



Implemented by



BOSNA I HERCEGOVINA  
FEDERACIJA BOSNE I HERCEGOVINE  
FEDERALNO MINISTARSTVO  
PROSTORNOG UREĐENJA

# Strategija dugoročne obnove zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine za razdoblje do 2050. godine

Lipanj 2022. – veljača 2023. godine

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naziv projekta: | Strategija dugoročne obnove zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine za razdoblje do 2050. godine                                                                                                                                                                         |
| Naručilac:      | Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)<br>GmbH<br>GIZ ured Bosna i Hercegovina<br>Zmaja od Bosne 7-7a<br>71000 Sarajevo<br>+387 33 957 500<br>+387 33 957 501<br><a href="mailto:giz-bosnienherzegowina@giz.de">giz-bosnienherzegowina@giz.de</a> |
| Klijent:        | Federalno ministarstvo prostornog uređenja<br>Hamdije Ćemerlića 2<br>71000 Sarajevo<br>+ 387 33 726 500<br>+ 387 33 652 743<br><a href="mailto:info@fmpu.gov.ba">info@fmpu.gov.ba</a>                                                                                    |
| Jezik:          | Hrvatski                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Pripremio:      | Centar za tehnološki, ekonomski i okolinski razvoj - CETEOR<br>Sarajevo<br>Topal Osman Paše 32B<br>71000 Sarajevo, BiH<br>Tel: +387 33 563 580<br>Fax: +387 33 205 725                                                                                                   |
| Website:        | <a href="http://www.ceteor.ba">www.ceteor.ba</a>                                                                                                                                                                                                                         |

## SADRŽAJ

|                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| UVOD.....                                                                                                                                                                    | 12 |
| 1. Metodologija izrade Strategije.....                                                                                                                                       | 14 |
| 2. Izvadak iz Situacione analize .....                                                                                                                                       | 18 |
| 2.1. Kontekst i regulatorni okvir.....                                                                                                                                       | 18 |
| 2.1.1. Međunarodni kontekst i politika EU .....                                                                                                                              | 18 |
| 2.1.2. Kontekst politike energetske učinkovitosti u Bosni i Hercegovini.....                                                                                                 | 19 |
| 2.1.3. Kontekst politike energetske učinkovitosti u Federaciji Bosne i Hercegovine .....                                                                                     | 20 |
| 2.2. Opis postojećeg stanja građevinskog fonda .....                                                                                                                         | 22 |
| 2.2.1. Pregled dosadašnjih aktivnosti na energetskoj obnovi zgrada u FBiH .....                                                                                              | 22 |
| 2.2.2. Pregled fonda zgrada u FBiH .....                                                                                                                                     | 22 |
| 2.2.2.1. Kategorizacija fonda zgrada prema namjeni.....                                                                                                                      | 22 |
| 2.2.2.2. Projekcija kretanja fonda zgrada do 2050. godine.....                                                                                                               | 23 |
| 2.2.2.3. Energetske karakteristike zgrada .....                                                                                                                              | 27 |
| 3. Razvojni strateški pravci.....                                                                                                                                            | 31 |
| 4. Vizija .....                                                                                                                                                              | 32 |
| 5. Strateški cilj sa indikatorima .....                                                                                                                                      | 33 |
| 6. Analiza scenarija OBNOVE za stambene i nestambene zgrade .....                                                                                                            | 36 |
| 6.1. Stambeni fond.....                                                                                                                                                      | 40 |
| 6.2. Nestambeni fond .....                                                                                                                                                   | 49 |
| 6.2.1. Fond javnih zgrada .....                                                                                                                                              | 50 |
| 6.2.1.1. Energetska obnova zgrada obuhvaćenih Operativnim planom poboljšanja energetske učinkovitosti u institucijama FBiH.....                                              | 50 |
| 6.2.1.2. Energetska obnova javnih zgrada.....                                                                                                                                | 50 |
| 6.2.2. Komercijalne zgrade.....                                                                                                                                              | 55 |
| 6.3. Zgrade sa statusom nacionalnih spomenika .....                                                                                                                          | 56 |
| 6.4. Zgrade u vlasništvu i korištenju oružanih snaga BiH.....                                                                                                                | 57 |
| 6.5. Nelegalno izgrađene zgrade.....                                                                                                                                         | 57 |
| 6.6. Zgrade gotovo nulte energije (nZEB) .....                                                                                                                               | 57 |
| 7. Prioriteti i mjere .....                                                                                                                                                  | 59 |
| Prioritet 1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energetski visokoefikasan .....                                                                                   | 59 |
| Mjera 1.1.1. Unaprijediti regulatorni okvir u cilju ostvarivanja potpune harmonizacije s pravnom stečevinom EU u oblasti EE koji će omogućiti energetsku obnovu zgrada ..... | 60 |
| Mjera 1.1.2. Jačati institucionalne kapacitete na svim razinama vlasti i međusektorsku suradnju u cilju provođenja energetske obnove zgrada .....                            | 62 |
| Mjera 1.1.3. Uspostavljanje održivog finansijskog okvira koji će omogućiti podsticaj i kontinuirano financiranje obnove sektora zgradarstva.....                             | 67 |

|                                                                                                                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Mjera 1.1.4. Energijski obnoviti postojeći fond zgrada.....                                                                                                                                             | 71  |
| Mjera 1.1.5. Promoviranje izgradnje novih stambenih i nestambenih zgrada prema standardima propisanim za nZEB.....                                                                                      | 76  |
| Mjera 1.1.6. Podsticati primjenu novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva.....                                                                                                       | 78  |
| Mjera 1.1.7. Smanjenje energijskog siromaštva koje uključuje povećanje energijske učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama .....                                     | 81  |
| Prioritet 1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH .....                                                                                                                                         | 84  |
| Mjera 1.2.1. Povećati udio OIE i sigurnost opskrbe energentima u sektoru zgradarstva.....                                                                                                               | 84  |
| Mjera 1.2.2. Razvijati sustave daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sustava grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu obnovljivih izvora energije na području FBiH.. | 87  |
| Mjera 1.2.3. Unaprijediti održivost urbanih područja .....                                                                                                                                              | 89  |
| 8. Usklađenost sa drugim relevantnim strateškim dokumentima.....                                                                                                                                        | 92  |
| 8.1. Općenito.....                                                                                                                                                                                      | 92  |
| 8.1.1. Integrirani energetski i klimatski plan za BiH do 2030. (National Energy and Climate Plan -NECP 2030) - nacrt 2020. ....                                                                         | 92  |
| 8.1.2. Okvirna energetska strategija Federacije Bosne i Hercegovine do 2035. godine.....                                                                                                                | 93  |
| 8.1.3. Strategije razvoja Federacije Bosne i Hercegovine 2021.-2027.....                                                                                                                                | 93  |
| 8.1.4. Okvir za realizaciju ciljeva održivog razvoja u BiH.....                                                                                                                                         | 94  |
| 8.1.5. Zelena agenda za Zapadni Balkan 2030. ....                                                                                                                                                       | 94  |
| 8.1.6. Akcioni plan za zajedničko regionalno tržište Zapadnog Balkana 2021–2024.....                                                                                                                    | 95  |
| 8.1.7. Strategija prilagođavanja klimatskim promjenama i niskoemisijaskog razvoja BiH 2020–2030. ....                                                                                                   | 95  |
| 8.1.8. Utvrđeni doprinos BiH 2020–2030 (Nationally Determined Contribution - NDC).....                                                                                                                  | 96  |
| 8.1.9. Federalna strategija zaštite okoliša 2022.–2032.....                                                                                                                                             | 96  |
| 9. Indikativni financijski okvir.....                                                                                                                                                                   | 98  |
| 10. Okvir za evaluaciju, implementaciju, monitoring i izvješćivanje.....                                                                                                                                | 100 |
| 10.1. Evaluacija strategije .....                                                                                                                                                                       | 100 |
| 10.2. Implementacija strategije .....                                                                                                                                                                   | 100 |
| 10.3. Monitoring i izvješćivanje .....                                                                                                                                                                  | 101 |
| 11. ANEKSI.....                                                                                                                                                                                         | 102 |
| ANEKS 11.1 Strateška platforma.....                                                                                                                                                                     | 102 |
| 1. Situaciona analiza.....                                                                                                                                                                              | 102 |
| 1.1. Kontekst i regulatorni okvir.....                                                                                                                                                                  | 102 |
| 1.1.1. Međunarodni kontekst i politika EU .....                                                                                                                                                         | 102 |
| 1.1.2. Kontekst politike energijske učinkovitosti u Bosni i Hercegovini.....                                                                                                                            | 105 |
| 1.1.3. Kontekst politike energijske učinkovitosti u Federaciji Bosne i Hercegovine .....                                                                                                                | 108 |
| 1.1.4. Važeći strateški dokumenti .....                                                                                                                                                                 | 115 |

|             |                                                                                                                                              |     |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.2.        | Opis postojećeg stanja građevinskog fonda .....                                                                                              | 116 |
| 1.2.1.      | Pregled dosadašnjih aktivnosti na energetskej obnovi zgrada u FBiH.....                                                                      | 116 |
| 1.2.2.      | Zgrade organa uprave i javne zgrade.....                                                                                                     | 121 |
| 1.2.3.      | Primjeri dobre prakse.....                                                                                                                   | 123 |
| 1.2.4.      | Pregled fonda zgrada u FBiH .....                                                                                                            | 125 |
| 1.2.4.1.    | Kategorizacija fonda zgrada prema namjeni.....                                                                                               | 125 |
| 1.2.4.2.    | Kategorizacija fonda zgrada prema razdoblju gradnje.....                                                                                     | 127 |
| 1.2.4.3.    | Projekcija kretanja fonda zgrada do 2050. godine.....                                                                                        | 128 |
| 1.2.4.4.    | Pregled fonda zgrada prema klimatskim regijama.....                                                                                          | 132 |
| 1.2.4.5.    | Pregled fonda zgrada prema području (urbano/ruralno) .....                                                                                   | 133 |
| 1.2.4.6.    | Energijske karakteristike zgrada .....                                                                                                       | 134 |
| 1.2.4.7.    | Zgrade sa statusom nacionalnih spomenika .....                                                                                               | 141 |
| 1.2.4.8.    | Zgrade u vlasništvu i korištenju oružanih snaga BiH .....                                                                                    | 143 |
| 1.2.4.9.    | Relevantna pravno-statusna i tehnička pitanja za stambene zgrade.....                                                                        | 143 |
| 2.          | SWOT analiza .....                                                                                                                           | 145 |
| 3.          | Razvojni strateški pravci.....                                                                                                               | 148 |
| 4.          | Vizija .....                                                                                                                                 | 149 |
| 5.          | Strateški cilje sa indikatorima .....                                                                                                        | 150 |
| Aneks 11.2. | .....                                                                                                                                        | 153 |
|             | Scenariji dugoročnog plana energijske obnove stambenog fonda i fonda javnih zgrada u FBiH do 2050. godine .....                              | 153 |
|             | Scenariji energijske obnove stambenog fonda .....                                                                                            | 153 |
|             | Scenariji energijske obnove fonda javnih zgrada.....                                                                                         | 155 |
| Aneks 11.3. | .....                                                                                                                                        | 158 |
|             | Tehničke mogućnosti proširenja daljinskog grijanja u urbanim zonama uz mogućnost primjene obnovljivih izvora energije .....                  | 158 |
| Aneks 11.4. | .....                                                                                                                                        | 161 |
|             | Energijsko siromaštvo .....                                                                                                                  | 161 |
| ANEKS 11.5. | .....                                                                                                                                        | 191 |
|             | Akcioni plan sa sažetim pregledom mjera .....                                                                                                | 191 |
| ANEKS 11.6. | .....                                                                                                                                        | 216 |
|             | Indikativni finansijski okvir 2023.-2030. ....                                                                                               | 216 |
|             | Indikativni finansijski okvir 2031.-2040. ....                                                                                               | 218 |
|             | Indikativni finansijski okvir 2041.-2050. ....                                                                                               | 220 |
| ANEKS 11.7. | .....                                                                                                                                        | 222 |
|             | Sažet pregled dugoročnog plana za energijski visokoefikan i dekarboniziran fond zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine do 2050. godine..... | 222 |

## POPIS SLIKA

|                                                                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Slika 0.1.1 Elementi strateške platforme .....                                                                                                           | 15  |
| Slika 2.1 Pregled Direktiva EU relevantnih za oblast EE u FBiH .....                                                                                     | 21  |
| Slika 2.2 Korisna grijana površina stambenog fonda u FBiH za razdoblje do 2021. ....                                                                     | 24  |
| Slika 2.3 Modeli za predviđanje rasta broja zgrada u FBiH do 2050. godine.....                                                                           | 25  |
| Slika 2.4 Broj javnih zgrada u FBiH za razdoblje do 2021. godine.....                                                                                    | 26  |
| Slika 2.5 Porast broja javnih zgrada u FBiH za razdoblje do 2050. godine .....                                                                           | 27  |
| Slika 6.1 Specifični trošak energijske obnove za sve tipove zgrada i razine obnove .....                                                                 | 42  |
| Slika 6.2 Specifični trošak energijske obnove po članu domaćinstva .....                                                                                 | 43  |
| Slika 6.3 Predviđanje potrošnje energije zgrada za razmatrani scenarij obnove u FBiH do 2050. godine .....                                               | 43  |
| Slika 6.4 Predviđanje rasta potrošnje energije zgrada u FBiH do 2050. godine (obnova 1,5 % korisne grijane površine) .....                               | 44  |
| Slika 6.5 Predviđanje potrošnje energije javnih zgrada za razmatrani scenarij obnove u FBiH do 2050. godine .....                                        | 51  |
| Slika 6.6 Predviđanje rasta potrošnje energije javnih zgrada u FBiH do 2050. godine (obnova 2,5% korisne grijane površine).....                          | 52  |
| Slika 11.1.1 Pregled Direktiva EU relevantnih za oblast EE u FBiH .....                                                                                  | 109 |
| Slika 11.1.2 Korisna grijana površina stambenog fonda u FBiH za razdoblje do 2021. ....                                                                  | 129 |
| Slika 11.1.3 Modeli za predviđanje rasta broja zgrada u FBiH do 2050. godine.....                                                                        | 129 |
| Slika 11.1.4 Broj javnih zgrada u FBiH za razdoblje do 2021. godine.....                                                                                 | 131 |
| Slika 11.1.5 Porast broja javnih zgrada u FBiH za razdoblje do 2050. godine .....                                                                        | 131 |
| Slika 11.1.6 Broj stambenih zgrada individualnog i kolektivnog stanovanja prema klimatskoj regiji (razdoblje do 2021. godine) .....                      | 132 |
| Slika 11.1.7 Broj javnih zgrada prema namjeni i klimatskoj regiji (razdoblje do 2021. godine .....                                                       | 133 |
| Slika 11.1.8 Raspodjela broja stambenih zgrada na urbana i ruralna naselja .....                                                                         | 133 |
| Slika 11.1.9 Koeficijent prolaza toplote vanjskih zidova stambenih zgrada u FBiH .....                                                                   | 137 |
| Slika 11.1.10 Koeficijent prolaza toplote fasadnih otvora stambenih zgrada u FBiH .....                                                                  | 138 |
| Slika 11.1.11 Koeficijent prolaza toplote krovova i stropova prema negrijanom tavanu stambenih zgrada u FBiH .....                                       | 138 |
| Slika 11.1.12 Prosječne vrijednosti koeficijenta prolaza toplote elemenata omotača javnih zgrada u FBiH prema namjeni zgrade i razdoblju izgradnje ..... | 139 |
| Slika 11.1.13 Vrijednosti koeficijenta prolaza toplote elemenata omotača javnih zgrada u FBiH po razdoblju izgradnje.....                                | 140 |
| Slika 11.2.1 Predviđanje potrošnje energije stambenih zgrada za različite razine obnove u FBiH do 2050. godine .....                                     | 153 |
| Slika 11.2.2 Predviđanje potrošnje energije javnih zgrada za različite razine obnove u FBiH do 2050. godine .....                                        | 155 |
| Slika 11.4.1 Specifični troškovi energijske obnove po jedničnoj površini elemenata ovojnice (podaci 2020. godina) .....                                  | 163 |
| Slika 11.4.2 Odnos BDP i specifičnih troškova investicije u mjere energijske učinkovitosti (podaci 2020. godina) .....                                   | 163 |

## POPIS TABLICA

|                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablica 0.1.1 Pregled raspoloživosti podataka koji su traženi od različitih institucija i organizacija, i njihova primjenljivost u izradi Strategije .....                                                                                    | 16 |
| Tablica 2.1 Ukupna korisna površina fonda zgrada FBiH .....                                                                                                                                                                                   | 23 |
| Tablica 2.2 Procjena broja zgrada po Kantonima prema modelu linearnog rasta 2 za razdoblje do 2021. godine .....                                                                                                                              | 25 |
| Tablica 2.3 Finalna potrošnja energije za grijanje stambenih zgrada u FBiH, MWh/god. ....                                                                                                                                                     | 27 |
| Tablica 2.4 Specifična finalna energija za grijanje stambenih zgrada u FBiH, kWh/m <sup>2</sup> god. ....                                                                                                                                     | 28 |
| Tablica 2.5 Specifična potrebna energija kategorija zgrada u stambenom sektoru/indikativni energijski razred, kWh/m <sup>2</sup> god.....                                                                                                     | 28 |
| Tablica 2.6 Finalna energija za grijanje kategorija javnih zgrada u FBiH, MWh/god. ....                                                                                                                                                       | 29 |
| Tablica 2.7 Specifična potrebna energija kategorija zgrada u javnom sektoru/indikativni energijski razred, kWh/m <sup>2</sup> god.....                                                                                                        | 30 |
| Tablica 3.1 Strateški pravci u svrhu obnove zgrada u FBiH.....                                                                                                                                                                                | 31 |
| Tablica 5.1 Strateški cilj za postizanje energijski visokoefikasanog, dekarboniziranog i održivog sektora zgradarstva u FBiH, s ciljem zaštite zdravlja i poboljšanja kvalitete života svih građana, te njihovog ekonomskog prosperiteta..... | 33 |
| Tablica 5.2 Strateški cilj i indikatori uticaja .....                                                                                                                                                                                         | 35 |
| Tablica 6.1 Mjere obnove koje ulaze u razine obnove za kategorije SFH i TH.....                                                                                                                                                               | 40 |
| Tablica 6.2 Mjere obnove koje ulaze u razine obnove za kategoriju MH .....                                                                                                                                                                    | 40 |
| Tablica 6.3 Mjere obnove koje ulaze u razine obnove za kategoriju AB .....                                                                                                                                                                    | 41 |
| Tablica 6.4 Mjere obnove koje ulaze u razine obnove za kategoriju H .....                                                                                                                                                                     | 41 |
| Tablica 6.5 Razina energijske obnove stambenih zgrada u FBiH .....                                                                                                                                                                            | 42 |
| Tablica 6.6 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH (godišnja obnova 1,5% korisne grijane površine).....                                                                                                                | 45 |
| Tablica 6.7 Troškovi energijske obnove stambenog fonda zgrada FBiH.....                                                                                                                                                                       | 45 |
| Tablica 6.8 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH prema tipu zgrade (godišnja obnova 1,5% korisne grijane površine).....                                                                                              | 46 |
| Tablica 6.9 Broj čovjek dana za pojedine razine energijske obnove stambenih zgrada u FBiH.....                                                                                                                                                | 46 |
| Tablica 6.10 Angažirana radna snaga za obnovu stambenog fonda zgrada FBiH.....                                                                                                                                                                | 47 |
| Tablica 6.11 Procjena broja individualnih zgrada obnovljenih po kantonima za razdoblje do 2050. godine .....                                                                                                                                  | 47 |
| Tablica 6.12 Procjena korisne grijane površine individualnih zgrada obnovljenih po kantonima za razdoblje do 2050. godine .....                                                                                                               | 47 |
| Tablica 6.13 Troškovi energijske obnove individualnih zgrada po kantonima za razdoblje do 2050. godine .....                                                                                                                                  | 48 |
| Tablica 6.14 Procjena broja zgrada kolektivnog stanovanja obnovljenih po kantonima za razdoblje do 2050. godine .....                                                                                                                         | 48 |
| Tablica 6.15 Procjena korisne grijane površine zgrada kolektivnog stanovanja obnovljenih po kantonima za razdoblje do 2050. godine.....                                                                                                       | 49 |
| Tablica 6.16 Troškovi energijske obnove zgrada kolektivnog stanovanja po Kantonima za razdoblje do 2050. godine .....                                                                                                                         | 49 |
| Tablica 6.17 <i>Dozvoljena specifična potrebna i finalna energija za grijanje tipičnih javnih zgrada u FBiH prema Pravilniku</i> .....                                                                                                        | 51 |
| Tablica 6.18 Postojeće i ciljne karakteristike fonda javnih zgrada FBiH (godišnja obnova 2,5% korisne grijane površine) .....                                                                                                                 | 52 |
| Tablica 6.19 Troškovi energijske obnove fonda javnih zgrada FBiH .....                                                                                                                                                                        | 53 |

|                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablica 6.20 Angažirana radna snaga za obnovu fonda javnih zgrada FBiH .....                                                                                                                                                                       | 53  |
| Tablica 6.21 Procjena broja javnih zgrada obnovljenih po kantonima za razdoblje do 2050. godine..                                                                                                                                                  | 54  |
| Tablica 6.22 Procjena korisne grijane površine javnih zgrada obnovljenih po kantonima za razdoblje do 2050. godine .....                                                                                                                           | 54  |
| Tablica 6.23 Troškovi energetske obnove fonda javnih zgrada po kantonima za razdoblje do 2050. godine .....                                                                                                                                        | 55  |
| Tablica 6.24 Postojeće i ciljne karakteristike fonda komercijalnih zgrada FBiH (godišnja obnova 2,5% korisne grijane površine) – indikativne vrijednosti.....                                                                                      | 56  |
| Tablica 6.25 Troškovi energetske obnove fonda komercijalnih zgrada po kantonima za razdoblje do 2050. godine .....                                                                                                                                 | 56  |
| Tablica 6.26 Postojeće i ciljne karakteristike kategorije nZEB zgrada u FBiH (godišnja obnova 2,5% korisne grijane površine javnih zgrada) .....                                                                                                   | 58  |
| Tablica 8.1 Pregled usklađenosti prioriteta Strategije sa relevantnim strateškim, planskim i razvojnim dokumentima.....                                                                                                                            | 97  |
| Tablica 9.1 indikativni finansijski okvir do 2050. godine .....                                                                                                                                                                                    | 98  |
| Tablica 11.1.1 Pregled važećih strateških dokumenata po oblastima.....                                                                                                                                                                             | 115 |
| Tablica 11.1.2 Ukupna korisna površina fonda zgrada FBiH.....                                                                                                                                                                                      | 126 |
| Tablica 11.1.3 Bruto grijana površina zgrada u FBiH po tipovima i godini izgradnje.....                                                                                                                                                            | 127 |
| Tablica 11.1.4 Procjena broja zgrada po Kantonima prema modelu linearnog rasta 2 za razdoblje do 2021. godine .....                                                                                                                                | 130 |
| Tablica 11.1.5 Finalna potrošnja energija za grijanje stambenih zgrada u FBiH, MWh/god. ....                                                                                                                                                       | 134 |
| Tablica 11.1.6 Specifična finalna energija za grijanje stambenih zgrada u FBiH, kWh/m <sup>2</sup> god .....                                                                                                                                       | 134 |
| Tablica 11.1.7 Specifična potrebna energija kategorija zgrada u stambenom sektoru/indikativni energetski razred, kWh/m <sup>2</sup> god. ....                                                                                                      | 135 |
| Tablica 11.1.8 Finalna energija za grijanje kategorija javnih zgrada u FBiH, MWh/god. ....                                                                                                                                                         | 136 |
| Tablica 11.1.9 Specifična potrebna energija kategorija zgrada u javnom sektoru/indikativni energetski razred, kWh/m <sup>2</sup> god.....                                                                                                          | 136 |
| Tablica 11.1.10 Omjer finalne i potrebne energije za grijanje stambenog fonda u FBiH .....                                                                                                                                                         | 140 |
| Tablica 11.1. 11 Podaci o finalnoj potrošnji energije za domaćinstva prema EUROSTAT .....                                                                                                                                                          | 141 |
| Tablica 11.1.12 Omjer finalne i potrebne energije za grijanje javnih zgrada u FBiH .....                                                                                                                                                           | 141 |
| Tablica 11.1.13 Pregled zgrada i graditeljskih cjelina sa statusom nacionalnog spomenika u FBiH...                                                                                                                                                 | 142 |
| Tablica 11.1.14 Fond zgrada Oružanih snaga BiH .....                                                                                                                                                                                               | 143 |
| Tablica 11.1.15 Podaci o perspektivnoj i neperspektivnoj imovini.....                                                                                                                                                                              | 143 |
| Tablica 11.1.16 Broj individualnih stambenih zgrada koje imaju status nelegalno izgrađenih zgrada u FBiH .....                                                                                                                                     | 144 |
| Tablica 11.1.17 SWOT analiza sektora zgradarstva u FBiH .....                                                                                                                                                                                      | 145 |
| Tablica 11.1.18 Strateški pravci u svrhu obnove zgrada u FBiH.....                                                                                                                                                                                 | 148 |
| Tablica 11.1.19 Strateški cilj za postizanje energetski visokoefikasanog, dekarboniziranog i održivog sektora zgradarstva u FBiH, s ciljem zaštite zdravlja i poboljšanja kvalitete života svih građana, te njihovog ekonomskog prosperiteta ..... | 150 |
| Tablica 11.1.20 Strateški cilj i indikatori uticaja .....                                                                                                                                                                                          | 152 |
| Tablica 11.2.1 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH (godišnja obnova 0,8 % korisne grijane površine).....                                                                                                                 | 154 |
| Tablica 11.2.2 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH (godišnja obnova 1,0 % korisne grijane površine).....                                                                                                                 | 154 |
| Tablica 11.2.3 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH (godišnja obnova 1,5 % korisne grijane površine).....                                                                                                                 | 154 |
| Tablica 11.2.4 Troškovi energetske obnove stambenog fonda zgrada FBiH.....                                                                                                                                                                         | 155 |



|                                                                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablica 11.2.5 Postojeće i ciljne karakteristike fonda javnih zgrada FBiH (godišnja obnova 1,5 % korisne grijane površine) ..... | 156 |
| Tablica 11.2.6 Postojeće i ciljne karakteristike fonda javnih zgrada FBiH (godišnja obnova 2,0 % korisne grijane površine) ..... | 156 |
| Tablica 11.2.7 Postojeće i ciljne karakteristike fonda javnih zgrada FBiH (godišnja obnova 2,5 % korisne grijane površine) ..... | 156 |
| Tablica 11.2.8 Troškovi energetske obnove fonda javnih zgrada FBiH .....                                                         | 157 |

## LISTA SKRAĆENICA

|                    |                                                                                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALU                | Aluminij                                                                                                 |
| BDP                | Bruto domaći proizvod                                                                                    |
| BiH                | Bosna i Hercegovina                                                                                      |
| BIM                | Informacijsko modeliranje zgrada (engl. Building information modeling)                                   |
| CEC                | Energijske zajednice građana (engl. Citizen Energy Community)                                            |
| CO <sub>2</sub>    | Ugljični dioksid                                                                                         |
| CO <sub>2</sub> eq | Predstavljanje ostalih stakleničkih plinova u obliku CO <sub>2</sub>                                     |
| DB                 | Distrikt Brčko                                                                                           |
| DEA                | Detaljni energijski audit                                                                                |
| EBRD               | Europska banka za obnovu i razvoj (engl. European Bank for Reconstruction and Development)               |
| EC                 | Energijski certifikat                                                                                    |
| EIB                | Europska investicijska banka (engl. European Investment Bank)                                            |
| EE                 | Energijska učinkovitost                                                                                  |
| EED                | Direktiva o energijskoj učinkovitosti (engl. Energy Efficiency Directive)                                |
| EMIS               | Informacioni sustav za upravljanje energijom (engl. Energy Management Information System)                |
| EnZ                | Energetska Zajednica                                                                                     |
| EPBD               | Direktiva o energijskim karakteristikama zgrada (engl. Energy Performance of Buildings Directive)        |
| ESCO               | Kompanija za pružanje usluga energijom (engl. Energy Service Company)                                    |
| EU                 | Europska Unija (engl. European Union)                                                                    |
| FBiH               | Federacija Bosne i Hercegovine                                                                           |
| FMERI              | Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije                                                  |
| FMPU               | Federalno ministarstvo prostornog uređenja                                                               |
| FZO FBiH           | Fond za zaštitu okoliša FBiH                                                                             |
| GED                | Zeleni ekonomski razvoj (engl. Green economic development)                                               |
| GHG                | Staklenički plinovi (engl. Greenhouse gases)                                                             |
| GIZ                | Njemačko društvo za međunarodnu suradnju (njem. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) |
| GSB                | Platforma za interoperabilnost                                                                           |
| IRR                | Interna stopa rentabilnosti                                                                              |
| ISEE               | Informacioni Sustav Energijske učinkovitosti Federacije Bosne i Hercegovine                              |
| KfW                | Njemačka razvojna banka KfW (engl. Development Bank - KfW Entwicklungsbank)                              |
| KM                 | Konvertibilna marka                                                                                      |
| KM/god.            | Konvertibilna marka po godini                                                                            |
| ktoe               | Kilo tonne of oil equivalent                                                                             |
| KWh                | Kilovat-sat                                                                                              |
| KWh/god.           | Kilovat-sat po godini                                                                                    |
| kWh/kor            | Kilovat-sat po korisniku                                                                                 |

|                    |                                                                                                                                                                  |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| kWh/m <sup>2</sup> | Kilovat-sat po kvadratnom metru                                                                                                                                  |
| LEAP               | Softver za planiranje energijskih bilansa (engl. Long-range Energy Alternatives Planning System)                                                                 |
| LED                | Svijetleće diode (engl. Light-emitting diode)                                                                                                                    |
| m <sup>2</sup>     | Kvadratni metar                                                                                                                                                  |
| MSP                | Mala i srednja poduzeća                                                                                                                                          |
| MTVEO BiH          | Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH                                                                                                            |
| NDC                | Nacionalni utvrđeni doprinosi (engl. Nationally determined contributions)                                                                                        |
| n/d                | Podatak nepoznat (engl. No data)                                                                                                                                 |
| NECP               | Nacionalni plan za energiju i klimu (engl. National Energy and Climate Plan)                                                                                     |
| NEEAP              | Nacionalni akcioni plan energijske učinkovitosti Bosne i Hercegovine (engl. National Energy Efficiency Action Plan)                                              |
| NSV                | Neto sadašnja vrijednost                                                                                                                                         |
| nZEB               | Zgrade gotovo nulte potrošnje energije (engl. Nearly zero energy buildings)                                                                                      |
| OIE                | Obnovljivi izvori energije                                                                                                                                       |
| OSBiH              | Oružane snage Bosne i Hercegovine                                                                                                                                |
| ORF-EE             | Otvoreni regionalni fond za Jugoistočnu Europu-Energetska učinkovitost (engl. Open Regional Fund for South-East Europe – Energy Efficiency – GIZ)                |
| PDV                | Porez na dodatnu vrijednost                                                                                                                                      |
| PJI                | Program javnih investicija                                                                                                                                       |
| PTV                | Potrošna topla voda                                                                                                                                              |
| REC                | Zajednice obnovljivih izvora energije (engl. Renewable Energy Community)                                                                                         |
| REC                | Registar energijskih certifikata                                                                                                                                 |
| RS                 | Republika Srpska                                                                                                                                                 |
| SDG                | Sustav daljinskog grijanja                                                                                                                                       |
| SDG                | Ciljevi održivog razvoja (engl. Sustainable Development Goals)                                                                                                   |
| SIDA               | Švedska agencija za međunarodni razvoj i suradnju (engl. International Development Cooperation Agency)                                                           |
| SMiV               | Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije                                                                                                      |
| SUE                | Sustavi upravljanja energijom                                                                                                                                    |
| SWOT               | Snage, slabosti, prilike i prijetnje (engl. Strengths, Weakness, Opportunities and Threats)                                                                      |
| UNDP               | Razvojni program Ujedinjenih nacija (engl. United Nations Development Programme)                                                                                 |
| UNFCCC             | Okvirna konvencija o klimatskim promjenama Ujedinjenih naroda (engl. United Nations Framework Convention on Climate Change)                                      |
| USAID              | Američka agencija za međunarodni razvoj (engl. United States Agency for International Development)                                                               |
| USAID EIA          | Američka agencija za međunarodni razvoj - Investiranje u sektor energije (engl. United States Agency for International Development - Energy Investment Activity) |
| WEBSEFF            | Instrument za održivo finansiranje Zapadnog Balkana (engl. Western Balkans Sustainable Financing Facility)                                                       |

## UVOD

Zahtjevi Europske unije (EU) i međunarodne obveze Bosne i Hercegovine (BiH) u području energetskog sektora, u najvećoj mjeri sadržane su u odredbama Ugovora o uspostavljanju Energetske zajednice (Odluka Bosne i Hercegovine o ratificiranju Ugovora o uspostavljanju Energetske zajednice)<sup>1</sup>.

Potpisivanjem Ugovora o Energetskoj zajednici (EnZ), Bosna i Hercegovina se obvezala na preuzimanje temeljnih odrednica energetskog zakonodavstva EU tzv. *Acquis communautaire*, odnosno harmoniziranje pravnog okvira u našoj državi sa *pravnom stečevinom* EU u energetskom sektoru. Između ostalog, Ugovor o uspostavljanju EnZ zahtijeva od ugovornih strana donošenje mjera razvoja sektora energetske učinkovitosti (EE), uzimajući u obzir sigurnost opskrbe energijom, zaštitu okoliša, socijalnu povezanost i regionalni razvoj<sup>2</sup>.

Direktivom o energijskoj učinkovitosti 2012/27/EU (EED) koja je integrirana u pravni okvir Energetske zajednice u listopadu 2015. godine kroz odluku Ministarskog vijeća 2015/08/MC-EnC, i prilagođena ugovornim stranama EnZ, uspostavljen je zajednički okvir mjera za podsticanje EE kako bi se osiguralo ostvarivanje krovnog cilja povećanja EE u Energetskoj zajednici za 20% do 2020. godine. Osim navedenog, Direktivom 2012/27/EU se zahtijeva od država potpisnica Ugovora o EnZ da usvoje akcijske planove energetske učinkovitosti.

Prema članku 9. Zakona o ministarstvima i drugim organima uprave Bosne i Hercegovine<sup>3</sup>, Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH je, između ostalog, nadležno i za obavljanje poslova i zadataka u nadležnosti BiH koji se odnose na definiranje politike, osnovnih principa, koordiniranje djelatnosti i usklađivanje planova entitetskih tijela vlasti i institucija na međunarodnom planu u području energetike.

Shodno navedenom, Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH (MVTEO) nadležno je za ispunjenje obveza preuzetih potpisivanjem Ugovora o uspostavljanju Energetske zajednice u ime BiH, te zajedno sa relevantnim entitetskim ministarstvima sarađuje s tijelima Energetske zajednice.

Prvobitno je člankom 4 Direktive 2012/27/EU o energijskoj učinkovitosti bila definirana izrada i usvajanje dugoročne strategije za podsticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda stambenih i poslovnih zgrada, javnih i privatnih. Prema Odluci Ministarskog vijeća EnZ 2015/08/MC-EnC, 30. ožujak 2017. godine bio je određen kao rok za izradu prve verzije strategije obnove zgrada.

Na prijedlog Ministarstva vanjske trgovine i ekonomskih odnosa, Vijeće ministara Bosne i Hercegovine je 2017. godine usvojilo je Akcioni plan za energijsku učinkovitost u BiH za razdoblje 2016 - 2018, čime je BiH ispunila preuzetu obvezu iz Ugovora o Energetskoj zajednici, kao značajan segment reformskog procesa u oblasti energetske učinkovitosti. Akcioni plan za energijsku učinkovitost BiH sadrži mjere i programe čija je realizacija u nadležnosti BiH i Brčko distrikta BiH, a sastavni dijelovi su Akcioni plan za energijsku učinkovitost u Federaciji BiH od 2016. do 2018. godine i Izmjene i dopune Akcionog plana za energijsku učinkovitost u Republici Srpskoj do 2018. godine, u kojima su detaljno obrađene i planirane mjere i programi čija je realizacija u nadležnosti entiteta.

---

<sup>1</sup> Službeni glasnik BiH – Međunarodni ugovori, broj 9/06

<sup>2</sup> Član 2.1 (d) i član 35 Ugovora o osnivanju Energetske zajednice.

<sup>3</sup> Službeni glasnik BiH", br. 5/03, 42/03, 26/04, 42/04, 45/06, 88/07, 35/09, 59/09, 103/09, 87/12, 6/13, 19/16 i 83/17

U tom smislu, stvorena je osnova za izradu prve verzije strategija obnove zgrada na entitetskim razinama (Federacija BiH i Republika Srpska) i Integralne strategije obnove BiH, koje su pripremljene u formi nacrtu 2019. godine.

Po svojoj strukturi, dugoročna Strategija obnove zgrada Bosne i Hercegovine sastoji se od sljedećih cjelina:

- Strategija obnove zgrada Federacije BiH;
- Strategiju obnove zgrada Republike Srpske;
- Strategiju obnove zgrada Brčko Distrikta i zgrada na razini BiH.

Bosna i Hercegovina kao ugovorna strana Energetske zajednice, preuzela je obvezu da svoje zakonodavstvo usklađuje s Ugovorom, a samim tim prema odlukama Ministarskog vijeća EnZ, usklađuje zakonodavstvo i sa odredbama koje se odnose na zemlje članice EU. Ugovor i pravna stečevina stalno se razvijaju kako bi uključili nove sektore kao i ažurirali odnosno zamijenili zastarjele akte. Članci 24 i 25 Ugovora omogućavaju prilagođavanje pravne stečevine i provedbu mogućih izmjena i dopuna, čime se osigurava da ugovorne strane EnZ budu u toku s razvojem EU i kontinuirano usklađuju svoje regulatorne okvire u energetske i drugim relevantnim sektorima sa EU.

Na razini EU je 2018. godine donesena Uredba 2018/1999 o upravljanju energetske unijom i djelovanjem u području klime. Dodatno, donesena je Direktiva 2018/844 o izmjenama odredbi Direktive 2012/27/EU o energijskoj učinkovitosti (EED) i Direktive 2010/31/EU o energijskim karakteristikama zgrada (EPBD), kojom je potvrđena obveza izrade strategije obnove zgrada s naglaskom da se strategijom moraju utvrditi ciljevi da do 2050. godine cijeli građevinski fond zgrada postane energijski visokoefikasan i dekarboniziran, te da se kroz troškovno efikasne mjere omogući da sve zgrade budu zgrade gotovo nulte energije. Uredbom 2018/1999/EU o upravljanju energetske unijom i djelovanjem u području klime, utvrđuje se da Strategija obnove postaje sastavni je dio Integriranog nacionalnog energetske i klimatske plana do 2030.

Shodno izmjenama Direktiva, članak 2a EPBD 2010/31/EU propisuje izradu dugoročne strategije za poticanje obnove nacionalnog fonda stambenih i nestambenih zgrada, javnih i privatnih, u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050., olakšavajući troškovno efikasnu pretvorbu postojećih zgrada u zgrade gotovo nulte energije. Člankom 2a EPBD utvrđuje se i rok za izradu prve verzije nacionalne strategije obnove zgrada, a prema odluci Vijeća ministara EnZ, za zemlje potpisnice ugovora o EnZ to je 10. ožujak 2023.

## 1. METODOLOGIJA IZRADE STRATEGIJE

Prva verzija nacrtu Strategije dugoročne obnove zgrada u Federaciji BiH za razdoblje do 2050. godine urađena je kao rezultat realizacije programa GIZ (Njemačko društvo za međunarodnu suradnju), odnosno projekta "Promocija energijske učinkovitosti" (2017-2019), nakon čega je održana i Prva konferencija Strategije dugoročne obnove zgrada u FBiH za razdoblje do 2050.

Vlada Federacije BiH 15. srpnja 2021. godine donosi Odluku o izradi sektorske „Strategije dugoročne obnove zgrada u Federaciji BiH za razdoblje do 2050. godine“<sup>4</sup> (u nastavku: Strategija), te se na taj način stiče legalna osnova za izradu ovog dokumenta. Istovremeno, u studenom 2019. godine stupile su na snagu „Uredba o izradi strateških dokumenta u Federaciji BiH“<sup>5</sup>, „Uredba o trogodišnjem i godišnjem planiranju rada, monitoringu i izvješćivanju u Federaciji BiH“ i „Uredba o evaluaciji strateških dokumenata“, koje uz „Priručnik za izradu strateških dokumenata u FBiH“, detaljno definiraju sadržaj, formu i metodologiju izrade strateškog dokumenta i evaluaciju istog.

Imajući u vidu Odluku Vlade FBiH, te Uredbu koja propisuje metodologiju izrade strateških dokumenta u FBiH, bilo je potrebno izvršiti doradu prve verzije dokumenta i u potpunosti je uskladiti sa pomenutom Uredbom. Kao nosilac izrade Strategije, određeno je Federalno ministarstvo prostornog uređenja (u daljem tekstu: FMPU).

Na osnovu gore navedene Odluke, od strane FMPU imenovani su:

- Radno tijelo - Izvršni tim za izradu nacrtu Strategije

Zadatak Izvršnog tima bio je operativno rukovođenje procesom i koordinacija izrade svih tehničkih elemenata Strategije, na bazi radnog teksta prve verzije dokumenta dostavljenog od GIZ-a, uz uključivanje relevantnih institucija kantona i jedinica lokalne samouprave putem Saveza općina i gradova, u svim fazama izrade. Svrha njihovog uključivanja je reflektiranje obnove zgrada na svim razinama vlasti u Federaciji Bosne i Hercegovine kao i ispunjavanje svih relevantnih zakonskih i stručnih preduvjeta u toku procesa izrade Strategije.

- Savjetodavno tijelo - Koordinacioni odbor za izradu Strategije

Zadatak Koordinacionog odbora bio je osigurati vertikalnu i horizontalnu koordinaciju procesa izrade Strategije kako bi se osiguralo harmonizirano učešće svih institucionalnih i socioekonomskih aktera. Koordinacioni odbor je usmjeravao i nadzirao cjelokupan proces izrade Strategije u FMPU, te razmatrao i usuglašavao ključne dijelove dokumenta.

Također je od strane FMPU definiran popis organizacija i prijedlog tema za konsultacije tokom izrade Strategije.

Institucije vlasti koje su bile uključene u proces konsultacija su:

- Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine;
- Federalno ministarstvo energije rudarstva i industrije;
- Fond za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine;
- Vijeće za razvojno planiranje Federacije BiH;
- Zavod za programiranje razvoja Federacije BiH;

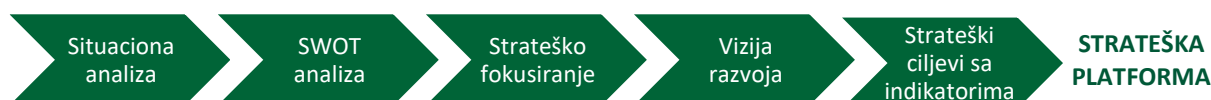
---

<sup>4</sup> "Službene novine FBiH" br. 57/21

<sup>5</sup> "Službene novine FBiH" br. 74/19

- Kantonalna ministarstva za prostorno uređenje i građenje;
- Savez općina i gradova;
- Socio-ekonomski partneri;
- Privredna komora Federacije BiH;
- Akademski zajednica;
- Nevladine organizacije iz oblasti energije i zaštite okoliša.

Proces izrade Strategije započeo je pripremnim aktivnostima na izradi Strateške platforme. Priprema strateške platforme je prva faza u procesu izrade svakog strateškog dokumenta i predstavlja osnovu za sve naredne faze u procesu izrade strateškog dokumenta.



Slika 0.1.1 Elementi strateške platforme

Strateška platforma pripremljena je na osnovu analize prethodno prikupljenih podataka koji su doprinijeli identificiranju ključnih razvojnih karakteristika sektora zgradarstva u FBiH, u kontekstu preuzetih obveza BiH, te postavljenih ciljeva EU o klimatskoj neutralnosti.

U formi vizije i strateških ciljeva definirana je i predstavljena željena promjena kojoj se teži za razdoblje do 2050. godine, a u skladu sa ciljevima održivog razvoja.

Dugoročna strategija za podsticanje ulaganja u obnovu fonda zgrada donosi se prvi put u FBiH, u skladu sa gore opisanim preuzetim međunarodnim obvezama i važećim propisima.

Kao izvori podataka za izradu Strategije, korišteni su sljedeći dokumenti:

- Integrirani energetske i klimatske plan za BiH do 2030 (*National Energy and Climate Plan -NECP 2030*) -nacrt
- Okvirna energetska strategija Bosne i Hercegovine do 2035. godine (2018.)
- Nacionalni akcioni plan energetske učinkovitosti 2019 -2021. (nacrt)
- Akcioni plan energetske učinkovitosti FBiH 2019 – 2021.
- Nacionalna strategija obnove zgrada za razdoblje do 2050. godine – nacrt (2019.)
- Strategija obnove zgrada u FBiH za razdoblje do 2050. godine – nacrt (2019.)
- Operativni plan poboljšanja energetske učinkovitosti u institucijama FBiH (2021.)
- Strategije razvoja Federacije Bosne i Hercegovine 2021 – 2027. (2022.)
- Okvir za realizaciju ciljeva održivog razvoja u BiH (2020.)
- Zelena agenda za Zapadni Balkan 2030. (2022.)
- Strategija prilagođavanja klimatskim promjenama i niskoemisijaskog razvoja BiH 2020–2030. (2021.)
- Utvrđeni doprinos BiH 2020 - 2030 (*Nationally Determined Contribution - NDC*)
- Mapa puta sa akcionim planom za provedbu utvrđenih doprinosa Bosne i Hercegovine za razdoblje 2020 – 2030. - nacrt (2020.)

- Federalna strategija zaštite okoliša 2022–2032. (2022.)
- Studija rješavanja energijskog siromaštva u ugovornim stranama Energetske zajednice (ECT 2021.)
- Procjena potencijala za primjenu visoko efikasne kogeneracije, grijanja i hlađenja u Bosni i Hercegovini, (GIZ 2019.)
- Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje strategije obnove zgrada u Bosni i Hercegovini, (GIZ 2021.)
- Tipologija stambenih objekata BiH (GIZ 2016.)
- Tipologija Javnih zgrada u BiH (UNDP 2017).

S ciljem provođenja sveobuhvatne situacione analize, pokušalo se doći do svih raspoloživih podataka koji bi ovu prvu verziju Strategije učinili što detaljnijom i preciznijom. Stoga su od strane FMPU upućeni zahtjevi nadležnim institucijama i organizacijama za ustupanje podataka iz strateških i studijskih dokumenata, te baza podataka i registara, potrebnih za izradu Strategije.

U nastavku je pregled dobivenih podataka od institucija i organizacija kojima je upućen zahtjev od strane FMPU.

*Tablica 0.1.1 Pregled raspoloživosti podataka koji su traženi od različitih institucija i organizacija, i njihova primjenljivost u izradi Strategije*

| Institucija/organizacija                       | Traženi podaci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Status/komentar                                                             |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| JP Elektroprivreda BiH d.d. Sarajevo           | Privremeno priključeni objekti u svrhu procjene nelegalno izgrađenih objekata.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Dostavljeni podaci o svim privremeno priključenim objektima od 2013. godine |
| JP „Elektroprivreda HZ HB“ d.d. Mostar         | Privremeno priključeni objekti u svrhu procjene nelegalno izgrađenih objekata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nije dostavljeno                                                            |
| Federalno ministarstvo prostornog uređenja     | Podaci o provedenim detaljnim energijskim auditima (DEA) u FBiH (BEEP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Dostavljeno                                                                 |
| Njemačko društvo za međunarodnu suradnju – GIZ | Studije relevantne za Strategiju obnove zgrada u FBiH, podaci iz LEAP-a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dostavljeno                                                                 |
| UNDP                                           | Studije relevantne za Strategiju obnove zgrada u FBiH: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studija obnovljivih izvora energije s naglaskom na biomasu, geotermalnu energiju i solarnu energiju u Bosni i Hercegovini (2018);</li> <li>• Studija za unapređenje energetske učinkovitosti u domaćinstvima koja koriste osobe koje se nalaze u stanju socijalne potrebe u Kantonu Sarajevo, (2020);</li> </ul> | Nije dostavljeno                                                            |



|                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                   |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategija za ograničavanje korištenja uglja i ostalih čvrstih goriva u KS u razdoblju 2021 – 2031 (u toku).</li> </ul> <p>Podaci o provedenim DEA u FBiH.</p> |                                                                   |
| Kantonalna Ministarstva privrede               | Registar poslovnih subjekata u svrhu procjene komercijalnih zgrada.                                                                                                                                     | Nije dostavljeno. (Smatraju da nisu nadležni za tražene podatke.) |
| Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika BiH | Lista/baza podataka o zgradama u FBiH proglašenim nacionalnim spomenicima.                                                                                                                              | Nije dostavljeno                                                  |
| Ministarstvo odbrane BiH                       | Lista/baza podataka o vojnim zgradama u FBiH.                                                                                                                                                           | Dostavljeno u skladu sa traženim podacima                         |
| Općinski sudovi (10 Kantona)                   | Registar poslovnih subjekata u svrhu procjene komercijalnih zgrada.                                                                                                                                     | Nije dostavljeno. (Nisu u mogućnosti dostaviti tražene podatke.)  |
| Porezna uprava FBiH                            | Podaci o registrovanim poslovnim subjektima na području FBiH, po kantonima                                                                                                                              | Nije dostavljeno.                                                 |
| Zavod za zaštitu spomenika FBiH                | Lista/baza podataka o zgradama u FBiH proglašenim nacionalnim spomenicima                                                                                                                               | Dostavljena lista zgrada po kantonima (naziv i lokacija).         |

Proces konsultacija proveden je u okviru Druge konferencije Strategije koja je bila posvećena Strateškoj platformi. Tokom radionice, prezentirana je situaciona analiza, te je sa učesnicima finalizirana SWOT analiza kako bi se identificirali strateški fokusi te usvojila vizija i definirao strateški cilj. Strateška platforma bila je u razdoblju od 30 dana javno dostupna institucijama na federalnom i nižim razinama vlasti, u svrhu uvida i dostavljanja prijedloga i sugestija za njeno unaprijeđenje.

Proces izrade dokumenta nastavljen je nakon usvajanja Strateške platforme, a uz stalne konsultacije sa izvršnim timom za izradu strategije.

Nakon pripreme nacrt Strategije, isti je prezentiran u okviru Treće konferencije kojoj su prisustvovali:

- Izvršni tim
- Koordinacioni odbor
- Institucije i organizacije uključene u proces izrade Strategije.

Nacrt Strategije bio je u razdoblju od 30 dana javno dostupan institucijama na federalnom i nižim razinama vlasti, u svrhu uvida i dostavljanja prijedloga i sugestija za njeno unaprijeđenje.

Nakon izvršene prethodne evaluacije i dostavljenog „Izvješća o provedenoj prethodnoj (Ex-ante) evaluaciji *Strategije obnove zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine do 2050. godine*“, nacrt Strategije je ažuriran u skladu sa preporukama evaluatora, koje su prethodno usuglašene sa Federalnim ministarstvom prostornog uređenja.

## 2. IZVADAK IZ SITUACIONE ANALIZE

### 2.1. Kontekst i regulatorni okvir

#### 2.1.1. Međunarodni kontekst i politika EU

Međunarodne obveze Bosne i Hercegovine u oblasti energetske učinkovitosti, zaštite okoliša i smanjenja uticaja na klimatske promjene proizilaze iz međunarodnih sporazuma koje je BiH potpisala.

Bosna i Hercegovina je članica Konvencije UN-a o klimatskim promjenama (*United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC*)<sup>6</sup> od 6. prosinca 2000. godine. Kyoto protokol ratificiran je od strane BiH 2008. godine<sup>7</sup> čime se naša država obvezala na smanjenje emisije stakleničkih plinova. Pariški sporazum o klimi potpisan je 2017. godine<sup>8</sup> od strane BiH.

BiH je jedna od prvih zemalja Zapadnog Balkana koja je usvojila ažurirane nacionalno određene doprinose (*Nationally Determined Contribution - NDC*) sa planom smanjenja emisija stakleničkih plinova (GHG) za 33,2% do 2030. godine i skoro 66% do 2050. godine, u odnosu na razine iz 1990. godine. U poređenju sa početnim NDC-om koji je dostavljen 2015. godine, revidirani NDC povećava ciljeve smanjenja emisija za 50% do 2030. godine, s fokusom na ključne sektore zemlje: električnu energiju, daljinsko grijanje, zgrade, industriju, transport, šumarstvo, poljoprivredu i otpad.

Generalna skupština Ujedinjenih naroda u 2015. godini usvojila Agendu održivog razvoja do 2030. godine<sup>9</sup> i tom prilikom su sve zemlje članice, uključujući i Bosnu i Hercegovinu, preuzele obvezu provođenja dokumenta Agende 2030 i globalnih Ciljeva održivog razvoja (*Sustainable Development Goals – SDG*).

Okvir za Ciljeve održivog razvoja u Bosni i Hercegovini<sup>10</sup> (*Sustainable Development Goals - SDG*), predstavlja zajednički dokument svih razina vlasti kojim se utvrđuju širi razvojni pravci, putem kojih vlasti na svim razinama i društvo u Bosni i Hercegovini nastoje doprinijeti ostvarivanju Ciljeva održivog razvoja:

- Dobra uprava i upravljanje javnim sektorom,
- Pametni rast,
- Društvo jednakih mogućnosti.

Uz navedena tri razvojna pravca SDG okvirom, utvrđene su i dvije horizontalne teme, posebno značajne za kontekstualizaciju Agende 2030 u Bosni i Hercegovini, a to su: „Ulaganje u ljudski kapital za budućnost“ te princip „Niko ne smije biti isključen“.

Europskim zelenim planom predviđena je i Zelena agenda za Zapadni Balkan<sup>11</sup>. Bosna i Hercegovina je, 10. studenog 2020. godine, na Samitu u Sofiji, potpisala Deklaraciju o Zelenoj agendi za Zapadni Balkan, kojom se obvezala na provođenje ovog dokumenta kroz pet ključnih oblasti: klimatske

<sup>6</sup> Službeni glasnik Bosne i Hercegovine, broj: 19/00

<sup>7</sup> Službeni glasnik Bosne i Hercegovine – Međunarodni ugovori, br. 3/08

<sup>8</sup> Službeni glasnik BiH – Međunarodni ugovori, br. 1/17

<sup>9</sup> Agenda održivog razvoja 2030 - A/RES/70/1 – Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development [https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\\_RES\\_70\\_1\\_E.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf)

<sup>10</sup> <https://zamisli2030.ba/wp-content/uploads/2019/12/Okvir-za-realizaciju-Ciljeva-odrzivog-razvoja-u-BiH-latinica.pdf>

<sup>11</sup> Zelena agenda za Zapadni Balkan

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020SC0223>

promjene (dekarbonizacija, energetika, mobilnost), cirkularna ekonomija (otpad, recikliranje, održiva proizvodnja, efikasna upotreba resursa), biodiverzitet (zaštita i obnova ekosustava), borba protiv zagađenja zraka, vode, zemljišta i tla, te održivost ruralnih područja. Time se BiH obvezala da će zajedno sa EU i ostalim državama potpisnicama Deklaracije raditi na cilju postizanja ugljične neutralnosti kontinenta do 2050.

Bosna i Hercegovina je kao ugovorna strana EnZ obvezna izraditi Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan (*National energy and climate plan - NECP*) u skladu s preporukom Ministarskog vijeća EU 2018/1/MC-EnC. Plan obuhvata pet (5) različitih oblasti/dimenzija, a to su:

- energetska sigurnost,
- puna integracija unutrašnjeg tržišta energije,
- energijska učinkovitost,
- dekarbonizacija,
- istraživanje, inovacije i konkurentnost.

Uredbom EU 2018/1999 o upravljanju energetske unije i djelovanjem u području klime, utvrđuje se potrebni zakonodavni temelj za pouzdano, uključivo, troškovno efikasno, transparentno i predvidljivo upravljanje energetske unije i djelovanjem u području klime („mehanizam upravljanja”), kojim se osigurava ostvarivanje ciljeva energetske unije za 2030. godinu i dugoročnih ciljeva u skladu s Pariškim sporazumom o promjeni klime.

Trenutno je u procesu izrada Integriranog energetske i klimatske plana BiH za razdoblje 2021-2030. Implementacija NECP-a će omogućiti BiH integraciju energetske i klimatske ciljeva kao i odgovarajućih politika i mjera, čime će se doprinijeti usklađivanju energetske politike s politikama Europske unije.

### 2.1.2. Kontekst politike energetske učinkovitosti u Bosni i Hercegovini

Bosna i Hercegovina je kompleksno ustrojena demokratska zemlja. Ustavom BiH uspostavljen je multietnički sustav vlasti sa asimetričnom i složenom upravnom strukturom.

**Bosna i Hercegovina** se sastoji od dva entiteta i jednog distrikta: Federacije Bosne i Hercegovine (FBiH) i Republike Srpske (RS), i Brčko distrikta Bosne i Hercegovine. Oba entiteta imaju svoje ustave, vlade kao izvršnu vlast i parlamente kao zakonodavnu vlast, dok Brčko distrikt Bosne i Hercegovine ima svoj Statut.

**Federacija BiH** se sastoji od deset (10) federalnih jedinica, kantona, od kojih svaki ima vlastiti ustav, skupštinu, vladu i sudske nadležnosti. U FBiH postoji ukupno jedanaest ustava, vlada i zakonodavnih tijela (deset kantonalnih i jedan na razini entiteta). Pored toga, dalje su podijeljeni na sedamdeset devet (79) općina i gradova, odnosno jedinica lokalne samouprave koje imaju izvršne i zakonodavne nadležnosti.

Na državnoj razini u BiH ne postoji zakon o energetske učinkovitosti. Trenutno važeći entitetski zakoni o EE su uspostavljeni paralelno, u trenutku kada je primarni cilj bilo preuzimanje prethodne pravne stečevine iz oblasti energetske učinkovitosti u okviru EnZ – odnosno već zastarjele Direktive 2006/32/EC o energetske uslugama (ESD) i dijelom Direktive o energetske karakteristikama zgrada 2010/31/EC.

U Federaciji BiH su to:

- *Zakon o energetske učinkovitosti* („Službene novine Federacije BiH“, broj 22/17), kojim su

preuzete Direktiva 2006/32/EC o EE u krajnjoj potrošnji i energetske usluge, Direktiva 2010/30/EU o označavanju proizvoda koji koriste energiju i Direktiva 2010/31/EU o energijskim karakteristikama zgrada;

- *Zakon o korištenju obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije* („Službene novine Federacije BiH“, br. 70/13 i 5/14);
- *Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na razini FBiH* („Službene novine Federacije BiH“, br. 2/06, 72/07, 32/08, 4/10, 13/10, 45/10, 85/21 i 92/21);
- Kantonalni zakoni u oblasti prostornog uređenja i građenja.

U kontekstu izrade Strategije obnove zgrada, Ministarsko vijeće EnZ je u okviru 4.3. Izdanja Pravnog okvira, definiralo obvezu implementacije odredbi Uredbe 2018/1999/EU o upravljanju energetskom unijom i djelovanjem u području klime, odnosno članak 2a Direktive 2010/31/EU o energijskim karakteristikama zgrada za ugovorne strane EnZ.

Prema članku 2a EPBD 2010/31/EU, svaka ugovorna strana EnZ utvrđuje dugoročnu strategiju obnove za podsticanje obnove nacionalnog fonda stambenih i nestambenih zgrada, javnih i privatnih, u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine, olakšavajući troškovno efikasnu pretvorbu postojećih zgrada u zgrade gotovo nulte energije.

U okviru dugoročne strategije obnove utvrđuje se plan s mjerama i mjerljivim pokazateljima napretka utvrđenima na nacionalnoj razini s obzirom na dugoročni cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova u EU za 80-95 % do 2050. godine, u usporedbi s 1990. godinom, kako bi se osigurao energijski visokoefikasan i dekarboniziran nacionalni fond zgrada i kako bi se olakšalo troškovno efikasnu pretvorbu postojećih zgrada u zgrade gotovo nulte energije. Plan treba sadržavati okvirne važeće ključne točke za 2030., 2040. i 2050., te definirati kako će se njima doprinijeti postizanju ciljeva EU u pogledu EE, u skladu s Direktivom 2012/27/EU.

Dugoročnu strategiju obnove, Ugovorne strane EnZ dostavljaju kao dio konačnog Integriranog nacionalnog energetskog i klimatskog plana iz članka 3 Uredbe 2018/1999/EU. Prema članku 15 ove Uredbe (koji se odnosi na izradu dugoročnih strategija), svakih 10 godina nakon siječnja 2029. godine, svaka Ugovorna strana će pripremiti i podnijeti Sekretarijatu EnZ svoju dugoročnu strategiju s perspektivom od 30 godina, u skladu s ciljem EnZ o klimatskoj neutralnosti. Ugovorne strane EnZ bi također trebale, ukoliko je potrebno, ažurirati svoje strategije svakih pet (5) godina.

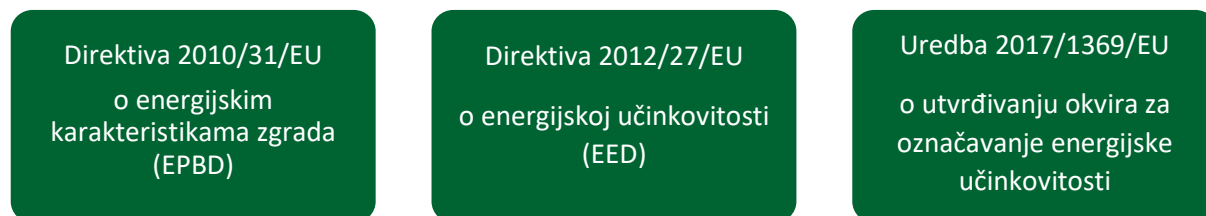
### **2.1.3. Kontekst politike energetske učinkovitosti u Federaciji Bosne i Hercegovine**

U kontekstu energetske učinkovitosti, Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije nadležno je za kreiranje politike u oblasti energetske učinkovitosti u FBiH.

Federalno ministarstvo prostornog uređenja Bosne i Hercegovine (FMPU), zajedno sa Kantonalnim ministarstvima prostornog uređenja i/ili građenja i/ili zaštite okoliša (u zavisnosti od naziva u određenom kantonu), nadležno je za implementaciju Direktive 2010/31/EU. Navedeno se posebno odnosi na obvezu uspostavljanja energijskog certificiranja i definiranje minimalnih zahtjeva za energijskim karakteristikama zgrada. U skladu sa Zakonom o energijskoj učinkovitosti FBiH, FMPU je donijelo „Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada“ koji je potrebno da Kantonalna ministarstva prostornog uređenja i/ili građenja i/ili zaštite okoliša preuzmu, odnosno izrade svoje Pravilnike, primjenjujući tehničke zahtjeve, i granične vrijednosti pojedinih parametara iz

„Pravilnika o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada“ i Priloga („Službene novine Federacije BiH“, br. 81/19/, 85/19 i 34/23).

Osnovno polazište za resor energetske učinkovitosti u Federaciji Bosne i Hercegovine je „Zakon o energetske učinkovitosti u Federaciji BiH“ („Službene novine Federacije BiH“, broj 22/17) kao i međunarodno preuzete obveze kroz Ugovor o uspostavi Energetske zajednice („Službeni list BiH“, broj 9/06, međunarodni ugovori).



Slika 2.1 Pregled Direktiva EU relevantnih za oblast EE u FBiH

Zakonom se uređuje energetska učinkovitost u krajnjoj potrošnji čije je povećanje djelatnost od općeg interesa, donošenje i provođenje planova za unapređenje energetske učinkovitosti, mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti uključujući energetske usluge i energetske audite, obveze javnog sektora, obveze velikih potrošača, prava i obveze krajnjih potrošača, uključujući javni, stambeni i komercijalni sektor u pogledu primjene mjera energetske učinkovitosti, način financiranja poboljšanja energetske učinkovitosti i druga pitanja od značaja za energetske učinkovitost u Federaciji Bosne i Hercegovine.

Podzakonskim aktima propisana je i ažurirana obveza obavljanja energetske audita, obezbjeđivanja energetske certificiranja zgrade i osiguranja energetske karakteristika zgrade. Zahtjev energetske certificiranja zgrada u potpunosti se primjenjuje za nove zgrade, ali samo djelomično za zgrade koje su na tržištu.

Uzimajući u obzir status u oblasti EE u zgradarstvu u FBiH, a u kontekstu Strategije obnove zgrada u FBiH, identificirano je sljedeće:

- Ciljevi u okviru Integriranog energetske i klimatske plana za BiH do 2030 (NECP 2030) još uvijek se usklađuju sa Sekretarijatom EnZ (prema Odluci Ministarskog vijeća 2021/14/MC-EnC, novi rok za izradu nacrtu NECP-a za Ugovorne strane EnZ je 30. lipanj 2023. godine);
- Transpozicija direktiva EU vezano za EE u zakonodavstvo FBiH nije u potpunosti izvršena;
- Kantonalni zakoni o prostornom uređenju nisu usklađeni kako međusobno, tako i sa Federalnim zakonom o prostornom uređenju i Zakonom o energetske učinkovitosti FBiH;
- Novi Zakon o prostornom uređenju u nadležnosti Federacije BiH, a koji je u potpunosti usklađen sa Zakonom o energetske učinkovitosti EE u zgradarstvu je u formi nacrtu (2021.) i još uvijek nije usvojen;
- Harmoniziranje propisa relevantnih za EE na svim razinama vlasti u FBiH nije u potpunosti izvršeno;
- Akcioni planovi EE na razini kantona, kao i Programi poboljšanja EE na razini općina i/ili gradova (jedinica lokalne samouprave), nisu doneseni u svim kantonima odnosno općinama i gradovima;
- Dugoročni i održivi modeli financiranja EE nisu uspostavljeni u FBiH (osim Revolving fonda za energetske učinkovitost javnih zgrada u Federaciji BiH pri FMPU);

- Agencija za EE FBiH kao institucija nadležna za sve aktivnosti u oblasti EE u FBiH, nije uspostavljena.

## 2.2. Opis postojećeg stanja građevinskog fonda

### 2.2.1. Pregled dosadašnjih aktivnosti na energijskoj obnovi zgrada u FBiH

Dosadašnje aktivnosti na energijskoj obnovi zgrada u FBiH uglavnom su se fokusirale na javne zgrade, koje su prema EPBD direktivi trebale biti pozitivan primjer unaprijeđenja energijske učinkovitosti u zgradarstvu, te su stoga sredstva stranih donatora uglavnom bila usmjerena na javni sektor. Financijske institucije i organizacije koje podržavaju projekte energijske učinkovitosti zadnjih 10-ak godina u sektoru javnih zgrada u FBiH su:

- Svjetska banka (World Bank);
- Europska banka za obnovu i razvoj (EBRD);
- Green for Growth Fund for South-eastern Europe (GGF);
- Zeleni klimatski fond (GCF);
- Europska investicijska banka (EIB);
- Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW);
- Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP);
- Švedska agencija za međunarodni razvoj i suradnju (SIDA);
- Njemačko društvo za međunarodnu suradnju (GIZ).

Na razini BiH nije uspostavljen nijedan održiv program ili mehanizam za implementaciju mjera EE u stambenom sektoru. Na kantonalnoj razini postoje pokušaji od strane Kantona Sarajevo i Grada Tuzle. Obligacione šeme za energijsku učinkovitost (koje zahtijevaju potporu EE od strane distributera energije) do danas nisu uspostavljene, niti su kantoni, gradovi i općine bili uključeni u bilo kakve financijske programe potpore za svoje akcione planove EE. U oblasti financiranja stambenog sektora, samo su dostupna kreditna sredstva komercijalnih banaka, a vlasnici stanova i individualnih stambenih zgrada uglavnom se oslanjaju na vlastitu financijsku sposobnost.

### 2.2.2. Pregled fonda zgrada u FBiH

Struktura fonda zgrada FBiH se kontinuirano mijenja i aktualni pregled fonda zgrada temelji se na postojećim podacima iz raspoloživih dokumenta te planova i programa, kao i pretpostavkama o budućim kretanjima fonda zgrada zasnovanim na privrednim i raspoloživim statističkim ulaznim podacima.

#### 2.2.2.1. KATEGORIZACIJA FONDA ZGRADA PREMA NAMJENI

Fond zgrada Federacije BiH prema namjeni se klasificira u sljedeće kategorije:

- Stambene zgrade
  - Zgrade individualnog stanovanja
    - Samostojeće obiteljske kuće (SH)
    - Kuće u nizu (TH)
  - Zgrade kolektivnog stanovanja
    - Manje stambene zgrade (MH)
    - Stambene zgrade u nizu (AB1)

- Veliki stambeni blokovi (AB2)
- Neboderi (H) <sup>12</sup>
- Nestambene zgrade
  - Javne zgrade
    - Zgrade za predškolski odgoj (vrtići/obdaništa),
    - Zgrade za obrazovanje (osnovne, srednje i visokoškolske ustanove),
    - Zgrade u zdravstvenom sektoru (domovi zdravlja, ambulate, apoteke i duge zgrade bez stacionara),
    - Zgrade za sportske djelatnosti (gradske sportske dvorane, fiskulturne dvorane obrazovnih objekata),
    - Zgrade za kulturne djelatnosti (domovi kulture, pozorišta/kazališta, bioskopi, biblioteke),
    - Zgrade za administrativne djelatnosti (kancelarijske zgrade),
    - Zgrade za cjelodnevni boravak (bolnice, banje, studentski domovi itd.).
  - Komercijalne zgrade.

Fond postojećih stambenih zgrada u FBiH, prema rezultatima iz Popisa stanovništva 2013. godine obuhvata ukupnu korisnu površinu od 45.779.938 m<sup>2</sup>. Prema podacima iz Tipologije javnih zgrada BiH, korisna površina javnih zgrada u FBiH je 2016. godine iznosila 5.161.287 m<sup>2</sup>, a prema podacima u NECP<sup>13</sup> korisna površina komercijalnih zgrada je iznosila 7.568.713 m<sup>2</sup>. Korisna površina fonda zgrada FBiH data je u Tablici 2.1.

Tablica 2.1 Ukupna korisna površina fonda zgrada FBiH

| Fond zgrada FBiH         |                                        | Površina (m <sup>2</sup> ) |
|--------------------------|----------------------------------------|----------------------------|
| <b>Stambene zgrade</b>   |                                        | <b>45.779.938</b>          |
|                          | <i>Zgrade individualnog stanovanja</i> | 33.668.509                 |
|                          | <i>Zgrade kolektivnog stanovanja</i>   | 12.111.4297                |
| <b>Nestambene zgrade</b> |                                        | <b>12.730.000</b>          |
|                          | <i>Javne zgrade</i>                    | 5.161.287                  |
|                          | <i>Komercijalne zgrade</i>             | 7.568.713                  |

### 2.2.2.2. PROJEKCIJA KRETANJA FONDA ZGRADA DO 2050. GODINE

#### Stambene zgrade

Podaci o broju i površinama zgrada iz Popisa stanovništva BiH se odnose na razdoblje do 2014. godine. Baza godina za analizu je 2020. godina te je bilo potrebno izvršiti procjenu porasta broja zgrada i karakterističnih površina stambenog fonda za razdoblje 2014-2020. godina. Za te potrebe je izvršeno modeliranje porasta korištenjem regresionih modela predviđanja, na bazi povijesnih podataka.

Prvi korišteni model je linearni model, prema kojem je izvršena procjena broja rasta broj zgrada za razdoblje od po 10 godina, uobzirujući razdoblje izgradnje od 1946. godine. Prema ovoj analizi porast

<sup>12</sup> Sistematizacija zgrada primijenjena u projektu Tipologija stambenih zgrada BiH predstavlja sistematizaciju iz projekta TABULA koja je prilagođena lokalnim uvjetima

<sup>13</sup> Integrirani energetski i klimatski plan za BiH do 2030. (National Energy and Climate Plan -NECP 2030.) -nacrt

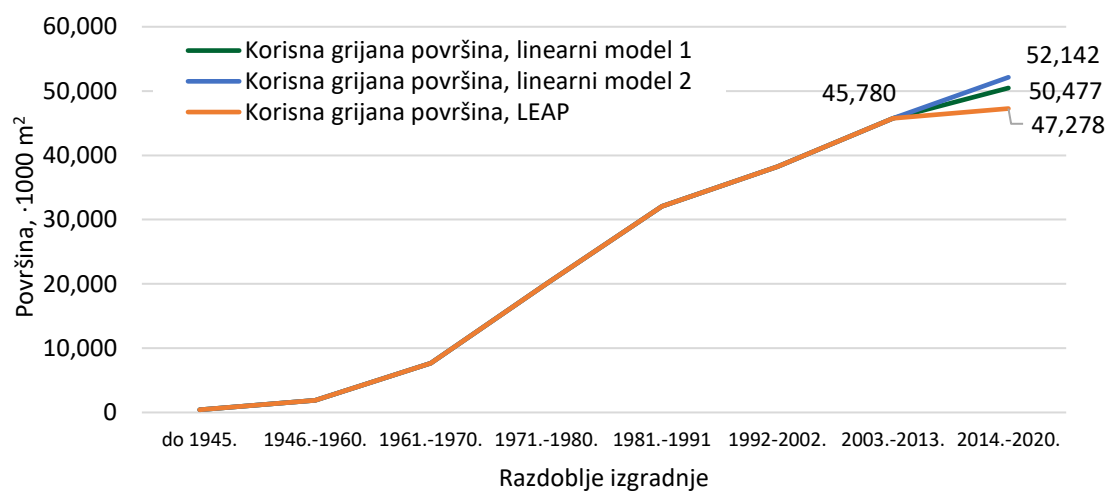
broja zgrada u razdoblju 2014-2020. godina iznosi 64.102 i ukupan broj zgrada u 2020. godini iznosi 688.864.

Drugi korišteni model je linearni model, prema kojem je izvršena procjena broja rasta broj zgrada za razdoblje od po 10 godina, uobzirujući razdoblje izgradnje od 1981. godine. Prema ovoj analizi porast broja zgrada u razdoblju 2014-2020. godina iznosi 86.828 i ukupan broj zgrada u 2020. godini iznosi 711.590.

Treći pristup je računanje porasta broja zgrada korištenjem podataka iz softvera LEAP (*Long-range Energy Alternatives Planning System*)<sup>14</sup>, gdje je data dugoročna procjena porasta korisne površine stambenih zgrada za razdoblje od 2014. godine do 2050. godine. Prema podacima iz dokumenta, za razdoblje 2014-2020., porast korisne grijane površine iznosi 1.498.080 m<sup>2</sup>. Korištenjem podataka o udjelu tipova zgrada u ukupnom fondu zgrada te prosječnoj korisnoj grijanoj površini pojedinih tipova zgrada izračunat je porast broja zgrada koji odgovara porastu površine date u navedenom programu. Prema ovoj analizi porast broja zgrada u razdoblju 2014-2020. godina iznosi 19.755 i ukupan broj zgrada u 2020. godini iznosi 644.517.

Stvarni broj zgrada može varirati u zavisnosti od udjela individualnih stambenih zgrada i zgrada kolektivnog stanovanja, koji imaju različite površine. Tačan broj novoizgrađenih zgrada i bruto, tipove zgrada i korisne grijane površine prema godinama izgradnje je potrebno precizno evidentirati radi što preciznijeg kratkoročnog i dugoročnog energijskog planiranja.

Koristeći modelirane brojeve zgrada u FBiH u 2020. godini, te koristeći podatke o udjelu zgrada u ukupnom stambenom fondu i prosječnoj korisnoj površini zgrada, izračunata je korisna grijana površina za dva linearna modela i prikazana na Slici 2.2. zajedno sa podacima o procjeni porasta korisne površine prema LEAP modelu. Prema izračunatim podacima, porast korisne grijane površine za razdoblje od kraja 2013. godine do kraja 2020. godine iznosi 1.498.080 m<sup>2</sup> za LEAP model, 4.697.139 m<sup>2</sup> za linearni model 1 i 6.362.405 m<sup>2</sup> za linearni model 2.



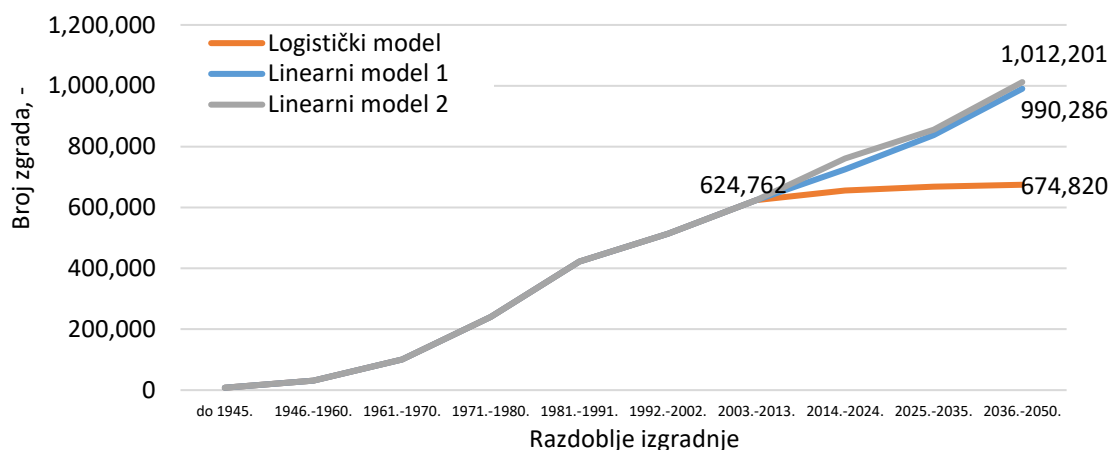
Slika 2.2 Korisna grijana površina stambenog fonda u FBiH za razdoblje do 2021.

Koristeći navedene modele predviđanja može se napraviti procjena rasta broja zgrada i površine zgrada za razdoblje do 2050. godine. Na Slici 2.3. je prikazana procjena porasta broja zgrada sa korištenim linearnim i logističkim modelima predviđanja. Za što tačniju procjenu neophodno je da se

<sup>14</sup> Long-range Energy Alternatives Planning System (LEAP) – softver za planiranje energetske bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019. god.



obezbijede tačni povijesni podaci o novoizgrađenim zgradama, razvrstani po godinama ili razdobljima izgradnje.



Slika 2.3 Modeli za predviđanje rasta broja zgrada u FBiH do 2050. godine

Koristeći podatke o broju zgrada, moguće je napraviti procjenu porasta korisne grijane površine zgrada i bruto površine stambenog fonda FBiH do 2050. godine.

#### Procjena rasta broja stambenih zgrada u kantonima FBiH

Za procjenu broja zgrada po kantonima korišteni su podaci o ukupnom broju zgrada individualnog stanovanja i zgrada kolektivnog stanovanja za razdoblje do 2014. godine, predstavljenih u prethodnom poglavlju i podaci o novoizgrađenim zgradama prema linearnom modelu rasta 2. Prema podacima o procentualnim udjelima zgrada po kantonima u ukupnom fondu zgrada, izračunat je ukupan broj zgrada po kantonima i predstavljen u Tablici 2.2.

Tablica 2.2 Procjena broja zgrada po kantonima prema modelu linearnog rasta 2 za razdoblje do 2021. godine

| Kanton                          | Broj zgrada individualnog stanovanja | Broj zgrada kolektivnog stanovanja |
|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Unsko-sanski kanton             | 96.959                               | 905                                |
| Posavski kanton                 | 18.318                               | 96                                 |
| Tuzlanski kanton                | 160.263                              | 2.273                              |
| Zeničko-dobojski kanton         | 115.787                              | 2.353                              |
| Bosansko-podrinjski kanton      | 9.598                                | 263                                |
| Srednjobosanski kanton          | 86.188                               | 1.391                              |
| Hercegovačko-neretvanski kanton | 65.114                               | 2.846                              |
| Zapadnohercegovački kanton      | 28.805                               | 293                                |
| Kanton Sarajevo                 | 85.489                               | 7.390                              |
| Kanton 10                       | 26.785                               | 474                                |
| <b>Ukupno</b>                   | <b>693.306</b>                       | <b>18.284</b>                      |

Predstavljena analiza je približno određena, te je neophodno izvršiti tačnu evidenciju broja novoizgrađenih zgrada po godinama izgradnje, mjestu izgradnje, bruto i korisnoj površini zgrade. Korektna evidencija će omogućiti tačnu kratkoročnu ili dugoročnu procjenu rasta stambenog fonda.

## Nestambene zgrade

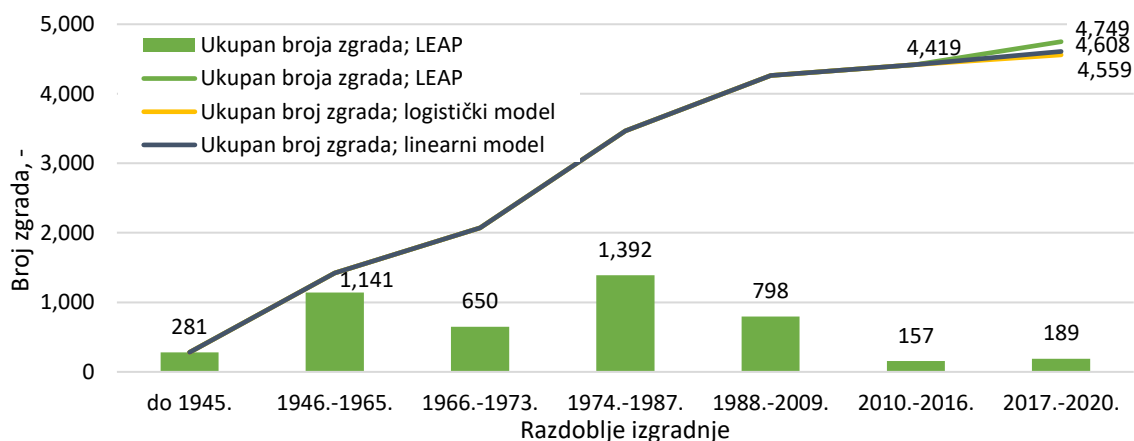
Tipologija javnih zgrada je obuhvatila zgrade izgrađene u razdoblju do 2017. godine. Podaci o broju javnih zgrada iz Tipologije javnih zgrada su dopunjeni podacima o novoizgrađenim javnim zgradama u razdoblju 2017-2020., kako je prikazano na Slici 2.4.

Prvi korišteni model je linearni model, prema kojem je izvršena procjena broja rasta broj zgrada za razdoblje izgradnje nakon 1987. godine. Prema ovoj analizi porast broja javnih zgrada u razdoblju 2017.-2020. godina iznosi 189 i ukupan broj zgrada u 2020. godini iznosi 4.608.

Drugi korišteni model je logistički model, prema kojem je izvršena procjena broja rasta broj zgrada za razdoblje izgradnje nakon 1987. godine. Prema ovoj analizi porast broja javnih zgrada u razdoblju 2017-2020. godina iznosi 140 i ukupan broj zgrada u 2020. godini iznosi 4.559.

Treći pristup je računanje porasta broja zgrada korištenjem podataka iz LEAP<sup>15</sup>, gdje je data dugoročna procjena porasta korisne površine javnih zgrada za razdoblje od 2014. do 2050. godine. Prema podacima iz LEAP-a, za razdoblje 2017-2020., porast korisne grijane površine iznosi 396.817 m<sup>2</sup>. Korištenjem podataka o udjelu zgrada različite namjene u ukupnom fondu javnih zgrada te prosječnoj korisnoj grijanoj površini pojedinih tipova zgrada izračunat je porast broja javnih zgrada koji odgovara porastu površine date u LEAP. Prema ovoj analizi porast broja zgrada u razdoblju 2017-2020. godina iznosi 330 zgrada i ukupan broj zgrada u 2020. godini iznosi 4.749.

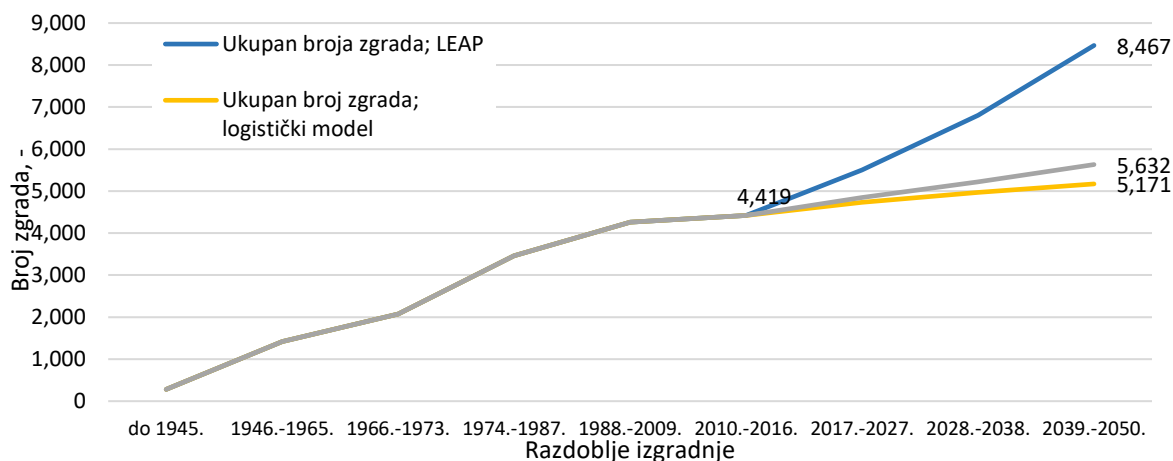
Tačan broj novoizgrađenih zgrada i bruto i korisne grijane površine prema godinama izgradnje je potrebno precizno evidentirati radi što preciznijeg kratkoročnog i dugoročnog energijskog planiranja.



Slika 2.4 Broj javnih zgrada u FBiH za razdoblje do 2021. godine

Za predviđanje rasta broja zgrada i korisne površine zgrada korištena su dva modela predviđanja: linearni i logistički model. Prema podacima datim na Slici 2.5. je vidljivo da se odgovarajućim modelima predviđanja može predvidjeti porast broja javnih zgrada, ali je potrebno da se obezbjede tačni povijesni podaci o novoizgrađenim zgradama, razvrstani po godinama ili razdobljima izgradnje.

<sup>15</sup> Long range alternative planning (LEAP) – softver za planiranje energetskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019. god.



Slika 2.5 Porast broja javnih zgrada u FBiH za razdoblje do 2050. godine

Podatke o nekomercijalnim zgradama u trenutku pripreme strateške platforme (srpanj-listopad 2022.) nije bilo moguće prikupiti jer nijedna institucija ne vodi evidenciju o njima. Procjenu broja i površine fonda komercijalnih zgrada moguće je izvršiti na osnovu podatka iz poreskih prijava tj. korisne površine. Od objekata, ovdje se kao kategorije javljaju:

- kuća, zgrada ili stan
- poslovna prostorija
- zgrada ili stan za odmor i rekreaciju
- garaža koja se izdaje.

Međutim, Porezna uprava Federacije BiH, kao nadležna ustanova za prikupljanje ovih podataka, nije dostavila navedene podatke kako bi se oni analizirali i uvrstili u ovaj dokument.

### 2.2.2.3. ENERGIJSKE KARAKTERISTIKE ZGRADA

#### Energijski razredi zgrada

##### Stambene zgrade

Potrošnja stambenih i javnih zgrada je izračunata i upoređena sa podacima iz EUROSTAT-a za 2019. godinu, u kojem su dati godišnji podaci o finalnoj potrošnji sektora izraženoj u toni ekvivalenta nafte (toe) na razini države (Tablica 2.3.). Odstupanja ukupne potrošnje finalne energije od podataka EUROSTAT-a iznose 1,2 %. U Tablici su označene kategorije zgrada koje su najveći apsolutni potrošači finalne energije za grijanje. Kategorija SH iz razdoblja izgradnje 1971-1980. predstavlja kategoriju sa najvećom apsolutnom potrošnjom finalne energije za grijanje. Naredna je kategorija SH 1992-2013. koja obuhvata značajno duži razdoblje izgradnje i veći broj zgrada, te kategorija SH 1981-1991. Od zgrada kolektivnog stanovanja izdvaja se kategorija AB2 sa razdobljima izgradnje 1971-1980. i 1961-1970. te MH, također u ovim razdobljima izgradnje.

Tablica 2.3 Finalna potrošnja energije za grijanje stambenih zgrada u FBiH, MWh/god.

| Razdoblje izgradnje | Individualno stanovanje |        | Kolektivno stanovanje |        |         |        |
|---------------------|-------------------------|--------|-----------------------|--------|---------|--------|
|                     | SH                      | TH     | MH                    | AB1    | AB2     | H      |
| do 1945.            | 117.100                 | 1.590  | 20.583                | 20.143 | 0       | 0      |
| 1946.-1960.         | 334.027                 | 20.365 | 100.654               | 25.978 | 36.889  | 0      |
| 1961.-1970.         | 1.156.741               | 73.505 | 199.202               | 88.372 | 297.792 | 47.489 |

|               |                  |                |                |                |                  |               |
|---------------|------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|---------------|
| 1971.-1980.   | 2.758.563        | 103.729        | 169.694        | 0              | 554.194          | 29.308        |
| 1981.-1991.   | 1.609.510        | 78.107         | 66.673         | 2.770          | 102.937          | 0             |
| 1992.-2013.   | 1.725.587        | 0              | 57.900         | 4.484          | 26.151           | 0             |
| 2014.-2020.*  | 457.560          | 22.618         | 18.348         | 6.487          | 34.944           | 2.550         |
| <b>Ukupno</b> | <b>8.159.087</b> | <b>299.914</b> | <b>633.054</b> | <b>148.234</b> | <b>1.052.906</b> | <b>79.348</b> |

\*Za analizu su korišteni podaci iz baze energijskih certifikata sa malim brojem uzoraka

Energijski razredi zgrada u FBiH nisu bazirani na finalnoj energiji za grijanje, ali je veoma korisno iskazati energetske karakteristike stambenog fonda preko specifične finalne energije za grijanje, kao što je dato u Tablici 2.4. Kako je vidljivo iz prikazanih podataka, najveću specifičnu finalnu potrošnju energije imaju kategorije SH izgrađene do 1981. godine, iako i ostale kategorije imaju veoma velike vrijednosti specifične finalne potrošnje energije. Ovo je rezultat niske energetske učinkovitosti zgrada i niske učinkovitosti termotehničkih sustava.

Tablica 2.4 Specifična finalna energija za grijanje stambenih zgrada u FBiH, kWh/m<sup>2</sup>god.

| Razdoblje izgradnje | Individualno stanovanje |     | Kolektivno stanovanje |     |     |     |
|---------------------|-------------------------|-----|-----------------------|-----|-----|-----|
|                     | SH                      | TH  | MH                    | AB1 | AB2 | H   |
| do 1945.            | 508                     | 206 | 259                   | 198 |     |     |
| 1946.-1960.         | 532                     | 361 | 243                   | 178 | 199 |     |
| 1961.-1970.         | 522                     | 221 | 212                   | 172 | 191 | 218 |
| 1971.-1980.         | 429                     | 224 | 165                   |     | 146 | 141 |
| 1981.-1991.         | 153                     | 246 | 213                   | 105 | 125 |     |
| 1992.-2013.         | 143                     |     | 73                    | 77  | 62  |     |
| 2014.-2020.*        | 103                     | 103 | 37                    | 37  | 37  | 37  |

\*Za analizu su korišteni podaci iz baze energijskih certifikata sa malim brojem uzoraka

Tablica 2.5 Specifična potrebna energija kategorija zgrada u stambenom sektoru/indikativni energetski razred, kWh/m<sup>2</sup>god.

| Razdoblje izgradnje | Individualno stanovanje |       | Kolektivno stanovanje |       |       |       |
|---------------------|-------------------------|-------|-----------------------|-------|-------|-------|
|                     | SH                      | TH    | MH                    | AB1   | AB2   | H     |
| do 1945.            | 303/G                   | 123/C | 155/D                 | 118/D |       |       |
| 1946.-1960.         | 318/G                   | 215/E | 145/D                 | 106/C | 118/D |       |
| 1961.-1970.         | 311/G                   | 132/C | 126/D                 | 103/C | 114/D | 130/D |
| 1971.-1980.         | 256/E                   | 133/C | 98/C                  |       | 87/C  | 84/C  |
| 1981.-1991.         | 91/C                    | 147/D | 127/D                 | 63/C  | 74/C  |       |
| 1992.-2013.         | 85/C                    |       | 44/B                  | 46/B  | 37/B  |       |
| 2014.-2020.*        | 73/C                    | 73/C  | 30/B                  | 30/B  | 30/B  | 30/B  |

\*Za analizu su korišteni podaci iz baze energijskih certifikata sa malim brojem uzoraka

Energijski razredi zgrada su u funkciji klimatske regije, faktora oblika zgrade i namjene, te je za svaku zgradu posebno potrebno odrediti energetski razred. Prema kalibriranim podacima o specifičnoj potrebnoj energiji za grijanje, datoj u Tablici 2.5. moguće je izraziti indikativne indikatore. Na primjer, za individualnu stambenu zgradu, faktora oblika 0,85, lociranu u klimatskoj regiji sjever, dopuštena

specifična vrijednost potrebne energije za grijanje prema Pravilniku<sup>16</sup> iznosi 66,8 kWh/m<sup>2</sup>god. Prema ovim podacima su prikazani indikativni energijski razredi tipičnih, statističkih predstavnika zgrada. Ista metodologije je iskorištena za zgrade kolektivnog stanovanja, za procijenjeni prosječni faktor oblika 0,55 i izračunatu dopuštenu specifičnu vrijednost potrebne energije za grijanje od 54,8 kWh/m<sup>2</sup>god. prikazani su indikativni energijski razredi. Kako je vidljivo iz rezultata, energetske karakteristike stambenog fonda u najvećoj mjeri ne zadovoljavaju dopuštene vrijednosti specifične potrebne energije za grijanje te se stambeni fond u FBiH može ocijeniti kao energetski neefikasan.

#### Nestambene zgrade

U Tablici 2.6. su prikazane vrijednosti finalne energije za grijanje javnih zgrada u FBiH, zbirno za regiju sjever i regiju jug. Modelirana finalna potrošnja energije pokazuje odlično slaganje sa podacima iz EUROSTAT-a za 2019. godinu. Zgrade namijenjene obrazovanju i administrativne zgrade izgrađene u razdobljima od 1974. do 1987. imaju najveće apsolutne potrošnje energije. Zgrade namijenjene obrazovanju i administrativne zgrade imaju nekoliko kategorija sa najvećom apsolutnom potrošnjom energije u kompletnom fondu javnih zgrada. Slijede zgrade namijenjene zdravstvu i zgrade za cjelodnevni boravak, izgrađene u razdoblje izgradnje od 1974. do 1987.

Tablica 2.6 Finalna energija za grijanje kategorija javnih zgrada u FBiH, MWh/god.

| Razdoblje izgradnje | Obdanište     | Obrazovanje    | Zdravstvo      | Sport          | Kultura       | Administrativni | Cjelodnevni bor. |
|---------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|-----------------|------------------|
| do 1945.            | 0             | 23.168         | 3.544          | 0              | 8.637         | 24.781          | 0                |
| 1946.-1965.         | 1.180         | 117.882        | 19.516         | 20.731         | 20.825        | 68.826          | 24.009           |
| 1966.-1973.         | 4.370         | 88.605         | 11.432         | 15.490         | 3.835         | 26.154          | 17.207           |
| 1974.-1987.         | 11.943        | 141.897        | 92.172         | 41.742         | 32.477        | 92.527          | 76.425           |
| 1988.-2009.         | 1.864         | 36.714         | 17.053         | 16.321         | 6.637         | 45.576          | 33.373           |
| 2010.-2016.         | 318           | 4.099          | 0              | 17.729         | 0             | 9.314           | 0                |
| 2017.-2020.*        | 205           | 2.115          | 778            | 389            | 486           | 2.067           | 1.228            |
| <b>Ukupno</b>       | <b>19.879</b> | <b>414.481</b> | <b>144.496</b> | <b>112.402</b> | <b>72.897</b> | <b>269.244</b>  | <b>152.242</b>   |

\*Za analizu su korišteni podaci iz baze energetskih certifikata sa malim brojem uzoraka

Energijski razredi zgrada su u funkciji klimatske regije, faktora oblika zgrade i namjene, te je za svaku zgradu posebno potrebno odrediti energijski razred. Za zgradu faktora oblika 0,45, lociranu u klimatskoj regiji Sjever, izračunata je dopuštena specifična vrijednost potrebne energije za grijanje prema Pravilniku<sup>17</sup> i odgovarajućoj namjeni zgrade. Prema ovim podacima su prikazani indikativni energijski razredi (Tablica 2.7). Kako je vidljivo iz rezultata, energetske karakteristike fonda javnih zgrada u najvećoj mjeri ne zadovoljavaju dopuštene vrijednosti specifične potrebne energije za grijanje te se fond javnih zgrada u FBiH može ocijeniti kao energetski neefikasan.

<sup>16</sup>Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energetskim karakteristikama zgrada ("Službene novine F BiH", broj 81/19)

<sup>17</sup>Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energetskim karakteristikama zgrada ("Službene novine F BiH", broj 81/19)

Tablica 2.7 Specifična potrebna energija kategorija zgrada u javnom sektoru/indikativni energijski razred, kWh/m<sup>2</sup>god.

| Razdoblje izgradnje | Obdanište | Obrazov. | Zdravstvo | Sport | Kultura | Administrat. | Cjelodnevni bor. |
|---------------------|-----------|----------|-----------|-------|---------|--------------|------------------|
| do 1945.            |           | 160/G    | 172/E     |       | 231/G   | 163/G        |                  |
| 1946.-1965.         | 255/G     | 183/G    | 188/E     | 356/D | 251/G   | 180/G        | 176/G            |
| 1966.-1973.         | 219/G     | 181/G    | 183/E     | 318/D | 242/G   | 166/G        | 160/G            |
| 1974.-1987.         | 249/G     | 180/G    | 195/F     | 277/D | 246/G   | 173/G        | 186/G            |
| 1988.-2009.         | 163/G     | 134/F    | 165/E     | 258/C | 145/E   | 125/D        | 126/G            |
| 2010.-2016.         | 143/G     | 93/D     |           | 268/D |         | 114/D        |                  |
| 2017.-2020.*        | 44/C      | 46/C     | 46/B      | 46/B  | 44/C    | 46/C         | 48/C             |

\*Za analizu su korišteni podaci iz baze energijskih certifikata sa malim brojem uzoraka

### 3. RAZVOJNI STRATEŠKI PRAVCI

Na osnovu SWOT analize (*Strengths – Snage, Weakness – Slabosti, Opportunities – Prilike, Threats – prijetnje*) definirani su strateški pravci, odnosno strateško fokusiranje u svrhu obnove zgrada u FBiH, koji su prikazani u tablici 3.1.

Tablica 3.1 Strateški pravci u svrhu obnove zgrada u FBiH

| Strateški izazovi (SI)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Strateški fokusi (SF)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Usklađenost SF sa razvojnim pravcima (RP) "Okvira za realizaciju ciljeva održivog razvoja u BiH"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>SI 1.</b> Kako reducirati potrošnju energije u zgradarstvu i zavisnost od fosilnih goriva u sektoru snabdjevanja i potrošnje?</p> <p><b>SI 2.</b> Kako izvršiti prilagođavanje klimatskim promjenama i doprinijeti niskoemisionom razvoju FBiH?</p> <p><b>SI 3.</b> Kako osigurati stabilnu i sigurnu opskrbu energijom?</p> <p><b>SI 4.</b> Kako osigurati održivo financiranje mjera EE u zgradarstvu?</p> <p><b>SI 5.</b> Kako iskoristiti veliki broj međunarodnih fondova za financiranje EE?</p> <p><b>SI 6.</b> Kako osigurati nesmetano provođenje svih aktivnosti u oblasti EE i efikasniju međusektorsku suradnju na razini FBiH?</p> <p><b>SI 7.</b> Kako povećati učinkovitost postojećih informacionih sustava evidencija?</p> <p><b>SI 8.</b> Kako ubrzati privredni razvoj?</p> <p><b>SI 9.</b> Kako postići veću sigurnost i duži životni vijek zgrada?</p> <p><b>SI 10.</b> Kako unaprijediti kvalitet života građana?</p> | <p><b>SF 1.</b> Smanjenje potrošnje energije i emisija CO<sub>2</sub> kroz implementaciju mjera EE i povećanje udjela OIE (poveznica sa SI - 1,2,3)</p> <p><b>SF 2.</b> Dekarbonizacija sektora zgradarstva (poveznica sa SI - 1,2,3)</p> <p><b>SF 3.</b> Sveobuhvatna obnova sektora zgradarstva uz korištenje lokalnih resursa (poveznica sa SI –1.2, 3,5,6,8,9,10)</p> <p><b>SF 4.</b> Uspostavljanje dugoročnih i održivih revolving fondova za EE u zgradarstvu (poveznica sa SI -4,5)</p> <p><b>SF 5.</b> Financijska inkluzija kroz razvoj modela financiranja provođenja mjera EE za posebno ugrožene kategorije (poveznica sa SI –1,4,5,6,8,10)</p> <p><b>SF 6.</b> Razvoj projektnih prijedloga i digitalnih vještina, te primjena novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva (poveznica sa SI - 1,3,5,7,8,10)</p> <p><b>SF 7.</b> Sveobuhvatan i integriran informacioni sustav u sektoru zgradarstva (poveznica sa SI – 6,7)</p> <p><b>SF 8.</b> Potpuna transpozicija EU direktiva vezanih za EE u zakonodavstvo FBiH (poveznica sa SI - 1-10)</p> <p><b>SF 9.</b> Harmonizacija propisa relevantnih za EE na svim razinama vlasti u FBiH (poveznica sa SI – 1-10)</p> <p><b>SF 10.</b> Primjena cirkularne ekonomije u sektoru zgradarstva (poveznica sa SI - 1,3)</p> | <p><b>RP 1.</b> Dobra uprava i upravljanje javnim sektorom (poveznica sa SF – 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8,10)</p> <p><b>RP 2.</b> Pametni rast (poveznica sa SF – 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8,10)</p> <p><b>RP 3.</b> Društvo jednakih mogućnost (poveznica sa SF –2,5, 8,9, 10)</p> <p><u>Usklađenost sa horizontalnim temama:</u></p> <p><b>HT 1.</b> Ulaganje u ljudski kapital za budućnost (poveznica sa SF – 2,4,5,6,8,10)</p> <p><b>HT 2.</b> Niko ne smije biti isključen (poveznica sa SF –5,6,8,9,10)</p> |

## 4. VIZIJA

Vizija je definirana za razdoblje do 2050. godine i predstavlja zajedničku fokusiranu predodžbu željene promjene u dugoročnoj perspektivi, kojoj će Strategija obnove zgradarstva u FBiH doprinijeti.

Vizija se zasniva na zaključcima situacione analize i služi kao osnov za utvrđivanje strateških ciljeva.

***Sektor zgradarstva u Federaciji BiH je energijski visokoefikasan, dekarboniziran i održiv, sa primarnom funkcijom zaštite zdravlja i poboljšanja kvalitete života svih građana, i njihovog ekonomskog prosperiteta.***



## 5. STRATEŠKI CILJ SA INDIKATORIMA

Strateški cilj predstavlja izraz onoga što se želi postići u razdoblju važenja strateškog dokumenta, odnosno oblasti unutar kojih je potrebno djelovati.

Stoga je za potrebe izrade Strategije definiran strateški cilj (tablica 5.1.) za postizanje energijski visokoefikanog, dekarboniziranog i održivog sektora zgradarstva u FBiH, s ciljem zaštite zdravlja i poboljšanja kvalitete života svih građana, te njihovog ekonomskog prosperiteta.

*Tablica 5.1 Strateški cilj za postizanje energijski visokoefikanog, dekarboniziranog i održivog sektora zgradarstva u FBiH, s ciljem zaštite zdravlja i poboljšanja kvalitete života svih građana, te njihovog ekonomskog prosperiteta*

| STRATEŠKI CILJ                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>Postojeći fond zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine je transformiran u energijski visokoefikan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine</i></b> |

Zgradarstvo i građevinski sektor značajno doprinose emisiji ugljika i klimatskim promjenama pa se tu nalazi i veliki potencijal za dekarbonizaciju. Na globalnoj razini, zgradarstvo je odgovorno za oko 50% svih eksploatiranih sirovina, 33% potrošnje vode i 35% nastalog otpada. Ostali utjecaji koje građevine imaju na okoliš uključuju: iscrpljivanje resursa, onečišćenje zraka, vode i zemljišta te gubitak biološke diverzifikacije. Samo operativno korištenje zgrada, u Europi sudjeluje s oko 40% ukupne potrošnje energije i 36% emisija CO<sub>2</sub>.

Svjetski savez za zgrade i građevinski sektor izdao je *GlobalABC Roadmap for Buildings and Construction 2020 - 2050*<sup>18</sup> koji pokazuje da isplativa energijska učinkovitost i mjere za dekarbonizaciju u zgradama predstavljaju trećinu ukupnih smanjenja koja su potrebna za ispunjavanje ciljeva iz Pariškog sporazuma.

Europski zeleni plan i Europski zakon o klimi definiraju sve što je bitno za postizanje cilja klimatske neutralnosti, stoga je EU donijela niz prijedloga izmjena specifičnih direktiva te inicijativa, kako bi različiti privredni sektori dobili što konkretnije instrukcije šta trebaju poduzeti kako bi postigli te ciljeve.

Sve navedeno, navodi na zaključak da s obzirom na udio zgrada u energijskoj potrebi i ukupnim emisijama CO<sub>2</sub>, građevinski sektor se čini prioritetnim kandidatom u intervencijama smanjenja potreba za energijom i reduciranjem emisija CO<sub>2</sub>.

U kontekstu energetske tranzicije, jedan od izazova zasigurno je energetska obnova zgrada koja će zahtijevati velika financijska sredstva i angažiranje velikog građevinskog potencijala. Strategija Razvoja FBiH 2021-2027, kroz *strateški cilji 3. Resursno efikasan i održiv razvoj*, preko *prioriteta 3.3 Povećati energijsku učinkovitost*, ukazuje na značaj poboljšanja energetskih karakteristika zgrada, posebno onih koje koriste organizacije javnog sektora, kao i na tehničku i finansijsku potporu malim i srednjim poduzećima (MSP) i javnim komunalnim poduzećima. Nadalje, to se odnosi na provođenje energetskih audita i uvođenje sustava upravljanja energijom (uključujući i implementaciju ISO 50001 standarda), usvajanje modela kontinuiranog osiguranja sredstava za realizaciju planova EE uspostavom održivog namjenskog

<sup>18</sup> [https://globalabc.org/sites/default/files/inline-files/2020%20Buildings%20GSR\\_FULL%20REPORT.pdf?rel=outbound](https://globalabc.org/sites/default/files/inline-files/2020%20Buildings%20GSR_FULL%20REPORT.pdf?rel=outbound)

fonda, korištenjem mehanizma obligacionih šema i sredstava iz budžeta, podržavanje uspostavljanja šema financiranja EE iz privatnih sredstava (između ostalog putem energijskih zadruga), javno-privatnog partnerstva i kompanija za pružanje energijskih usluga (prema ESCO modelu) i financiranje projekata EE formiranjem namjenske kreditne linije Razvojne banke FBiH za projekte u MSP-ima i lokalnim zajednicama.

Strategija zaštite okoliša Federacije Bosne i Hercegovine 2022-2032. kroz prioritet 4.5. *Povećanje energetske učinkovitosti u krajnjoj potrošnji u svim sektorima, što će se postići kreiranjem povoljnog ambijenta unaprijeđenjem zakonodavnog okvira, smanjenjem potrošnje energije u stambenim i nestambenim zgradama*, povećanjem energetske učinkovitosti u industriji i smanjenjem potrošnje primarne energije, također ukazuje na značaj energetske obnove sa aspekta zaštite okoliša.

U tom smislu, zgradu je potrebno posmatrati kao skup proizvoda i materijala sa snažnim utjecajem na okoliš, društvo i privredu. Kako bi se ovi utjecaji kvantificirali i kako bi se njima moglo upravljati, utjecaj zgrade kao cjeline i svaki materijal i proizvod u zgradi potrebno je posmatrati u cijeloživotnom ciklusu. Upravo zato što ovaj kompleksan proces ne može samostalno provesti niti jedan od društvenih ili privrednih sektora, potrebno je da javni i privatni sektor kao i svi sudionici građevinske operative (urbanisti, projektanti i izvođači) ali i korisnici zgrade, napreduju sinhronizirano.

Značajan procenat zgrada u stambenom sektoru FBiH je ocijenjen kao energetski neefikasan zbog prekomjerne potrošnje energije. Uvjeti termalnog komfora nisu ispunjeni u velikom broju zgrada te ovakav stambeni sektor predstavlja rizik po zdravlje i kvalitet života građana. Strateški cilj podrazumijeva značajno smanjenje apsolutne i specifične potrošnje finalne i primarne energije stambenog sektora. Realizacija cilja se može postići implementacijom mjera energetske učinkovitosti, a koje će obuhvatiti arhitektonsko-građevinske mjere (postavljanje toplotne izolacije na elemente ovojnice zgrade i unaprijeđenje energijskih karakteristika vanjske stolarije), mjere poboljšanja učinkovitosti termotehničkih sustava (korištenje visokoefikasnih sustava grijanja i hlađenja) uvođenjem sustava baziranih na obnovljivim izvorima energije (instalacija toplotnih pumpi tlo/voda, instalacija solarnih panela za pripremu PTV, instalacija fotonaponskih panela za proizvodnju električne energije i slično) te korištenjem visokoefikasnih uređaja unutar zgrade. Implementacija navedenih mjera će osigurati smanjenje potrošnje energije, poboljšanje kvalitete života i značajne ekonomske benefite stanovnika FBiH.

Sustavi grijanja u stambenim i javnim zgradama su bazirani na potrošnji fosilnih goriva. Imajući u vidu da je većina zgrada ocijenjena kao energetski neefikasna i da su dominantni sustavi grijanja dotrajali i niske ukupne učinkovitosti, rezultat je velika koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi koja potječe od ovih sustava.

Sveobuhvatnom energijskom obnovom stambenog sektora, izgradnjom zgrada gotovo nulte potrošnje energije i povećanjem udjela obnovljivih izvora energije (OIE) u sustavu opskrbe energijom zgrada, postići će se dekarbonizacija sektora zgradarstva i značajno reducirati emisije stakleničkih plinova. Osim tehničkim mjerama, za realizaciju ovog cilja su neophodna institucionalna i pravna rješenja.

Tablica 5.2 Strateški cilj i indikatori uticaja

| STRATEŠKI CILJEVI                                                                                                                               | INDIKATORI UTICAJA                                              | POLAZNA VRIJEDNOST                  | CILJNA VRIJEDNOST 2050. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| <b>STRATEŠKI CILJ 1:</b><br><br>Postojeći fond zgrada je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine | Potrošnja finalne energije u sektoru zgradarstva, ktoe          | LEAP, 2020 <sup>19</sup><br>1.728,5 | BiH, 2050<br>1.257,3    |
|                                                                                                                                                 | Emisija CO <sub>2</sub> stambenog sektora, ktCO <sub>2</sub> eq | BiH, 2020<br>7.937                  | BiH, 2050<br>2.075      |

<sup>19</sup> Long-range Energy Alternatives Planning System (LEAP) – softver za planiranje energijskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2020. god.

## 6. ANALIZA SCENARIJA OBNOVE ZA STAMBENE I NESTAMBENE ZGRADE

Postojeći fond zgrada Federacije BiH je kategoriziran prema namjeni na stambene zgrade (individualne i kolektivne) i nestambene zgrade (javne i komercijalne zgrade). Za kategorije stambene zgrade i javne zgrade predstavljen je ukupan broj zgrada, ukupna bruto i korisna grijana površina, energijske karakteristike elemenata ovojnice, termotehničkih sustava i potrošnja energije. Pokazano je da elementi ovojnice postojećeg fonda stambenih i javnih zgrada ne zadovoljavaju uvjete postavljene „Pravilnikom o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada“ (u daljem tekstu Pravilnik). Zgrade karakterizira velika vrijednost specifične finalne i potrebne energije za grijanje, ukupna učinkovitost termotehničkih sustava je niska, dok indikativni energijski razredi pokazuju da je postojeći fond zgrada energijski neefikasan.

Kategorija individualnih kuća SH iz razdoblja izgradnje 1971-1980. predstavlja kategoriju sa najvećom apsolutnom potrošnjom finalne energije za grijanje, koja iznosi 2.759 GWh/god odnosno 27% potrošnje kompletnog sektora stambenih zgrada. Individualne kuće (SH i TH) obuhvataju preko 80% potrošnje energije za grijanje kompletnog sektora stambenih zgrada. Indikativni energijski razredi individualnih zgrada su pokazali da su za individualne obiteljske kuće izgrađene u razdoblju prije 1992., indikativni energijski razredi C, E i G. Zgrade kolektivnog stanovanja se mogu okarakterizirati kao energijski neefikasne, prema vrijednostima koeficijenta prolaza toplote elemenata ovojnice koji ne zadovoljavaju vrijednosti propisane Pravilnikom, velikoj specifičnoj finalnoj potrošnji i energijskim razredima, koji za zgrade kolektivnog stanovanja izgrađenih u razdoblju prije 1992. iznose C ili D. Zgrade individualnog i kolektivnog stanovanja predstavljaju kategorije sa velikim potencijalom za uštede energije kroz provođenje mjera energetske obnove.

Zgrade namijenjene obrazovanju i administrativne zgrade imaju najveće udjele u ukupnoj potrošnji finalne energije javnih zgrada, 35% i 23% respektivno. Zgrade namijenjene obrazovanju i administrativne zgrade izgrađene u razdoblju od 1974. do 1987. imaju najveće apsolutne potrošnje energije u kategoriji javnih zgrada, 12% i 7,8% respektivno. Indikativni energijski razredi kategorije javnih zgrada su pokazali da su energijski razredi za zgrade izgrađene prije 2009. u prosjeku D, G i F, što su indikatori energijski neefikasnih zgrada. Javne zgrade u FBiH predstavljaju kategorije sa velikim potencijalom za uštede energije kroz provođenje mjera energetske obnove.

Za komercijalne zgrade nije moguće izvršiti procjenu energijskih karakteristika, kao ni za zgrade sa statusom nacionalnih spomenika i zgrade u vlasništvu i korištenju Oružanih snaga BiH.

Metodologija proračuna ušteda energije i smanjenja emisija CO<sub>2</sub> kroz primjenu mjera energetske obnove stambenih zgrada izvršena je na sljedeći način:

- Izvršena je procjena rasta postojećeg broja zgrada, bruto i korisne površine zgrada za razdoblje do 2050. godine, sa naznačenim porastom za karakteristične razdoblje od po 10 godina. Posebno su izvršene procjene za fond individualnih i kolektivnih zgrada.
- Razmatrane mjere energetske obnove obuhvataju setove mjera obnove ovojnice zgrade i mjera kojima se značajno poboljšava učinkovitost termotehničkog sustava, kombinirane u različite razine obnove prilagođene različitim kategorijama stambenih zgrada (dva do tri razine energetske obnove za četiri kategorije zgrada). Primjena mjera obnove prema predloženim dubinama obnove će rezultirati smanjenjem finalne energije za grijanje i emisije CO<sub>2</sub>. Procenat zgrada koje se

obnavljaju prema dubokim i veoma dubokim razinama energijske obnove povećava se u razdoblju do 2050. godine.

- U razdoblju prvih 10 godina, korisna podna površina zgrada kolektivnog stanovanja koje se obnavljaju značajno je veća od površine obnovljenih zgrada individualnog stanovanja. Nakon ovog razdoblja se povećava broj zgrada individualnog stanovanja obuhvaćenih strategijom obnove. Ovaj pristup će omogućiti da se obuhvati što veća korisna površina i veći broj korisnika kroz strategiju obnove, uz što manje troškove u razdoblju od prvih 10 godina.
- Za svaku razinu obnove i kategoriju zgrada izračunati su troškovi obnove uključujući inženjerske usluge provođenja energijskog audita, izrade projektne dokumentacije i nadzora radova. Usvojena metodologija uključuje troškove radne snage prema Normativima<sup>20</sup>, troškove materijala, opće troškove i sve dodatne troškove koji uključuju demontažu, ugradnju, pričvršćivanje ili ugradnju materijala ili opreme, odlaganje itd.
- Razmatran je scenarij dugoročne energijske obnove stambenih zgrada, sa obuhvaćenom korisnom grijanom površinom stambenog fonda od 1,5% godišnje obnovljene površine. Kumulativno, do 2050. godine, izvršiti će se obnova 23,48 mil.m<sup>2</sup> korisne grijane površine odnosno 37,14 mil.m<sup>2</sup> bruto površine, koja će obuhvatiti 177.633 zgrada.
- Prema definiranoj dinamici obnove izračunate su očekivane uštede energije za razdoblje do 2050. godine, sa naznačenim uštedama za karakteristične razdoblje od po 10 godina. Za procjenu potrošnje energije stambenog sektora za razdoblje do 2050. godine uobzirena je i potrošnja novoizgrađenih zgrada za koje je uvedena pretpostavka da će biti visokoeфикаsne sa integracijom obnovljivih izvora energije u sustav opskrbe. Za postojeće zgrade koje nisu planirane za energijsku obnovu, uvedena je pretpostavka da se će se energijske karakteristike postojećeg stambenog fonda postepeno pogoršavati, kao rezultat promjene svojstava ugrađenih materijala, te će potrošnja postojećeg stambenog fonda rasti za po 0,15 % svake godine.
- Smanjenje emisija CO<sub>2</sub> rezultat je ušteda u energiji uz pretpostavku da će obnovljene zgrade koristiti obnovljive izvore energije ili se priključiti na daljinske sustave grijanja, te će se desiti promjena u energijskom miksu zgrada. Također, uzeto je u obzir planirano smanjenje koeficijenta emisije CO<sub>2</sub> električne energije i sustava daljinskog grijanja za razdoblje 2021-2030<sup>21</sup>, sa trendom smanjenja do 2050. godine.
- Prosječna investicija za implementaciju mjera EE po m<sup>2</sup> obnovljene površine stambenih zgrada, uključujući inženjerske usluge (provođenje energijskog audita, izrada projektne dokumentacije i nadzor radova), iznosi 526,12 KM/m<sup>2</sup> korisne grijane površine odnosno 332,58 KM/m<sup>2</sup> bruto površine.
- Za svaku razinu obnove i kategoriju zgrada izračunata je angažirana radna snaga iskazana kroz parametre „broj čovjek dana“ i „ekvivalent punog radnog vremena (FTE)“. Analiza je pokazala da

<sup>20</sup> Gorazd Bučar, Normativi i cijene u graditeljstvu. Sveučilište u Rijeci, 2003.

<sup>21</sup> Long-range Energy Alternatives Planning System (LEAP)– softver za planiranje energetskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019. god.

će se provođenjem energetske obnove stambenog sektora do 2050. godine kumulativno generirati 34.105.143 broj čovjek dana i 131.174 FTE.

- Prikazana je raspodjela broja individualnih zgrada i zgrada kolektivnog stanovanja koje se planiraju obnoviti za svaki pojedini kanton i data procjena obnovljene korisne grijane površine za svaki kanton za razdoblje do 2050. godine, sa naznačenim porastom za karakteristične razdoblje od po 10 godina.

Metodologija proračuna ušteda energije i smanjenja emisija CO<sub>2</sub> kroz primjenu mjera energetske obnove javnih zgrada izvršena je na sljedeći način:

- Izvršena je procjena rasta postojećeg broja zgrada, bruto i korisne površine zgrada za razdoblje do 2050. godine, sa naznačenim porastom za karakteristične razdoblje od po 10 godina.
- Za dio fonda zgrada koje koriste Institucije Federacije će se energetska obnova realizirati u skladu sa Operativnim planom poboljšanja energetske učinkovitosti u institucijama FBiH usvojenim 2021. godine<sup>22</sup>.
- Razmatrane mjere energetske obnove obuhvataju setove mjera obnove ovojnice zgrade i instalaciju visokoefikasnih termotehničkih sustava, a koje će rezultirati smanjenjem potrošnje energije i dovođenjem zgrade u energetska efikasnu kategoriju. Ove vrijednosti su korištene za proračun najveće dopuštene vrijednosti finalne energije za grijanje nakon provedenih mjera energetske učinkovitosti za razdoblje 2020-2030. godine. Za zgrade obnovljene nakon tog razdoblja, uvedena je pretpostavka da bi sve obnovljene zgrade trebale ispunjavati uvjete za zgrade gotovo nulte energije, energetska učinkovite i gdje je skoro nulta ili niska potrošnja energije potrebna za funkcioniranje zgrade, dobivena u velikoj mjeri iz obnovljivih izvora energije.
- Za svaku razinu obnove i kategoriju zgrada izračunati su troškovi obnove uključujući inženjerske usluge provođenja energetskog audita, izrade projektne dokumentacije i nadzora radova. Usvojena metodologija uključuje troškove radne snage prema Normativima<sup>23</sup>, troškove materijala, opće troškove i sve dodatne troškove koji uključuju demontažu, ugradnju, pričvršćivanje ili ugradnju materijala ili opreme, odlaganje itd. Troškovi obnove svake kategorije javnih zgrada određeni su u skladu sa podacima iz projekta BEEP<sup>24</sup> koji je, do sada, obuhvatio energetska obnovu 83 zgrade javne namjene, te predstavlja validan izvor podataka za ukupne troškove energetske obnove javnih zgrada.
- Razmatran je scenarij dugoročne energetske obnove javnih zgrada, sa obuhvaćenom korisnom grijanom površinom javnog fonda zgrada od 2,5 % godišnje obnovljene površine. Kumulativno, do 2050. godine, izvršiti će se obnova 4,36 mil.m<sup>2</sup> korisne grijane površine odnosno 4,90 mil.m<sup>2</sup> bruto površine, koja će obuhvatiti 3.689 zgrada.
- Prema definiranoj dinamici obnove, izračunate su očekivane uštede energije za razdoblje do 2050. godine, sa naznačenim uštedama za karakteristične razdoblje od po 10 godina. Za procjenu

<sup>22</sup> <https://fmeri.gov.ba/media/1988/operativni-plan-ee-fbihdocx.pdf>

<sup>23</sup> Gorazd Bučar, Normativi i cijene u graditeljstvu. Sveučilište u Rijeci, 2003.

<sup>24</sup> <https://fmpu.gov.ba/projekti/beep/>

potrošnje energije fonda javnih zgrada za razdoblje do 2050. godine uobzirena je i potrošnje energije novoizgrađenih zgrada uz pretpostavku da će njihove energijske karakteristike biti visokoefikasne, a nakon 2030. godine bi sve novoizgrađene zgrade trebale biti zgrade gotovo nulte energije. Za postojeće zgrade koje nisu planirane za energijsku obnovu, usvojena je pretpostavka da će se energijske karakteristike postojećeg fonda javnih zgrada postepeno pogoršavati, kao rezultat promjene svojstava ugrađenih materijala, te će potrošnja postojećeg fonda javnih zgrada rasti za po 0,10 % svake godine.

- Smanjenje emisija CO<sub>2</sub> rezultat je ušteda u energiji uz pretpostavku da će obnovljene zgrade koristiti obnovljive izvore energije ili se priključiti na daljinske sustave grijanja, te će se desiti promjena u energijskom miksu zgrada. Također, uobzireno je planirano smanjenje koeficijenta emisije CO<sub>2</sub> električne energije i sustava daljinskog grijanja za razdoblje 2021-2030<sup>25</sup>, sa trendom smanjenja do 2050. godine.
- Prosječna investicija za implementaciju mjera EE po m<sup>2</sup> obnovljene površine javnih zgrada, uključujući inženjerske usluge (provođenje energijskog audita, izrade projektne dokumentacije i nadzora radova), iznosi 387,40 KM/m<sup>2</sup> korisne grijane površine odnosno 344,42 KM/m<sup>2</sup> bruto površine.
- Za provođenje energijske obnove fonda javnih zgrada angažirana radna snaga je iskazana kroz parametre „broj čovjek dana“ i „ekvivalent punog radnog vremena (FTE)“. Analiza je pokazala da će se provođenjem energijske obnove sektora javnih zgrada do 2050. godine kumulativno generirati 4.676.850 broj čovjek dana i 17.988 FTE.
- Prikazana je raspodjela broja javnih zgrada koje se planiraju obnoviti za svaki pojedini kanton i data procjena obnovljene korisne grijane površine za svaki kanton, za razdoblje do 2050. godine, sa naznačenim porastom za karakteristične razdoblje od po 10 godina.

Detaljna procjena energijskih karakteristika i potencijala za uštedu energije komercijalnih zgrada, te odgovarajućih troškova, biće predstavljena u okviru „Programa energijske obnove komercijalnih zgrada“, te će se isti kontinuirano ažurirati. Program treba da sadrži i podatke o raspodjeli komercijalnih zgrada (broj zgrada, korisnu i bruto površinu i detaljne energijske karakteristike) za FBiH i za svaki kanton. Jednake preporuke se daju i za zgrade sa statusom nacionalnog spomenika i zgrade u vlasništvu i korištenju Oružanih snaga BiH.

Procenat broja zgrada koje imaju status nelegalno izgrađenih zgrada izgrađenih u razdoblju prije 2014. godine iznosi u prosjeku 22,2 % od ukupnog broja individualnih stambenih zgrada, sa tendencijom porasta ovog procenta za zgrade izgrađene u razdoblju nakon 2014. godine. Energijska obnova nelegalno izgrađenih zgrada zahtjeva usvajanje sustavnog pristupa u rješavanju ovog problema na razini svih kantona u FBiH, uspostavljanje registra nelegalno izgrađenih zgrada na razini općina i gradova, i usvajanje procedure za legalizaciju nelegalno izgrađenih zgrada na razini svih kantona u FBiH.

---

<sup>25</sup> Long-range Energy Alternatives Planning System (LEAP)– softver za planiranje energetske bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019. god.

## 6.1. Stambeni fond

Prema podacima o fondu stambenih zgrada za 2020. godinu izvršena je analiza ušteda energije, smanjenje emisije CO<sub>2</sub> i troškova energijske obnove za razdoblje do 2050. godine. Razmatrane mjere energijske obnove obuhvataju setove mjera obnove ovojnice zgrade i mjera kojima se značajno poboljšava učinkovitost termotehničkog sustava, kombinirane u različite razine obnove prema Tablicama 6.1-6.4. Predložene mjere i razine obnove su izabrani u skladu sa metodologijom razvijenom u okviru projekta „Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje strategije obnove zgrada u Bosni i Hercegovini”,<sup>26,27</sup>.

Tablica 6.1 Mjere obnove koje ulaze u razine obnove za kategorije SFH i TH

| Broj.     | Opis mjere                                                                 | Razina obnove |         |        |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|--------|
|           |                                                                            | Plitka        | Srednja | Duboka |
| Mjera 1:  | Zamjena stolarije $U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$                        | +             | +       | +      |
| Mjera 2:  | Izolacija vanjskih zidova (ETICS sustav EPS 15 cm)                         | +             |         |        |
| Mjera 2a: | Izolacija vanjskih zidova (ETICS sustav EPS 20 cm)                         |               | +       | +      |
| Mjera 3:  | Izolacija stropa prema negrijanom tavanu (mineralna vuna, 20 cm)           | +             | +       | +      |
| Mjera 4:  | Izolacija poda na tlu (XPS 8 cm)                                           |               |         | +      |
| Mjera 5:  | Uvođenje centralnog sustava za grijanje, $\eta=0,85$                       | +             |         |        |
| Mjera 6:  | Uvođenje centralnog sustava za grijanje, termostatski ventili, $\eta=0,90$ |               | +       | +      |

Tablica 6.2 Mjere obnove koje ulaze u razine obnove za kategoriju MH

| Broj.     | Opis mjere                                                                                                      | Razina obnove  |         |        |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|--------|
|           |                                                                                                                 | Plitka         | Srednja | Duboka |
| Mjera 1:  | Zamjena stolarije $U_w = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$                                                             | Nije razmatran | +       | +      |
| Mjera 2:  | Izolacija vanjskih zidova (ETICS sustav EPS 15 cm)                                                              |                | +       | +      |
| Mjera 3:  | Izolacija krova (mineralna vuna, 20 cm)                                                                         |                |         | +      |
| Mjera 4:  | Izolacija stropa prema negrijanom podrumu (EPS, 10 cm)                                                          |                |         | +      |
| Mjera 5:  | Uvođenje centralnog sustava za grijanje, niskotemperaturno grijanje, kotao, $\eta=0,85$                         |                | +       |        |
| Mjera 6:  | Uvođenje centralnog sustava za grijanje, termostats. ventili, niskotemperaturno grijanje, kotao, $\eta=0,90$    |                |         | +      |
| Mjera 6a: | Uvođenje centralnog sustava za grijanje, termostats. ventili, niskotemperaturno grijanje, toplotna pumpa, COP=3 |                |         | +      |

<sup>26</sup> Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje strategije obnove zgrada u u Bosni i Hercegovini, Dekarbonizacija energetskog sektora (DecES) u Bosni i Hercegovini (BiH) Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2020. god.

<sup>27</sup> Kadrić et. al „Cost-related analysis of implementing energy-efficient retrofit measures in the residential building sector of a middle-income country – A case study of Bosnia and Herzegovina, Energy and Buildings, Volume 257, 2022, 111765, ISSN 0378-7788, <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.111765>.



Tablica 6.3 Mjere obnove koje ulaze u razine obnove za kategoriju AB

| Broj.    | Opis mjere                                                                      | Razina obnove  |         |        |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|--------|
|          |                                                                                 | Plitka         | Srednja | Duboka |
| Mjera 1: | Zamjena stolarije $U_w = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$                             | Nije razmatran | +       | +      |
| Mjera 2: | Izolacija vanjskih zidova (ETICS sustav EPS 15 cm)                              |                | +       | +      |
| Mjera 3: | Izolacija stropa prema negrijanim prostorima (EPS, 15 cm)                       |                |         | +      |
| Mjera 4: | Izolacija stropa prema negrijanom podrumu (EPS, 10 cm)                          |                |         | +      |
| Mjera 5: | Zamjena toplotne podstanice, $\eta=0,90$                                        |                | +       |        |
| Mjera 6: | Zamjena toplovodne podstanice, hidr. balans., termostatski ventili, $\eta=0,95$ |                |         | +      |

Tablica 6.4 Mjere obnove koje ulaze u razine obnove za kategoriju H

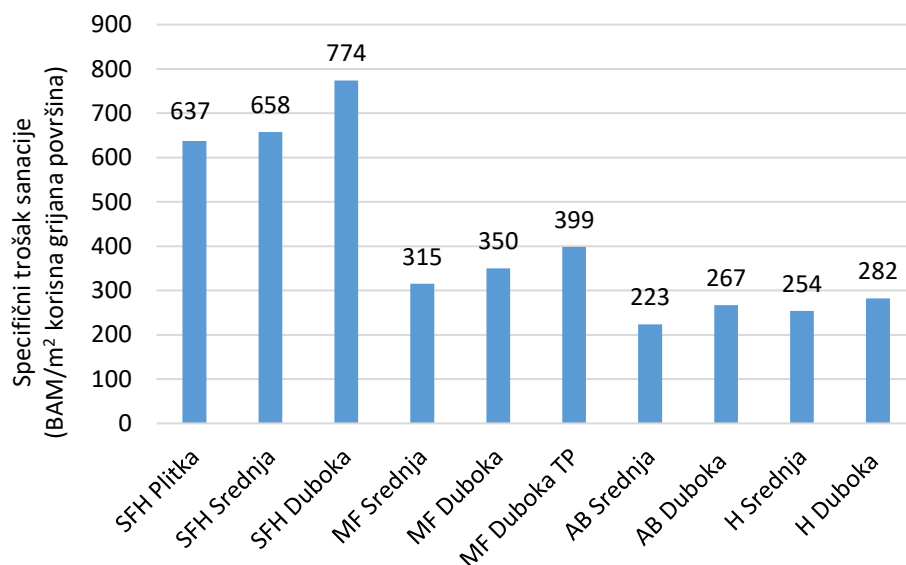
| Broj.    | Opis mjere                                                                      | Razina obnove  |         |        |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|--------|
|          |                                                                                 | Plitka         | Srednja | Duboka |
| Mjera 1: | Zamjena stolarije $U_w = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$                             | Nije razmatran | +       | +      |
| Mjera 2: | Izolacija vanjskih zidova (ETICS sustav sa kamenom vunom 15 cm)                 |                | +       | +      |
| Mjera 3: | Izolacija krova (XPS, 20 cm)                                                    |                |         | +      |
| Mjera 4: | Izolacija stropa prema negrijanom podrumu (EPS, 10 cm)                          |                |         | +      |
| Mjera 5: | Zamjena toplotne podstanice, $\eta=0,90$                                        |                | +       |        |
| Mjera 6: | Zamjena toplovodne podstanice, hidr. balans., termostatski ventili, $\eta=0,95$ |                |         | +      |

Primjena mjera obnove prema predloženim dubinama obnove će rezultirati smanjenjem finalne energije za grijanje, prema Tablici 6.5. Procenat zgrada koje se obnavljaju prema dubokim i veoma dubokim razinama energijske obnove povećava se u razdoblju do 2050. godine, dok se uštede energije ponovo preračunavaju u razdobljima od po 3 godine, radi korektne procjene potencijala za uštede. Svaka naredna revizija strategije i povezanih dokumenata treba da sadrži elemente koji uzimaju u obzir razdoblje trajanja efekta i garantiranih karakteristika materijala i opreme ugrađene u okviru programa energijske obnove. Za ovu analizu je usvojeno da se svakih 10 godina potencijal za uštedu energije povećava za 8% za svaku kategoriju zgrada i svaku razinu obnove.

Tablica 6.5 Razina energetske obnove stambenih zgrada u FBiH

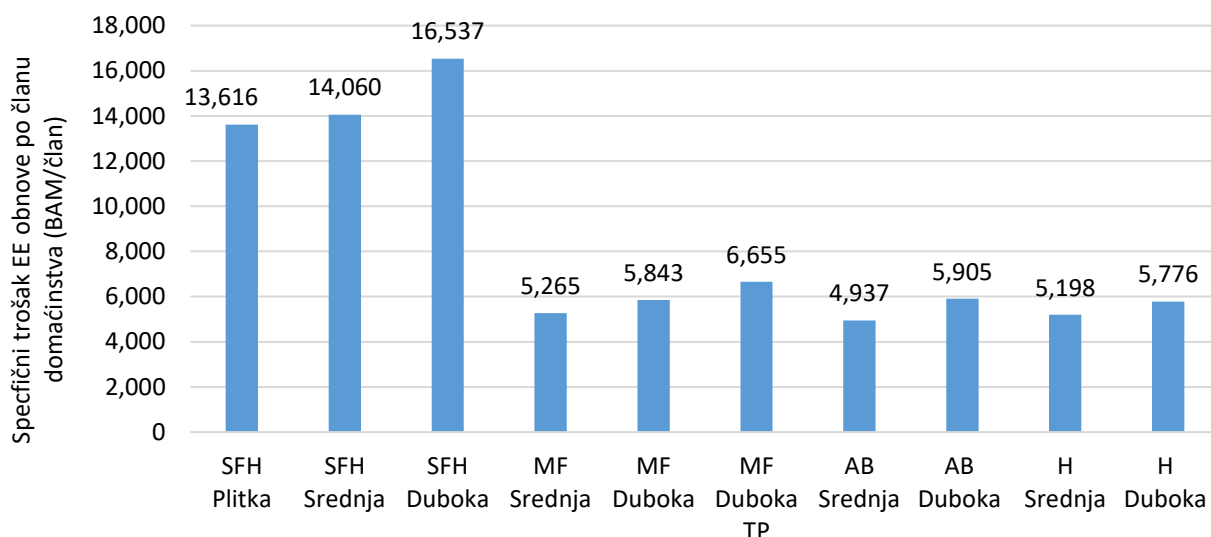
| Tip zgrade                                      | Razina enerigijske obnove                          |         |        | Duboka TP |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|--------|-----------|
|                                                 | Plitka                                             | Srednja | Duboka |           |
|                                                 | Specifična, finalna energija za grijanje kWh/m²god |         |        |           |
| Slobodnostojeće kuće (SFH i TH)                 | 102,4                                              | 88,0    | 68,6   | -         |
| Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH) | -                                                  | 84,6    | 36,7   | 12,2      |
| Stambene zgrade u nizu (AB)                     | -                                                  | 45,9    | 31,0   | -         |
| Neboderi (H)                                    | -                                                  | 38,4    | 26,3   | -         |

Specifični troškovi energetske obnove, izraženi po m<sup>2</sup> korisne grijane površine za sve tipove zgrada i razine obnove predstavljeni su na Slici 6.1. Vidi se da je specifični trošak energetske obnove najveći za individualne zgrade, u prosjeku preko 200% veći od specifičnog troška obnove zgrada kolektivnog stanovanja.



Slika 6.1 Specifični trošak energetske obnove za sve tipove zgrada i razine obnove

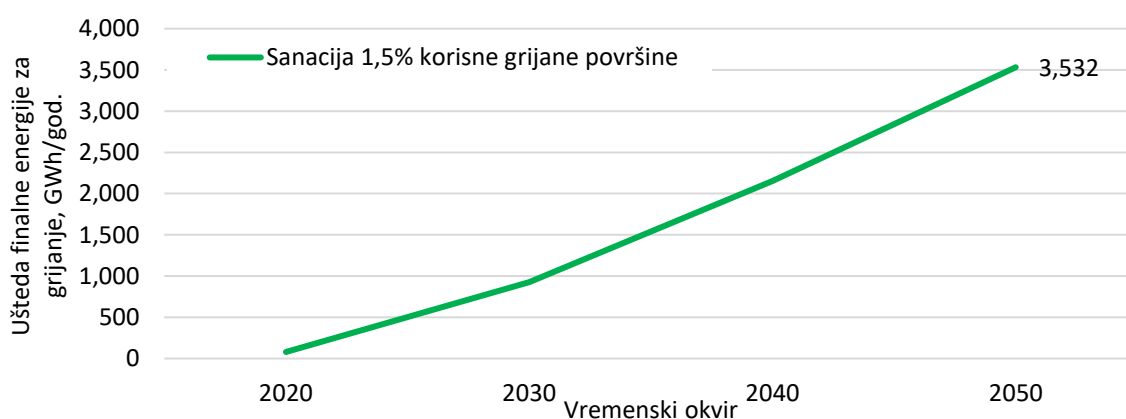
Prema podacima Zavoda za statistiku BiH, prosjek članova domaćinstva u BiH je 3,01. Koristeći podatak o broju stanova u pojedinim tipovima zgrada izračunat je ukupni broj članova domaćinstava te specifični trošak energetske obnove za sve tipove zgrada i razine obnove (Slika 6.2). Vidi se da je specifični trošak obnove po članu domaćinstva najveći sa individualne zgrade, u prosjeku preko 250% veći od specifičnog troška obnove zgrada kolektivnog stanovanja.



Slika 6.2 Specifični trošak energetske obnove po članu domaćinstva

Specifični trošak energetske obnove zgrada individualnog stanovanja u odnosu na zgrade kolektivnog stanovanja je značajno veći te analizirani scenarij obnove favorizira energetske obnovu zgrada kolektivnog stanovanja za razdoblje 2020-2030. godina. Nakon ovog razdoblja se povećava broj zgrada individualnog stanovanja uključenih u strategiju obnove. Ovaj pristup će omogućiti da se u prvom karakterističnom razdoblju obuhvati što veća korisna površina i veći broj korisnika kroz strategiju obnove. U okviru programa obnove pojedinih kategorija zgrada biće definirani uvjeti u skladu sa kojim se pojedine zgrade mogu kandidirati za programe obnove, da bi se ostvarile planirane uštede energije.

Razmatrani scenarij obnove se odnosi na planiranu godišnju obnovu 1,5% korisne grijane površine stambenog fonda. Izračunate uštede energije koje se mogu postići kroz implementaciju programa obnove prikazane su na Slici 6.3.

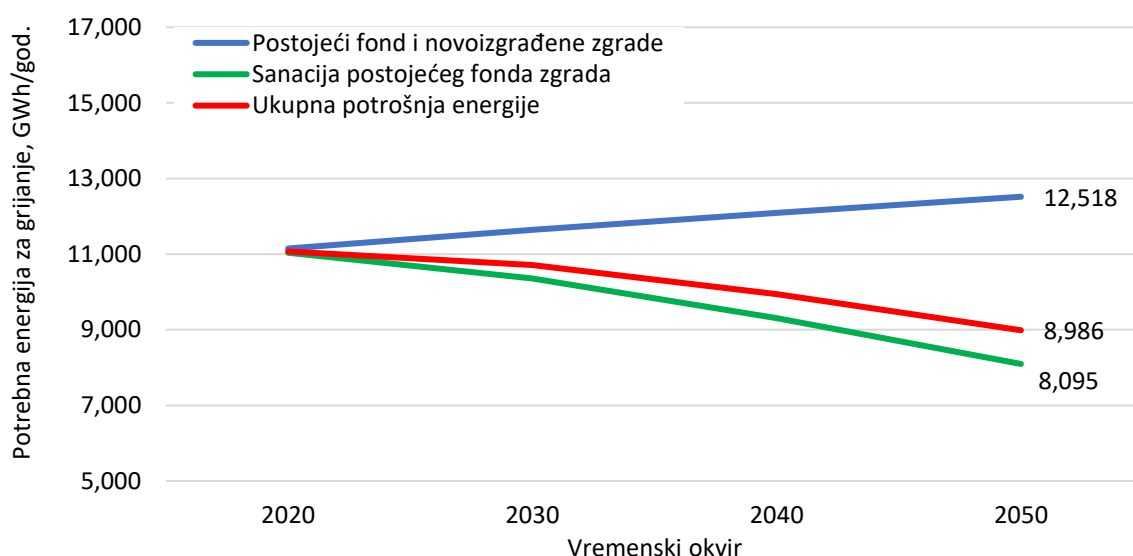


Slika 6.3 Predviđanje potrošnje energije zgrada za razmatrani scenarij obnove u FBiH do 2050. godine

Prema modelima rasta broja i površine zgrada, broj stambenih zgrada u razdoblju 2020-2050. će se povećati za 301.422 (linearni model). Za procjenu potrošnje energije novoizgrađenih zgrada usvojena je pretpostavka da će njihove energetske karakteristike biti visokoefikasne. Za scenarij obnove je izračunata

potrošnja energije stambenog fonda koja uzima u obzir potrošnju energije novoizgrađenih zgrada za razdoblje 2020-2050. godina. Također, usvojena je pretpostavka da će se energijske karakteristike postojećeg stambenog fonda postepeno pogoršavati, kao rezultat promjene svojstava ugrađenih materijala, te će potrošnja postojećeg stambenog fonda rasti za po 0,15% svake godine.

Na Slici 6.4 je predstavljena procjena potrošnje stambenog fonda za godišnju obnovu 1,5% korisne grijane površine postojećeg stambenog fonda (označeno zelenom linijom), potrošnjom postojećeg fonda zgrada i novoizgrađenih zgrada (označeno plavom linijom) te rezultujućom potrošnjom stambenog fonda (crvena linija). Vidi se da ukupna potrošnja bilježi trend smanjenja u poređenju sa baznom potrošnjom.



Slika 6.4 Predviđanje rasta potrošnje energije zgrada u FBiH do 2050. godine (obnova 1,5 % korisne grijane površine)

U Tablicama 6.6-6.8 je predstavljen pregled osnovnih karakteristika stambenog fonda za početnu i ciljnu godinu (2050. godina). Vidi se da je planirani porast broja novoizgrađenih zgrada uz smanjenje ukupne potrošnje stambenog fonda, što je rezultat primjene mjera energijske obnove.

Ukupan broj zgrada obuhvaćenih programom obnove iznosi 177.633. Ukupno obnovljena korisna grijana površina zgrada iznosi 23.483.657 m<sup>2</sup>. Kao rezultat primjene mjera obnove očekuje se ušteda u potrošnji energije od 3.532 GWh. Kumulativno smanjenje emisije CO<sub>2</sub> iznosi 1.507·10<sup>3</sup> t. Smanjenje emisije CO<sub>2</sub> nije samo rezultat smanjenja potrošnje energije niti promjene u energijskom miksu, već i procjena da će se koeficijenti emisije CO<sub>2</sub> električne energije i sustava daljinskog grijanja značajno smanjivati u razdoblju 2021-2030.<sup>28</sup>, sa trendom smanjenja do 2050. godine.

<sup>28</sup> Long-range Energy Alternatives Planning System (LEAP)– softver za planiranje energetskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019. god.

Tablica 6.6 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH (godišnja obnova 1,5% korisne grijane površine)

| Karakteristike stambenog fonda                             | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
|------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Broj zgrada                                                | 688.864         | 786.600         | 874.864         | 990.286         |
| Potrošnja energije, GWh/god.                               | 11.116          | 10.715          | 9.944           | 8.986           |
| Broj zgrada obuhvaćenih obnovom                            | 0               | 32.722          | 105.177         | 177.633         |
| Obnovljena korisna površina, m <sup>2</sup>                | 0               | 8.344.088       | 15.922.298      | 23.483.657      |
| Obnovljena bruto površina, m <sup>2</sup>                  | 0               | 12.808.112      | 24.991.685      | 37.149.971      |
| Ušteda energije primjenom mjera energetske obnove, GWh     | 0               | 928             | 2.151           | 3.532           |
| Smanjenje emisije CO <sub>2</sub> , 10 <sup>3</sup> t/god. | 0               | 1.017           | 1.376           | 1.507           |

Troškovi obnove svake kategorije zgrada određeni su korištenjem metodologije razvijene u okviru projekta „Troškovnik obnove zgrada predstavnika stambenog fonda u Bosni i Hercegovini”,<sup>29,30</sup>. Za različite kategorije zgrada (SH, MH, AB i H) i različite razine obnove (plitka, srednja i duboka) troškovi obnove variraju. Za planiranu razinu obnove, tip zgrade i broj zgrada koje se obnavljaju izračunati su godišnji troškovi obnove. Ukupni troškovi obnove stambenog fonda u FBiH su prikazani u Tablici 6.7.

Tablica 6.7 Troškovi energetske obnove stambenog fonda zgrada FBiH

| Trošak energetske obnove, 10 <sup>6</sup> BAM |                 |                 |                 |                 |
|-----------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Scenarij obnove                               | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
| Obnova 1,5% korisne grijane površine          | 325,23          | 3.504,38        | 7.900,92        | 12.355,29       |

### Energetska obnova zgrada individualnog i kolektivnog stanovanja

Korištenjem podataka o udjelu broja zgrada individualnog i kolektivnog stanovanja u ukupnom fondu zgrada, izračunat je broj zgrada pojedinih kategorija za 2020. godinu i data procjena broja obnovljenih zgrada za 2050. godinu. Na isti način je izračunata korisna grijana i bruto podna površina zgrada individualnog stanovanja (SFH i TH) i kolektivnog stanovanja (MH, AB i H), za 2020. godinu i procjena vrijednosti obnovljene korisne grijane i bruto površine za 2050. godinu. Ciljne vrijednosti obnovljenog broja zgrada i korisne grijane površine za godišnju obnovu 1,5% korisne grijane površine prema tipovima zgrada su date u Tablici 6.8. Vidi se da je udio broja zgrada individualnog stanovanja planiranih za obnovu značajno veći od broja zgrada kolektivnog stanovanja dok vrijednost obnovljene korisne grijane i bruto površine različitih tipova zgrada bilježi suprotan trend i značajno je veća korisna grijana i bruto podna površina obnovljenih zgrada kolektivnog stanovanja od površine obnovljenih zgrada individualnog stanovanja.

<sup>29</sup> Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje strategije obnove zgrada u u Bosni i Hercegovini, Dekarbonizacija energetskog sektora (DecES) u Bosni i Hercegovini (BiH) Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2020. god.

<sup>30</sup> Kadrić et. al „Cost-related analysis of implementing energy-efficient retrofit measures in the residential building sector of a middle-income country – A case study of Bosnia and Herzegovina, Energy and Buildings, Volume 257, 2022, 111765, ISSN 0378-7788, <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.111765>.

Tablica 6.8 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH prema tipu zgrade (godišnja obnova 1,5% korisne grijane površine)

| Karakteristike zgrada individualnog stanovanja      | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
|-----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Broj zgrada                                         | 671.145         | 766.366         | 852.360         | 964.813         |
| Broj zgrada obuhvaćenih obnovom                     | 0               | 21.441          | 87.724          | 154.016         |
| Obnovljena korisna grijana površina, m <sup>2</sup> | 0               | 1.185.963       | 4.852.237       | 8.519.054       |
| Obnovljena bruto površina, m <sup>2</sup>           | 0               | 2.036.996       | 8.334.144       | 14.632.226      |

| Karakteristike zgrada kolektivnog stanovanja        | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
|-----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Broj zgrada                                         | 17.719          | 20.234          | 22.504          | 25.473          |
| Broj zgrada obuhvaćenih obnovom                     | 0               | 11.281          | 17.454          | 23.616          |
| Obnovljena korisna grijana površina, m <sup>2</sup> | 0               | 7.158.125       | 11.070.061      | 14.964.603      |
| Obnovljena bruto površina, m <sup>2</sup>           | 0               | 10.771.116      | 16.657.541      | 22.517.745      |

### Angažirana radna snaga za provođenje energijske obnove stambenog fonda

Za provođenje energijske obnove stambenog fonda, angažman radne snage se može izraziti kroz ukupan broj radnih dana odnosno broj čovjek dana radnika angažiranih na implementaciji mjera i scenarija obnove i ekvivalent punog radnog vremena (FTE).

Proračun broja čovjek dana za implementaciju pojedinačnih mjera za razmatrane kategorije zgrada, izvršen je prema metodologiji razvijenoj u okviru projekta „Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje strategije obnove zgrada u Bosni i Hercegovini”,<sup>31</sup> Iz podataka o mjerama koje se provode za određene razine obnove (Tablice 6.1-6.3.) i broj čovjek dana za pojedinu mjeru, izračunat je ukupan broj čovjek dana. Podaci o ukupnom broju čovjek dana za pojedine razine obnove i kategorije objekata su prikazani u Tablici 6.9.

Tablica 6.9 Broj čovjek dana za pojedine razine energijske obnove stambenih zgrada u FBiH

| Tip zgrade                                      | Plitka | Srednja | Duboka  | Duboka TP |
|-------------------------------------------------|--------|---------|---------|-----------|
| Broj čovjek dana                                |        |         |         |           |
| Slobodnostojeće kuće (SFH i TH)                 | 118,9  | 119,1   | 143,9   | -         |
| Slobodnostojeće kolektivne stambene zgrade (MH) | -      | 435,9   | 533,7   | 527,9     |
| Stambene zgrade u nizu (AB)                     | -      | 791,7   | 884,8   | -         |
| Neboderi (H)                                    | -      | 1.817,7 | 2.102,8 | -         |

Korištenjem podataka o ukupnom broju zgrada koje se obnavljaju različitim razinama obnove i podatke o broju čovjek dana za pojedine kategorije zgrada i razine obnove (Tablica 6.9.), izračunat je ukupan broj čovjek dana za provođenje obnove stambenog sektora, kako je prikazano u Tablici 6.10.

<sup>31</sup> Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje strategije obnove zgrada u u Bosni i Hercegovini, Dekarbonizacija energetskog sektora (DecES) u Bosni i Hercegovini (BiH) Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2020. god.

Ekvivalent punog radnog vremena (Full Time Employment FTE) predstavlja podatak o kreiranom broju radnih mjesta odnosno broju radnih mjesta sa punim radnim vremenom na razdoblje od godinu dana. FTE se računa kao omjer vrijednosti broja čovjek dana i broja radnih dana, koji iznosi 260 radnih dana u godini za građevinski sektor. Izračunate vrijednosti FTE su prikazane u Tablici 6.10.

Tablica 6.10 Angažirana radna snaga za obnovu stambenog fonda zgrada FBiH

| Parametar                             | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Broj čovjek dana                      | 805.887         | 9.081.072       | 21.340.971      | 34.105.143      |
| Ekvivalent punog radnog vremena (FTE) | 3.100           | 34.927          | 82.081          | 131.174         |

### Energijska obnova stambenih zgrada u Kantonima FBiH

Za procjenu broja zgrada koje će se obnoviti u pojedinim kantonima, korišteni su podaci o procentualnim udjelima zgrada u kantonima u ukupnom fondu zgrada. Za svaki kanton je napravljena projekcija obnovljenih broja zgrada i korisne površine zgrada, individualnih zgrada i zgrada kolektivnog stanovanja, za karakteristične razdoblje od po 10 godina i godišnju obnovu 1,5% korisne površine zgrada. Dobiveni rezultati su predstavljeni u Tablicama 6.11-6.16.

Tablica 6.11 Procjena broja individualnih zgrada obnovljenih po kantonima za razdoblje do 2050. godine

| Kanton                          | Broj zgrada     |                 |                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                 | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
| Unsko-sanski kanton             | 0               | 2.999           | 12.268          | 21.539          |
| Posavski kanton                 | 0               | 567             | 2.318           | 4.069           |
| Tuzlanski kanton                | 0               | 4.956           | 20.278          | 35.602          |
| Zeničko-dobojski kanton         | 0               | 3.581           | 14.651          | 25.722          |
| Bosansko-podrinjski kanton      | 0               | 297             | 1.214           | 2.132           |
| Srednjobosanski kanton          | 0               | 2.665           | 10.905          | 19.146          |
| Hercegovačko-neretvanski kanton | 0               | 2.014           | 8.239           | 14.465          |
| Zapadnohercegovački kanton      | 0               | 891             | 3.645           | 6.399           |
| Kanton Sarajevo                 | 0               | 2.644           | 10.817          | 18.991          |
| Kanton 10                       | 0               | 828             | 3.389           | 5.950           |
| <b>Ukupno</b>                   | <b>0</b>        | <b>21.441</b>   | <b>87.724</b>   | <b>154.016</b>  |

Tablica 6.12 Procjena korisne grijane površine individualnih zgrada obnovljenih po kantonima za razdoblje do 2050. godine

| Kanton                     | Obnovljena korisna grijana površina, m <sup>2</sup> |                 |                 |                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                            | 2020.<br>godina                                     | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
| Unsko-sanski kanton        | 0                                                   | 165.857         | 678.586         | 1.191.390       |
| Posavski kanton            | 0                                                   | 31.335          | 128.203         | 225.086         |
| Tuzlanski kanton           | 0                                                   | 274.145         | 1.121.634       | 1.969.248       |
| Zeničko-dobojski kanton    | 0                                                   | 198.065         | 810.360         | 1.422.746       |
| Bosansko-podrinjski kanton | 0                                                   | 16.419          | 67.175          | 117.938         |

|                                 |          |                  |                  |                  |
|---------------------------------|----------|------------------|------------------|------------------|
| Srednjobosanski kanton          | 0        | 147.432          | 603.201          | 1.059.037        |
| Hercegovačko-neretvanski kanton | 0        | 111.384          | 455.715          | 800.096          |
| Zapadnohercegovački kanton      | 0        | 49.273           | 201.596          | 353.941          |
| Kanton Sarajevo                 | 0        | 146.235          | 598.306          | 1.050.444        |
| Kanton 10                       | 0        | 45.819           | 187.462          | 329.127          |
| <b>Ukupno</b>                   | <b>0</b> | <b>1.185.963</b> | <b>4.852.237</b> | <b>8.519.054</b> |

Tablica 6.13 Troškovi energetske obnove individualnih zgrada po kantonima za razdoblje do 2050. godine

| Kanton                          | Trošak energetske obnove, 10 <sup>6</sup> BAM |                 |                 |                 |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                 | 2020.<br>godina                               | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
| Unsko-sanski kanton             | 11,8                                          | 132,8           | 560,3           | 1.003,8         |
| Posavski kanton                 | 2,2                                           | 25,1            | 105,9           | 189,7           |
| Tuzlanski kanton                | 19,6                                          | 219,6           | 926,1           | 1.659,3         |
| Zeničko-dobojski kanton         | 14,1                                          | 158,6           | 669,1           | 1.198,8         |
| Bosansko-podrinjski kanton      | 1,2                                           | 13,2            | 55,5            | 99,4            |
| Srednjobosanski kanton          | 10,5                                          | 118,1           | 498,1           | 892,3           |
| Hercegovačko-neretvanski kanton | 8,0                                           | 89,2            | 376,3           | 674,1           |
| Zapadnohercegovački kanton      | 3,5                                           | 39,5            | 166,5           | 298,2           |
| Kanton Sarajevo                 | 10,4                                          | 117,1           | 494,0           | 885,1           |
| Kanton 10                       | 3,3                                           | 36,7            | 154,8           | 277,3           |
| <b>Ukupno</b>                   | <b>84,7</b>                                   | <b>949,9</b>    | <b>4.006,6</b>  | <b>7.178,0</b>  |

Tablica 6.14 Procjena broja zgrada kolektivnog stanovanja obnovljenih po kantonima za razdoblje do 2050. godine

| Kanton                          | Broj zgrada     |                 |                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                 | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
| Unsko-sanski kanton             | 0               | 559             | 864             | 1.170           |
| Posavski kanton                 | 0               | 59              | 91              | 124             |
| Tuzlanski kanton                | 0               | 1.403           | 2.170           | 2.936           |
| Zeničko-dobojski kanton         | 0               | 1.452           | 2.246           | 3.039           |
| Bosansko-podrinjski kanton      | 0               | 162             | 251             | 340             |
| Srednjobosanski kanton          | 0               | 858             | 1.328           | 1.796           |
| Hercegovačko-neretvanski kanton | 0               | 1.756           | 2.717           | 3.676           |
| Zapadnohercegovački kanton      | 0               | 181             | 279             | 378             |
| Kanton Sarajevo                 | 0               | 4.559           | 7.054           | 9.545           |
| Kanton 10                       | 0               | 292             | 452             | 612             |
| <b>Ukupno</b>                   | <b>0</b>        | <b>11.281</b>   | <b>17.454</b>   | <b>23.616</b>   |



Tablica 6.15 Procjena korisne grijane površine zgrada kolektivnog stanovanja obnovljenih po kantonima za razdoblje do 2050. godine

| Kanton                          | Obnovljena korisna grijana površina, m <sup>2</sup> |                  |                   |                   |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|                                 | 2020.<br>godina                                     | 2030.<br>godina  | 2040.<br>godina   | 2050.<br>godina   |
| Unsko-sanski kanton             | 0                                                   | 354.495          | 548.228           | 741.099           |
| Posavski kanton                 | 0                                                   | 37.456           | 57.926            | 78.305            |
| Tuzlanski kanton                | 0                                                   | 890.028          | 1.376.431         | 1.860.671         |
| Zeničko-dobojski kanton         | 0                                                   | 921.241          | 1.424.702         | 1.925.925         |
| Bosansko-podrinjski kanton      | 0                                                   | 103.004          | 159.296           | 215.338           |
| Srednjobosanski kanton          | 0                                                   | 544.451          | 841.995           | 1.138.216         |
| Hercegovačko-neretvanski kanton | 0                                                   | 1.114.318        | 1.723.297         | 2.329.567         |
| Zapadnohercegovački kanton      | 0                                                   | 114.598          | 177.226           | 239.575           |
| Kanton Sarajevo                 | 0                                                   | 2.893.037        | 4.474.089         | 6.048.112         |
| Kanton 10                       | 0                                                   | 185.497          | 286.871           | 387.795           |
| <b>Ukupno</b>                   | <b>0</b>                                            | <b>7.158.125</b> | <b>11.070.061</b> | <b>14.964.603</b> |

Tablica 6.16 Troškovi energetske obnove zgrada kolektivnog stanovanja po Kantonima za razdoblje do 2050. godine

| Kanton                          | Trošak energetske obnove, 10 <sup>6</sup> BAM |                 |                 |                 |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                 | 2020.<br>godina                               | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
| Unsko-sanski kanton             | 11,9                                          | 126,5           | 192,9           | 256,4           |
| Posavski kanton                 | 1,3                                           | 13,4            | 20,4            | 27,1            |
| Tuzlanski kanton                | 29,9                                          | 317,6           | 484,2           | 643,7           |
| Zeničko-dobojski kanton         | 31,0                                          | 328,8           | 501,2           | 666,3           |
| Bosansko-podrinjski kanton      | 3,5                                           | 36,8            | 56,0            | 74,5            |
| Srednjobosanski kanton          | 18,3                                          | 194,3           | 296,2           | 393,8           |
| Hercegovačko-neretvanski kanton | 37,4                                          | 397,7           | 606,2           | 806,0           |
| Zapadnohercegovački kanton      | 3,9                                           | 40,9            | 62,3            | 82,9            |
| Kanton Sarajevo                 | 97,2                                          | 1.032,4         | 1.573,9         | 2.092,5         |
| Kanton 10                       | 6,2                                           | 66,2            | 100,9           | 134,2           |
| <b>Ukupno</b>                   | <b>240,6</b>                                  | <b>2.554,5</b>  | <b>3.894,4</b>  | <b>5.177,3</b>  |

## 6.2. Nestambeni fond

Prema podacima o fondu nestambenih zgrada za 2020. godinu izvršena je analiza ušteda energije, smanjenja emisija CO<sub>2</sub> i troškova energetske obnove za razdoblje do 2050. godine. Posebno su razmatrane kategorije javnih zgrada pod nadležnošću Federacije Bosne i Hercegovine tretirane Operativnim planom poboljšanja energetske učinkovitosti u institucijama FBiH, javnih zgrada i komercijalnih zgrada.

## 6.2.1. Fond javnih zgrada

### 6.2.1.1. Energijska obnova zgrada obuhvaćenih Operativnim planom poboljšanja energijske učinkovitosti u institucijama FBiH

Navedenim "Operativnim planom poboljšanja energijske učinkovitosti u institucijama FBiH" koji je usvojen 2021. godine<sup>32</sup> obuhvaćeno je 36 javnih zgrada. Finalna energija za grijanje ovih zgrada iznosi 6.549.033 kWh/godišnje. Energijska obnova ove kategorije će se realizirati prema "Operativnom planu poboljšanja energijske učinkovitosti u institucijama FBiH" koji je usvojen 2021. godine. Kvantificirani cilj ovog plana je smanjenje potrošnje energije za 4.671.680 kWh godišnje i godišnje smanjenja emisija CO<sub>2</sub> od 2.299 tona godišnje. Planirana je implementacija mjera energijske učinkovitosti koje podrazumijevaju postavljanje termoizolacije na vanjske zidove, termoizolacije na stropove i krovove zgrada, zamjenu fasadne stolarije, mašinske mjere i mjere na rasvjeti. Navedeni ciljevi se trebaju realizirati kroz provođenje mjera na svih 36 zgrada, uz ukupnu vrijednost investicija od 6.129.133 KM, financijske uštede od 685.831 KM godišnje, i uz veoma povoljne financijske pokazatelje operativnog plana.

### 6.2.1.2. Energijska obnova javnih zgrada

Fond javnih zgrada u FBiH je, prema podacima iz „Tipologije javnih zgrada BiH“, 2016. godine obuhvatao korisnu površinu 5.161.287 m<sup>2</sup>. Prema linearnom modelu rasta broja zgrada i korisne, grijane površine, ukupan broj javnih zgrada u 2020. godini iznosio je 4.608, a korisna grijana površina 5.384.408 m<sup>2</sup>. Potrošnja energije za grijanje korištena za ovu analizu je preuzeta iz LEAP modela, za 2020. godinu.

Prema podacima iz Tipologije Javnih zgrada u BiH, faktor oblika pojedinih kategorija javnih zgrada varira od 0,85 za obdaništa pa do 0,35 za zgrade za cjelodnevni boravak, kako je navedeno u Tablici 6.17. Za navedene faktore oblika, klimatske podatke za klimatsku regiju Sjever, izračunate su dopuštene vrijednosti specifične potrebne energije za grijanje svake pojedine kategorije, a koja garantira obezbjeđenje uvjeta propisanih Pravilnikom<sup>33</sup>. Uz pretpostavku da su instalirani visokoefikasni sustavi grijanja, izračunata je finalna energija za grijanje, kako je navedeno u Tablici 6.17. Ove vrijednosti su korištene za proračun najveće dopuštene vrijednosti finalne energije za grijanje nakon provedenih mjera energijske učinkovitosti za razdoblje 2020-2030. godine. Za zgrade obnovljene nakon tog razdoblja, uvedena je pretpostavka da bi zgrade trebale biti gotovo nulte energije, sa energijom potrebnom za funkcioniranje dobijenom, u velikoj mjeri iz obnovljivih izvora energije. Jednake pretpostavke su usvojene za novoizgrađene zgrade. Razmatrane mjere energijske obnove obuhvataju setove mjera obnove ovojnice zgrade i mjera kojima se značajno poboljšava učinkovitost termotehničkog sustava.

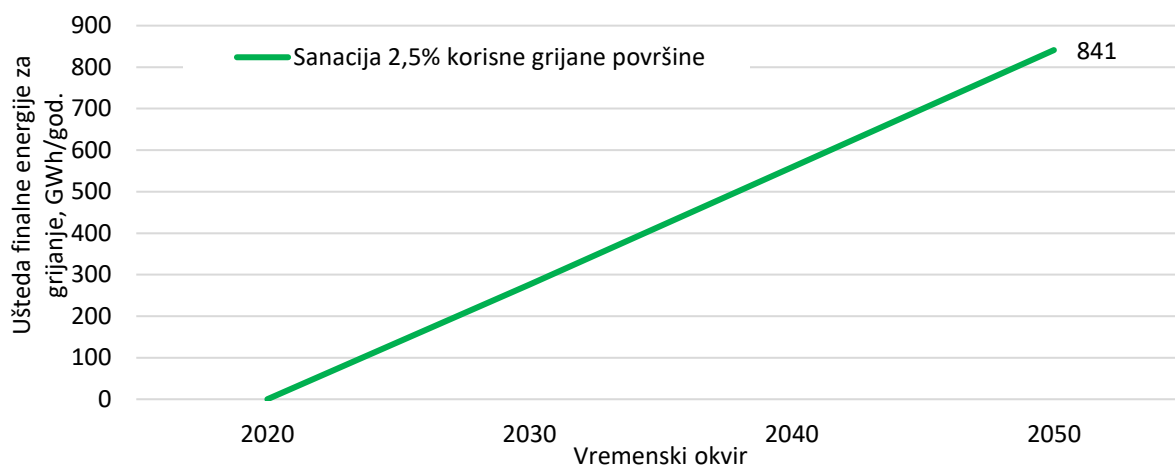
<sup>32</sup> <https://fmeri.gov.ba/media/1988/operativni-plan-ee-fbihdocx.pdf>

<sup>33</sup> Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada ("Službene novine F BiH", broj 81/19)

Tablica 6.17 *Dozvoljena specifična potrebna i finalna energija za grijanje tipičnih javnih zgrada u FBiH prema Pravilniku*<sup>34</sup>

| Namjena                                                    | Obdanište | Obrazovanje | Zdravstvo | Sport | Kultura | Administrativni | Cjelodnevni bor. |
|------------------------------------------------------------|-----------|-------------|-----------|-------|---------|-----------------|------------------|
| <b>Faktor oblika</b>                                       | 0,85      | 0,55        | 0,55      | 0,45  | 0,48    | 0,56            | 0,35             |
| <b>Potrebna energija za grijanje, kWh/m<sup>2</sup>god</b> | 80,0      | 39,9        | 59,4      | 140,9 | 62,5    | 48,7            | 54,3             |
| <b>Finalna energija za grijanje, kWh/m<sup>2</sup>god.</b> | 88,9      | 44,3        | 66,0      | 156,6 | 69,5    | 54,2            | 60,3             |

Razmatrani scenarij obnove se odnosi na planiranu godišnju obnovu 2,5% korisne grijane površine javnih zgrada. Izračunate uštede energije su prikazane na Slici 6.5.



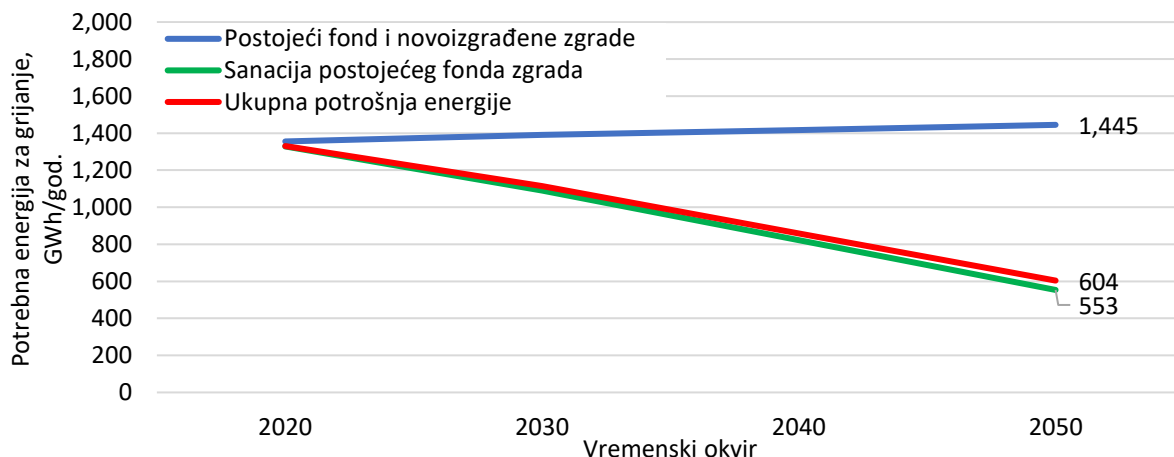
Slika 6.5 *Predviđanje potrošnje energije javnih zgrada za razmatrani scenarij obnove u FBiH do 2050. godine*

Prema modelima rasta broja i površine zgrada, broj javnih zgrada u razdoblju 2020-2050. će se povećati za 1.024 (linearni model). Za procjenu potrošnje energije novoizgrađenih zgrada usvojena je pretpostavka da će njihove energijske karakteristike biti visokoefikasne, a nakon 2030. godine zgrade bi trebale biti gotovo nulte energije. Za svaki scenarij obnove je izračunata potrošnja energije javnog fonda zgrada koja uzima u obzir potrošnju energije novoizgrađenih zgrada za razdoblje 2020-2050. godina. Također, usvojena je pretpostavka da će se energijske karakteristike postojećeg fonda javnih zgrada postepeno pogoršavati, kao rezultat promjene svojstava ugrađenih materijala, te će potrošnja postojećeg javnog fonda zgrada rasti za po 0,10 % svake godine.

Na Slici 6.6. je predstavljena procjena potrošnje fonda javnih zgrada za godišnju obnovu 2,5% korisne grijane površine postojećeg stambenog fonda (označeno zelenom linijom), potrošnjom postojećeg fonda

<sup>34</sup>Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada ("Službene novine F BiH", broj 81/19)

zgrada i novoizgrađenih zgrada (označeno plavom linijom) te rezultujućom potrošnjom fonda javnih zgrada (crvena linija). Vidi se da ukupna potrošnja bilježi trend smanjenja u poređenju sa baznom potrošnjom.



Slika 6.6 Predviđanje rasta potrošnje energije javnih zgrada u FBiH do 2050. godine (obnova 2,5% korisne grijane površine)

U Tablici 6.18 je dat pregled osnovnih karakteristika javnih zgrada za početnu i ciljnu godinu (2050. godina). Vidi se da je planirani porast broja novoizgrađenih zgrada uz smanjenje ukupne potrošnje javnog fonda zgrada, što je rezultat primjene mjera energetske obnove.

Ukupan broj zgrada obuhvaćenih programom obnove iznosi 3.689. Ukupno obnovljena korisna grijana površina zgrada iznosi 4.364.085 m<sup>2</sup>. Kao rezultat primjene mjera obnove očekuje se ušteda u potrošnji energije od 841 GWh. Kumulativno smanjenje emisija CO<sub>2</sub> iznosi 406·10<sup>3</sup> t. Smanjenje emisije CO<sub>2</sub> je rezultat smanjenja potrošnje energije i promjene u energijskom miksu koji se u potpunosti bazira na obnovljivim izvorima energije u posljednjim fazama obnove, kao i procjena da će se koeficijenti emisije CO<sub>2</sub> električne energije i sustava daljinskog grijanja značajno smanjivati u razdoblju 2021-2030.<sup>35</sup>, sa trendom smanjenja do 2050. godine.

Tablica 6.18 Postojeće i ciljne karakteristike fonda javnih zgrada FBiH (godišnja obnova 2,5% korisne grijane površine)

| Karakteristike fonda javnih zgrada          | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
|---------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Broj zgrada                                 | 4.608           | 4.949           | 5.290           | 5.632           |
| Korisna površina, m <sup>2</sup>            | 5.384.408       | 5.786.242       | 6.189.671       | 6.589.014       |
| Bruto površina, m <sup>2</sup>              | 6.056.416       | 6.508.402       | 6.962.181       | 7.411.365       |
| Potrošnja energije, GWh/god.                | 1.353           | 1.114           | 859             | 604             |
| Broj zgrada obuhvaćenih obnovom             | 0               | 1.309           | 2.499           | 3.689           |
| Obnovljena korisna površina, m <sup>2</sup> | 0               | 1.548.546       | 2.956.315       | 4.364.085       |
| Obnovljena bruto površina, m <sup>2</sup>   | 0               | 1.741.814       | 3.325.282       | 4.908.750       |

<sup>35</sup> Long range alternative planning – softver za planiranje energetskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2022. god.

|                                                               |   |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------|---|-----|-----|-----|
| <b>Ušteda energije primjenom mjera energetske obnove, GWh</b> | 0 | 276 | 559 | 841 |
| <b>Ušteda emisije CO<sub>2</sub>, 10<sup>3</sup>t/god.</b>    | 0 | 304 | 404 | 406 |

Troškovi obnove svake kategorije zgrada određeni su u skladu sa podacima iz BEEP<sup>36</sup>, programa koji je do sada obuhvatio energetske obnove 83 zgrade javne namjene. Ukupan trošak za sve zgrade iznosi 45.086.886 KM, od čega se 37.404.516 KM odnosi na arhitektonsko građevinske mjere obnove, a ostatak na mjere na poboljšanje termotehničkog sustava i sustava rasvjete. U prosjeku je trošak obnove iznosio 543.216 KM po jednoj zgradi, uz zabilježene najveće investicije za bolničke zgrade. U skladu sa ovim podacima, te podacima o fondu javnih zgrada koje obuhvataju i zgrade različite namjene, korisne površine i zatečenog stanja, napravljena je procjena troškova energetske obnove fonda javnih zgrada, kako je dato u Tablici 6.19.

Tablica 6.19 Troškovi energetske obnove fonda javnih zgrada FBiH

| Trošak energetske obnove, 10 <sup>6</sup> BAM |                 |                 |                 |                 |
|-----------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Scenarij obnove                               | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
| <b>Obnova 2,5% korisne grijane površine</b>   | 54,54           | 599,91          | 1.145,28        | 1.690,65        |

### Angažirana radna snaga za provođenje energetske obnove fonda javnih zgrada

Za provođenje energetske obnove fonda javnih zgrada, angažman radne snage se može izraziti kroz ukupan broj radnih dana odnosno broj čovjek dana radnika angažiranih na implementaciji mjera i scenarija obnove i ekvivalent punog radnog vremena (FTE).

Proračun broja čovjek dana za implementaciju scenarija obnove javnih zgrada, izvršen je prema metodologiji razvijenoj u okviru projekta „Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje strategije obnove zgrada u Bosni i Hercegovini,”<sup>37</sup>. Korištenjem podataka o ukupnom broju zgrada koje se obnavljaju izračunat je ukupan broj čovjek dana za provođenje obnove javnog sektora, kako je prikazano u Tablici 6.20.

Ekvivalent punog radnog vremena (Full Time Employment FTE) predstavlja podatak o kreiranom broju radnih mjesta odnosno broju radnih mjesta sa punim radnim vremenom na razdoblje od godinu dana. FTE se računa kao omjer vrijednosti broja čovjek dana i broja radnih dana, koji iznosi 260 radnih dana u godini za građevinski sektor. Izračunate vrijednosti FTE su prikazane u Tablici 6.20.

Tablica 6.20 Angažirana radna snaga za obnovu fonda javnih zgrada FBiH

| Parametar                                    | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
|----------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Broj čovjek dana</b>                      | 146.232         | 1.608.557       | 3.124.553       | 4.676.850       |
| <b>Ekvivalent punog radnog vremena (FTE)</b> | 562             | 6.187           | 12.018          | 17.988          |

<sup>36</sup> <https://fmpu.gov.ba/projekti/beep/>

<sup>37</sup> Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje strategije obnove zgrada u Bosni i Hercegovini, Dekarbonizacija energetskog sektora (DecES) u Bosni i Hercegovini (BiH) Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2020. god.

## Energijaska obnova javnih zgrada u Kantonima FBiH

Za procjenu broja zgrada koje će se obnoviti u pojedinim kantonima, korišteni su podaci o procentualnim udjelima javnih zgrada u kantonima u ukupnom fondu zgrada. Dobiveni rezultati su predstavljeni u Tablici 6.21-6.23. Za svaki Kanton je napravljena projekcija broja obnovljenih javnih zgrada i korisne površine zgrada za karakteristične razdoblje od po 10 godina i godišnju obnovu 2,5% korisne površine zgrada.

Tablica 6.21 Procjena broja javnih zgrada obnovljenih po kantonima za razdoblje do 2050. godine

| Kanton                          | Broj zgrada     |                 |                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                 | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
| Unsko-sanski kanton             | 0               | 158             | 302             | 446             |
| Posavski kanton                 | 0               | 41              | 78              | 115             |
| Tuzlanski kanton                | 0               | 263             | 502             | 740             |
| Zeničko-dobojski kanton         | 0               | 225             | 429             | 633             |
| Bosansko-podrinjski kanton      | 0               | 25              | 47              | 69              |
| Srednjobosanski kanton          | 0               | 136             | 260             | 383             |
| Hercegovačko-neretvanski kanton | 0               | 173             | 331             | 488             |
| Zapadnohercegovački kanton      | 0               | 59              | 113             | 167             |
| Kanton Sarajevo                 | 0               | 169             | 322             | 475             |
| Kanton 10                       | 0               | 61              | 116             | 172             |
| <b>Ukupno</b>                   | <b>0</b>        | <b>1.309</b>    | <b>2.499</b>    | <b>3.689</b>    |

Tablica 6.22 Procjena korisne grijane površine javnih zgrada obnovljenih po kantonima za razdoblje do 2050. godine

| Kanton                          | Obnovljena korisna grijana površina, m <sup>2</sup> |                  |                  |                  |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                 | 2020.<br>godina                                     | 2030.<br>godina  | 2040.<br>godina  | 2050.<br>godina  |
| Unsko-sanski kanton             | 0                                                   | 187.129          | 357.247          | 527.364          |
| Posavski kanton                 | 0                                                   | 48.359           | 92.322           | 136.285          |
| Tuzlanski kanton                | 0                                                   | 310.831          | 593.404          | 875.977          |
| Zeničko-dobojski kanton         | 0                                                   | 265.625          | 507.103          | 748.580          |
| Bosansko-podrinjski kanton      | 0                                                   | 29.086           | 55.527           | 81.969           |
| Srednjobosanski kanton          | 0                                                   | 160.847          | 307.071          | 453.296          |
| Hercegovačko-neretvanski kanton | 0                                                   | 205.001          | 391.366          | 577.730          |
| Zapadnohercegovački kanton      | 0                                                   | 70.086           | 133.800          | 197.515          |
| Kanton Sarajevo                 | 0                                                   | 199.394          | 380.662          | 561.929          |
| Kanton 10                       | 0                                                   | 72.188           | 137.814          | 203.440          |
| <b>Ukupno</b>                   | <b>0</b>                                            | <b>1.548.546</b> | <b>2.956.315</b> | <b>4.364.085</b> |

Tablica 6.23 Troškovi energetske obnove fonda javnih zgrada po kantonima za razdoblje do 2050. godine

| Kanton                          | Trošak energetske obnove, 10 <sup>6</sup> BAM |                 |                 |                 |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                 | 2020.<br>godina                               | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
| Unsko-sanski kanton             | 6,6                                           | 72,5            | 138,4           | 204,3           |
| Posavski kanton                 | 1,7                                           | 18,7            | 35,8            | 52,8            |
| Tuzlanski kanton                | 10,9                                          | 120,4           | 229,9           | 339,4           |
| Zeničko-dobojski kanton         | 9,4                                           | 102,9           | 196,5           | 290,0           |
| Bosansko-podrinjski kanton      | 1,0                                           | 11,3            | 21,5            | 31,8            |
| Srednjobosanski kanton          | 5,7                                           | 62,3            | 119,0           | 175,6           |
| Hercegovačko-neretvanski kanton | 7,2                                           | 79,4            | 151,6           | 223,8           |
| Zapadnohercegovački kanton      | 2,5                                           | 27,2            | 51,8            | 76,5            |
| Kanton Sarajevo                 | 7,0                                           | 77,2            | 147,5           | 217,7           |
| Kanton 10                       | 2,5                                           | 28,0            | 53,4            | 78,8            |
| <b>Ukupno</b>                   | <b>54,5</b>                                   | <b>599,9</b>    | <b>1.145,3</b>  | <b>1.690,7</b>  |

### 6.2.2. Komercijalne zgrade

Fond komercijalnih zgrada u FBiH je 2016. godine obuhvatao 59,5% korisne grijane površine nestambenih zgrada u FBiH. Osim podatka o korisnoj grijanoj površini, ostale relevantne energetske karakteristike zgrada nisu poznate. Iz bilansa energije datog u LEAP<sup>38</sup>, može se zaključiti da potrošnja energije za grijanje ove kategorije za 2020. godinu iznosi 1.729.709,7 kWh. Za preliminarnu analizu potencijala za uštedu energije mogu se iskoristiti proračunski podaci za postojeće i ciljne karakteristike kategorije javnih zgrada. Za procjenu rasta broja zgrada za 2020. godinu kao za javne zgrade, srednje vrijednosti korisne površine javnih zgrada, izvršena je procjena broja komercijalnih zgrada za 2020. godinu. U skladu sa trendovima energetske obnove i ušteda koje je moguće postići, napravljena je procjena o potencijalu za uštedu energije i emisije CO<sub>2</sub> u fondu komercijalnih zgrada, kako je prikazano u Tablici 6.24. Takođe, napravljena je procjena o angažmanu radne snage, sa izračunatim indikativnim vrijednostima broj čovjek dana i ekvivalenta punog radnog vremena. Potrebno je naglasiti da su ovo pokazne vrijednosti o potencijalima za uštedu fonda zgrada ove ukupne površine i potrošnje energije. Za detaljnu procjenu energetske karakteristika i potencijala za uštedu energije, te odgovarajućih troškova potrebno je izraditi „Program energetske obnove komercijalnih zgrada“, te isti kontinuirano ažurirati. Program treba da sadrži i podatke o raspodjeli komercijalnih zgrada (broj zgrada, korisnu i bruto površinu i detaljne energetske karakteristike) za FBiH i za svaki kanton.

<sup>38</sup> Long-range Energy Alternatives Planning System (LEAP)— softver za planiranje energetske bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019. god.

Tablica 6.24 Postojeće i ciljne karakteristike fonda komercijalnih zgrada FBiH (godišnja obnova 2,5% korisne grijane površine) – indikativne vrijednosti

| Karakteristike fonda komercijalnih zgrada                  | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
|------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Broj zgrada                                                | 6.757           | 7.257           | 7.757           | 8.259           |
| Korisna površina, m <sup>2</sup>                           | 7.895.906       | 8.485.171       | 9.076.775       | 9.662.388       |
| Potrošnja energije, GWh/god.                               | 1.730           | 1.403           | 1.045           | 637             |
| Broj zgrada obuhvaćenih obnovom                            | 0               | 1.713           | 3.270           | 4.827           |
| Obnovljena korisna površina, m <sup>2</sup>                | 0               | 2.270.848       | 4.335.256       | 6.399.665       |
| Ušteda energije primjenom mjera energijske obnove, GWh     | 0               | 354             | 704             | 1.107           |
| Smanjenje emisije CO <sub>2</sub> , 10 <sup>3</sup> t/god. | 0               | 387             | 514             | 515             |
| Trošak energijske obnove, 10 <sup>6</sup> BAM              | 80              | 880             | 1.679           | 2.479           |
| Broj čovjek dana                                           | 214.441         | 2.358.850       | 4.581.966       | 6.858.317       |
| Ekvivalent punog radnog vremena (FTE)                      | 825             | 9.072           | 17.623          | 26.378          |

Tablica 6.25 Troškovi energijske obnove fonda komercijalnih zgrada po kantonima za razdoblje do 2050. godine

| Kanton                          | Trošak energijske obnove, 10 <sup>6</sup> BAM |                 |                 |                 |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                 | 2020.<br>godina                               | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
| Unsko-sanski kanton             | 9,7                                           | 106,3           | 203,0           | 299,6           |
| Posavski kanton                 | 2,5                                           | 27,5            | 52,4            | 77,4            |
| Tuzlanski kanton                | 16,1                                          | 176,6           | 337,1           | 497,6           |
| Zeničko-dobojski kanton         | 13,7                                          | 150,9           | 288,1           | 425,3           |
| Bosansko-podrinjski kanton      | 1,5                                           | 16,5            | 31,5            | 46,6            |
| Srednjobosanski kanton          | 8,3                                           | 91,4            | 174,4           | 257,5           |
| Hercegovačko-neretvanski kanton | 10,6                                          | 116,5           | 222,3           | 328,2           |
| Zapadnohercegovački kanton      | 3,6                                           | 39,8            | 76,0            | 112,2           |
| Kanton Sarajevo                 | 10,3                                          | 113,3           | 216,3           | 319,2           |
| Kanton 10                       | 3,7                                           | 41,0            | 78,3            | 115,6           |
| <b>Ukupno</b>                   | <b>80,0</b>                                   | <b>879,7</b>    | <b>1.679,5</b>  | <b>2.479,2</b>  |

### 6.3. Zgrade sa statusom nacionalnih spomenika

Zavod za zaštitu spomenika FBiH (ZZS FBiH) u okviru Ministarstva kulture i sporta FBiH, nadležan je za oblast zaštite i korištenja kulturno-povijesnog naslijeđa u FBiH. U nadležnosti Zavoda je i priprema programe obnove, konzervacije, restauracije, rekonstrukcije i rehabilitacije objekata kulturno-povijesnog naslijeđa, te sudjelovanje u pripremi zakona i drugih propisa u vezi sa zaštitom i korištenjem kulturno-povijesnog naslijeđa. U okviru „Programa energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika“ će biti definirana dinamika obnove ove kategorije zgrada, broj i energijske karakteristike zgrada obuhvaćenih obnovom, očekivane uštede energije, smanjenje emisija CO<sub>2</sub>, troškovi obnove i ostali relevantni parametri.



#### 6.4. Zgrade u vlasništvu i korištenju oružanih snaga BiH

Fond zgrada Oružanih snaga BiH, odnosno zgrade koje su u nadležnosti Ministarstva odbrane BiH, tretirat će se kroz poseban „Program energetske obnove zgrada u nadležnosti Ministarstva odbrane BiH“, jer informacije o istima spadaju u domen državne tajne. U okviru Programa će biti definirana dinamika obnove ove kategorije zgrada, broj i energetske karakteristike zgrada obuhvaćenih obnovom, očekivane uštede energije, smanjenje emisija CO<sub>2</sub>, troškovi obnove i ostali relevantni parametri.

#### 6.5. Nelegalno izgrađene zgrade

Procenat broja zgrada koje imaju status nelegalno izgrađenih zgrada izgrađenih u razdoblju prije 2014. godine iznosi u prosjeku 22,22% od ukupnog broja individualnih stambenih zgrada, sa tendencijom porasta ovog procenta za zgrade izgrađene u razdoblju nakon 2014. godine. U okviru analize ušteda energije kroz programe energetske obnove stambenih zgrada, problematika energetske obnove nelegalno izgrađenih zgrada nije razmatrana, te je uvedena pretpostavka da nema otvorenih pravno-statusnih i tehničkih pitanja u vezi ovih zgrada. Energetska obnova nelegalno izgrađenih zgrada zahtjeva usvajanje sustavnog pristupa u rješavanju ovog problema na razini svih kantona u FBiH, uspostavljanje registra nelegalno izgrađenih zgrada na razini općina i gradova, i usvajanje procedure za legalizaciju nelegalno izgrađenih zgrada na razini svih kantona u FBiH.

#### 6.6. Zgrade gotovo nulte energije (nZEB)

Prema Direktivi 2010/31/EU zgrade gotovo nulte energije su definirane kao zgrade koje su izuzetno energetske učinkovite i gdje je skoro nulta ili niska potrošnja energije potrebna za funkcioniranje zgrade, dobivena u velikoj mjeri iz obnovljivih izvora energije. Odlukom Ministarskog vijeća Energetske Zajednice 2010/02/MC-EnC nakon 30. lipnja 2019. godine sve nove zgrade koje koriste državne institucije i vlasništvo su države treba da budu zgrade gotovo nulte energije, a nakon 30. lipnja 2021. godine sve nove zgrade treba da budu zgrade skoro nulte energije.

Zgrada gotovo nulte energije definirana je potrošnjom primarne energije za grijanje, hlađenje, ventilaciju, pripremu potrošne tople vode i rasvjetu te minimalnim udjelom obnovljivih izvora energije od 30% u isporučenoj energiji potrebnoj za zadovoljavanje energetskih potreba zgrade. Prema prethodnom, važeći Zakon o EE u FBiH i Pravilniku o minimalnim zahtjevima za energetskim karakteristikama zgrada FBiH, nije integrirao zahtjeve za zgrade kategorizirane kao nZEB (*eng. Nearly-zero Buildings – nZEB*) i neophodno je utvrditi standarde izgradnje zgrada nZEB kao i standarde obnove za nZEB zgrade u FBiH. Također, neophodno je usvajanje potrebne legislative i finansijskih mehanizama kojim će se podstaknuti izgradnju zgrada do razina gotovo nulte potrošnje energije.

Za procjenu ušteda energije koja se može postići provođenjem energetske obnove javnog fonda zgrada u FBiH, usvojena je pretpostavka da bi nove javne zgrade izgrađene nakon 2030. godine, trebale biti zgrade gotovo nulte energije odnosno izuzetno energetske učinkovite, gdje je skoro nulta ili niska potrošnja energije potrebna za funkcioniranje zgrade, dobijena u velikoj mjeri iz obnovljivih izvora energije. Također, sve obnovljene javne zgrade bi trebale zadovoljavati uvjete nZEB zgrada.

Broj i tip zgrada koje će se svrstavati u kategoriju nZEB zgrada će biti određene nakon donošenja procedura i standarda za izgradnju za zgrade nZEB i zgrade nulte emisije. Za potrebe ove analize, uzete su u obzir

samo javne zgrade koje će se moći karakterizirati kao nZEB, kako je prikazano u Tablici 6.25. Obzirom da još uvijek ne postoje propisane procedure i standardi za nZEB zgrade u FBiH, prikazani podaci o broju i tipovima zgrada kategorije nZEB su dati kao pretpostavka.

*Tablica 6.26 Postojeće i ciljne karakteristike kategorije nZEB zgrada u FBiH (godišnja obnova 2,5% korisne grijane površine javnih zgrada)*

| Karakteristike kategorije nZEB  | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Broj novoizgrađenih nZEB zgrada | 0               | 0               | 342             | 683             |
| Broj nZEB zgrada nakon obnove   | 0               | 0               | 1.190           | 2.380           |

## 7. PRIORITETI I MJERE

### Prioritet 1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan

Potpisivanjem Ugovora o Energetskoj zajednici, Bosna i Hercegovina se obvezala na preuzimanje temeljnih odrednica energetske zakonodavstva EU tzv. *Acquis communautaire*, odnosno harmoniziranje pravnog okvira u našoj državi sa pravnom stečevinom EU u energetske sektoru. Između ostalog, Ugovor o uspostavljanju EnZ zahtijeva od ugovornih strana donošenje mjera razvoja sektora energetske učinkovitosti, uzimajući u obzir sigurnost opskrbe energijom, zaštitu okoliša, socijalnu povezanost i regionalni razvoj.

Oblast energetske učinkovitosti u BiH je regulirana na razini entiteta FBiH i RS. U tom smislu, kontinuirana transpozicija ažuriranih EU direktiva vezanih za EE u zakonodavstvo FBiH je primarna u kontekstu energetske obnove zgrada u FBiH.

Obzirom da se zakonodavstvo EU kontinuirano razvija, i pravni okvir Energetske zajednice podložan je stalnoj reviziji.

Provođenje efikasne energetske obnove, moguće je samo u slučaju uspostavljenog institucionalnog i pravnog okvira, potpune harmonizacija propisa relevantnih za EE i obnovu zgrada na svim razinama vlasti u FBiH, digitalnu transformaciju javne uprave i uspostavljanje integriranog informacionog sustava u zgradarstvu. Stoga je od suštinskog značaja u što kraćem roku započeti otvoreni dijalog sa svim sudionicima procesa obnove u cilju rješavanja otvorenih pitanja. Na razini FBiH treba osigurati dosljednu provedbu usvojenih propisa, kao i preuzetih međunarodnih obveza BiH kao države.

Također je važno detektirati i otkloniti sve regulatorne prepreke, kao i prepreke za tranziciju u sektorima koji su vezani za zgradarstvo, od javne uprave do sudionika u građevinskoj industriji i naučnih institucija.

| Indikatori Prioriteta 1.1.                                                                              | Izvor | Polazna vrijednost           | Ciljna vrijednost          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------|----------------------------|
| Status usklađenosti postojeće legislative u oblasti EE u FBiH sa EU direktivama (%) <sup>39</sup>       | n/a   | Djelomična usklađenost (60%) | Potpuna usklađenost (100%) |
| Status usklađenosti postojeće legislative u oblasti EE na svim razinama vlasti u FBiH (%) <sup>40</sup> | n/a   | Djelomična usklađenost (40%) | Potpuna usklađenost (100%) |
| Broj zgrada individualnog stanovanja obuhvaćenih energetske sanacijom                                   | n/a   | 0                            | 154.016                    |
| Broj zgrada kolektivnog stanovanja obuhvaćenih energetske sanacijom                                     | n/a   | 0                            | 23.616                     |
| Broj javnih zgrada obuhvaćenih energetske sanacijom                                                     | n/a   | 0                            | 3.689                      |

<sup>39</sup> Procjena izvršena na osnovu izvješća EnZ za BiH [https://www.energy-community.org/implementation/report/Bosnia\\_Herzegovina.html](https://www.energy-community.org/implementation/report/Bosnia_Herzegovina.html)

<sup>40</sup> Procjena izvršena na osnovu Western Balkan Countries Residential Energy Efficiency Market Assessment, 2021 (World Bank)

|                                                                                            |     |   |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|-------|
| Broj komercijalnih zgrada obuhvaćenih energijskom sanacijom                                | n/a | 0 | 4.827 |
| Status usvojenih procedura za nZEB u FBiH u skladu sa EU direktivama relevantnim za EE (%) | n/a | 0 | 100%  |

### **Mjera 1.1.1. Unaprijediti regulatorni okvir u cilju ostvarivanja potpune harmonizacije s pravnom stečevinom EU u oblasti EE koji će omogućiti energijsku obnovu zgrada**

Osnovno polazište za oblast energijske učinkovitosti u Federaciji Bosne i Hercegovine je Zakon o energijskoj učinkovitosti u Federaciji BiH („Službene novine Federacije BiH“, broj 22/17) kao i međunarodno preuzete obveze kroz Ugovor o uspostavi Energetske zajednice („Službeni list BiH“, broj 9/06, međunarodni ugovori). Zakon o energijskoj učinkovitosti FBiH uspostavljen je radi transpozicije propisa i direktiva EU koje se odnose na oblast energijske učinkovitosti, ali taj proces je do sada samo djelimično ostvaren.

Izmjene i dopune postojeće legislative u oblasti EE u FBiH neophodne su kako bi se ispunile obveze prema EnZ, ali i stvorili preduvjeti za provođenje energijske obnove zgrada u FBiH. Za ispunjenje obveza preuzetih potpisivanjem Ugovora o uspostavljanju EnZ u ime BiH odgovorno je Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH, koje zajedno sa relevantnim entitetskim ministarstvima sarađuje s tijelima EnZ, te kroz redovne nacionalna izvješća, izvješćuje EnZ o napretku BiH odnosno o napretku transpozicije ažuriranih EU direktiva vezanih za EE u zakonodavstvo FBiH i RS. U kontekstu procesa energijske obnove zgrada u FBiH, primarna je izrada i usvajanje strateških dokumenata relevantnih za ovaj proces.

Obnova zgrada po principima energijske učinkovitosti u FBiH uglavnom se provodi u okviru pojedinačnih projekata/programa stranih organizacija i finansijskih institucija. Iskustvo je pokazalo da sporost u implementaciji projekata EE upravo je uzrokovana činjenicom da propisi relevantni za zgradarstvo, stambenu politiku, upravljanje i održavanje zgrada, javne nabavke itd. nisu u potpunosti usuglašeni sa Zakonom o EE u FBiH na svim razinama vlasti u FBiH. Dodatni problem predstavlja i činjenica da neki strateški dokumenti na višim razinama relevantni za proces obnove zgrada u FBiH, još uvijek nisu usvojeni.

Kao posebno pitanje za uspješno provođenje obnove zgrada, nameće se rješavanje višedecenijske problematike nelegalno izgrađenih zgrada u FBiH. Stoga je neophodno usvajanje sustavnog pristupa u rješavanju ovog problema na razini svih kantona u FBiH, jer najveći procenat nelegalno izgrađenih zgrada koje su u funkciji, upravo su individualne stambene zgrade, koje uglavnom koriste fosilna goriva kao primarni energent za grijanje.

Zakon o EE u FBiH jasno propisuje obvezu za vlasnike zgrada u pogledu pribavljanja EC odnosno provođenja DEA. Činjenica je da se važeći propisi u oblasti EE u FBiH ne primjenjuju u svim kantonima i općinama jer za to nisu stvoreni preduvjeti. Cilj ove mjere je potpuna primjena važećih propisa vezano za obvezu pribavljanja energijskog certifikata i provođenje detaljnih energijskih audita u FBiH (Uredba o uvjetima za davanje i oduzimanje ovlaštenja za provođenje energijskih audita i certificiranje zgrada, „Službene novine Federacije BiH“, broj 87/18), kao i propisa vezano za obvezu provođenja redovnih energijskih audita sustava grijanja i sustava klimatizacije u FBiH (Pravilnik o redovnom energijskom auditu

sustava grijanja i sustava klimatizacije, „Službene novine Federacije BiH“, br. 72/19, 67/22).

Svakako, kao preduvjet za implementaciju ove mjere, potrebno je izvršiti usklađivanje legislative relevantne za provođenje procesa energetske obnove na federalnoj, kantonalnoj i općinskoj razini.

Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:

1. Izmjene i dopune postojeće legislative u oblasti EE u FBiH, kao i izrada strateških dokumenata relevantnih za obnovu zgrada, što podrazumijeva:
  - Izmjene i dopune postojeće legislative u oblasti EE u FBiH, prevashodno u skladu sa direktivom 2010/31/EU o energijskim karakteristikama zgrada (EPBD), direktivom 2012/27/EU o energijskoj učinkovitosti (EED) i Uredbom 2017/1369/EU o utvrđivanju okvira za označavanje energetske učinkovitosti;
  - Donošenje svih podzakonskih akata koji reguliraju određene oblasti propisane u okviru Zakona o energijskoj učinkovitosti u FBiH;
  - Donošenje pravilnika o ugovaranju i realizaciji energetskih usluga/energetskih performansi (ESCO);
  - Donošenje propisa vezanih za obligacione šeme energetske učinkovitosti;
  - Donošenje pravilnika o mjerenju stvarne potrošnje energije u sustavima daljinskog grijanja, hlađenja i opskrbe potrošnom toplom vodom;
  - Donošenje propisa o energetskom označavanju i ekodizajnu,
  - Izrada i usvajanje strateških dokumenata relevantnih za obnovu zgrada;
  - Integriranje standarda i principa rodne ravnopravnosti, društvene jednakosti i pitanja siromaštva u ključne politike, strategije i programe u oblasti EE.
2. Kontinuirana harmonizacija propisa relevantnih za EE i obnovu zgrada na svim razinama vlasti u FBiH, što podrazumijeva:
  - Uspostavljanje Agencije EE na razini FBiH;
  - Usvajanje novog zakona o prostornom uređenju u nadležnosti FBiH koji će tretirati oblast energetske učinkovitosti u skladu sa Zakonom o EE u FBiH;
  - Uvođenje odredbi Zakona o EE u FBiH u kantonalne zakone o građenju;
  - Usuglašavanje Zakona o obligacionim odnosima sa Zakonom o EE;
  - Usuglašavanje Zakona o stvarnim pravima sa Zakonom o EE;
  - Uspostavljanje registra nelegalno izgrađenih zgrada na razini općina (adresa, namjena, razdoblje gradnje, površina, spratnost, arhitektonsko-građevinske i energetske karakteristike, energent koji se koristi za grijanje), sa obavezom dostavljanja podataka kantonalnim ministarstvima prostornog uređenja u svrhu objedinjavanja istih;
  - Usvajanje procedure za legalizaciju nelegalno izgrađenih zgrada na razini svih kantona u FBiH;

- Donošenje zakona o upraviteljima za zgrade kolektivnog stanovanja na razini svih kantona;
  - Donošenje zakona o javno-privatnom partnerstvu na razini FBiH;
  - Usuglašavanje akcionih planova na razini kantona i programa poboljšanja energijske učinkovitosti na razini svih općina/gradova;
  - Uspostavljanje procedure za sprovođenje analize korištenja alternativnih energijskih sustava pri izdavanju građevinskih dozvola za objekte;
  - Usuglašavanje sustava za prikupljanje i obradu podataka, osiguranje kvaliteta i kontrolu ulaznih podataka, sustav izvješćivanja i praćenja i donošenje odgovarajuće legislative;
  - Integriranje kriterija EE u postupke javnih nabavki.
3. Potpuna primjena važećih propisa u oblasti EE u FBiH, što podrazumijeva:
- Obvezu pribavljanja EC i provođenja DEA za stambene i nestambene zgrade (u skladu sa važećim propisima u oblasti EE u FBiH);
  - Obvezu provođenja redovnog EA sustava grijanja i sustava klimatizacije (u skladu sa važećim propisima u oblasti EE u FBiH).

Implementacija ove mjere rezultirat će:

- ispunjavanjem obveza preuzetih potpisivanjem Ugovora o EnZ, čime se BiH obvezala na preuzimanje temeljnih odrednica energetske zakonodavstva EU;
- stvaranjem preduvjeta za pristup financijskim sredstvima za energijsku obnovu zgrada kroz EU programe namijenjene EE u zgradarstvu, dostupne za BiH;
- sustavatičnom i efikasnom obnovom zgrada.

### **Mjera 1.1.2. Jačati institucionalne kapacitete na svim razinama vlasti i međusektorsku suradnju u cilju provođenja energijske obnove zgrada**

Efikasna implementacija Strategije obnove značajno ovisi o podršci institucija kako bi se planirale odgovarajuće mjere, uspostavio efikasan mehanizam za financiranje, pratila realizacija i efekti postignuti primjenom mjera energijske učinkovitosti. Potrebna je uspostava novih i jačanje postojećih kapaciteta institucija zaduženih za energijsku učinkovitost u FBiH, tj. njihovo kadrovsko i materijalno-tehničko opremanje.

Na razini FBiH potrebno je uspostavljanje Agencije za energijsku učinkovitost kako bi se vršila koordinacija u izradi planova za ostvarivanje ciljeva EE, te identificiranje i rješavanje prepreka koje sprečavaju mogućnosti primjene mjera za poboljšanje energijske učinkovitosti.

Potrebno je raditi na edukaciji postojećeg kadra kako bi institucije bile u mogućnosti da samostalno sa svojim ljudskim resursima implementiraju akcione planove i prate njihovu implementaciju dostavljanjem informacija u informacioni sustav za energijsku učinkovitost. To zahtijeva i informatičko opremanje općina i kantona.

Ova mjera predviđa uspostavu efektivnog upravljačkog i organizacionog okvira informatizacije i digitalizacije na razini federalnih, kantonalnih i lokalnih organa uprave. Digitalnu transformaciju javne uprave potrebno je provesti u skladu sa politikama i strategijom razvoja informacionog društva u BiH, što će omogućiti ravnomjeran i koordiniran razvoj e-uprave, usuglašen sa pravicima i ciljevima Strateškog okvira za reformu javne uprave i standardima sigurnosti i zaštite podataka. Na taj način će FBiH pratiti trendove razvoja Digitalne agende EU.

Potrebno je poboljšanje učinkovitosti statistike FBiH modernizacijom statističkih procesa upotrebom savremenih tehnika, tehnologija i korištenjem naprednih IT rješenja. Dodatno, potrebno je intenzivirati korištenje administrativnih, sudskih i drugih sekundarnih izvora podataka, te razmotriti izradu plana uspostavljanja registra stanovništva. Neophodno je promovirati i jačati povjerenje javnosti u statistiku, što će posljedično ojačati suradnju sa davaocima i korisnicima podataka. Nužno je promoviranje šire upotrebe statističkih podataka među korisnicima, uz pojednostavljen pristup i pretraživanje statističkih podataka i informacija. Izvješćivanje o kvalitetu je integralni dio politike osiguranja kvaliteta u statističkim institucijama. Neophodno je obogaćivanje postojećih i kreiranje novih diseminacionih baza za statistička istraživanja.

Potrebno je dodatno jačati razvojne timove na razini kantona i jedinice lokalne samouprave za pisanje i implementaciju projekata IPA fondova stalnom organizacijom treninga, kao i planirati sredstva za sufinansiranje IPA projekata u nerazvijenim općinama koje imaju problem sa obezbjeđenjem učešća u financiranju.

S ciljem dobivanja sredstava iz EU fondova, nužno je osigurati brže rješavanje imovinsko pravnih odnosa (sufinanciranje legalizacije poljoprivrednih objekata, te postojećih i potencijalnih turističkih objekata).

Na osnovu Direktive 2012/72/EU i Odluke 2015/08/MC-EnC Ministarskog vijeća Energetske zajednice, Strategija bi se trebala ažurirati svake tri godine i ista se treba slati Sekretarijatu Energetske zajednice kao dio Nacionalnih akcionih planova za energijsku učinkovitost. Osim ažuriranja Strategije potrebno je raditi na njenom konstantnom praćenju i redovnom izvješćivanju. Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije će pratiti provođenje ove Strategije i podnijeti izveštaj o njenoj realizaciji na usvajanje Vladi FBiH najkasnije do 30. travnja u tekućoj godini za prethodnu godinu. U proces praćenja je potrebno uključiti općine i kantone. Potrebno je dakle raditi na dodatnoj edukaciji i jačanju ljudskog kadra koji bi bili uključeni u proces praćenja Strategije obnove.

U skladu sa razvojnim pravicima Okvira za realizaciju ciljeva održivog razvoja u BiH koji se odnose na dobru upravu i upravljanje javnim sektorom i pametni rast, kao i digitalnu transformaciju, posebna pažnja se treba posvetiti uspostavljanju integriranog informacionog sustava svih postojećih i novoizgrađenih zgrada na području FBiH. Ovaj informacioni sustav će sadržavati podatke o broju zgrada, namjeni, klimatskoj regiji, bruto i neto površini kao i korisnoj grijanoj površini zgrada u FBiH. Baze podataka redovno će se održavati kako bi se postigla usuglašenost realnog stanja i statističkih podataka.

Cilj mjere je jačanje lokalnih kapaciteta građevinske operative i proizvođača opreme, s ciljem stvaranja preduvjeta za efikasnu provedbu energijske obnove zgrada. Ovo podrazumijeva korištenja svih raspoloživih lokalnih resursa, kako u vidu materijala i opreme, tako i angažiranih konsultanata i inženjera različitih profila, kao i kvalificirane radne snage. Kroz proces obnove sektora zgradarstva stvaraju se

moгуćnosti za kreiranje novih radnih mjesta u građevinskim, konsultantskim, projektantskim i drugim granama privrede, što dovodi do ekonomskog razvoja i prosperiteta FBiH.

Potrebno je poticati i stimulirati zajedničke projekte podizanja svijesti o EE, zaštiti okoliša i razvoja zelenih radnih mjesta od strane civilnog društva i privrednih subjekata, te organizirati kampanje i stimulirati debate o politikama u ovoj oblasti, po ugledu na postojeće inicijative

Podizanje svijesti i pružanje osnovnih informacija ciljnim grupama iz svih sektora finalne potrošnje o značaju EE, neophodno je u cilju njihovog motiviranja na provođenje EE mjera i aktivnog uključivanja u proces energijske obnove zgrada.

Nadalje, sticanje novih i povećanje postojećih stručnih znanja i kompetencija uposlenika nadležnih organa uprave, uslužnog sektora korisnika javnih i komercijalnih zgrada, inženjera projektanata, izvođačkih građevinskih i mašinskih poduzeća, itd. preduvjet je za efikasnu i kvalitetnu obnovu zgrada.

Također je potrebno osigurati sustavno povećanje znanja novih generacija kroz sustav redovnog obrazovanja, o neophodnosti racionalnog upravljanja energijom radi zaštite okoliša, sigurnosti opskrbe energijom i osiguranja održivog razvoja, i primjeni EE kao efikasnog mehanizma za ispunjenje ovih ciljeva.

Cilj ove mjere je promovirati benefite EE i Strategije obnove kroz konsultacije svih dionika procesa obnove sektora zgradarstva, kroz inicijativu „Otvoreni dijalog partnera“. Uspostavom Otvorenog dijaloga partnera stvorit će se baza stručnjaka spremnih na zajednički dijalog i doprinos dekarbonizaciji fonda zgrada do 2050. godine. Otvoreni dijalozi partnera okupljaju predstavnike javne i lokalne uprave, akademske zajednice i stručne javnosti, građevinskog i energetskog sektora te pratećih industrija na tematskim radionicama koje će biti u organizaciji FMPU.

Uspostavljanjem „One stop shop“, omogućit će se jednostavni pristup informacijama o energijskoj obnovi i mogućnostima financiranja, kao i promocija EE za sve građane. Ovi punktovi će se bazirati na savjetovanju u svim fazama procesa obnove, dok se financiranje takve usluge provodi iz proračuna jedinica lokalne samouprave. Modeli „One-stop-shop“ punktova mogu biti fleksibilni i prilagodljivi – optimalno ih je organizirati kroz FZO, kantonalne i lokalne energetske agencije, koje u okviru svojih aktivnosti mogu pružiti i ovaj oblik usluge korisnicima. Ključno je na jednom mjestu objediniti informaciju o mogućnostima ušteda, potrebnim koracima i mogućim izvorima sufinanciranja i drugih oblika potpore projektima energetske obnove.

Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:

1. Jačanje institucionalnih kapaciteta na svim razinama vlasti u FBiH, što podrazumijeva:
  - Uspostavljanje Agencije za energetske učinkovitost kako bi se vršila koordinacija u izradi planova za ostvarivanje ciljeva energetske učinkovitosti, te identificiranje i rješavanje prepreka koje sprečavaju primjenu mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti;
  - Edukaciju postojećeg kadra kako bi institucije bile u mogućnosti da samostalno sa svojim ljudskim resursima implementiraju akcione planove i prate njihovu implementaciju dostavljanjem informacija/podataka u informacijski sustav za energetske učinkovitost;



- Uspostavu efektivnog upravljačkog i organizacionog okvira informatizacije i digitalizacije na razini federalnih, kantonalnih i lokalnih organa uprave;
  - Poboljšanje učinkovitosti statistike FBiH modernizacijom statističkih procesa upotrebom savremenih tehnika, tehnologija i korištenjem naprednih IT rješenja;
  - Jačanje razvojnih timova na razini kantona i jedinica lokalne samouprave za pisanje i implementaciju projekata podržanih kroz IPA fondove, permanentnom organizacijom treninga;
  - Planiranje sredstva za sufinansiranje IPA projekata u nerazvijenim općinama koje imaju problem sa obezbjeđenjem učešća u financiranju;
  - Brže rješavanje imovinsko pravnih odnosa (sufinanciranje legalizacije poljoprivrednih objekata, te postojećih i potencijalnih turističkih objekata), s ciljem dobivanja sredstava iz EU fondova.
2. Uspostavljanje i održavanje sveobuhvatnog i integriranog informacionog sustava u sektoru zgradarstva, što podrazumijeva:
- Unaprijeđenje procedura prikupljanja i organiziranja podataka o fondu zgrada, kao i usklađivanje baza podataka nižih razina (kantoni i općine/gradovi) sa bazom na razini FBiH;
  - Uspostavljanje inventara zgrada (jedinstven šifarnik zgrada sa identifikacionim brojem (ID) po svakom objektu), uključujući stambene i nestambene zgrade, što bi omogućilo realno planiranje renoviranja zgrada u skladu sa tipom i starošću zgrada, te praćenje stvarne potrošnje energije i ušteda nakon implementacije mjera EE;
  - Pojednostavljenje procedure za ishodovanje građevinskih dozvola (izdavanje elektronskih dozvola);
  - Uspostavljanje efikasnije komunikacije između općina/gradova, kantona i nadležnih institucija na razini FBiH.
3. Jačanje lokalnih kapaciteta građevinske operative i proizvođača opreme s ciljem stvaranja preduvjeta za efikasnu provedbu energijske obnove zgrada, što podrazumijeva:
- Izradu planova za obrazovanje kadra potrebnog na tržištu rada;
  - Izradu programa prekvalifikacije radnika za deficitarna zanimanja;
  - Pokretanje programa umrežavanja i promocije industrija sa deficitarnom radnom snagom;
  - Unapređenje radnog zakonodavstva u pravcu omogućavanja stručnog osposobljavanja i pripreme za rad za nezaposlene osobe bez obzira na razinu obrazovanja;
  - Pojednostavljenje procedure za registraciju proizvodnih kompanija (posebno MSP);
  - Donošenje propisa vezano za obligacione šeme u FBiH koje predstavljaju odličan mehanizam za poticanje privrede i sektora MSP;

- Subvencioniranje provođenja energijskih audita, uvođenje standarda ISO 50001 i ISO 14001, aktivnosti „ekologizacije” i „zelene ekonomije”, i upotreba inovativnih čistih tehnologija u sektoru MSP u skladu s konceptom održivog razvoja;
  - Uvođenje namjenske kreditne linije za MSP od strane Razvojne banke FBiH (RB), koja ima važnu ulogu u financiranju projekata EE i podršci razvoju MSP (po uzoru na razvojne i brojne komercijalne banke koje svoje plasmane usmjeravaju na „čiste tehnologije”).
4. Promocija značaja EE u sektoru zgradarstva i modaliteti konsultacija, što podrazumijeva:
- Organiziranje seminara, edukacija, konferencija, okruglih stolova, javnih promocija projekata EE, medijskih kampanja za građane itd.;
  - Uvođenje tema energetske učinkovitosti i održivog razvoja u sustav redovnog obrazovanja kako bi učenici usvojili osnovna znanja o značaju EE;
  - Uspostavljanje „one stop shop” punktova na razini općina/gradova s ciljem motiviranja građana i ubrzanja procesa energetske obnove kroz lokalno dostupne informacije o uštedama koje se mogu ostvariti kroz mjere EE, potporu vlasnicima zgrada u dobivanju informacija o financiranju mjera EE, te cjelokupnom procesu provođenja energetske obnove;
  - Značajnije uključivanje upravitelja zgrada u proces obnove kroz informiranje građana o mogućnostima ušteda i načinu provedbe energetske obnove (upravitelji zgrada su ključni integratori provedbe inicijativa za dekarbonizaciju zgrada kolektivnog stanovanja);
  - Uspostavljanje Centra za potporu pametnim gradovima i Zelenog savjeta.

Implementacija ove mjere rezultirat će:

- funkcionalnijom i efikasnijom javnom upravom na svim razinama u FBiH;
- uspostavljanjem evidencije energijskih karakteristika svih zgrada u FBiH;
- većom dostupnosti informacijama vezano za značaj i proces energetske obnove;
- osnaživanjem lokalne proizvodnje građevinskih materijala i opreme;
- kreiranjem novih radnih mjesta u građevinskim, konsultantskim, projektantskim i drugim granama privrede;
- intenzivnijoj i bržoj energetskej obnovi zgrada;
- porastom prihoda na razini FBiH kao i porastom BDP-a;
- održivom ekonomskom rastu FBiH.

### **Mjera 1.1.3. Uspostaviti održivi finansijski okvir koji će omogućiti podsticaj i kontinuirano financiranje obnove sektora zgradarstva**

Direktiva 2012/27/EU propisuje potporu razvoju tržišta energijskih usluga, razvoju novih finansijskih mehanizama i poticaja te institucionalnih, finansijskih i pravnih okvira za uklanjanje postojećih tržišnih prepreka i nedostataka koji onemogućavaju efikasniju krajnju potrošnju energije.

Proces obnove zgrada i ispunjavanje strateškog cilja da postojeći fond zgrada u FBiH do 2050. godine bude energijski visokoefikasan i dekarboniziran, zahtijeva sveobuhvatan i sustavni pristup kojim će se osigurati dugoročni održivi mehanizmi financiranja za investitore iz javnog i privatnog sektora. Vlada FBiH odnosno resorna ministarstva i nadležne institucije imaju zadatak pružiti potporu u kreiranju ambijenta i stvaranju preduvjeta za povoljniju investicijsku klimu za implementaciju investicija definiranih u okviru Strategije obnove. Ovo se prevashodno odnosi na makroekonomsku stabilnost, efikasnu javnu upravu, pravnu sigurnost, konkurentnost tržišta i postojanje odgovarajućih finansijskih poticaja za kapitalne investicije u oblasti EE.

Imajući u vidu procjenjene investicije u okviru Strategije obnove, trenutno raspoloživi izvori financiranja u FBiH, uključujući ograničena budžetska sredstva, nisu dostatna za provođenje ovog procesa prema planiranoj dinamici do 2050. godine. Stoga je potrebno budžete institucija na razini FBiH, kantona i lokalne samouprave rasteretiti uvođenjem novih i inovativnih mehanizama financiranja koji će biti dostupni javnim i privatnim investitorima.

Paket finansijskih i fiskalnih mehanizama koji kombinira tržišne i javne instrumente prepoznat je kao najadekvatniji model financiranja Strategije obnove. Naravno, mora se voditi računa o tome da dodjelom bespovratnih sredstava, ne dođe do istiskivanja privatnih investicija kod projekata komercijalne prirode. Detaljni modeli financiranja, koji uključuju izvore i mehanizme financiranja kao i modele nabavke, ovise o namjeni zgrade i detaljno će se razraditi u zasebnim programima energetske obnove. U nastavku je dat pregled postojećih izvora finansijskih sredstava za financiranje energetske učinkovitosti u FBiH, te dodatnih izvora koje je neophodno uvesti kako bi se obezbijedio potreban iznos finansijskih sredstava:

- Međunarodni izvori: Uključuju sredstva međunarodnih finansijskih institucija (IFI) kao što su EBRD, IFC, KfW, WB, itd. koje plasiraju sredstva putem različitih posrednika, čime snižavaju vlastite operativne troškove što im u konačnici omogućava da plasiraju sredstva po nižim kamatnim stopama u odnosu na komercijalne banke. Mogući posrednici u plasmanu sredstava međunarodnih finansijskih institucija u FBiH su domaće komercijalne banke, Fond za zaštitu okoliša FBiH ili Agencija za energetske učinkovitost FBiH nakon njenog uspostavljanja.
- EU fondovi: Uključuju sredstva iz EU fondova, koja EU plasira u formi granta fizičkim i/ili pravnim licima kroz različite programe u svrhu implementacije aktivnosti od strateškog značaja za EU, zemlju članicu EU ili zemlju koja je u procesu pristupa EU.
- Budžetski izvori: Uključuju sredstva iz budžeta općina, kantona i FBiH, stoga je potrebno uvesti sustavnu alokaciju sredstava za financiranje obnove zgrada iz budžeta FBiH, kantona i općina, te povećati izdvajanja u odnosu na trenutno stanje. Federacija BiH, kantoni i općine treba da u vlastitim budžetima povećaju portfolio za financiranje obnove zgrada na uštrb ostalih izdvajanja. Također, FBiH, kantoni i općine mogu obezbijediti dodatna sredstva za financiranje obnove zgrada

kroz emisiju zelenih obveznica. Princip emitovanja zelenih obveznica se suštinski ne razlikuje od emitovanja uobičajenih obveznica. Ključna razlika je da na zelenim obveznicama stoji klauzula o garanciji da će prikupljeni novac biti uložen u projekte zaštite okoliša. Činjenica da će novac kroz emisiju zelenih obveznica biti uložen u projekte zaštite okoliša privlači velike europske i svjetske fondove koji se bave zaštitom okoliša, te iznos novca prikupljenog kroz emisiju zelenih obveznica ima kontinuiran rast na globalnoj razini.

- Naknade i takse: Trenutno u FBiH postoje naknade za zaštitu zraka koje plaćaju zagađivači okoliša (za emisije SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> i čvrstih čestica u zrak). Ova sredstva prikuplja Fond za zaštitu okoliša FBiH. Također postoje naknade i za zaštitu okoliša koje naplaćuje Fond za zaštitu okoliša FBiH i uključuju posebnu naknadu za okoliš pri svakoj registraciji motornih vozila koja se može usmjeriti za financiranje energetske učinkovitosti, te naknade za plastične kese tregerice, upravljanje ambalažom i ambalažnim otpadom, upravljanje elektroničkim otpadom, i naknadu na osnovu Zakona o vodama koje se ne mogu direktno usmjeriti u mjere energetske učinkovitosti. Zatim uvođenje CO<sub>2</sub> taksi i energetskih taksi kojim će se obezbijediti dodatna sredstva za financiranje energetske učinkovitosti, a koje bi mogao naplaćivao Fond za zaštitu okoliša FBiH. U nastavku je dat pregled taksi:
  - CO<sub>2</sub> takse: uvođenje CO<sub>2</sub> takse velikim industrijskim potrošačima energije, prema propisanim kriterijima emisije CO<sub>2</sub>, uz mogućnost smanjenja takse ukoliko veliki industrijski potrošači energije investiraju u mjere energetske učinkovitosti, te uvođenje CO<sub>2</sub> takse kod registracije motornih vozila prema razini emisije CO<sub>2</sub>;
  - Energetske takse:
    - Uvođenje naknada na potrošnju električne energije u domaćinstvima, ali u kombinaciji sa potporom socijalno ugroženim kategorijama;
    - Uvođenje naknada na potrošnju električne energije za mala i srednja poduzeća i industriju, ukoliko to ne utiče na konkurentnost izvoza;
    - Uvođenje naknada za proizvodnju električne energije iz naftnih proizvoda (posebno "prljave" proizvode kao što su teško loživo ulje, ili bunker goriva) i uglja;
    - Uvođenje naknada na potrošnju toplotne energije iz sustava daljinskog grijanja, prema vrsti energenta korištenog za proizvodnju toplotne energije;
    - Uvođenje naknada za energiju u prometu nekretninama, s obzirom na energetska klasa objekata.
- Obligacione šeme za energetsku učinkovitost: EEO šeme su instrumenti politike koji zahtijevaju od obvezanih strana (distributeri i/ili snabdjevači energije) da postignu određene uštede energije na strani svojih kupaca. Prema okvirnom modelu EEO u FBiH, snabdjevači i distributeri električne i toplotne energije naplaćuju novac od svojih krajnjih korisnika po osnovu EEO, a zatim prikupljeni novac investiraju u unaprjeđenje energetske učinkovitosti na objektima njihovih krajnjih korisnika u skladu sa strateškim ciljevima definiranim odstrane nadležnih organa FBiH.

- **Privatni kapital:** Uključuje vlastiti novac građana u FBiH. Prema podacima Centralne banke BiH prosječan iznos novca koji građani FBiH štede iznosi 3.450 KM po stanovniku što znači da postoji potencijal za financiranje energijske učinkovitosti i putem privatnog kapitala.
- **ESCO:** ESCO (eng. Energy Service Company) u pravilu investira u mjere energijske učinkovitosti na zgradama krajnjih korisnika, a povrat novca i željenu zaradu ostvaruje putem ostvarenih ušteda. Stoga je realno očekivati da će interesovanje ESCO biti u scenarijima obnove zgrada u FBiH kroz koje se očekuje ostvarenje većih ušteda, odnosno najveće interesovanje u visoko ambicioznom scenariju obnove, a najmanje u laganom scenariju obnove.

Iako su financijske institucije razvile tržišne modele za povoljnije kreditiranje projekata EE (EBRD, EIB, komercijalne banke), uloga dugoročnog i održivog fonda za projekte EE u stambenom sektoru ključna je za uspješnost njihove realizacije. Cilj ove mjere podrazumijeva kreiranje adekvatnijih financijskih modela za efikasnije financiranje obnove stambenih zgrada u FBiH, a koji će omogućiti stalan podsticaj i kontinuirano financiranje, što bi za vlasnike stambenih jedinica i zgrada bilo motivirajuće.

Također, potrebna je potpora komercijalnom sektoru kroz adekvatnije financijske proizvode što bi svakako bilo podsticajno za sektor koji kroz poreske obveze u značajnoj mjeri doprinosi budžetu FBiH, posebno uslužni sektor turizma i trgovine.

Komercijalni sektor vođen je načelom profita i konstantnim smanjenjem operativnih troškova zbog čega svoj interes u EE pronalazi u projektima koji rezultiraju značajnim smanjenjem izdataka i omogućavaju povrat uložених sredstava u kratkom vremenskom okviru. Poduzetnici su u kontekstu javnih financijskih poticaja podložni ograničenjima za korištenje budžetskih sredstava odnosno fondova. Kako bi se ovom sektoru pružila potpora za financiranje mjera EE i razvoju održivog turizma, bilo bi poželjno za energijsku obnovu komercijalnih zgrada razviti financijske modele pri Razvojnoj banci FBiH (na pr. za sufinanciranje konsultantskih usluga u pripremi projekata, poslovnih planova i adekvatno iskazivanje prihvatljivih troškova). Također RB, bi mogla pružiti potporu za financiranje projekata do faze refundacije sredstava iz EU fondova.

Pomoć koja je na raspolaganju građanima FBiH, a koja se može svrstati pod mjeru ublažavanje energijskog siromaštva je subvencioniranje troškova energije i energenata za posebno ugrožene kategorije stanovništva. Vlada FBiH od 2011. godine primjenjuje Odluku o provedbi mjera za smanjenje troškova električne energije određenim kategorijama kupaca. U razdoblju 2011–2019. godine za ove namjene izdvojeno je 24 miliona KM, a obuhvaćeno je 67.936 korisnika.

U kontekstu energijske obnove zgrada, cilj uspostavljanja fondova za financiranje mjera za zaštitu ugroženih kategorija stanovništva na razini svih kantona, jeste pružiti pomoć kategoriji stanovništva koja zbog niskih primanja članova domaćinstva nije u mogućnosti participirati u provođenju obnove zgrada, u implementaciji mjera EE te tako doprinijeti smanjenju neposredne potrošnje energije i posljedično smanjenje emisija CO<sub>2</sub>, ali i osigurati potrebni toplotni komfor i zdravije unutarnje klimatskih uvjete za korisnike.

Nacionalni spomenici su dobra od najviše vrijednosti i značaja za BiH, i entitetske vlade su između ostalog u obvezi osigurati i financijske mjere za zaštitu, konzervaciju, prezentaciju, rehabilitaciju nacionalnih spomenika i druge mjere potrebne za provedbu odluka Komisije. Vlada FBiH to čini i u svojim budžetima

osiguravajući sredstva za ovu namjenu. Međutim, zbog činjenice da je veliki broj kulturnih dobara porušen, a da se ostala dobra nalaze uglavnom u lošem stanju usljed neodržavanja, nedostatak finansijskih sredstava predstavlja veliki problem.

Cilj ove mjere je uspostavljanje programa financiranja provođenja mjera EE za zgrade sa statusom nacionalnih spomenika, te tako doprinijeti smanjenju neposredne potrošnje energije u ovim zgradama i posljedično smanjenje emisija CO<sub>2</sub>, ali i osigurati potrebni toplotni komfor i zdravije unutarnje klimatskih uvjete za korisnike zgrada koje su u upotrebi. Potrebno je uspostaviti finansijski instrument ciljano za energijsku obnovu ovog tipa zgrada gdje bi uvjeti bili prilagođeni posebnostima zgrada koje imaju status kulturnog dobra kako bi se privukle i privatne investicije. Ovakav finansijski instrument bi trebao biti dostupan svim korisnicima odnosno i privatnim i javnim vlasnicima zgrada koje imaju status kulturnog dobra.

Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:

1. Uspostavljanje dugoročnog i održivog fonda za energijsku obnovu stambenih zgrada;
2. Uspostavljanje adekvatnih finansijskih modela/proizvoda za energijsku obnovu komercijalnih zgrada;
3. Razvoj i uspostavljanje fondova za financiranje mjera za zaštitu posebno ugroženih kategorija stanovništva iz kojih će se financirati provođenja mjera EE za ovu kategoriju stanovništva;
4. Razvoj i uspostavljanje programa potpore za financiranje energetske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika.

Gore navedene aktivnosti podrazumijevaju sljedeće:

- Izradu finansijskog okvira za financiranje implementacije mjera EE u stambenom sektoru;
- Obezbeđivanje finansijskih podsticaja za energijsku obnovu stambenih zgrada u okviru kantonalnih i općinskih budžeta;
- Donošenje podzakonskih akata koji uređuju vrste i procedure dodjele poticajnih mjera za pravna lica (upravitelji zgrada);
- Izmjene postojećih propisa kako bi se omogućilo udruženjima etažnih vlasnika sticanje statusa pravnih lica, a time i mogućnosti obavljanja prometa i zaduživanja kod finansijskih institucija;
- Izmjene i dopune Zakona o energetske učinkovitosti, sa ciljem stvaranja pravnog osnova za poticajne mjere za fizička lica koja implementiraju mjere energetske učinkovitosti u zgradarstvu;
- Provođenje tehničke pripreme koje omogućavaju naplatu realnog utroška toplotne energije u sustavu daljinskog grijanja, te uspostaviti zakonske obveze vezane za uvođenje i rad ovog sustava;
- Definiranje načina naplate troškova za energiju te načina dostavljanja odgovarajućih informacija o potrošnji energije krajnjim kupcima;

- Donošenje pravnih propisa koji će omogućiti financiranje obnove zgrada putem sklapanja ugovora o otplati investicija u obnovu kroz ostvarene uštede u energiji (*eng. Energy Performance Contract*) između javnih institucija/domaćinstava i ESCO;
- Obezbjedivanje finansijskih podsticaja za energijsku obnovu komercijalnih zgrada;
- Definiranje politika i mjera za zaštitu posebno ugroženih kategorija stanovništva;
- Razvoj i uspostavljanje fondova za financiranje mjera za zaštitu posebno ugroženih kategorija stanovništva na razini svih kantona koja će osim budžetskih sredstava, koristiti sredstva EU fondova raspoloživa za BiH kroz instrumente pristupne pomoći, kako bi se potaknula energetska obnova ovakvih zgrada;
- Izmjene i dopune relevantnih zakona u smislu uvođenja dodatnih naknada i taksi (CO<sub>2</sub> i energetske takse) kojim će se obezbijediti dodatna sredstva za financiranje energetske učinkovitosti (izvjesno je da će u budućnosti sredstva dobivena od prodaje emisijskih jedinica biti značajan izvor prihoda za suzbijanje energetske siromaštva);
- Povećanje korištenja EU fondova dostupnih za BiH kroz izgradnju kapaciteta za pripremu projektnih aplikacija;
- Uspostavljanje programa financiranja energetske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika;
- Povećanje korištenja međunarodnih fondova namijenjenih za zgrade sa statusom nacionalnih spomenika, kroz izgradnju kapaciteta za pripremu projektnih aplikacija.

Implementacija ove mjere rezultirat će:

- finansijskom potporom energetskej obnovi stambenih zgrada i povećanju održivih investicija;
- finansijskom potporom energetskej obnovi komercijalnih zgrada, te razvoju održivog turizma i uslužnih djelatnosti;
- finansijskom potporom za posebno ugrožene kategorije stanovništva i smanjenjem energetske siromaštva;
- zaštitom, očuvanjem i unapređenjem zgrada sa statusom nacionalnih spomenika te njihovim daljim korištenjem na održiviji način,
- ispunjavanjem indikativnih ciljeva unaprijeđenja energetske učinkovitosti;
- upošljavanjem postojeće građevinske operative i nove radne snage u procesu obnove, te privrednom razvoju FBiH.

#### Mjera 1.1.4. Energetski obnoviti postojeći fond zgrada

Fond zgrada u FBiH se može ocijeniti kao energetski neefikasan i među najlošijim u Europi, posebno kada su u pitanju stambene zgrade. Energetske karakteristike javnih zgrada u najvećoj mjeri ne zadovoljavaju

dopuštene vrijednosti specifične potrebne energije za grijanje, te se i fond javnih zgrada u FBiH može ocijeniti kao energijski neefikasan.

Direktiva 2010/31/EU o energijskim karakteristikama zgrada potvrđuje obvezu izrade dugoročne strategije obnove zgrada s naglaskom da se strategijom moraju utvrditi ciljevi, da do 2050. godine cijeli građevinski fond zgrada postane energijski visokefikan i dekarboniziran, te da se kroz troškovno efikasne mjere omogući da sve zgrade budu zgrade gotovo nulte energije.

Strategija obnove zgrada, prilika je za provođenje sveobuhvatne obnove koja obuhvata optimalne mjere poboljšanja postojećeg stanja zgrada te osim mjera EE može da uključuje i mjere poput povećanja sigurnosti u slučaju požara, mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta, mjere za unaprijeđenje mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade, posebno u smislu smanjenja rizika povezanih s djelovanjem potresa.

Cilj ove mjere je između ostalog, omogućiti energijsku obnovu stambenih zgrada na području FBiH, donošenjem okvirnog programa koji će definirati metodologiju, sadržaj i nosioce pripreme planova energetske obnove stambenih zgrada, a koji će biti doneseni i provedeni na razini svih kantona u FBiH. Obzirom da je stambena politika u nadležnosti kantona, okvirni program ponudit će između ostalog podatke o očekivanim rezultatima obnove stambenih zgrada po kantonima (preuzete iz Strategije obnove), te dati detaljne instrukcije kantonalnim ministarstvima prostornog uređenja za pripremu planova energetske obnove individualnih i zgrada kolektivnog stanovanja, i njihovu provedbu na razini svih kantona. Ova mjera će omogućiti energijsku obnovu stambenih zgrada individualnog i kolektivnog stanovanja, donošenjem i provedbom planova koji će definirati i detaljnije razraditi obim radova, dinamiku i način financiranja implementacije mjera EE kao što su: toplinska izolacija vanjskih zidova objekta, toplinska izolacija krova/stropa prema negrijanom potkrovlju, toplinska izolacija podova na tlu, zamjena vanjske stolarije sa stolarijom boljih energetskih karakteristika, instalacija termostatskih i hidrauličkih balansnih ventila i zamjena energetski neefikasnih sustava/uređaja za grijanje i hlađenje, gdje je to primjenjivo.

Iako su se dosadašnje aktivnosti na energetskoj obnovi zgrada u FBiH uglavnom fokusirale na javne zgrade upravo zbog činjenice da su sredstva stranih donatora prvenstveno bila usmjerena na javni sektor, cilj ove mjere je omogućiti energijsku obnovu svih javnih zgrada, donošenjem i provedbom programa koji će definirati i detaljno razraditi obim radova, dinamiku i način financiranja implementacije mjera EE.

Komercijalne zgrade u ukupnoj površini nestambenog fonda, sudjeluju sa gotovo 60%. Iako se radi o zgradama čiji vlasnici prepoznaju značaj održive gradnje i zelenih investicija, tačna evidencija ovih zgrada nije uspostavljena na razini kantona/općina, pa tako nisu raspoloživi ni podaci o njihovim energetskim karakteristikama. Upravo iz tog razloga, neophodno je donošenje okvirnog programa koji će definirati metodologiju, sadržaj i nosioce pripreme planova energetske obnove komercijalnih zgrada, a koji će biti doneseni i provedeni na razini svih kantona u FBiH. Okvirni program ponudit će između ostalog podatke o očekivanim rezultatima obnove komercijalnih zgrada po kantonima (preuzete iz Strategije obnove), te dati detaljne instrukcije kantonalnim ministarstvima prostornog uređenja da u suradnji sa kantonalnim ministarstvima privrede pripreme planove energetske obnove komercijalnih zgrada, i provedu ih na razini svih kantona.



Nacionalni spomenici su dobra od najviše vrijednosti i značaja za državu Bosnu i Hercegovinu, koja su od strane Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika proglašena nacionalnim spomenikom u skladu sa čl. V i VI Aneksa 8. Općeg okvirnog sporazuma za mir u Bosni i Hercegovini, kao i dobra upisana na Privremenu listu nacionalnih spomenika Bosne i Hercegovine ("Službeni list BiH", broj 33/02). Odluke o utvrđivanju nacionalnog spomenika donosi Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika BiH na osnovu Pravilnika o kriterijima vrednovanja, podjele i kategorizacije nacionalnih spomenika. Nacionalni spomenici uživaju najviši stepen pravne zaštite utvrđene posebnim zakonima u Federaciji Bosne i Hercegovine. Nadležnim tijelima Federacije, kantona i gradske i općinske službe nisu dozvoljene bilo kakve radnje koje mogu oštetiti nacionalne spomenike ili dovesti u pitanje njihovu zaštitu i rehabilitaciju.

Odobrenja za zaštitu, konzervaciju, prezentaciju i rehabilitaciju nacionalnih spomenika na prostoru u granicama nacionalnog spomenika koje su utvrđene odlukom Komisije izdaje Federalno ministarstvo prostornog uređenja u skladu sa odredbama Zakona o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na razini Federacije Bosne i Hercegovine. Federacija je dužna osigurati pravne, naučne, tehničke, administrativne i finansijske mjere za zaštitu, konzervaciju, prezentaciju i rehabilitaciju nacionalnih spomenika. Zgrade sa statusom nacionalnih spomenika u FBiH (265 zgrada i 13 graditeljskih cjelina) predstavljaju specifičnu kategoriju zgrada koje su zbog svog značaja izuzetno kompleksne i zahtjevne u pogledu energijske obnove. Za izdavanje odobrenja za intervencije (izvođenje radova i druge zahvate) na nacionalnim spomenicima, isključivo su nadležna entitetska ministarstva.

Sve navedeno, ukazuje na činjenicu da je neophodna kvalitetna priprema, primjena najboljih praksi iz EU i konstruktivna međusobna suradnja svih relevantnih institucija, stručne javnosti i akademske zajednice za izradu Smjernica energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika na području FBiH. Ovom mjerom uspostaviti će se sustav u okviru kojeg će se voditi evidencija o svim zgradama sa statusom nacionalnih spomenika na razini FBiH, kako bi se omogućila lakša identifikacija i tretiranje istih posebnim programima obnove. Registar zgrada sa statusom nacionalnih spomenika treba da sadrži informacije o namjeni, godini izgradnje, građevinskim i energijskim karakteristikama ovojnice, termotehničkim sustavima unutar zgrade i potrošnji energije. Također, potrebno je provesti detaljne energijske audite uz konsultacije sa institucijama nadležnim za zgrade sa statusom nacionalnih spomenika, a u cilju identifikacije zgrada sa značajnijim potencijalima za uštedu energije koje će se smatrati prioritarnim u procesu energijske obnove. Kroz Smjernice će biti tretirane i graditeljske cjeline sa jednom ili više zgrada.

Nadalje, potrebno je donošenje i provedba plana energijske obnove zgrada koje imaju status zaštićene kulturne baštine na razini svih kantona u FBiH, kako bi se definirao obim radova, dinamika i način financiranja ove kategorije zgrada. Obzirom da su ove zgrade u nadležnosti Kantonalnih zavoda za zaštitu kulturno-povijesnog i prirodnog naslijeđa, potrebno je identificirati zgrade koje imaju značajan potencijala za uštedu energije, te prema instrukcijama zavoda provesti njihovu obnovu.

Podaci o perspektivnoj i neperspektivnoj imovini, ukazuju na to da se radi o značajnom fondu zgrada u nadležnosti države odnosno Ministarstva odbrane BiH koji se može ocijeniti kao fond koji zahtjeva energijsku obnovu. Cilj ove mjere je da se omogući energijska obnova svih vojnih zgrada na području FBiH, a uz donošenje i provedbu posebnog programa koji će definirati i detaljnije razraditi obim radova, dinamiku i način financiranja implementacije mjera EE kao što su: toplinska izolacija vanjskih zidova objekta, toplinska izolacija krova/stropa prema negrijanom potkrovlju, toplinska izolacija podova na tlu,

zamjena vanjske stolarije sa stolarijom boljih energijskih karakteristika, instalacija termostatskih i hidrauličkih balansnih ventila i zamjena energijski neefikasnih sustava/uređaja za grijanje i hlađenje, gdje je to primjenjivo.

Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:

1. Donošenje programa/smjernica/planova energetske obnove za zgrade na području FBiH, što podrazumijeva:
  - Izradu i usvajanje „Vodiča (operativnog priručnika) za uspješnu implementaciju „Strategije obnove zgrada u Federaciji BiH do 2050. godine“;
  - Izradu i usvajanje „Okvirnog programa energetske obnove stambenih zgrada na području FBiH za razdoblje do 2030. godine“, te kontinuirano ažuriranje istog (izrada dokumenta je u toku);
  - Izradu i usvajanje „Okvirnog programa energetske obnove komercijalnih zgrada na području FBiH za razdoblje do 2030. godine“, te kontinuirano ažuriranje istog;
  - Izradu i usvajanje „Programa energetske obnove javnih zgrada na području FBiH za razdoblje do 2030. godine“, te kontinuirano ažuriranje istog;
  - Izradu i usvajanje „Smjernica energetske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika na području FBiH za razdoblje do 2030. godine“, te kontinuirano ažuriranje istih;
  - Izradu i usvajanje „Plana energetske obnove stambenih zgrada za razdoblje do 2030. godine“ na razini svih kantona, te kontinuirano ažuriranje istih;
  - Izradu i usvajanje „Plana energetske obnove komercijalnih zgrada za razdoblje do 2030. godine“ na razini svih kantona, te kontinuirano ažuriranje istih;
  - Izradu i usvajanje plana energetske obnove zgrada koje imaju status zaštićene kulturne baštine na razini svih kantona u FBiH;
  - *\*) Izradu i usvajanje programa energetske obnove zgrada koje koristi Ministarstvo odbrane BiH.*
2. Provedba programa/planova energetske obnove zgrada na razini FBiH i kantona, što podrazumijeva:
  - Usklađivanje Zakona o EE u FBiH sa propisima relevantnim za obnovu fonda zgrada (Zakon o stvarnim pravima, Zakon o obligacionim odnosima, Zakon o zajedničkim dijelovima zgrade, Zakon o stambenim odnosima);
  - Uspostavljanje digitalne baze stambenih, javnih i komercijalnih zgrada na razini općina/gradova, kantona i FBiH (broj individualnih i stambenih zgrada, kvadratura, energetske karakteristike, potrošnja energije) koja će biti na raspolaganju FZO i FMPU;
  - Uspostavljanje digitalne baze svih zgrada sa statusom nacionalnih spomenika na razini FBiH;
  - Uspostavljanje digitalne baze svih zgrada sa statusom zaštićene kulturne baštine na razini svih kantona koja će biti na raspolaganju FZO i FMPU;

- Uspostavljanje dugoročnog i održivog fonda za energijsku obnovu stambenih zgrada;
- Uspostavljanje povoljnih kreditnih linija za energijsku obnovu komercijalnih zgrada u okviru banaka u nadležnosti Vlade FBiH;
- Oživljavanje Revolving fonda za financiranje projekata energetske učinkovitosti, uspostavljenog od strane FZO 2017. godine, povećanjem atraktivnosti i operativnosti istog;
- Uspostavljanje povoljnih komercijalnih izvora financiranja mjera energetske obnove u zgradarstvu;
- Razvoj i uspostavljanje posebnog programa za sufinanciranje energetske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika i zaštićene kulturne baštine;
- Osiguranje operativnosti Revolving fonda za energijsku obnovu javnih zgrada (Revolving fond za EE javnih zgrada u FBiH uspostavljen 2021. godine);
- Obvezu pribavljanja EC za novoizgrađene i zgrade koje su podvrgnute značajnijoj obnovi, te one koje se prodaju ili izdaju, a u skladu sa važećim propisima u FBiH;
- Obvezu provođenja detaljnog energetskeg audita (DEA) i izradu Glavnog projekta (energetske obnove);
- Provedbu energetske obnove zgrada individualnog i kolektivnog stanovanja na razini svih kantona prema Planovima obnove;
- Provedbu energetske obnove komercijalnih zgrada na razini svih kantona prema Planovima obnove;
- Provedbu energetske obnove javnih zgrada na razini FBiH prema Programu obnove;
- Provedbu energetske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika na razini FBiH prema Smjernicama obnove;
- Provedbu energetske obnove zgrada koje imaju status zaštićene kulturne baštine na razini svih kantona prema Planovima obnove;
- *\*) Provedbu energetske obnove zgrada koje koristi Ministarstvo odbrane BiH prema Programu obnove;*
- Unaprijeđenje zgrada u pogledu smanjenja rizika od požara i rizika povezanih sa povećanom seizmičkom aktivnošću;
- Uklanjanje i zamjena materijala štetnih po zdravlje ljudi i okoliš;
- Omogućavanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta;
- Uspostavljanje energetskeg menadžmenta u nestambenim zgradama;
- Preporuka za uvođenje ISO 50001 kao međunarodnog standarda za sustave upravljanja energijom koji nije prilagođen nijednoj specifičnoj industriji/sektoru i primjenljiv je za širok spektar organizacija, institucija, javnih zgrada i kompanija svih veličina;

- Povećanje sufinansiranja obnove kroz IPA projekte odnosno korištenje sredstava koja su na raspolaganju BiH kroz instrumente pristupne pomoći (fondovi EU), kako bi se potaknula energetska obnova zgrada;
- Uspostavljanje energetske menadžmenta u svim javnim zgradama (prema Pravilniku o informacionom sustavu energetske učinkovitosti FBiH);
- Unaprijeđenje suradnje između FMU i institucija nadležnih za zaštitu zgrada sa statusom nacionalnih spomenika (Zavod za zaštitu spomenika FBiH i Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika BiH);
- Unaprijeđenje suradnje između Kantonalnih zavoda za zaštitu kulturno-povijesnog i prirodnog naslijeđa i institucija nadležnih za zaštitu zgrada sa statusom nacionalnih spomenika (Zavod za zaštitu spomenika FBiH i Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika BiH),
- Promociju značaja EE u sektoru zgradarstva i edukaciju korisnika/građana od strane FZO FBiH, te kantonalnih fondova za zaštitu okoliša.

*\*) Donošenje i provedba programa energetske obnove zgrada koje koristi Ministarstvo odbrane BiH, navedeno je kao prijedlog imajući u vidu da se dio zgrada OSBiH nalazi na teritoriji FBiH. U svakom slučaju, fond zgrada OSBiH u nadležnosti je države te će energetska obnova ovih zgrada biti provedena od strane Ministarstva odbrane BiH.*

Implementacija ove mjere rezultirat će:

- sustavnom obnovom zgrada na razini svih kantona,
- povećanjem toplotnog komfora i stvaranjem boljih uvjeta rada/boravka u zgradama;
- smanjenjem troškova za grijanje i hlađenje na strani vlasnika zgrada;
- smanjenjem emisija zagađujućih čestica u zrak;
- ispunjavanjem indikativnih ciljeva unaprijeđenja energetske učinkovitosti;
- upošljavanjem postojeće građevinske operative i osposobljavanjem nove radne snage u procesu obnove zgrada.

### **Mjera 1.1.5. Promovirati izgradnju novih stambenih i nestambenih zgrada prema standardima propisanim za nZEB**

Prema Odluci Ministarskog vijeća Energetske Zajednice 2010/02/MC-EnC po kojoj je EPBD direktiva postala obvezujuća za države članice EnZ, u članku 9 propisani su rokovi vezano za zgrade gotovo nulte energije (*eng. Nearly-zero Buildings - nZEB*). Prema ovom članku nakon 30. lipnja 2019. godine sve nove zgrade koje koriste institucije FBiH i vlasništvo su FBiH treba da budu zgrade gotovo nulte energije, a nakon 30. lipnja 2021. godine sve nove zgrade treba da budu zgrade gotovo nulte energije. Prema definiciji zgrada s gotovo nultom potrošnjom energije je zgrada koja ima vrlo visoke energetske performanse, a koja koristi vrlo niske količine energije koja se u značajnoj mjeri dobiva energijom iz obnovljivih izvora, uključujući onu koja se proizvodi na samoj zgradi ili u njejoj blizini.

Imajući u vidu obveze i rokove FBiH u pogledu izgradnje zgrada gotovo nulte energije, potrebno je uz konsultacije i otvoreni dijalog između resornih ministarstava na razini FBiH i kantona, građevinskog sektora, energetskega sektora te obrazovnih institucija, razviti definiciju zgrade s gotovo nultom potrošnjom energije adekvatnu za BiH odnosno FBiH, i donijeti procedure i standarde za ove zgrade.

Zakon o EE u FBiH nije usuglašen sa Direktivom u oblasti definiranja energijskih tipova zgrada, prvenstveno zgrada gotovo nulte energije. Cilj ove mjere je usvajanjem potrebne legislative podstaknuti izgradnju zgrada do razina gotovo nulte energije (nZEB) .

Shodno navedenom, i činjenici da u FBiH još uvijek nisu donesene procedure i standardi za nZEB, usvojena je realna pretpostavka da će sve nove javne zgrade izgrađene nakon 2030. godine, biti zgrade gotovo nulte energije odnosno izuzetno energijski učinkovite, gdje je skoro nulta ili niska potrošnja energije potrebna za funkcioniranje zgrade, dobivena u velikoj mjeri iz obnovljivih izvora energije.

Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:

- Izmjena i dopuna postojeće legislative u cilju donošenja procedura i standarda za izgradnju zgrada nZEB i zgrada nulte emisije;
- Usklađivanje kantonalnih zakona o građenju sa procedurama i standardima za zgrade nZEB i zgrade nulte emisije;
- Konsultacije sa stručnom javnošću i građevinskim sektorom s ciljem stvaranje preduvjeta za izgradnju nZEB zgrada;
- Otvoreni dijalog partnera - radionice koje će okupiti dionike tijela javne i lokalne uprave, građevinskog sektora, energetskega sektora te obrazovnih i drugih javnih institucija, kako bi se zajedničkim dijalogom razvila adekvatna nacionalna definicija zgrade s gotovo nultom potrošnjom energije i smjernice za transformaciju postojećeg fonda zgrada u EE i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine;
- Izrada smjernica o nZEB i zgradama nulte emisije za investitore i projektante koje će dati stručnu, preglednu i nedvosmislenu informaciju o nZEB zgradama;
- Povećanje udjela OIE u sektoru zgradarstva;
- Primjena EUROCODES koji pružaju zajednički pristup za projektiranje zgrada i drugih građevinskih radova i građevinskih proizvoda, kao preporučeni način usklađenosti sa osnovnim zahtjevima Direktive o građevinskim proizvodima za građevinske radove i proizvode koji nose oznaku CE, kao i tehničke specifikacije u javnim ugovorima;
- Promoviranje izgradnje novih zgrada gotovo nulte energije kroz namjenske financijske podsticaje;
- Podizanje svijesti o nZEB standardima kojim će se informirati javnost o značenju energijskih certifikata te njihovom značaju u energijskoj obnovi i dokazivanju nZEB standarda, kroz edukativne i medijske kampanje organizirane od strane FZO FBiH i FMPIU.

Implementacija ove mjere rezultirat će:

- ubrzanju dekarbonizaciji zgrada u FBiH;

- primjeni inovativnih tehničkih i tehnoloških rješenja u zgradarstvu;
- većom sigurnosti u opskrbi toplotnom energijom i značajno nižim režijskim troškovima;
- održivom i niskoemisionom razvoju FBiH.

### **Mjera 1.1.6. Podsticati primjenu novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva**

Napredak digitalnih tehnologija omogućava detaljno praćenje utjecaja zgrada i građevinskih proizvoda u njihovom životnom ciklusu na okoliš, privredu i društvo općenito, stoga je neophodno ove potencijale iskoristiti da bi se put prema energijski i resursno efikasnom društvu ubrzao.

U tom smislu, promoviranje pametnih tehnologija i dobro povezanih zgrada i zajednica koje su definirane dominantno na lokalnoj razini kroz strategije razvoja pametnih gradova, je ključno. Razvoj pametnih gradova pretpostavlja snažno korištenje digitalnih tehnologija kako u zgradama tako i u uslugama koje se pružaju u tim zgradama, a s ciljem razvoja gradova na okolinski, ekonomski i društveno održiv način.

U BiH su Sarajevo i Banja Luka primjeri gradova koji su na putu transformacije u „Pametne gradove“ (projekat podržan od strane UNDP-a), a koji se temelji na digitalnoj infrastrukturi. Projekat "Pametni gradovi – ka digitalnoj transformaciji gradova u BiH" realizira se u okviru *develoPPP.de* programa, i ima za cilj da podržati proaktivne jedinice lokalne samouprave u početnoj realizaciji njihove vizije digitalne transformacije u pametni grad. U ovom projektu učestvuje pet pilot jedinica lokalne samouprave – Pale, Prijedor, Tešanj, Zvornik i Zenica kojima se pruža asistencija u formuliranju vizije pametnog grada i procesu akcionog planiranja transformacije, koordinirano sa postojećim strategijama i planskim procesima.

U kontekstu primjene novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva, potrebno je uspostaviti centre za potporu pametnim i održivim gradovima te osigurati sufinansiranje projekata razvoja pametnih i održivih rješenja i usluga u javnom sektoru, primjenom digitalnih tehnologija u svrhu boljeg korištenja resursa i smanjenja emisija stakleničkih plinova, a za dobrobit građana i privrednih subjekata.

Ključna skupina dionika u procesu transformacije su arhitekti, inženjeri i konsultanti koji svojim dizajnom, rješenjima i tehnologijama imaju veliki utjecaj na ugljični otisak zgrada u svim fazama njihova života. Već na samom početku planerskog procesa projektanti mogu predvidjeti inovativna rješenja za energijsku učinkovitost zgrade. Također, modularnim dizajnom projektanti mogu omogućiti višenamjensku upotrebu određenih prostora te tako smanjiti potrebu za izgradnjom više zgrada različite namjene. Pri odabiru materijala projektanti trebaju poticati odabir materijala iz lokalnih i održivih izvora čija ekstrakcija ima minimalan utjecaj na okoliš i ugljične emisije. Potrebno je poticati stručnjake na implementaciju indikatora okvira Level(s): analiza životnog ciklusa (*engl. Life Cycle Assessment LCA*), analiza životnog troška (*engl. Life Cycle Cost LCC*) i kvaliteta unutarnjeg zraka (*engl. Indoor Air Quality IAQ*). Pri procesu projektiranja stručnjaci trebaju uzeti u obzir otvorene površine uz građevinu, isplanirati održiv sustav odvodnje otpadnih voda i općenito uzeti u obzir inovativne koncepte planiranja korištenja vode u zgradi te na otvorenim površinama.

Proizvođači građevinskih materijala i dobavljači građevinskih tehnologija odgovorni su za ugrađeni ugljični otisak (*embodied carbon footprint*). Proizvođači i dobavljači su često obeshrabreni pri korištenju niskougljičnih metoda u razvoju održivih materijala s obzirom da ovi zahtjevi nisu uključeni u propise javne nabavke. Osim nedostatka zakonodavnih mjera poticanja niskougljičnih metoda, proizvođači i dobavljači suočeni su sa sustavnim izazovima dostupnosti i raspodjele ljudskih i finansijskih resursa te se često odlučuju za jeftinije metode, izbjegavajući temeljit LCA pristup, čiji troškovi provođenja mogu biti preveliki, posebno za manje kompanije. Također, dostupnost podataka kao i njihova kvaliteta je često ograničena, a sam proces analiza je složen i dugotrajan. Kvalitetne analize, poput LCA, mogu provoditi samo veliki industrijski proizvođači s obrazovanim stručnim kadrom u području LCA i LCC analiza.

Povećanje znanja i kapaciteta u oblasti Building Information Modeling (BIM), vezano za energijsku učinkovitost u zgradarstvu omogućit će povećanje energijskih svojstava zgrada primjenom različitih materijala u procesu izrade glavnog projekta ali i u procesu izrade projekata energetske obnove zgrade. BIM opisuje način na koji svi mogu razumjeti zgradu kroz korištenje digitalnog modela, a koji se oslanja na niz podataka sastavljenih zajedničkim dizajniranjem prije, za vrijeme i nakon izgradnje. Podsticanje i jačanje kapaciteta projektantskih firmi u primjeni BIM-a, u interesu je povećanja EE zgrada.

Donošenje Pravilnika za obrazovanje i certificiranje građevinskih radnika koji ugrađuju materijale/opremu u dijelove zgrade koji utječu na EE u zgradarstvu od izuzetnog je značaja. Ovim Pravilnikom propisat će se između ostalog sljedeće: uvjeti i mjerila za certificiranje građevinskih radnika koji ugrađuju materijale/opremu u dijelove zgrade koji utječu na EE, stručna sprema i radno iskustvo potrebno za pristupanje Programu obrazovanja, sadržaj i način provođenja Programa i provjere znanja te stručno usavršavanje kao i Registar certificiranih građevinskih radnika koji ugrađuju dijelove zgrade koji utječu na EE.

Cilj ove mjere je promocija korištenja pametnih rješenja unutar postojećih i novih zgrada svih tipova i namjene, u sklopu kojih se implementiraju određene mjere energetske učinkovitosti. Pametna zgrada je ona koja koristi tehnologiju kako bi omogućila efikasno i ekonomično korištenje resursa, istovremeno stvarajući sigurno i ugodno okruženje za korisnike. Pametne zgrade mogu koristiti širok spektar postojećih tehnologija i dizajnirane su ili naknadno opremljene na način koji omogućava integraciju budućeg tehnološkog razvoja. Senzori interneta stvari (*engl. Internet of Things*), sustavi za upravljanje zgradama, umjetna inteligencija (*engl. Artificial Intelligence - AI*) i proširena stvarnost među nekim su od mehanizama i tehnologija koji se mogu koristiti u pametnoj zgradi za kontrolu i optimizaciju njezinih performansi. U tu svrhu potrebno je sprovoditi kontinuirano stručno usavršavanje inženjera, prostornih planera, ekonomista i IT stručnjaka relevantnih za proces obnove sektora zgradarstva. Kroz programe obuke potrebno je da se educiraju navedeni stručnjaci kako bi mogli u svojim lokalnim zajednicama pružati konsultantske usluge za primjenu novih tehnologija i pametnih rješenja u procesu provođenja programa energetske obnove zgrada, te novih tehnologija za upravljanje i praćenje potrošnje energije. Jedan od načina praćenja potrošnje energije i materijala koji se ugrađuju u zgrade je i korištenje raznih softverskih rješenja (npr. BIM) tokom životnog vijeka zgrade.

U skladu sa novim EU odredbama o uređenju energetskog tržišta i okvirima za nove energetske inicijative pod kojima spadaju "zajednice obnovljivih izvora energije" (*engl. Renewable Energy Community REC*) i

“energijske zajednice građana” (*engl. Citizen Energy Community CEC*), potrebno je poticati uspostavljanje oba tipa energijskih zajednica na razini lokalnih zajednica.

Ovi koncepti otvaraju put za nove vrste energijskih inicijativa čiji je cilj povećati decentraliziranu proizvodnju i potrošnju obnovljive energije na mjestu proizvodnje (*eng. prosumer*) kao i posebno osnažiti ostale aktere na energijskom tržištu. Prema nacrtu Zakona o korištenju obnovljivih izvora energije i efikasnoj kogeneraciji, zajednice obnovljive energije i njihovi članovi imaju pravo na:

- a) proizvodnju, potrošnju, skladištenje, razmjenu i prodaju električne energije iz obnovljivih izvora, uključujući i kroz ugovore o otkupu energije iz obnovljivih izvora;
- b) obvezan otkup električne energije u cijelosti ili djelimično po garantiranoj otkupnoj cijeni za mala postrojenja u skladu sa raspoloživim tehnološkim kvotama;
- c) razmjenu u okviru zajednice električne energije koju proizvode proizvodne jedinice u vlasništvu te zajednice, u skladu s drugim zahtjevima, te održavanju prava i obveza članova zajednice kao kupaca.

Preduvjet za funkcioniranje energijskih zajednica jeste donošenje propisa na kantonima kojima se omogućava uspostava energijskih zajednica na lokalnim razinama (npr. u općinama ili u naseljima unutar općina i/ili mjesnih zajednica). Također, potrebno je provoditi akcije podizanje svijesti o energijskim zajednicama i njihovom načinu funkcioniranja, kako bi se podsticalo njihovo formiranje gdje je god to moguće, kroz npr. organizacije radionica na temu energijskih zajednica, koja će služiti za širenje svijesti među građanima.

Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:

1. Usvajanje politika i mjera za promoviranje vještina i obrazovanje u građevinskom sektoru i sektoru EE, namijenjenih inženjerima, prostornim planerima i ekonomistima, što podrazumijeva:
  - Konsultacije sa akademskom zajednicom i stručnom javnosti u okviru otvorenih dijaloga;
  - Organiziranje seminara, edukacija, konferencija, okruglih stolova, promocije projekata EE itd.
  - Unaprijeđenje međusektorske suradnje posebno između građevinskog, energetskeg i IT sektora, te razmjene rješenja i praksi;
  - Uspostavljanje Savjeta za zelenu gradnju i Centara za potporu pametnim gradovima;
  - Stručno usavršavanje inženjera relevantnih za proces obnove sektora zgradarstva, za primjenu najnovijih softvera za projektiranje i građenje kao što je Building Information Modeling (BIM);
  - Preporuke projektantima za korištenje BIM-a u procesu provođenja programa energijske obnove zgrada (ili ekvivalentnih modela);
  - Formiranje Fonda za razvoj tehnologija, istraživanja i inovacija na razini FBiH, formiranje kantonalnih naučno-tehnoloških parkova i povezivanje s europskim poduzetničkim i znanstveno-istraživačkim mrežama, kako bi se uspostavila adekvatna „prevodilačka infrastruktura“ koja osigurava transfer i razvoj tehnologija.



2. Promocija korištenja digitalne tehnologije nakon implementacije mjera energijske učinkovitosti, što podrazumijeva:
  - Stručno usavršavanje inženjera, prostornih planera, ekonomista i IT stručnjaka relevantnih za proces obnove sektora zgradarstva;
  - Preporuke za primjenu novih tehnologija i pametnih rješenja u procesu provođenja programa energijske obnove zgrada;
  - Povećanje energijske učinkovitosti zgrada na način da se koriste nove tehnologije za upravljanje i praćenje potrošnje energije;
3. Poticanje uspostavljanja energetske zajednice građana na razini kantona, što podrazumijeva:
  - Donošenje propisa na razini kantona kojima se omogućava uspostava energetske zajednice građana;
  - Poticanje uspostavljanja energetske zajednice podizanjem svijesti o značaju i prednostima istih, kroz otvoreni dijalog građana i stručne javnosti te organizaciju radionica na temu energetske zajednice.

Implementacija ove mjere rezultirat će:

- povećanjem svijesti o EE, energijskom menadžmentu zgrada i racionalnijem korištenju energije;
- sudjelovanjem građana u energijskom sustavu kroz kolektivno organiziranje, te doprinos procesu decentralizacije elektro-energetskog sektora;
- ispunjavanjem ciljeva „Okvira za realizaciju ciljeva održivog razvoja u BiH, a koji se odnose na pametni rast i ulaganje u ljudski kapital za budućnost;
- razvojem gradova na okolinski, ekonomski i društveno održiv način.

#### **Mjera 1.1.7. Smanjiti energijsko siromaštvo povećanjem energijske učinkovitosti i korištenjem obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama**

Prema članku 20 EPBD 2010/31/EU, nacionalne dugoročne strategije obnove trebaju sadržavati i opis relevantnih mjera kojima se doprinosi ublažavanju energijskog siromaštva te procjenu očekivane uštede energije i koristi sustavnog ulaganja u integralnu energijsku obnovu fonda zgrada u kontekstu smanjenja energijskog siromaštva. Preporuke Europske komisije vezano za ublažavanje energijskog siromaštva, usmjerene su na potrebu definiranja jasnih kriterija prema kojima se domaćinstva svrstavaju u kategoriju energijski siromašnih, te ažurirati postojeće podatke za ove kategorije. Nadalje, potrebno je uvesti statističko praćenje tih podataka te kriterije za kandidiranje ovakvih domaćinstava u programe za ublažavanje energijskog siromaštva.

U analizama objavljenim od strane Agencije za statistiku BiH, korištena je definicija energijskog siromaštva za domaćinstvo koje mora potrošiti više od 10 % svoga dohotka na grijanje, kako bi održavalo odgovarajuću razinu topline. Prema ovom kriteriju je utvrđeno da 17,1% populacije u FBiH živi ispod

granice siromaštva. Ovo istraživanje se odnosi na podatke iz 2015. godine, te uzimajući u obzir rast cijena energije i energenata, pretpostavka je da je ovaj procenat sada još i veći.

U FBiH su na snazi mjere subvencioniranja troškova energije i energenata. U smislu potrošnje električne energije, u Zakonu o električnoj energiji Federacije Bosne i Hercegovine iz 2014., propisano je donošenje Programa zaštite ugroženih kupaca u okviru Elektroenergetske strategije FBiH. Vlada Federacije BiH je 2015. godine, donijela Rješenje o imenovanju komisije za izradu nacrtu „Programa za zaštitu ugroženih kupaca električne energije iz kategorije potrošnje domaćinstava u FBiH“, međutim ovaj program još uvijek nije izrađen jer ne postoji socijalna karta stanovništva FBiH. U nedostatku naprijed navedenog programa Vlada FBiH donijela je Odluku o provedbi mjera za smanjenje troškova električne energije domaćinstvima i stimulaciji primjene mjera energijske učinkovitosti. Prema ovoj Odluci, pravo na subvencioniranje troškova električne energije imaju određene kategorije umirovljenika i korisnici stalne novčane pomoći.

Sve navedeno ukazuje na potrebu definiranja mjera za suzbijanje energijskog siromaštva koje trebaju biti bazirane na usvojenoj definiciji energijskog siromaštva koje najbolje odražava stanje u FBiH, a u cilju efikasnije provedbe energijske obnove zgrada.

U okviru provedene prethodne evaluacije Strategije, data je preporuka za izmjenu Aneksa 11.4. u skladu sa dokumentom „Energetsko siromaštvo u Federaciji Bosne i Hercegovine“, preuzetim iz „Izvešća o provedenoj prethodnoj (Ex-ante) evaluaciji Strategije obnove zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine do 2050. godine.“<sup>41</sup>

Prema ovom dokumentu, definiranje indikatora za mjerenje energijskog siromaštva bi trebalo biti bazirano na Energy Poverty Advisory Hub EPAH kojim se koristi Europska Komisija (Aneks 11.4). Metodologija i proračuni odnose se na dva pokazatelja 2M i M/2. Pokazatelj 2M nema postavljen fiksni prag od 10% potrošnje na energiju, već se energijsko siromaštvo procjenjuje kroz udio kućanstava s troškovima energije većim od dvostrukog nacionalnog medijana (2M). Za ilustraciju, prema ovom pokazatelju energijsko siromaštvo bi u FBiH iznosilo 22.2%. Prema M/2 ili sakrivenom energijskom siromaštvu, energijski siromašna kućanstva su ona koja troše manje od polovice medijalne potrošnje na energiju. M/2 pokazatelj za FBiH iznosi 16.5%.

Dokumentom se također daju preporuke za edukacije o efikasnom korištenju energije koje je potrebno posebno usmjeriti na kategorije stanovništva koje imaju visoki udio potrošnje na energiju u dohotku, što se ne mora nužno poklapati s posebno ugroženim kategorijama. Naime, na svim razinama dohotka mogu se identificirati kategorije koje imaju visoki udio potrošnje na energiju. Stoga je među posebno ugrožene kategorije stanovništva potrebno uključiti kategoriju skrivenog energijskog siromaštva tj kućanstva koja troše manje od polovice medijana na energiju. Razlog za to može biti održavanje niske temperature u stanu/kući ili to što neke prostorije ostavljaju negrijane. Energijski siromašna kućanstva ne moraju nužno imati nerazmjerno visoke troškove energije, već ponekad troše izuzetno malo na energiju. Pritom, niski troškovi energije mogu ukazivati ne samo na skriveno energijsko siromaštvo, već i na visoke zahtjeve u pogledu energijske učinkovitosti, što dovodi do toga da kućanstva troše malo energije. Stoga mjere za

---

<sup>41</sup> „Energetsko siromaštvo u Federaciji Bosne i Hercegovine“, Valentina Vučković, studeni 2023.

takve kategorije moraju staviti fokus na subvencije za uključivanje u programe obnove i poboljšanja energijskih karakteristika zgrada/kuća.

Cilj ove mjere je rješavanje problema energijskog siromaštva sustavnim i sveobuhvatnim pristupom, što znači da je potrebno sagledati stanje dijela stanovništva koje je u socijalnoj potrebi, te kreirati moguće programe i mjere za borbu protiv energijskog siromaštva i definirati način njihovog financiranja.

Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:

- Izrada i usvajanje „Programa suzbijanja energijskog siromaštva u FBiH koje uključuje povećanje energijske učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama za posebno ugrožene kategorije stanovništva, za razdoblje do 2030. godine“, uz kontinuirano ažuriranje istog;
- Definiranje indikatora za mjerenje energijskog siromaštva i na osnovu toga određivanje stepena siromaštva;
- Uspostavljanje baza podataka o stanovništvu u socijalnoj potrebi na razini svih kantona;
- Definiranje politika i mjera koje su prioritetne i najefikasnije za pomoć posebno ugroženim kategorijama stanovništva;
- Određivanje domaćinstava posebno ugroženih kategorija stanovništva kao prioritetnih u provedbi energijske obnove zgrada;
- Uspostavljanje fondova za financiranje mjera za zaštitu ugroženih kategorija potrošača na razini svih kantona;
- Usklađivanje Zakona o EE u FBiH sa propisima relevantnim za obnovu stambenog fonda (Zakon o stvarnim pravima, Zakon o obligacionim odnosima, Zakon o zajedničkim dijelovima zgrade);
- Provedba programa suzbijanja energijskog siromaštva od strane kantonalnih ministarstva nadležnih za prostorno uređenje i socijalnu politiku, te jedinica lokalne samouprave;
- Provođenje edukacije o efikasnom korištenju energije za posebno ugrožene kategorije stanovništva.

Implementacija ove mjere rezultirat će:

- sustavnim ulaganjem u energijsku obnovu fonda zgrada koje su u vlasništvu posebno ugroženih kategorija stanovništva;
- smanjenjem troškova za režije te poboljšanim uvjetima života ove kategorije građana;
- smanjenjem energijskog siromaštva;
- smanjenjem emisija zagađujućih čestica u zrak i niskoemisionim razvojem FBiH.

## Prioritet 1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH

Prema Zelenoj agendi za Zapadni Balkan, zemlje Zapadnog Balkana su se obvezale na prelazak na čistu energiju i održivi razvoj, a vrijeme tranzicije bi trebalo iskoristiti za: smanjenje uvoza energije, razvoj obnovljivih izvora energije, jačanje regionalne energijske sigurnosti, ubrzavanje privrednog rasta te rješavanje zagađenja zraka i zdravstvenih problema kojima je uzrok. Usvajanjem Zelene agende za Zapadni Balkan, BiH se obvezala na harmonizaciju sa sustavom Europske unije (EU) i trgovanje emisijama ugljika drugačijim instrumentima naplate do 2024. godine, usklađivanje sa Klimatskim zakonom Europske unije, usvajanje vizije o postizanju klimatske neutralnosti do 2025. te smanjenje emisija stakleničkih plinova za 55% do 2030. godine. S tim u vezi, postavljeni su ciljevi, kao što su povećanje udjela obnovljivih izvora energije, smanjivanje i postepeno ukidanje subvencije za ugalj, usklađivanje sa šemom EU za trgovanje emisijama, uvođenje drugih instrumenata za određivanje cijena ugljika u svrhu promoviranja dekarbonizacije u regiji, itd. Svi ciljevi su u skladu sa ciljevima Održivog razvoja u BiH, tačnije sa ciljem „Zeleni rast i čista energija“, kojim se potiče decentralizacija elektro-energetskog sustava i dekarbonizacija energetskog sustava BiH. Dodatno, revidirani dokument za utvrđene doprinose Bosne i Hercegovine (*engl. Nationally Determined Contribution - NDC*) postavlja dugoročne ciljeve smanjenja emisija stakleničkih plinova za 2050. na 61,7% (bezuvjetno) u poređenju sa emisijama iz 1990. godine.

U vrijeme kada dostupnost energije i resursa više nije samo pitanje zaštite okoliša i prevencije klimatskih promjena, već je problem sigurnosti, odnosno problem održivosti, tranzicija ka zgradama sa niskim sadržajem ugljika, a zatim i sa nultim neto ugljikom je neophodna. Prema dostupnim informacijama zagađeni zrak u BiH godišnje uzrokuje gotovo 3.300 slučajeva preuranjene smrti, što je čini petom najgorom zemljom u Europi po broju umrlih od bolesti izazvanih zagađenim zrakom<sup>42</sup>. Stoga je prioritetno poticati energijsku neovisnost i povećanje zastupljenosti OIE u ukupnoj potrošnji energije, što doprinosi smanjenju energijskog siromaštva, sive ekonomije te garantira energijsku sigurnost kao i smanjenje negativnih uticaja na zdravlje stanovništva.

| Indikatori Prioriteta 1.2.                                                                                 | Izvor | Polazna vrijednost | Ciljna vrijednost            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|------------------------------|
| Smanjenje emisije CO <sub>2</sub> u sektoru zgradarstva (stambeni sektor i javne zgrade) 10 <sup>3</sup> t | n/a   | 0                  | 1.321 (2030)<br>1.913 (2050) |
| Proizvodnja toplotne energije iz sustava daljinskih grijanja, GWh/god.                                     | EDGAR | 1.610 (2017) (BiH) | 5.456 (2030) (BiH)           |

### Mjera 1.2.1. Povećati udio OIE i sigurnost opskrbe energentima u sektoru zgradarstva

Sigurnost opskrbe energentima nikada nije bila više aktualna nego u zadnje dvije godine. Vidljivo je da se cijene energenata nekontrolirano mijenjaju iz dana u dan, dok se nekim energentima na globalnoj razini, kao što je npr. prirodni plin, zabranjuje uvoz iz određenih zemalja u Europsku uniju. Time se direktno

<sup>42</sup> <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/571891579547481576-0080022020/original/AirQualityManagementinBosniaandHerzegovinaExecutiveSummaryeng.pdf>

povećava nesigurnost nabavke ovog energenta i povećava cijena. Zbog toga jedan od prioriteta Strategije obnove treba biti korištenje lokalnih obnovljivih izvora energije koliko god je to moguće.

Daljinska grijanja u FBiH se u značajnoj mjeri oslanjaju na sustave koji kao primarni energent koriste fosilna goriva, prije svega ugalj i prirodni plin. Tek nekoliko sustava daljinskih grijanja u FBiH koristi OIE i to u vidu drvene biomase. Također, veliki udio individualnih sustava grijanja zgrada u FBiH se oslanja na fosilna goriva (ugalj, prirodni plin) kao i na ogrijevno drvo, koje se uvjetno može smatrati OIE.

Cilj Strategije obnove je i dekarbonizacija sustava grijanja zgrada u FBiH, kako individualnih, tako i centraliziranih ili daljinskih, kao i sigurnost opskrbe energentima. Preduvjet za implementaciju ovog cilja je usuglašavanje postojeće legislative u FBiH u oblasti OIE sa relevantnim direktivama EU. Ovo se prije svega odnosi na usvajanje odgovarajuće zakonske i podzakonske regulative koja osigurava da sustav poticanja OIE bude usklađen s Direktivom EU RED II, kako bi se mogli koristiti razni fondovi EU za poticanje korištenja i implementacije mjera zamjene fosilnih goriva sa OIE, te mjera energijske učinkovitosti u svrhu smanjenja emisija stakleničkih plinova.

Zakonom o EE u FBiH je propisano da prilikom podnošenja zahtjeva za izdavanje urbanističke saglasnosti za individualne objekte, zgrade ili grupe zgrada, investitor mora, u sklopu idejnog projekta, priložiti analizu upotrebe alternativnih sustava opskrbe energijom. Analiza iz stava treba da uzme u obzir okolinsku i ekonomsku izvodljivost visokodjelotvornih navedenih alternativnih sustava, ako su takvi dostupni. Zbog toga je potrebno obezbijediti uspostavljanje procedure za provođenje analize korištenja alternativnih energijskih sustava pri izdavanju urbanističkih dozvola za zgrade odnosno neophodna je izrada i usvajanje „Studije primjenjivosti alternativnih sustava opskrbe energijom u FBiH“, u kojem bi se dali opisi i metodologija za izradu analize alternativnih sustava grijanja.

Jedna od aktivnosti u sklopu ove mjere je i procjena potencijala solarne energije na krovnim površinama. Cilj ove aktivnosti je analizirati, utvrditi i kvantificirati potencijal solarne energije na krovnim površinama gradskih zona i naselja u svim kantonima u FBiH. Realizacija ove mjere direktno vodi ka ispunjenju strateških ciljeva koji su definirani u Strategiji zaštite okoliša FBiH. Uvid u potencijal solarne energije na krovovima zgrada može pozitivno uticati i dodatno podržati razvoj obnovljivih izvora energije, te pružiti građanima pouzdane izvore informacija o njihovim potencijalima i ukloniti svaku sumnju u isplativost i okolinske benefite solarnih ulaganja. Procjena treba obuhvatiti sljedeće: mapiranje terena i krovnih površina, mapiranje i modeliranje sunčevog zračenja, mapiranje postojećih iskorištenih solarnih potencijala, te analizu potencijala za smanjenje emisije CO<sub>2</sub>.

Kako bi se ostvario cilj povećanja udjela OIE i sigurnosti opskrbe energentima u sektoru zgradarstva, jedna od aktivnosti je i integriranje Bosne i Hercegovine u sustav trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova (EU ETS). EU ETS je osnovna poluga politike EU za borbu protiv klimatskih promjena i njegov ključni alat za ekonomično smanjenje emisija stakleničkih plinova. Ovakav sustav bi mogao da omogući određeni priliv sredstava koji bi se mogao koristiti za povećanje udjela OIE. Također, ovaj alat bi pored ostalih fondova, mogao pomoći i malim i srednjim poduzećima, te domaćinstvima za decentraliziranu proizvodnju i korištenje obnovljivih izvora energije.

Uz potporu fondova, potrebno je uspostaviti i finansijski mehanizam smanjenja rizika prilikom implementacije projekata koji imaju za cilj korištenje obnovljivih izvora energije. Jedan od takvih

financijskih mehanizama je uspostavljanje i poticanje sustava proizvodnje, potrošnje, predaje u sustav i prodaje električne energije (tzv. prosumeri) za fizička i pravna lica, te lokalne zajednice. Nažalost, nacrti Zakona o energiji i regulaciji energetske djelatnosti u FBiH, Zakona o električnoj energiji FBiH, Zakona o korištenju OIE i efikasne kogeneracije još uvijek nisu usvojeni. Ovim setom zakona, između ostalog, reguliran je način kako da krajnji kupac može biti proizvođač električne energije za svoje potrebe, ali i za tržište. Da bi ovaj sustav zaživio preduvjet je da se usvoje navedeni zakoni.

Kao olakšice za korištenje OIE potrebno je na lokalnim razinama pojednostaviti procedure za ishodovanje građevinskih i upotrebnih dozvola za projekte/elektrane OIE, pogotovo kada budu usvojena tri zakona koja su na čekanju, odnosno kada sustav "prosumera" bude zakonski reguliran.

Da bi ova mjera bila provedena potrebna je kontinuirana promocija značaja OIE u sektoru zgradarstva i edukacija korisnika/građana.

Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:

- Usuglašavanje postojeće legislative u oblasti OIE u FBiH sa relevantnim direktivama EU;
- Usvajanje odgovarajuće zakonske i podzakonske regulative koja osigurava da sustav poticanja OIE bude usklađen s Direktivom EU RED II;
- Izrada i usvajanje „Studije primjenjivosti alternativnih sustava opskrbe energijom u FBiH“;
- Uspostavljanje procedure za sprovođenje analize korištenja alternativnih energijskih sustava pri izdavanju građevinskih dozvola za objekte;
- Usvojeni operativni planovi povećanja učešća obnovljive energije za razdoblje 2021–2030;
- Procjena potencijala solarne energije na krovnim površinama zgrada;
- Integriranje BiH u Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama (EUETS);
- Pojednostavljenje procedure za ishodovanje građevinskih dozvola za projekte/elektrane OIE u sektoru zgradarstva (npr. izdavanja elektronskih građevinskih dozvola);
- Uspostavljanje sustava potpore malim i srednjim poduzećima za decentraliziranu proizvodnju i korištenje obnovljivih izvora energije;
- Uspostavljanje sustava potpore domaćinstvima i lokalnim zajednicama za decentraliziranu proizvodnju i korištenje obnovljivih izvora;
- Uspostavljanje financijskih mehanizama smanjenja rizika prilikom implementacije projekata koji imaju za cilj korištenje obnovljivih izvora energije;
- Uspostavljanje i poticanje sustava proizvodnje, potrošnje, predaje u sustav i prodaje električne energije (tzv. prosumeri) za fizička i pravna lica, te lokalne zajednice;
- Promocija značaja OIE u sektoru zgradarstva i edukacija korisnika/stanovništva od strane FZO FBiH.

Implementacija ove mjere rezultirat će:

- dekarbonizacijom zgrada u FBiH;
- većom sigurnosti u opskrbi toplotnom energijom;
- smanjenjem energijskog siromaštva i značajno nižim troškovima režija;
- upošljavanjem postojeće građevinske operative, povećanjem industrijske proizvodnje i kreiranjem novih radnih mjesta;
- niskoemisionom i ubrzanom privrednom razvoju FBiH.

### **Mjera 1.2.2. Razvijati sustave daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sustava grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu obnovljivih izvora energije na području FBiH**

Sustavi daljinskog grijanja osim mogućeg pozitivnog uticaja na EE i smanjenje emisija stakleničkih plinova, također mogu doprinijeti i povećanju fleksibilnosti elektroenergetske mreže, te time i potencijala za primjenu intermitentnih obnovljivih izvora energije poput sunca i vjetra. Fleksibilnost kako na strani proizvodnje tako i na strani potrošnje energije je jedan od ključnih faktora za postupak dekarbonizacije modernih energetske sustava. Prema dokumentu "Procjena potencijala za primjenu visokoeфикаsne kogeneracije i hlađenja i grijanja u FBiH" (GIZ, 2018.), postoji realan scenarij da se udio SDG poveća za otprilike 3 puta u pokrivanju toplotnih potreba, a da se pri tom uglavnom oslanja na otpadnu toplotu, biomasu i druge OIE. Uz donošenje adekvatne politike, BiH bi se približila ciljevima EU u oblasti SDG (tj. udio od 30% do 2030). Općenito, očekuje se smanjenje korištenje uglja u SDG uslijed, između ostalog, strožijih okolinskih standarda.

Također, potrebno je uvesti sustav mjerenja stvarne potrošnje energije u sustavima daljinskog grijanja, u cilju efikasnijeg korištenja toplotne energije te smanjenja pregrijavanja i pothlađivanja prostora, odnosno povećanja toplotnog komfora unutar objekata. Preko 80% stambenog fonda koji se snabdijeva toplotnom energijom iz sustava daljinskog grijanja troškove plaća paušalno po m<sup>2</sup> grijanog prostora. Djelatnost isporuke toplotne energije se radi prema principu proizvodnje i isporuke energije (MWh) i tarifnom sustavu KM/m<sup>2</sup>. Oko 20% stambenog sektora u BiH koji koristi usluge daljinskih grijanja energiju plaća prema potrošnji gdje individualni isporučioци toplotne energije imaju svoje tarifne stavove<sup>43</sup>. Preduvjet za motiviranost krajnjih korisnika da štede energiju je omogućavanje plaćanja po potrošnji, što je jasno definirano EU direktivama. U tu svrhu potrebno je izraditi i usvojiti „Smjernice razvoja sustava daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sustava grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme potrošne tople vode (PTV) uz primjenu obnovljivih izvora energije na području FBiH, za razdoblje do 2030. godine", uz kontinuirano ažuriranje iste. Smjernice treba da daju odgovore na pitanja koje OIE je najbolje koristiti za određena daljinska grijanja u zavisnosti od postojećeg stanja, troškove za implementaciju tih mjera, prijedlog za promjenu tarifa kako bi se potrošnja energije obračunavala i naplaćivala na osnovu potrošnje itd.

---

<sup>43</sup> District Heating Sector Background Analysis in Bosnia and Herzegovina, [World Bank, 2015](#)

Na osnovu izlaza iz pomenutog dokumenta, potrebno je i donošenje propisa kojim bi se definirali tarifni modeli koji omogućavaju korištenje usluga sustava daljinskih grijanja na način da se obračun i plaćanje vrši na osnovu mjerenja potrošnje energije, zatim donijeli zakonski propisi kojima se utvrđuju i ispunjavaju kriteriji i procedure za odobrenja novih proizvodnih kapaciteta (u skladu sa odredbama članka 7. Direktive 2009/72/EU o električnoj energiji i članka 14(5) Direktive 2012/72/EU), te izmijenila i dopunila podzakonska regulative za omogućavanje prioritetnog pristupa i donošenje pravila dispečiranja za visokoefikasnu kogeneraciju i potpuno usuglašavanje sa zahtjevima EED.

Da bi se ova mjera implementirala, potrebno je stimuliranje korištenja okolinski prihvatljivijih goriva u sustavima daljinskih grijanja, a istovremeno jačanje inspekcijskih nadzora, u svrhu smanjivanja zagađivanja okoliša iz istih. Također, potrebno je uspostaviti program subvencioniranja najugroženijih domaćinstava za prelazak sa sustava grijanja sa fosilnih goriva na okolinski prihvatljive energente.

Cilj ove mjere je donošenja Plana razvoja daljinskih grijanja na kantonalnim razinama, u skladu sa „Smjernicama razvoja daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sustava grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu obnovljivih izvora energije na području FBiH, za razdoblje do 2030. godine“. Javna poduzeća na lokalnoj razini i javna komunalna poduzeća na razini kantona, se trebaju obvezati na donošenje i usvajanje propisa, odnosno uvođenja tarifnih modela o mjerenju stvarne potrošnje energije u sustavima daljinskih grijanja, u cilju efikasnijeg korištenja toplotne energije te smanjenja pregrijavanja i pothlađivanja prostora, odnosno povećanja toplotnog komfora unutar zgrada. Ovi planovi koji bi se radili na razini kantona, odnosno javnih poduzeća na lokalnoj razini podrazumijevaju usvajanje i implementaciju izlaznih preporuka iz dokumenta Smjernica. Planovi moraju rezultirati donošenjem propisa, odnosno tarifnog modela o mjerenju stvarne potrošnje energije u sustavima daljinskih grijanja na kantonalnim razinama, utvrđivanjem i donošenjem zakonskih propisa kojima se utvrđuju i ispunjavaju kriteriji i procedure za odobrenja novih proizvodnih kapaciteta, u skladu sa odredbama članka 7. Direktive 2009/72/EU o električnoj energiji i članka 14(5) Direktive 2012/72/EU, izmjenama i dopunama podzakonske regulative za omogućavanje prioritetnog pristupa i donošenje pravila dispečiranja za visokoefikasnu kogeneraciju i potpuno usuglašavanje sa zahtjevima EED, te uspostavljanjem programa subvencioniranja najugroženijih domaćinstava za prelazak sa sustava grijanja na fosilna goriva na okolinsko prihvatljivije energente.

Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:

- Izrada i usvajanje „Smjernica razvoja sustava daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sustava grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu obnovljivih izvora energije na području FBiH, za razdoblje do 2030. godine“, te kontinuirano ažuriranje iste;
- Donošenja planova razvoja daljinskih grijanja na kantonalnim razinama, u skladu sa Smjernicama;
- Donošenje propisa odnosno tarifnog modela, kojima omogućava korištenje usluga sustava daljinskih grijanja na način da se obračun i plaćanje vrši na osnovu mjerenja potrošnje toplotne energije;
- Utvrđivanje i donošenje zakonskih propisa kojima se utvrđuju i ispunjavaju kriteriji i procedure za odobrenja novih proizvodnih kapaciteta, u skladu sa odredbama članka 7. Direktive 2009/72/EU o električnoj energiji i člana 14(5) Direktive 2012/72/EU;



- Izmjena i dopuna podzakonske regulative za omogućavanje prioritetnog pristupa i donošenje pravila dispečiranja za visokoefikasnu kogeneraciju i potpuno usuglašavanje sa zahtjevima EED;
- Stimuliranje korištenja okolinski prihvatljivijeg goriva i jačanje inspekcijskih nadzora na svim razinama, posebno velikih zagađivača;
- Uspostavljanje programa subvencioniranja najugroženijih domaćinstava za prelazak sa sustava grijanja na fosilna goriva, na okolinski prihvatljivije energente.

Implementacija ova mjere rezultirat će:

- unaprijeđenjem postojećih i razvojem novih održivih sustava daljinskih grijanja;
- povećanim brojem korisnika sustava daljinskih grijanja;
- racionalnijoj potrošnji toplotne energije, većim toplotnim komforom i povećom sigurnosti zgrada;
- smanjenjem emisija zagađujućih materija štetnih po zdravlje ljudi i okoliš, kao i smanjenjem CO<sub>2</sub> iz sustava daljinskih grijanja.

### **Mjera 1.2.3. Unaprijediti održivost urbanih područja**

U pogledu prostornih potencijala, razvoj FBiH treba usmjeriti ka iskorištavanju prostora koji su već u upotrebi. Ovo se odnosi uglavnom na obnovu dijelova urbanih područja sa specifičnim problemima i potrebama, te aktiviranje napuštenih i neiskorištenih nekretnina i prostornih cjelina u javnom vlasništvu.

Unapređenje održivosti urbanih područja podrazumijeva mapiranje, kategorizaciju te planiranje novih i održivih formi korištenja koje će unaprijediti kvalitetu urbanih prostora. U tom smislu, potrebno je potaknuti gradove i općine da projekte revitalizacije i razvoja novih urbanih sredina temelje na principima zelene gradnje i održivosti.

Federalno ministarstvo prostornog uređenja u čijoj nadležnosti je prostorno planiranje, će u suradnji sa relevantnim ministarstvima, stručnom javnosti i akademskom zajednicom definirati ključne pokazatelje održivosti, koji će uključivati pokazatelje iz područja izgrađenog prostora, ekonomije, energetike, emisija u atmosferu, korištenja prirodnih resursa, okoliša i društvenih aspekata, a koji će se pratiti na razini FBiH i na kantonalnim razinama. Ovo će rezultirati razvojnim planovima urbanih sredina u kojima će se na temelju ocjene pokazatelja održivosti, definirati razvojni projekti kojima će se navedeni pokazatelji unaprijediti.

U konačnici, potrebno je omogućiti unapređenje održivog razvoja direktnijim povezivanjem strateških i prostorno-planskih dokumenata i uvođenjem mjerenja uspješnosti planiranih te provedenih projekata.

Cilj ove mjere je uspostavljanje održivih, otpornih, sigurnih i za život ugodnih i uređenih gradova i općina u FBiH. Održivi razvoj urbanih područja podrazumijeva racionalno korištenje prostora i raspoloživih resursa, što usmjerava aktivnosti prema napuštenim, zapuštenim i neiskorištenim zgradama, i prostoru njihovog neposrednog okoliša. Svi oblici trajnog zelenila i vode u okolišu i na zgradama su potencijalni sastavni elementi zelene infrastrukture, te je potrebno poticanje njihovog povezivanja u strateški planiranu mrežu. Stoga je neophodno donošenje i provedba programa razvoja zelene infrastrukture u

urbanim područjima, koji će definirati i detaljnije razraditi obim radova, dinamiku i način financiranja razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima.

Nadalje, cilj ove mjere je revitalizacija nekorištenih prostora i zgrada, i izrada smjernica za planiranje novih zgrada po modelu cirkularne ekonomije, sa fokusom na povećanje trajnosti i cjeloživotnog vijeka zgrada u prostoru, povećanje EE zgrada, te smanjenje nastanka građevinskog otpada u cilju održivog razvoja. Cirkularno upravljanje prostorom i zgradama provodi se u skladu s načelima zelene gradnje koja se odnosi na cjelovit proces osmišljavanja, izvedbe, održavanja, upotrebe i obnove prostora i zgrada zasnovane na načelu održivosti. Građevinski sektor zaslužan je za iskorištavanje gotovo 50% ukupnog ekstrahiranog materijala te je zaslužan za 35% ukupnog otpada u cijeloj EU. Stoga je jedna od komponenti novog akcijskog plana za cirkularnu ekonomiju i građevinski sektor, u kojem je imperativ stavljen na korištenje recikliranih materijala u procesu izgradnje zgrada.

Neophodno donošenje i provedba programa razvoja cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama prema načelima cirkularne ekonomije, definirati će i detaljnije razraditi obim radova, dinamiku i način financiranja razvoja cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama.

Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:

1. Donošenje i provedba programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima, što podrazumijeva:
  - Konsultacije sa akademskom zajednicom i stručnom javnosti u okviru otvorenih dijaloga;
  - Izradu i usvajanje „Programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima FBiH za razdoblje do 2030. godine“, uz kontinuirano ažuriranje istog;
  - Provedbu programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima;
  - Uvođenje kvalitetnog planiranja i upravljanja razvojem zelene infrastrukture;
  - Uspostavljanje bolje povezanosti i dostupnosti zelene infrastrukture u urbanim područjima;
  - Evidentiranje zelene infrastrukture na području gradova i općina u FBiH, te osiguranje preduvjeta za razvoj zelene infrastrukture;
  - Izradu i provedbu strateških dokumenata razvoja zelene infrastrukture na razini svih kantona;
  - Razvoj i izradu digitalne baze projekata zelene infrastrukture;
  - Unapređenje međunarodne suradnje koja će doprinijeti razvoju i povoljnijem financiranju projekata zelene infrastrukture;
  - Poticanje izgradnje zelene infrastrukture kojom se jača otpornost urbanih područja na posljedice klimatskih promjena, kroz provedbu pilot projekta;
  - Edukacija i informiranje javnosti o zelenoj infrastrukturi, te povećanje društvene svijesti o održivom razvoju urbanih područja kroz razvoj zelene infrastrukture;
2. Donošenje i provedba programa razvoja cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama prema načelima cirkularne ekonomije, što podrazumijeva:

- Konsultacije sa akademskom zajednicom i stručnom javnosti u okviru otvorenih dijaloga;
- Izradu i usvajanje „Programa razvoja cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama na području FBiH prema načelima cirkularne ekonomije, za razdoblje do 2030. godine“, uz kontinuirano ažuriranje istog;
- Cirkularnu obnova nekorištenih prostora i zgrada odnosno provedba programa razvoja cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama;
- Razvoj sustava cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama;
- Evidentiranje podataka cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama;
- Osiguranje preduvjeta za razvoj cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama;
- Izradu i provedbu strateških dokumenata razvoja cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama na razini svih kantona;
- Razvoj i izrada digitalne baze projekata cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama;
- Unapređenje međusektorske i međunarodne suradnje koja će doprinijeti razvoju i povoljnijem financiranju projekata cirkularne ekonomije;
- Poticanje cirkularne obnove prostora i zgrada kroz provedbu pilot projekata;
- Poticanje inovacija i razvoja u primjeni cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama;
- Uspostavljanje sustava kompanija certificiranih za građevinsku obnovu zgrada;
- Uspostavljanje adekvatnih planova reciklaže nakon obnove zgrada, uzimajući u obzir analizu životnog ciklusa zgrade, odnosno proizvoda ili usluge, od eksploatacije resursa, preko proizvodnje, korištenja i recikliranja do zbrinjavanja preostalog otpada, te emisije ugljika ili uštede emisija nastale ponovnim korištenjem ili recikliranjem materijala;
- Edukacija i informiranje javnosti o cirkularnom upravljanju prostorom i zgradama, te povećanje društvene svijesti o održivom razvoju urbanih područja kroz cirkularnu ekonomiju, putem kampanja organiziranih od strane FZO FBiH;
- Razvoj platformi za razmjenu iskustava, znanja i informacija.

Implementacija ove mjere rezultirat će:

- povećanjem iskorištenosti prostornih resursa;
- održivom gradnjom zgrada zasnovanom na principima cirkularne ekonomije;
- boljem i kvalitetnijem životu i zdravlju ljudi, te održivom društvenom, privrednom i prostornom razvoju FBiH.

## 8. USKLAĐENOST SA DRUGIM RELEVANTNIM STRATEŠKIM DOKUMENTIMA

### 8.1. Općenito

U okviru Strategije dugoročne obnove zgrada u Federacije BiH za razdoblje do 2050. godine, identificiran je jedan sveobuhvatan strateški cilj - Postojeći fond zgrada je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine, te su određena dva (2) prioriteta i ukupno deset (10) pripadajućih mjera.

Analiza međusobne usklađenosti ovog dokumenta s drugim relevantnim strateškim dokumentima izvršena je komparacijom strateškog cilja (i prioriteta) Strategije s ciljevima drugih strateških dokumenata vezanih za procese europskih integracija i međunarodno priznate ciljeve održivog razvoja.

U procesu izrade Strategije, komparacija je izvršena sa sljedećim strateškim, planskim i razvojnim dokumentima:

| Oblast                                      | Strateški/planski dokumenti                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Energetika i energijska učinkovitost</b> | Integrirani energetska i klimatski plan za BiH do 2030 ( <i>National Energy and Climate Plan -NECP 2030</i> ) -nacrt 2020.<br>Okvirna energetska strategija Federacije Bosne i Hercegovine do 2035. godine <sup>44</sup>                                                                          |
| <b>Održivi urbani razvoj</b>                | Strategije razvoja Federacije Bosne i Hercegovine 2021-2027. <sup>45</sup><br>Okvir za realizaciju ciljeva održivog razvoja u BiH <sup>46</sup><br>Zelena agenda za Zapadni Balkan 2030. <sup>47</sup><br>Akcioni plan za zajedničko regionalno tržište Zapadnog Balkana 2021–2024. <sup>48</sup> |
| <b>Okoliš i klima</b>                       | Strategija prilagođavanja klimatskim promjenama i niskoemisijiskog razvoja BiH 2020–2030. <sup>49</sup><br>Utvrdjeni doprinosi BiH 2020–2030 <sup>50</sup> ( <i>Nationally Determined Contribution - NDC</i> )<br>Federalna strategija zaštite okoliša 2022–2032. <sup>51</sup>                   |

#### 8.1.1. Integrirani energetska i klimatski plan za BiH do 2030. (National Energy and Climate Plan -NECP 2030) - nacrt 2020.

Bosna i Hercegovina je kao ugovorna strana EnZ obvezna da izradi Integrirani nacionalni energetska i klimatski plan (NECP) u skladu s preporukom Ministarskog vijeća EU 2018/1/MC-EnC. Plan obuhvata pet (5) različitih oblasti/dimenzija, a to su:

- energetska sigurnost,

<sup>44</sup>[https://fmeri.gov.ba/media/1359/okvirna\\_energetska\\_strategija\\_fbih\\_radna\\_verzija.pdf](https://fmeri.gov.ba/media/1359/okvirna_energetska_strategija_fbih_radna_verzija.pdf)

<sup>45</sup>[Strategija razvoja FBiH 2021.-2027..pdf \(fzpr.gov.ba\)](https://fzpr.gov.ba/Strategija_razvoja_FBiH_2021.-2027..pdf)

<sup>46</sup><https://zamisli2030.ba/bs/okvir-ciljeva-odrzivog-razvoja-u-bih/>

<sup>47</sup>[green\\_agenda\\_for\\_the\\_western\\_balkans\\_en.pdf \(europa.eu\)](https://greenagenda.eu/en/green_agenda_for_the_western_balkans_en.pdf)

<sup>48</sup><https://www.rcc.int/docs/543/common-regional-market-action-plan>

<sup>49</sup><http://www.unfccc.ba/site/publikacije/spkp.pdf>

<sup>50</sup>[http://www.unfccc.ba/site/upload/PDF\\_dokumenti/NDC%20BiH\\_novembar%202020.pdf](http://www.unfccc.ba/site/upload/PDF_dokumenti/NDC%20BiH_novembar%202020.pdf)

<sup>51</sup><https://www.fmoit.gov.ba/upload/file/2020/Edav/Federalna%20strategija%20za%20za%C5%A1tite%20okoli%C5%A1a%202022-2032..pdf>

- puna integracija unutrašnjeg tržišta energije,
- energijska učinkovitost,
- dekarbonizacija,
- istraživanje, inovacije i konkurentnost.

Uredbom EU 2018/1999 o upravljanju energetsom unijom i djelovanjem u području klime, utvrđuje se potrebni zakonodavni temelj za pouzdano, uključivo, troškovno efikasno, transparentno i predvidljivo upravljanje energetsom unijom i djelovanjem u području klime („mehanizam upravljanja”), kojim se osigurava ostvarivanje ciljeva energetske unije za 2030. godinu i dugoročnih ciljeva u skladu s Pariškim sporazumom o promjeni klime.

Trenutno je u procesu izrada Integriranog eneretskog i klimatskog plana BiH za razdoblje 2021-2030. Implementacija NECP-a će omogućiti BiH integraciju energetskih i klimatskih ciljeva kao i odgovarajućih politika i mjera, čime će doprinijeti usklađivanju energetskih politika s politikama Europske unije. Samim tim će se smanjiti administrativna opterećenja i osigurati veća povezanost i dugoročnija predvidljivost investicija.

### **8.1.2. Okvirna energetska strategija Federacije Bosne i Hercegovine do 2035. godine**

Okvirna energetska strategija daje kontekst i smjer razvoja energetike u FBiH, te traži pravi balans u kontekstu „energetske trileme”. Pokretanje pravih investicija, tržišnih i regulatornih reformi u svim segmentima energetike, podržanih sa čvrstom i strukturiranom implementacijom od svih ključnih dionika, od kritične je važnosti za FBiH.

Smjernice za FBiH baziraju se na politikama održivog razvoja koje u balansu imaju tri aspekta: a) sigurnost opskrbe, b) konkurentnost cijena, i c) politike dekarbonizacije odnosno čišće energije. Uz ciljanu učinkovitost sektora i efikasno korištenje resursa samo će na taj način FBiH, te Bosna i Hercegovina u cijelosti, omogućiti paralelnu konvergenciju preuzetim obvezama i politikama EU, te pozicionirati energetiku kao motor stabilnosti i održivog razvoja ekonomije. Sekundarni efekti dovest će do zapošljavanja, smanjenja javnog duga i povećanja konkurentnosti.

Cilj dokumenta je prioritizacija ključnih energetskih strateških smjernica FBiH s jasno postavljanim ciljevima i prioritetima za provedbu u narednim godinama, pri tome imajući u vidu načela slobodnog tržišta i tržišnih faktora koji se ne mogu centralno kontrolirati. Jasne strateške smjernice ovog dokumenta podloga su za prijavu i povlačenje, između ostalog, sredstava IPA i WBIF sredstava za energetiku u BiH, te privlačenje drugih investitora u energetske sektor.

### **8.1.3. Strategije razvoja Federacije Bosne i Hercegovine 2021-2027.**

Vlada Federacije BiH donijela je Odluku o izradi strategije razvoja Federacije BiH 2021.–2027. Ova strategija čini osnovu izrade Programa Vlade Federacije BiH, programa javnih investicija, trogodišnjih i godišnjih planova rada federalnih ministarstava i institucija, dokumenata okvirnog budžeta (DOB) i godišnjeg budžeta, ali i sektorskih strategija. Uredbom je definirana i metodologija kojom je propisan način izrade i sadržaj strateških dokumenata, ali su definirana i četiri (4) strateška cilja – ubrzan ekonomski razvoj, prosperitetan i inkluzivan društveni razvoj, resursno efikasan i održiv razvoj, te efikasan, transparentan i odgovoran javni sektor.

U okviru dokumenta izdvojene su 3 ključne mjere odnosno akceleratori koji značajno ubrzavaju ekonomski razvoj i doprinose rastu zaposlenosti i produktivnosti, što predstavlja najvažnije rezultate realizacije ovog dokumenta:

- Akcelerator 1: Inovacije i digitalizacija;
- Akcelerator 2: Otvaranje i razvoj poduzeća;
- Akcelerator 3: Financijski sustav i javne financije.

#### **8.1.4. Okvir za realizaciju ciljeva održivog razvoja u BiH**

Generalna skupština Ujedinjenih naroda u 2015. godini usvojila Agendu održivog razvoja do 2030. godine<sup>52</sup> i tom prilikom su sve zemlje članice, uključujući i Bosnu i Hercegovinu, preuzele obvezu provođenja dokumenta Agende 2030 i globalnih Ciljeva održivog razvoja (*Sustainable Development Goals – SDG*). Agenda 2030 se sastoji od 17 globalnih ciljeva i 169 podciljeva održivog razvoja, koji predstavljaju plan za stvaranje bolje i održive budućnosti za cijeli svijet. Agenda 2030 se bavi globalnim izazovima sa kojima se cijeli svijet suočava, uključujući siromaštvo, nejednakost, klimatske promjene, degradaciju okoliša, prosperitet, mir i pravdu.

Okvir za Ciljeve održivog razvoja u Bosni i Hercegovini<sup>53</sup>, predstavlja zajednički dokument svih razina vlasti kojim se utvrđuju širi razvojni pravci, putem kojih vlasti na svim razinama i društvo u Bosni i Hercegovini nastoje doprinijeti ostvarivanju Ciljeva održivog razvoja:

- Dobra uprava i upravljanje javnim sektorom,
- Pametni rast,
- Društvo jednakih mogućnosti.

Uz navedena tri razvojna pravca SDG okvirom, utvrđene su i dvije horizontalne teme, posebno značajne za kontekstualizaciju Agende 2030 u Bosni i Hercegovini, a to su: „Ulaganje u ljudski kapital za budućnost“, te princip „Niko ne smije biti isključen“.

#### **8.1.5. Zelena agenda za Zapadni Balkan 2030.**

Europskim zelenim planom predviđena je i Zelena agenda za Zapadni Balkan<sup>54</sup>. Bosna i Hercegovina je, 10. studenog 2020. godine, na Samitu u Sofiji, potpisala Deklaraciju o Zelenoj agendi za Zapadni Balkan, kojom se obvezala na provođenje ovog dokumenta kroz pet (5) ključnih oblasti: klimatske promjene (dekarbonizacija, energetika, mobilnost), cirkularna ekonomija (otpad, recikliranje, održiva proizvodnja, efikasna upotreba resursa), biodiverzitet (zaštita i obnova ekosustava), borba protiv zagađenja zraka, vode, zemljišta i tla, te održivost ruralnih područja. Time se BiH obvezala da će zajedno sa EU i ostalim državama potpisnicama Deklaracije raditi na cilju postizanja ugljične neutralnosti kontinenta do 2050. godine, uvođenjem stroge klimatske politike i reformom energetske i transportnog sektora, te posebno

<sup>52</sup> Agenda održivog razvoja 2030 - A/RES/70/1 – Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development [https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\\_RES\\_70\\_1\\_E.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf)

<sup>53</sup> <https://zamisli2030.ba/wp-content/uploads/2019/12/Okvir-za-realizaciju-Ciljeva-odrzivog-razvoja-u-BiH-latinica.pdf>

<sup>54</sup> Zelena agenda za Zapadni Balkan <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020SC0223>

dati prednost energijskoj učinkovitosti i poboljšati je u svim sektorima, kao i podržati privatne i javne šeme obnove zgrada, osigurati adekvatno financiranje i potpuno izvršenje Direktive 2010/31/EU o energijskim svojstvima zgrada<sup>55</sup> (EPBD), koja je prilagođena ugovornim stranama Energetske Zajednice.<sup>56</sup>

#### **8.1.6. Akcioni plan za zajedničko regionalno tržište Zapadnog Balkana 2021–2024.**

Zemlje Zapadnog Balkana dijele zajedničku ambiciju koja glasi „*demokratska, prosperitetna regija koja promovira otvorena društva temeljena na zajedničkim vrijednostima pluralizma, solidarnosti i pravde, potkrijepljena snažnom vladavinom prava*“. Zapadni Balkan je odlučan raditi zajedno kako bi ispunio ovu ambiciju i suočio se s privrednim, društvenim, okolinskim, sigurnosnim i političkim izazovima s kojima se regija suočava. Zemlje Zapadnog Balkana uvjerene su da jedini odgovarajući odgovor na ove izazove leži u regionalnoj suradnji i integraciji u Europsku uniju. Akcioni plan za zajedničko regionalno tržište (*engl. Common Regional Market - CRM*) koji će se provesti do kraja 2024. godine, sastoji se od ciljanih radnji u četiri (4) ključna područja:

- regionalno trgovinsko područje: slobodno kretanje roba, usluga, kapitala i ljudi, uključujući međusektorske mjere, kao što su Zelene staze (*engl. Green Lanes*), radi usklađivanja s pravilima i standardima koji su usklađeni s EU i pružanja mogućnosti kompanijama i građanima;
- regionalno investicijsko područje: uskladiti investicijske politike sa standardima EU i najboljom međunarodnom praksom te promovirati regiju stranim ulagačima;
- regionalno digitalno područje za integraciju Zapadnog Balkana u paneuropsko digitalno tržište; i
- regionalno industrijsko i inovacijsko područje: transformirati industrijske sektore, oblikovati lance vrijednosti kojima pripadaju i pripremiti ih za realnost današnjice i izazove sutrašnjice.

Ova agenda će donijeti opipljive i konkretne rezultate za dobrobit građana i kompanija iz regije.

#### **8.1.7. Strategija prilagođavanja klimatskim promjenama i niskoemisijaskog razvoja BiH 2020–2030.**

Strategija prilagođavanja klimatskim promjenama i niskoemisijaskog razvoja BiH 2020–2030. za cilj ima povećanje otpornosti na klimatsku varijabilnost i klimatske promjene, pri čemu će osigurati razvojne dobiti, te dostizanje najviše vrijednosti i prestanak rasta razina emisija stakleničkih plinova do 2025. godine, na razini koji je ispod prosjeka emisija EU27 (trenutnih zemalja članica EU) po glavi stanovnika. Mjere za ublažavanje klimatskih promjena neophodne su kako bi se smanjili utjecaji klimatskih promjena, te osiguralo da se tim promjenama može upravljati. Također, ova strategija uključuje i komponente smanjenja rizika po društveno osjetljive grupe, što je u skladu s perspektivom ravnopravnosti spolova, društvene jednakosti i siromaštva, koja je bila uzeta u obzir tokom procesa izrade ove strategije. Strategijom prilagođavanja klimatskim promjenama definirano je sedam (7) prioriternih sektora, a to su: poljoprivreda, biodiverzitet i osjetljivi ekosustavi, energija (hidroenergija), šumarstvo, zdravlje ljudi, turizam i vodni resursi/vodoprivreda. Također, identificirana su četiri (4) sektora koja su prioriteta za

<sup>55</sup> Direktiva 2010/31/EU o energijskim svojstvima zgrada

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A32010L0031>

<sup>56</sup> <https://www.energy-community.org/legal/acquis/LFs.html>

Strategiju niskoemisijskog razvoja, a to su: proizvodnja električne energije, energijska učinkovitost u zgradarstvu, sustav daljinskog grijanja, te prijevoz/saobraćaj.

#### **8.1.8. Utvrđeni doprinos BiH 2020–2030 (Nationally Determined Contribution - NDC)**

Bosna i Hercegovina je 2015. godine podnijela prvi Izvješće o namjeravanom nacionalnom utvrđenom doprinosu (*eng. Intended Nationally Determined Contribution – INDC*), te ratificirala Pariški sporazum kroz Odluku o ratifikaciji Pariškog sporazuma u skladu s UNFCCC-om. Prema odredbama Sporazuma, države imaju obvezu dostavljanja ažuriranih dokumenata o aktivnostima ublažavanja klimatskih promjena svakih pet (5) godina. Stoga je BiH izradila dokument „Utvrđeni doprinos BiH za razdoblje 2020–2030“ kao i plan provedbe utvrđenog doprinosa BiH s ciljem upravljanja emisijama bez ugrožavanja potrebnog razvoja te kako bi dala svoj doprinos u globalnim naporima da se ograniči porast temperature na 2°C ili, po mogućnosti, 1,5°C iznad razina u predindustrijskom razdoblju.

#### **8.1.9. Federalna strategija zaštite okoliša 2022–2032.**

Obveza izrade Federalne strategije zaštite okoliša propisana je člankom 44. Zakona o zaštiti okoliša Federacije BiH („Službene novine Federacije BiH“, broj 15/21). U skladu sa Zakonom, Strategijom se utvrđuju ciljevi i prioriteti zaštite okoliša u Federaciji BiH, način njihova ostvarivanja, financijski i institucionalni okvir za implementaciju, monitoring, evaluaciju i izvješćivanje.

Dokument je razvijen za razdoblje 2022–2032. godina, a uključuje sveobuhvatne strateške ciljeve zaštite okoliša i planove konkretnih akcija za postizanje tih ciljeva u Federaciji BiH. Dokument je ključan za pružanje potpore relevantnim institucijama u stvaranju uvjeta koji vode ka održivosti u narednoj deceniji, kao i poboljšanju zdravlja i dobrobiti građana. Posebne napore usmjerava ka donošenju javnih politika kojima bi se ublažio i smanjio negativan utjecaj, te povećala otpornost na klimatske promjene, povećala usklađenost djelovanja Federacije BiH s propisima EU i relevantnim međunarodnim sporazumima, te osigurale održivije javne usluge, ali i ojačao okvir za zaštitu okoliša, te olakšala transpozicija pravne stečevine EU. Sadržaj Federalne strategije zaštite okoliša obuhvata širu oblast zaštite okoliša, koja je u skladu sa sedam(7) tematskih oblasti pravne stečevine EU i navedenim skupom strateških aktivnosti, te uključuje: upravljanje vodama; upravljanje otpadom; biodiverzitet i zaštitu prirode; kvalitet zraka, klimatske promjene i energiju; hemijsku sigurnost i buku; održivo upravljanje resursima (uključujući poljoprivredu, šumarstvo, ribarstvo i rudarske aktivnosti); i upravljanje okolišem (kao horizontalnu politiku).



Tablica 8.1 Pregled usklađenosti prioriteta Strategije sa relevantnim strateškim, planskim i razvojnim dokumentima

| Relevantni strateški, planski i razvojni dokumenti                                                                 | Prioriteti strateškog cilja<br>Postojeći fond zgrada je transformiran<br>u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                    | Transformirati postojeći fond zgrada FBiH<br>u energijski visokoefikasan                                                                          | Dekarbonizirati postojeći<br>fond zgrada FBiH |
| Integrirani energetske i klimatski plan za BiH do 2030 (National Energy and Climate Plan -NECP 2030) - nacrt 2020. | X                                                                                                                                                 | X                                             |
| Okvirna energetska strategija Bosne i Hercegovine do 2035. godine                                                  | X                                                                                                                                                 | X                                             |
| Strategije razvoja Federacije Bosne i Hercegovine 2021-2027                                                        | X                                                                                                                                                 | X                                             |
| Okvir za realizaciju ciljeva održivog razvoja u BiH                                                                | X                                                                                                                                                 | X                                             |
| Zelena agenda za Zapadni Balkan 2030.                                                                              | X                                                                                                                                                 | X                                             |
| Akcioni plan za zajedničko regionalno tržište Zapadnog Balkana 2021–2024.                                          | X                                                                                                                                                 | X                                             |
| Strategija prilagođavanja klimatskim promjenama i niskoemisijaskog razvoja BiH 2020–2030.                          | X                                                                                                                                                 | X                                             |
| Utvrđeni doprinos BiH 2020–2030 (Nationally Determined Contribution - NDC)                                         | X                                                                                                                                                 | X                                             |
| Federalna strategija zaštite okoliša 2022–2032.                                                                    | X                                                                                                                                                 | X                                             |

## 9. INDIKATIVNI FINACIJSKI OKVIR

Indikativni finacijski okvir urađen je za razdoblje važenja strateškog dokumenta kako bi se dobila okvirna procjena ukupne investicije svih predloženih mjera koje će se implementirati do 2050. godine. S obzirom na to da se radi o dugoročnoj strategiji koja će se implementirati u okolnostima dinamičnih globalnih promjena te političkih i ekonomskih izazova koji se reflektiraju i na Bosnu i Hercegovinu, indikativni finacijski okvir dat je kao procjena potrebnih investicija po mjerama, baziranim na tržišnim cijenama u razdoblju izrade dokumenta (2022. godina). Isto se odnosi i na procjenu sposobnosti identificiranih finacijskih izvora, te je zato predviđena izrada programa i planova obnove na federalnom i kantonalnim razinama koji će shodno namjeni zgrada, između ostalog detaljnije procijeniti i potencijal te udio u financiranju obnove svakog pojedinačnog izvora financiranja.

Ukupna investicija svih predloženih mjera koje će se implementirati do 2050. godine iznosi 21.313,54 mil.KM. Najveća investicija procijenjena je za mjeru 1.1.4. Energijski obnoviti postojeći fond zgrada, na koju se odnosi 16.528,64 mil.KM odnosno 77,53% od ukupne investicije za implementaciju Strategije.

Tablica 9.1 indikativni finacijski okvir do 2050. godine

| INDIKATIVNI FINACIJSKI OKVIR<br>Strategija obnove zgrada u FBiH do 2050. godine                                                                                  |                             |                  |                              |                  |                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------|
| Strateški cilj - Postojeći fond zgrada FBiH transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine                               | Struktura financiranja (%)* | Ukupno (mil. KM) | Budžet institucije (mil. KM) | Ostali izvori    |                                                              |
|                                                                                                                                                                  |                             |                  |                              | (mil. KM)        | Naziv potencijalnog izvora                                   |
| Redni broj i oznaka prioriteta i mjere                                                                                                                           |                             |                  |                              |                  |                                                              |
| <b>1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan</b>                                                                                | <b>78,62%</b>               | <b>16.757,04</b> | <b>3.019,83</b>              | <b>13.737,21</b> |                                                              |
| 1.1.1. Unaprijediti regulatorni okvir u cilju ostvarivanja potpune harmonizacije s pravnom stečevinom EU u oblasti EE koji će omogućiti energijsku obnovu zgrada |                             | 1,80             | 0,90                         | 0,90             | Sredstva EU donatora                                         |
| 1.1.2. Jačati institucionalne kapacitete na svim razinama vlasti i međusektorsku suradnju u cilju energetske obnove zgrada                                       |                             | 77,40            | 13,93                        | 63,47            | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije |
| 1.1.3. Uspostaviti održiv finacijski okvir koji će omogućiti podsticaj i kontinuirano financiranje obnove sektora zgradarstva                                    |                             | 49,00            | 9,80                         | 39,20            | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije |

|                                                                                                                                                        |                          |                    |                 |                        |                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|-----------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1.1.4. Energijski obnoviti postojeći fond zgrada                                                                                                       |                          | 16.528,64          | 2.975,16        | 13.553,48              | *) Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije |
| 1.1.5. Promovirati izgradnju novih stambenih i nestambenih zgrada prema standardima propisanim za nZEB                                                 |                          | 1,00               | 0,20            | 0,80                   | Sredstva EU donatora                                            |
| 1.1.6. Podsticati primjenu novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva                                                                 |                          | 98,80              | 19,76           | 79,04                  | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije    |
| 1.1.7. Smanjiti energijsko siromaštvo povećanjem EE i korištenjem OIE u stambenim zgradama                                                             |                          | 0,40               | 0,08            | 0,32                   | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije    |
| <b>1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH</b>                                                                                                 | <b>21,38%</b>            | <b>4.556,50</b>    | <b>544,58</b>   | <b>4.011,92</b>        |                                                                 |
| 1.2.1. Povećati udio OIE i sigurnost opskrbe energentima u sektoru zgradarstva                                                                         |                          | 5,00               | 1,00            | 4,00                   | *) Kreditna sredstva<br>Ostale donacije                         |
| 1.2.2. Razvijati sustave daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sustava grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu OIE |                          | 4.421,50           | 530,58          | 3.890,92               | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije    |
| 1.2.3. Unaprijediti održivost urbanih područja                                                                                                         |                          | 130,00             | 13,00           | 117,00                 | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije    |
| <b>Ukupno:</b>                                                                                                                                         | <b>100,00%</b>           | <b>21.313,54</b>   | <b>3.564,41</b> | <b>17.749,13</b>       |                                                                 |
| <b>PREGLED PO IZVORIMA</b>                                                                                                                             |                          |                    |                 |                        |                                                                 |
| <b>Budžetska sredstva</b>                                                                                                                              | <b>Kreditna sredstva</b> | <b>Sredstva EU</b> |                 | <b>Ostale donacije</b> |                                                                 |
| <b>3.564,41</b>                                                                                                                                        | <b>12.241,65</b>         | <b>3.896,96</b>    |                 | <b>1.610,52</b>        |                                                                 |
| <b>16,72%</b>                                                                                                                                          | <b>57,44%</b>            | <b>18,28%</b>      |                 | <b>7,56%</b>           |                                                                 |

\*) Napomena: Vlastita sredstva građana/vlasnika predviđena su u okviru Kreditnih sredstava.

## 10. OKVIR ZA EVALUACIJU, IMPLEMENTACIJU, MONITORING I IZVJEŠĆIVANJE

### 10.1. Evaluacija strategije

Evaluacija je postupak kojim se određuje vrijednost i značaj intervencije, odnosno, pojedinačnih mjera. Prema Uredbi o evaluaciji strateških dokumenata u Federaciji BiH („Službene novine Federacije BiH“, broj 74/19), provode se dvije vrste evaluacija:

- Ex-ante (prethodna evaluacija), koja se provodi u fazi izrade strateških dokumenata s ciljem unapređenja kvaliteta, relevantnosti i koherentnosti samog strateškog dokumenta, i
- Evaluacija u toku, koja se provodi u predzadnjoj godini implementacije strateških dokumenata s ciljem utvrđivanja stepena implementacije strateških dokumenata, te efektivnosti i učinkovitosti planiranih mjera i strateških rezultata prema zacrtanim ciljevima i očekivanjima, kao i radi sumiranja rezultata i osiguravanja ulaznih elemenata za strateške dokumente za sljedeći planski ciklus.

Ex-ante evaluacija obvezno se provodi za sve strateške dokumente na federalnoj razini, a u slučaju Strategije obnove zgrada u FBiH, ovaj tip evaluacije priprema i koordinira FMPU, a samu evaluaciju vrši nezavisni vanjski evaluator angažiran od strane nosioca posla.

Tokom postupka javnih konsultacija na nacrt strateškog dokumenta, nosioci izrade strateškog dokumenta mogu uvrstiti preporuke iz izvješća o ex-ante evaluaciji u sam dokument kako bi bio spreman za naredne korake u postupku donošenja. Također, izvješće o ex-ante evaluaciji potrebno je objaviti i na web stranici nadležne institucije.

Evaluaciju u toku također provodi nezavisni vanjski evaluator angažiran od strane nosioca posla. Moguće je, također, da se ova vrsta evaluacije provede i nešto ranije, dvije ili tri godine od početka implementacije, s ciljem ažuriranja strateškog dokumenta, prethodno utvrđenih ciljeva, prioriteta, mjera i aktivnosti, ocjene relevantnosti i efektivnosti, te značaja i uticaja. Preporuke evaluatora uzimaju se u razmatranje prilikom izrade strateških dokumenata za naredni planski razdoblje.

### 10.2. Implementacija strategije

Kako bi predložene mjere bile realizirane, potrebno je kontinuirano kroz izradu trogodišnjih i godišnjih planova rada svih relevantnih institucija u Federaciji BiH (propisani člancima 11. i 12. Uredbe o trogodišnjem i godišnjem planiranju rada, monitoringu i izvješćivanju u Federaciji BiH („Službene novine Federacije BiH“, broj 74/19), predložene mjere planirati, budžetirati i provoditi. Prema Uredbi, na osnovu trogodišnjeg i godišnjeg plana rada, organi uprave na svim razinama vlasti u Federaciji BiH, imaju obvezu preuzeti relevantne mjere iz strateškog dokumenta sa pripadajućim indikatorima, kao i polazne i ciljne vrijednosti indikatora za svaku godinu trogodišnjeg razdoblja. Relevantne mjere koje se preuzimaju iz strateškog dokumenta dalje se unose u trogodišnji plan rada. Za te mjere se definiraju aktivnosti ili projekti čija realizacija u trogodišnjem razdoblju doprinosi ostvarenju mjere, prioriteta i strateškog cilja definiranih u sklopu strateškog dokumenta.

Kao doprinos realizaciji programa definiranih u trogodišnjem planu rada, izrađuje se godišnji plan rada, koji se preduzima na godišnjoj razini i sadrži aktivnosti ili projekte za ostvarivanje mjera, prioriteta i strateških ciljeva iz strateškog dokumenta. U godišnjim planovima rada organ uprave bilo kojeg razina vlasti obavezan je evidentirati i aktivnosti vezane za izradu akcionih planova, ukoliko izrada akcionog plana predstavlja obvezu datog organa vlasti, pored obveze izrade trogodišnjeg i godišnjeg plana rada.

Trogodišnji i godišnji programi rada koji su usvojeni dalje se objavljuju na web stranici vlada i organa uprave na svim razinama vlasti.

### 10.3. Monitoring i izvješćivanje

Monitoring i izvješćivanje su dvije aktivnosti koje zavise jedna od druge. Monitoring strategije podrazumijeva konstantno praćenje, sustavatično i kontinuirano sakupljanje, analiziranje i korištenje podataka i pokazatelja u svrhu mjerenja napretka ostvarivanja postavljenih ciljeva/prioriteta/mjera, kako bi se blagovremeno mogle preduzeti odgovarajuće aktivnosti s ciljem eventualnih korekcija.

Za uspješnu provedbu monitoringa sve organizacione jedinice u federalnom organu uprave, kantonalnom organu uprave, odnosno u općinskom/gradskom organu uprave trebaju uspostaviti i redovno ažurirati elektronske evidencije o implementaciji strategija kao i indikatora ostvarenja strateških ciljeva, prioriteta i mjera iz Strategije razvoja, te indikatora iz godišnjeg plana rada. Ove evidencije su osnov za izradu izvješća o radu organa uprave na svim razinama vlasti i izradu Izvješća o razvoju.

U dijelu izvješćivanja implementacije strateškog dokumenta izrađuju se dva izvješća: Godišnji izvješće o radu i Izvješće o razvoju u skladu s „Uredbom o trogodišnjem i godišnjem planiranju rada, monitoringu i izvješćivanju u Federaciji BiH“ („Službene novine Federacije BiH“, broj 74/19). Izrada Izvješća o razvoju za razinu FBiH obveza je Federalnog zavoda za programiranje razvoja, dok Izvješća o radu izrađuju federalna ministarstva, odnosno u ovom slučaju:

- Federalno ministarstvo prostornog uređenja (FMPU),
- Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije (FMERI), te
- Federalno ministarstvo okoliša i turizma (FMOIT).

Međutim, uzimajući u obzir da se radi o sektorskoj strategiji, Federalno ministarstvo prostornog uređenja je u obvezi sačinjavanja Izvješća o implementaciji Strategije obnove zgrada u FBiH do 2050. godine. Ovaj Izvješće podnosi se do kraja lipnja svake godine za prethodnu godinu, u skladu sa člankom 16. stav (3) Uredbe o trogodišnjem i godišnjem planiranju rada, monitoringu i izvješćivanju u Federaciji BiH, u vezi primjene članka 7. Zakona o razvojnom planiranju i upravljanju razvojem u FBiH.

Godišnji izvješće o radu se priprema s ciljem praćenja provođenja planiranih aktivnosti/projekata i ocjene njihovog doprinosa u ostvarivanju programa (mjera) organa i institucija na svim razinama vlasti. U godišnjem izvješću o radu precizno se navodi da li su i u kojoj mjeri izvršene planirane aktivnosti iz godišnjih programa rada, očekivani i ostvareni rezultati, planirana i utrošena sredstva za izvršenje aktivnosti, i za eventualno neizvršenje, razlog za neizvršenje ili djelomično izvršenje.

Uvidom u ostvareni stepen realizacije, prema izvješćima o radu, te usporedbom sa zadanim pokazateljima, moguće je izvršiti eventualne korekcije planiranih mjera iz strateškog dokumenta ukoliko se pokaže da ne daju očekivane rezultate.

Izvješća o radu predstavljaju osnovu za pripremu izvješća o razvoju, što upućuje na potrebu vremenske usklađenosti izrade ovih izvješća.

Izvješće o razvoju je provedbeni dokument kojim se na godišnjoj razini sagledavaju opći trendovi razvoja, kao i napredak u ostvarivanju strateških ciljeva iz strateških dokumenata u Federaciji. Izvješće o razvoju fokusira se na postignute rezultate i uticaj tokom provedbe strateškog dokumenta, za razliku od izvješća o radu, gdje je naglasak na aktivnostima promatranog upravnog organa.

## 11. ANEKSI

### ANEKS 11.1 Strateška platforma

#### 1. SITUACIONA ANALIZA

##### 1.1. Kontekst i regulatorni okvir

###### 1.1.1. Međunarodni kontekst i politika EU

Međunarodne obveze Bosne i Hercegovine u oblasti energetske učinkovitosti, zaštite okoliša i smanjenja uticaja na klimatske promjene proizilaze iz međunarodnih sporazuma koje je BiH potpisala.

Bosna i Hercegovina je članica Konvencije UN o klimatskim promjenama (*United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC*)<sup>57</sup> od 6. prosinca 2000. godine. Kyoto protokol ratificiran je od strane BiH 2008. godine<sup>58</sup> čime se naša država obvezala na smanjenje emisije stakleničkih plinova, a Pariški sporazum o klimi potpisan je 2017. godine<sup>59</sup>.

Bosna i Hercegovina je jedna od prvih zemalja Zapadnog Balkana koja je usvojila ažurirane nacionalno određene doprinose (*engl. Nationally Determined Contribution - NDC*) sa planom smanjenja emisija stakleničkih plinova (*Greenhouse gases -GHG*) za 33,2% do 2030. godine i skoro 66% do 2050. godine, u odnosu na razine iz 1990. godine. U poređenju sa početnim NDC-om koji je dostavljen 2015. godine, revidirani NDC povećava ciljeve smanjenja emisija za 50% do 2030. godine, s fokusom na ključne sektore zemlje: električnu energiju, daljinsko grijanje, zgrade, industriju, transport, šumarstvo, poljoprivredu i otpad.

Generalna skupština Ujedinjenih naroda je 2015. godine usvojila Agendu održivog razvoja do 2030. godine<sup>60</sup> i tom prilikom su sve zemlje članice, uključujući i Bosnu i Hercegovinu, preuzele obvezu provođenja dokumenta Agende 2030 i globalnih Ciljeva održivog razvoja (*engl. Sustainable Development Goals – SDG*). Ciljevi Agende održivog razvoja 2030 zvanično su stupili na snagu 1. siječnja 2016. godine nakon usvajanja rezolucije na samitu UN u rujnu 2015. godine.

Agenda 2030 se sastoji od 17 globalnih ciljeva i 169 podciljeva održivog razvoja, koji predstavljaju plan za stvaranje bolje i održive budućnosti za cijeli svijet. Agenda 2030 se bavi globalnim izazovima sa kojima se cijeli svijet suočava, uključujući siromaštvo, nejednakost, klimatske promjene, degradaciju okoliša, prosperitet, mir i pravdu.

Okvir za Ciljeve održivog razvoja u Bosni i Hercegovini<sup>61</sup> (*engl. Sustainable Development Goals - SDG*), predstavlja zajednički dokument svih razina vlasti kojim se utvrđuju širi razvojni pravci, putem kojih vlasti na svim razinama i društvo u Bosni i Hercegovini nastoje doprinijeti ostvarivanju Ciljeva održivog razvoja:

- Dobra uprava i upravljanje javnim sektorom,

<sup>57</sup> Službeni glasnik Bosne i Hercegovine, broj: 19/00

<sup>58</sup> Službeni glasnik Bosne i Hercegovine – Međunarodni ugovori, br. 3/08

<sup>59</sup> Službeni glasnik BiH – Međunarodni ugovori, br. 1/17

<sup>60</sup> Agenda održivog razvoja 2030 - A/RES/70/1 – Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development [https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\\_RES\\_70\\_1\\_E.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf)

<sup>61</sup> <https://zamisli2030.ba/wp-content/uploads/2019/12/Okvir-za-realizaciju-Ciljeva-odrzivog-razvoja-u-BiH-latinica.pdf>

- Pametni rast,
- Društvo jednakih mogućnosti.

Uz navedena tri razvojna pravca SDG okvirom, utvrđene su i dvije horizontalne teme, posebno značajne za kontekstualizaciju Agende 2030 u Bosni i Hercegovini, a to su: „Ulaganje u ljudski kapital za budućnost“, te princip „Niko ne smije biti isključen“.

Europski građevinski fond je relativno star i izuzetno sporo se mijenja. Zgradama se pripisuje oko 40% ukupne potrošnje energije i 36% emisija stakleničkih plinova iz energetskeg sektora u EU. Većina postojećih zgrada energijski je neefikasna, a za grijanje i hlađenje uglavnom se koriste fosilna goriva, te stare tehnologije i rastrošni uređaji. Energijsko siromaštvo i dalje je velik problem za većinu Europljana.

U EU se godišnje obnovi 11% postojećeg fonda zgrada, a svega 0,2% zgrada se temeljito obnovi na način da im se potrošnja energije smanji za min. 60%. Energijska učinkovitost je ključna za rješavanje ovih problema, a građevinski sektor jedan od primarnih aktera obnove.

U cilju smanjenja emisija za 55%, EU bi do 2030. godine trebala smanjiti emisije stakleničkih plinova iz zgrada za 60%, njihovu potrošnju finalne energije za 14%, te potrošnju energije za grijanje i hlađenje za 18%.

Kao odgovor na postavljene izazove, pripremljen je dokument „Val obnove za Europu“ (*A Renovation Wave for Europe - greening our buildings, creating jobs, improving lives*<sup>62</sup>).

Gotovo 85% građevinskog fonda EU, izgrađeno je prije 2001. godine. Procentualno, 85-95% zgrada koje danas postoje i dalje će postojati 2050. godine. Europska komisija je zato predložila, a 2021. godine i usvojila novi ciljni plan za klimu 2030 kojim se definira potreba da se u EU smanji emisija stakleničkih plinova za najmanje 55% do 2030. godine u poređenju sa 1990. godinom. Energijska učinkovitost je pri tom određena kao suštinski pravac djelovanja, a sektor zgradarstva jedno od područja u kojem se ulaganja za unaprijeđenje moraju povećati.

U narednom razdoblju očekuje se usklađivanje obveza članica Energetske zajednice sa obvezama zemalja članica EU.

Obnova zgrada donosi i druge koristi pored štednje energije i smanjenja emisije stakleničkih plinova kao što su socijalni i zdravstveni aspekti, smanjenje pretvaranja poljoprivrednog i šumskog zemljišta u građevinsko, te samim tim očuvanje poljoprivrednog zemljišta i šuma. Posebno treba istaći pokretanje ekonomije kroz otvaranje novih radnih mjesta u građevinskoj industriji.

Europska unija je postavila dugoročni cilj smanjenja emisija CO<sub>2</sub> iz sektora zgradarstva od 80-95% do 2050. godine. Kao zemlja koja teži članstvu u EU, BiH radi na usklađivanju sa politikama i akcijama EU. Okvir za klimu i energiju EU do 2030. godine<sup>63</sup> predstavlja tri ključna cilja koja treba postići do 2030. godine: najmanje 55% smanjenja emisija stakleničkih plinova (u odnosu na razinu iz 1990. godine), najmanje 32% učešća energije iz obnovljivih izvora i unapređenje energijske učinkovitosti od najmanje 32,5%. Radi efikasnijeg provođenja obveza preuzetih Pariškim sporazumom, Europska komisija je

---

<sup>62</sup> Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions: A Renovation Wave for Europe - greening our buildings, creating jobs, improving lives {SWD(2020) 550 final}

<sup>63</sup> [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en)

usvojila Europski Zeleni plan<sup>64</sup>, skup politika i mjera čijim provođenjem bi EU postala klimatski neutralna do 2050. godine.

Europskim zelenim planom predviđena je i Zelena agenda za Zapadni Balkan<sup>65</sup>. Bosna i Hercegovina je 10. studenog 2020. godine, na Samitu u Sofiji, potpisala Deklaraciju o Zelenoj agendi za Zapadni Balkan, kojom se obvezala na provođenje ovog dokumenta kroz pet (5) ključnih oblasti: klimatske promjene (dekarbonizacija, energetika, mobilnost), cirkularna ekonomija (otpad, recikliranje, održiva proizvodnja, efikasna upotreba resursa), biodiverzitet (zaštita i obnova ekosustava), borba protiv zagađenja zraka, vode, zemljišta i tla, te održivost ruralnih područja. Time se BiH obvezala da će zajedno sa EU i ostalim državama potpisnicama Deklaracije raditi na cilju postizanja ugljične neutralnosti kontinenta do 2050. godine. To znači uvođenje stroge klimatske politike i reformu energetske i transportnog sektora, te posebno dati prednost energijskoj učinkovitosti i poboljšati je u svim sektorima, kao i podržati privatne i javne šeme obnove zgrada, osigurati adekvatno financiranje i potpuno izvršenje Direktive 2010/31/EU o energijskim svojstvima zgrada<sup>66</sup> (EPBD), koja je prilagođena okviru Energetske Zajednice.<sup>67</sup>

Bosna i Hercegovina je kao ugovorna strana EnZ obvezna izraditi Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan (*engl. National energy and climate plan - NECP*) u skladu s preporukom Ministarskog vijeća EU 2018/1/MC-EnC, koji obuhvata pet (5) različitih oblasti/dimenzija, a to su:

- energetska sigurnost,
- puna integracija unutrašnjeg tržišta energije,
- energijska učinkovitost,
- dekarbonizacija,
- istraživanje, inovacije i konkurentnost.

Uredbom EU 2018/1999 o upravljanju energetskom unijom i djelovanjem u području klime, utvrđuje se potrebni zakonodavni temelj za pouzdano, uključivo, troškovno efikasno, transparentno i predvidljivo upravljanje energetskom unijom i djelovanjem u području klime („mehanizam upravljanja”), kojim se osigurava ostvarivanje ciljeva energetske unije za 2030. godinu i dugoročnih ciljeva u skladu s Pariškim sporazumom o promjeni klime.

Trenutno je u procesu izrada Integriranog energetske i klimatskog plana BiH za razdoblje 2021-2030. Implementacija NECP-a će omogućiti BiH integraciju energetske i klimatske ciljeva kao i odgovarajućih politika i mjera, čime će doprinijeti usklađivanju energetske politike s politikama Europske unije. Samim tim će se smanjiti administrativna opterećenja i osigurati veća povezanost i dugoročnija predvidljivost investicija.

Proces planiranja energetske učinkovitosti u Bosni i Hercegovini i njenim entitetima, osigurava kontinuitet implementacije ciljeva.

---

<sup>64</sup> Europski Zeleni plan <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX:52019DC0640>

<sup>65</sup> Zelena agenda za Zapadni Balkan <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020SC0223>

<sup>66</sup> Direktiva 2010/31/EU o energijskim svojstvima zgrada <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A32010L0031>

<sup>67</sup> <https://www.energy-community.org/legal/acquis/LFs.html>



### 1.1.2. Kontekst politike energetske učinkovitosti u Bosni i Hercegovini

Bosna i Hercegovina je kompleksno ustrojena demokratska zemlja. Ustavom BiH uspostavljen je multietnički sustav vlasti sa asimetričnom i složenom upravnom strukturom.

**Bosna i Hercegovina** se sastoji od dva entiteta i jednog distrikta: Federacije Bosne i Hercegovine (FBiH) i Republike Srpske (RS), i Brčko distrikta Bosne i Hercegovine. Oba entiteta imaju svoje ustave, vlade kao izvršnu vlast i parlamente kao zakonodavnu vlast, dok Brčko distrikt Bosne i Hercegovine ima svoj Statut.

**Federacija BiH** se sastoji od deset (10) federalnih jedinica, kantona, od kojih svaki ima vlastiti ustav, skupštinu, vladu i sudske nadležnosti. U FBiH postoji ukupno jedanaest (11) ustava, vlada i zakonodavnih tijela (deset kantonalnih i jedan na razini entiteta). Pored toga, dalje su podijeljeni na sedamdeset devet (79) općina i gradova, odnosno jedinica lokalne samouprave koje imaju izvršne i zakonodavne nadležnosti.

**Republika Srpska** je jedinstven ustavni i pravni entitet sa jednom nižom razinom koji se sastoji od šezdeset dvije (62) općine.

**Distrikt Brčko** je 1999. godine odlukom međunarodnog arbitražnog tribunala proglašen distriktom koji zajednički pripada entitetima ali nije pod upravom ni jednog od entiteta. Državni zakoni se direktno primjenjuju u Distriktu, a njegove nadležnosti su približno jednake entitetskim (i uključuju izvršnu, pravnu i sudsku vlast).

Ustavom BiH je definirana podjela nadležnosti između države i entiteta. Ustav nabraja specifične nadležnosti države i entiteta i navodi da su FBiH i RS nadležne za sve oblasti za koje nadležnost nije izričito dodijeljena centralnim vlastima.

- **FBiH:** Ustav navodi niz nadležnosti koje su izričito dodijeljene kantonima, te predviđa izričitu dodjelu nadležnosti jedinicama lokalne samouprave, kao i mogućnost delegiranja određenih nadležnosti od strane kantona.
- **RS:** Entitet RS posjeduje sve nadležnosti koje nisu izričito dodijeljene centralnim vlastima BiH. Lokalna samouprava je jedan od temeljnih principa Ustava RS (članak 5.). Općine imaju samostalne i zajedničke nadležnosti sa RS.

**Distrikt Brčko Bosne i Hercegovine** na osnovu Statuta ima sve nadležnosti od entiteta i tri općinske vlade. Statut je mijenjan i dopunjavao na osnovu Konačne odluke Arbitražnog tribunala u sporu oko međuentitetske linije razgraničenja u Brčkom i nalogima Supervizora za Brčko. Generalno, Brčko distrikt Bosne i Hercegovine ima ista prava i obveze prema državnim institucijama kao i entiteti.

Nadležnosti u energetske sektoru Bosne i Hercegovine definirane su zakonskim okvirom između Ministarstva vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH (MVTEO) na državnoj razini, te entitetskih ministarstava Federalnog ministarstva energije, rudarstva i industrije i Ministarstva energetike i rudarstva Republike Srpske na entitetskoj razini i Vlade Distrikta Brčko Bosne i Hercegovine. Dakle, funkcioniranje elektroenergetskog sektora u Bosni i Hercegovini je uređeno na više razina.

Generalno, nadležnosti su podijeljene na entitete i sve njihove administrativne jedinice i Distrikt Brčko BiH.

Na državnoj razini u BiH ne postoji zakon o energetske učinkovitosti. Trenutno važeći entitetski zakoni o EE su uspostavljeni paralelno, u trenutku kada je primarni cilj bilo preuzimanje prethodne pravne

stečevine iz oblasti energetske učinkovitosti u okviru EnZ, odnosno već zastarjele Direktive 2006/32/EC o energetskim uslugama (ESD).

U Federaciji BiH su to:

- *Zakon o energetske učinkovitosti* („Službene novine Federacije BiH“, broj 22/17), kojim su preuzete Direktiva 2006/32/EC o EE u krajnjoj potrošnji i energetskim uslugama, Direktiva 2010/30/EU o označavanju proizvoda koji koriste energiju i Direktiva 2010/31/EU o energetskim karakteristikama zgrada;
- *Zakon o korištenju obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije* („Službene novine Federacije BiH“, br. 70/13 i 5/14);
- *Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na razini FBiH* („Službene novine Federacije BiH“, br. 2/06, 72/07, 32/08, 4/10, 13/10, 45/10, 85/21 i 92/21);
- Kantonalni zakoni u oblasti prostornog uređenja i građenja.

U Republici Srpskoj su to:

- *Zakon o energetskoj učinkovitosti* („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 59/13), kojim su preuzete Direktiva 2006/32/EC o efikasnoj krajnjoj potrošnji i energetskim uslugama i Direktiva 2010/30/EU o označavanju proizvoda koji koriste energiju;
- *Zakon o uređenju prostora i građenju* („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 40/13, 106/15, 84/19), kojim su preuzete odredbe Direktive 2010/31/EU o energetskim karakteristikama zgrada, te dopunjen odredbama Direktive 2012/27/EU o energetskoj učinkovitosti koje se odnose na energetske karakteristike zgrada;
- *Zakon o obnovljivim izvorima energije i efikasnoj kogeneraciji* („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 39/13, 108/13).

U Distriktu Brčko su to:

- *Zakon o energetske učinkovitosti u Distriktu Brčko* (odluka Skupštine Distrikta Brčko u srpnju 2022.);
- *Zakon o obnovljivim izvorima energije i efikasnoj kogeneraciji u Distriktu Brčko* (odluka Skupštine Distrikta Brčko u lipnju 2022.);
- *Zakon o prostornom planiranju i građenju Distrikta Brčko* („Službeni glasnik Distrikta Brčko“, br. 29/08, 18/17, 48/18, 54/18, 10/20, 29/20 i 40/20).

Prema Zakonu o električnoj energiji Distrikta Brčko, Vlada Distrikta Brčko je nadležna za vođenje energetske politike koja promovira efikasno korištenje energije i korištenje obnovljivih izvora energije.

Iako je Bosna i Hercegovina podnijela svoj Peti godišnji izvješće o napretku u skladu s Direktivom o energetske učinkovitosti i usvojila podzakonske akte za potporu implementaciji Direktive o energetske učinkovitosti zgrada, implementacija zakonodavstva o energetske učinkovitosti još uvijek nije potpuna i potrebne su daljnje radnje za postizanje potpune usklađenost sa *Acquis communautaire* o energetske učinkovitosti.<sup>68</sup>

---

<sup>68</sup> 5<sup>th</sup> Annual Report on EED, BiH

Zakonodavstvo EU se kontinuirano razvija, pa je tako i pravni okvir Energetske zajednice podložen stalnoj reviziji. Danas, pravni okvir EnZ predstavlja zahtjev za transpozicijom 15 direktiva, 35 uredbi i 12 preporuka.

Kako bi se ugovorne strane usmjerile ka postizanju ciljeva dekarbonizacije do 2030. i sredine stoljeća, Ministarsko vijeće Energetske zajednice usvojilo je pet ključnih zakonskih akata koji proizilaze iz paketa Čista energija za sve Europljane (*engl. Clean energy for all Europeans package*) u EU u studenom 2021. Paket pokriva zakonodavstvo u oblasti energijske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije, upravljanja, dizajna tržišta električne energije i pravila sigurnosti opskrbe koje treba stupiti na snagu u narednim godinama. Ovaj prvi skup pravila i obveza, Clean Energy, predstavljen je po prvi put u 4.3. Izdanju Pravnog okvira<sup>69</sup> (*The Energy Community Legal Framework - 4.3 Edition, 2022*). Usvajanje paketa otvara put ka modernom, čistom i sigurnom energetsom sustavu u Energetskoj zajednici, te uspostavlja stabilan regulatorni i tržišni okvir za stimuliranje neophodnih javnih i privatnih investicija i modernizaciju pravila za otvaranje novih poslovnih prilika. Nadalje, paket predlaže mjere za zaštitu ranjivih potrošača, rješavanje problema energijskog siromaštva i osnaživanje potrošača za aktivno sudjelovanje u energetskej tranziciji.

U kontekstu izrade Strategije obnove zgrada, Ministarsko vijeće EnZ je u okviru 4.3. Izdanja Pravnog okvira, definiralo obvezu implementacije odredbi Uredbe 2018/1999/EU o upravljanju energetsom unijom i djelovanjem u području klime, odnosno članka 2a Direktive 2010/31/EU o energijskim karakteristikama zgrada za ugovorne strane EnZ.

Prema članku 2a EPBD 2010/31/EU, svaka ugovorna strana EnZ utvrđuje dugoročnu strategiju obnove za podsticanje obnove nacionalnog fonda stambenih i nestambenih zgrada, javnih i privatnih, u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine, olakšavajući troškovno efikasnu pretvorbu postojećih zgrada u zgrade gotovo nulte energije. Dugoročna strategija obnove treba sadržavati sljedeće:

- pregled fonda zgrada,
- utvrđivanje troškovno efikasnih pristupa obnovi ovisno o vrsti zgrade i klimatskoj zoni, uzimajući u obzir, ako je primjenjivo, relevantne pokretačke točke u životnom ciklusu zgrade,
- politike i mjere za poticanje troškovno efikasnih dubinskih obnova zgrada, uključujući postupne dubinske obnove te za podupiranje ciljanih troškovno efikasnih mjera obnove,
- pregled politika i mjera koje su usmjerene na segmente fonda zgrada s najlošijim karakteristikama, dileme suprotstavljenih interesa najmodavca i najmoprimca i nedostatke tržišta te opis relevantnih mjera kojima se doprinosi ublažavanju energijskog siromaštva,
- politike i mjere usmjerene na sve zgrade javnog sektora,
- pregled inicijativa za promicanje pametnih tehnologija i dobro povezanih zgrada i zajednica kao i vještina i obrazovanja u građevinskom sektoru i sektoru energijske učinkovitosti,
- na dokazima utemeljenu procjenu očekivanih ušteda energije i širih koristi, kao što su one povezane sa zdravljem, sigurnošću i kvalitetom zraka,
- procjenu očekivane uštede energije i širih koristi sustavnog ulaganja u integralnu energetskeu obnovu fonda zgrada (otvaranje novih radnih mjesta, smanjenje energijskog siromaštva, porast vrijednosti nekretnina, i dr.).

---

<sup>69</sup> The Energy Community Legal Framework - 4.3 Edition, 2022

U okviru dugoročne strategije obnove utvrđuje se plan s mjerama i mjerljivim pokazateljima napretka utvrđenima na nacionalnoj razini s obzirom na dugoročni cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova u EU za 80-95 % do 2050. godine, u usporedbi s 1990. godinom, kako bi se osigurao energijski visokoefikasan i dekarboniziran nacionalni fond zgrada i kako bi se olakšalo troškovno efikasnu pretvorbu postojećih zgrada u zgrade gotovo nulte energije. Plan treba sadržavati okvirne važće ključne točke za 2030., 2040. i 2050., te definirati kako će se njima doprinijeti postizanju ciljeva EU u pogledu EE u skladu s Direktivom 2012/27/EU.

Također, dugoročna strategija obnove zgrada može se upotrebljavati kako bi se odgovorilo na pitanja zaštite od požara i rizika povezanih s pojačanom seizmičkom aktivnošću koji utječu na energetske obnove i životni vijek zgrada.

Dugoročnu strategiju obnove, Ugovorne strane EnZ dostavljaju kao dio konačnog Integriranog nacionalnog energetskog i klimatskog plana iz članka 3 Uredbe 2018/1999/EU. Prema članku 15 ove Uredbe (koji se odnosi na izradu dugoročnih strategija), svakih deset (10) godina nakon siječnja 2029. godine, svaka Ugovorna strana će pripremiti i podnijeti Sekretarijatu EnZ svoju dugoročnu strategiju s perspektivom od 30 godina, u skladu s ciljem EnZ o klimatskoj neutralnosti. Ugovorne strane EnZ bi također trebale, ukoliko je potrebno, ažurirati svoje strategije svakih pet (5) godina.

Članak 2a EPBD 2012/27/EU, utvrđuje rok za izradu prve verzije nacionalne strategije obnove zgrada, a prema odluci Ministarskog vijeća EnZ za zemlje potpisnice ugovora o EnZ, to je 10. ožujak 2023.

### **1.1.3. Kontekst politike energijske učinkovitosti u Federaciji Bosne i Hercegovine**

Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije (FMERI), u skladu s nadležnostima propisanim zakonom o federalnim ministarstvima i drugim organima uprave Federacije Bosne i Hercegovine<sup>70</sup>, obavlja upravne, stručne i druge poslove utvrđene zakonom koji se odnose na ostvarivanje nadležnosti Federacije Bosne i Hercegovine u oblastima industrije, energetike, rudarstva, geoloških istraživanja i poduzetništva. U okviru FMERI organizirani su Sektor energije, Sektor rudarstva i Sektor industrije. Dodatno, kantoni u Federaciji Bosne i Hercegovine imaju prema kantonalnim ustavima vlastita ovlaštenja u oblasti energije, koja se odnose na donošenje propisa o lokalnim postrojenjima za proizvodnju energije i osiguranje njihove dostupnosti;

U kontekstu energijske učinkovitosti, Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije nadležno je za kreiranje politike u oblasti energijske učinkovitosti u FBiH, u smislu sljedećeg:

- provodi politiku unapređenja energijske učinkovitosti,
- u suradnji sa ministarstvima: Federalnim ministarstvom prostornog uređenja, Federalnim ministarstvom okoliša i turizma i Federalnim ministarstvom prometa i komunikacija, FMERI priprema i dostavlja Vladi usuglašen prijedlog podzakonskih akata koje donosi Vlada,
- u pogledu provođenja politike unapređenja energijske učinkovitosti FMERI koordinira drugim organima uprave, institucijama, javnim poduzećima i nosiocima,
- Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije učestvuje u pripremi propisa neophodnih za usklađivanje zakonodavstva FBiH sa propisima o energijskoj učinkovitosti koji su na snazi u Energetskoj zajednici.

<sup>70</sup> "Službene novine FBiH", broj 58/02, 19/03, 38/05, 2/06, 8/06, 61/06, 52/09, 80/10 i 48/11

Federalno ministarstvo prostornog uređenja (FMPU) , zajedno sa Kantonalnim ministarstvima prostornog uređenja i/ili građenja i/ili zaštite okoliša (u zavisnosti od naziva u određenom kantonu), nadležno je za implementaciju Direktive 2010/31/EU. Navedeno se posebno odnosi na obvezu uspostavljanja energijskog certificiranja i definiranje minimalnih zahtjeva za energijskim karakteristikama zgrada. Federalno ministarstvo prostornog uređenja je u skladu sa Zakonom o energijskoj učinkovitosti FBiH donijelo Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada koji je potrebno da preuzmu kantonalna ministarstva prostornog uređenja i/ili građenja i/ili zaštite okoliša, odnosno da izrade svoje Pravilnike, poštujući tehničke zahtjeve.

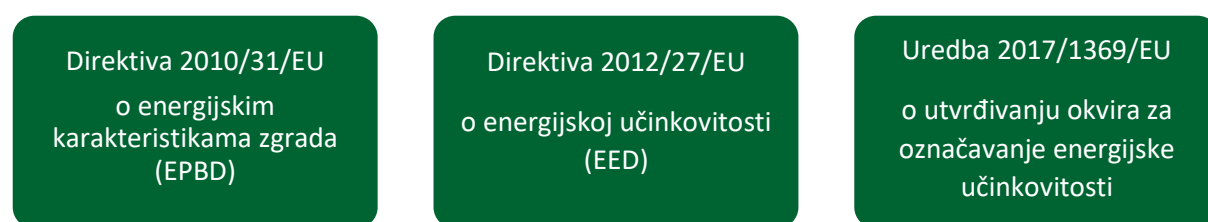
Zakon o energijskoj učinkovitosti u FBiH je sustavni propis s kojim je potrebno uskladiti:

- Zakon o obligacionim odnosima<sup>71</sup> („Službene novine Federacije BiH“, broj 42/2011), naročito segment Zakona koji se odnosi na notarsku saglasnost;
- Zakon o upravljanju zajedničkim dijelovima zgrade (na razini Kantona), te
- Zakon o stvarnim pravima<sup>72</sup> („Službene novine Federacije BiH“, broj 100/13).

Fond za zaštitu okoliša FBiH obavlja poslove koji se odnose na pribavljanje sredstava, stimuliranje i financiranje pripreme, provođenja i razvoja programa, projekata i sličnih aktivnosti u oblasti održivog korištenja, zaštite i unapređenja okoliša i korištenja obnovljivih izvora energije.

Iako je Zakonom o EE u FBiH, na razini FBiH definirano uspostavljanje Agencije za energijsku učinkovitost kako bi se vršila koordinacija u izradi planova za ostvarivanje ciljeva energetske učinkovitosti, te identificiranje i rješavanje prepreka koje sprečavaju mogućnosti primjene mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti, ova institucija još uvijek nije uspostavljena.

Osnovno polazište za resor energetske učinkovitosti u Federaciji Bosne i Hercegovine je Zakon o energijskoj učinkovitosti u Federaciji BiH („Službene novine Federacije BiH“, broj 22/17) kao i međunarodno preuzete obveze kroz Ugovor o uspostavi Energetske zajednice („Službeni list BiH“, broj 9/06, međunarodni ugovori).



Slika 11.1.1 Pregled Direktiva EU relevantnih za oblast EE u FBiH

Zakonom se uređuje energetska učinkovitost u krajnjoj potrošnji čije je povećanje djelatnost od općeg interesa, donošenje i provođenje planova za unapređenje energetske učinkovitosti, mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti uključujući energetske usluge i energetske audite, obveze javnog sektora, obveze velikih potrošača, prava i obveze krajnjih potrošača, uključujući javni, stambeni i komercijalni sektor u pogledu primjene mjera energetske učinkovitosti, način financiranja poboljšanja energetske učinkovitosti i druga pitanja od značaja za energetska učinkovitost u Federaciji Bosne i Hercegovine.

Podzakonskim aktima propisana je i ažurirana obveza obavljanja energetskih audita, obezbjeđenja

<sup>71</sup> <https://www.paragraf.ba/propisi/fbih/zakon-o-obligacionim-odnosima.html>

<sup>72</sup> [https://advokat-prnjavorac.com/zakoni/Zakon\\_o\\_stvarnim\\_pravima\\_FBiH.pdf](https://advokat-prnjavorac.com/zakoni/Zakon_o_stvarnim_pravima_FBiH.pdf)

energijskog certificiranja zgrade i osiguranja energijskih karakteristika zgrade. Zahtjev energijskog certificiranja zgrada u potpunosti se primjenjuje za nove zgrade, ali samo djelomično za zgrade koje su na tržištu.

Vezano za Zakon o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na razini FBiH, 2010. godine izvršena je dopuna koja se odnosi na obvezu izdavanja energijskog certifikata<sup>73</sup>, tačnije propisano je da prije izdavanja odobrenja za upotrebu odnosno prije promjene vlasništva ili iznajmljivanja građevine ili njezinog dijela, mora se pribaviti potvrda o energijskim svojstvima građevine tj. energijski certifikat, a koji izdaje ovlaštena osoba. Novi Zakon o prostornom uređenju u nadležnosti Federacije Bosne i Hercegovine je u pripremi (u formi nacрта) i trebao bi u potpunosti biti usuglašen sa Zakonom o EE u FBiH.

Zakon o energijskoj učinkovitosti FBiH uspostavljen je radi transpozicije propisa i direktiva EU u oblasti energetske učinkovitosti, ali taj proces je do sada samo djelimično ostvaren.

Sveobuhvatni regulatorni okvir za EE u Federaciji Bosne i Hercegovine uspostavljen je sljedećom legislativom<sup>74</sup>:

- Zakon o energijskoj učinkovitosti FBiH („Službene novine Federacije BiH“, broj 22/17);
- Uredba o provođenju energijskih audita i izdavanju energijskih certifikata („Službene novine Federacije BiH“, broj 87/18);
- Uredba o uvjetima za davanje i oduzimanje ovlaštenja za provođenje energijskih audita i certificiranje zgrada („Službene novine Federacije BiH“, broj 87/18);
- Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada („Službene novine Federacije BiH“, br. 81/19, 85/19, 34/23);
- Pravilnik o postupku za obračun optimalnih troškova minimalnih zahtjeva za energetska svojstva zgrada („Službene novine Federacije BiH“, broj 31/21);
- Pravilnik o redovnom energijskom auditu sustava grijanja i sustava klimatizacije („Službene novine Federacije BiH“, br. 72/19, 67/22);
- Pravilnik o informacionom sustavu energetske učinkovitosti FBiH („Službene novine Federacije BiH“, broj 02/19)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za sustave ventilacije, djelomične ventilacije i klimatizacije („Službene novine Federacije BiH“, broj 49/09);
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za sustave grijanja i hlađenja („Službene novine Federacije BiH“, broj 49/09).

Prema Pravilniku o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada („Službene novine Federacije BiH“, br. 81/19, 85/19, 34/23), minimalni zahtjevi za novogradnju i renoviranje u pogledu energijskog razreda su da nove zgrade imaju energetski razred najmanje „B“, a renoviranje mora poboljšati ocjenu postojećih zgrada za najmanje jednu klasu. Energetski učinak zgrade računa se na osnovu maksimalno dozvoljene potrošnje energije za grijanje, izražene kao omjer njene potrošnje u odnosu na maksimalnu količinu, kategorija „B“, u kilovat satima po kvadratnom metru (kWh/m<sup>2</sup>) godišnje.

---

<sup>73</sup> <https://fmpu.gov.ba/wp-content/uploads/2020/07/Zakon-o-prostornom-planiranju-i-koris%CC%8Ctenju-zemljis%CC%8Cta-na-nivou-Federacije-Bosne-i-Hercegovine-SNFBiH-br-2-06-72-07-32-08-4-10-13-10-i-45-10.pdf>

<sup>74</sup> [Zakoni | Federalno ministarstvo prostornog uređenja \(fmpu.gov.ba\)](#)

Izmjene i dopune Zakona o energijskoj učinkovitosti FBiH koje su u pripremi odnose se na sljedeće:

- usklađivanja sa Direktivom 2012/27/EU u oblasti energijskih tipova zgrada i Direktivom 2010/31/EU o energijskim karakteristikama zgrada;
- omogućavanja implementacije obligacionih šema, izrada i usvajanje podzakonskog akta kojim bi se definirala pitanja implementacije obligacionih šema, metodologije za utvrđivanje ciljnih ušteda od uspostave obligacionih šema, te metodologija za izračunavanje naknada obligacionih šema, kao što je i predviđeno Mapom puta za transpoziciju i implementaciju preuzetih obveza Ugovorom o uspostavi Energetske zajednice;
- propisivanja obveze izrade Strategije obnove zgrada i njezino ažuriranje u skladu sa člankom 15 Uredbe 2018/1999/EU koji se odnosi na izradu dugoročnih strategija.

Na osnovu Odluke Ministarskog vijeća 2021/14/MC-EnC, a prema članku 15 Uredbe 2018/1999/EU, Strategija bi se trebala ažurirati svakih pet (5) godina.

Dodatno, prema članku 9 Direktive 2010/31/EU, a koji se odnosi na zgrade gotovo nulte energije, kao dio svog godišnjeg izvješća o implementaciji ovog članka, Sekretarijat EnZ će svake četiri (4) godine izvješćivati Ministarski savjet o napretku ugovornih strana u povećanju broja zgrada sa skoro nultom potrošnjom energije. Na osnovu ovih prijavljenih informacija, Sekretarijat će, prema potrebi, izraditi akcioni plan i predložiti preporuke i mjere u skladu sa člankom 34 Uredbe 2018/1999/EU, kako je prilagođeno i usvojeno Odlukom Ministarskog vijeća 2021/14/MC-EnC, da poveća broj tih zgrada i podstakne najbolje prakse u pogledu isplative transformacije postojećih zgrada u zgrade sa skoro nultom potrošnjom energije. Takav izvješće se dostavlja Sekretarijatu kao dio integriranih nacionalnih energetske i klimatskih planova ugovornih strana iz članka 3 Uredbe EU 2018/1999, kako je prilagođeno i usvojeno Odlukom Ministarskog vijeća 2021/14/MC-EnC.

Osim ažuriranja Strategije potrebno je raditi na njenom konstantnom praćenju i redovnom izvješćivanju, što je nadležnost Federalnog ministarstva prostornog uređenja koje je zaduženo da prati provođenje ove Strategije i podnosi izvješće o njenoj realizaciji na usvajanje Vladi FBiH najkasnije do 30. travnja u tekućoj godini za prethodnu godinu.

Nadalje, potrebna je priprema podzakonske legislative u oblasti EE u FBiH, a koja se odnosi na sljedeće:

- Pravilnik o provođenju energijskih audita komunalnih usluga FBiH, na osnovu članka 28. točka d) Zakona;
- Nacrt Pravilnika o provođenju energijskih audita u industriji u FBiH, na osnovu članka 16. stav 7. Zakona;
- Nacrt Pravilnika o ugovaranju i realizaciji energijskih usluga/energijskih performansi ugovor (ESCO) na osnovu članka 42. Zakona;
- Procedure za provođenje analize korištenja alternativnih energetske sustava pri izdavanju građevinskih dozvola za zgrade;
- Uredba i pravilnik vezano za obligacione šeme energetske učinkovitosti radi omogućavanja implementacije obligacionih šema (izrada i usvajanje podzakonskog akta kojim bi se definirala pitanja implementacije obligacionih šema, metodologije za utvrđivanje ciljnih ušteda od uspostave obligacionih šema, te metodologija za izračunavanje naknada obligacionih šema, kao što je i predviđeno Mapom puta za transpoziciju i implementaciju preuzetih obveza Ugovorom o uspostavi Energetske zajednice);

- Pravilnik o mjerenju stvarne potrošnje energije u sustavima daljinskog grijanja, hlađenja i opskrbe potrošnom toplom vodom;
- Kriteriji i procedure za odobrenja novih proizvodnih kapaciteta prema odredbama članka 7. Direktive 2009/72/EU o električnoj energiji i članka 14(5) Direktive 2012/72/EU;
- Izmjena i dopuna podzakonske regulative za omogućavanje prioritnog pristupa i donošenje pravila dispečiranja za visokoefikasnu kogeneraciju i potpuno usuglašavanje sa zahtjevima EED;
- Izmjene i dopune postojećih podzakonskih akata u sektoru električne energije i plina kojima se uključuju odredbe članka 15 EED;
- Metodologija i smjernice za izradu relevantnih strateških i planskih dokumenata u sektoru električne energije i plina kojima se uključuju odredbe članka 15 EED.

Prema Zakonu o energijskoj učinkovitosti FBiH, organi javne uprave, organizacije, regulatorna tijela, javne ustanove, agencije, jedinice lokalne samouprave i javna poduzeća dužni su provoditi upravljanje energijom u zgradama u kojima djeluju.

U svrhu sustavnim prikupljanja i obrade podataka, kao i izvješćivanja, Zakon predviđa uspostavljanje Informacionog sustava energetske učinkovitosti u FBiH (ISEE)<sup>75</sup>, za čije upravljanje i održavanje je nadležan Fond za zaštitu okoliša FBiH (FZO). U kontekstu nosilaca podataka u ISSE, podatke su obvezni da dostavljaju vlasnici objekata, vlasnici sustava centralnog grijanja i klimatizacije, ministarstva, kantoni, lokalne samouprave, Fond, pružaoči energetskih usluga, distributeri energije, operateri distributivnih sustava, mali operatori distributivnog sustava, dobavljači i mali dobavljači, kao i veliki potrošači.

Obzirom na složenost aktivnosti koje treba provesti, te veliki broj subjekata i složenu strukturu, Pravilnik o informacionom sustavu energetske učinkovitosti Federacije BiH definira obvezu uspostavljanja organizacione šeme upravljanja energijom na svim razinama vlasti u cilju ujednačavanja i obezbjeđivanja provedivog pristupa obvezama javnog sektora. Cilj je uspostavljanje sustava upravljanja energijom u javnom sektoru u FBiH, koji je pored ispunjavanja obveza iz Zakona, osnova za planiranje investicija za povećanje energetske učinkovitosti objekata kojima upravljaju određeni razine vlasti u FBiH.

Informacioni sustav energetske učinkovitosti je uspostavljen i djelimično operativan od 2019. godine. ISSE je web platforma koja objedinjuje pet nezavisnih komponenti sa aplikacijama i bazama podataka, i do danas su u funkciji sljedeće komponente:

- Komponenta 1 - Zakonski i strateški okvir, i akcioni planovi i programi;
- Komponenta 2 - Sustav za monitoring i verifikaciju ušteda energije (SMiV/MVP);
- Komponenta 3 - Sustav za upravljanje energijom (SUE/EMIS);
- Komponenta 4 - Registar energetskih certifikata (REC) u FBiH, uspostavljen od strane Federalnog ministarstva prostornog uređenja.

Praćenje troškova energije kroz sustav upravljanja i kontrole energije potrebno je nadograditi kroz:

- Komponentu 5 – Registar energetskih audita sustava grijanja i klimatizacije u FBiH, koji treba biti uspostavljen od strane Federalnog ministarstva energije, rudarstva i industrije;
- Implementaciju INTERFACE Informacionog sustava energetske učinkovitosti FBiH.

---

<sup>75</sup> <https://iseefbih.ba/>



U kontekstu pripreme Strategije obnove zgrada, potrebno je imati u vidu da što se tiče stambenog sektora, svi kantoni u FBiH nemaju donesen Zakon o upraviteljima u zgradama kolektivnog stanovanja. Vlasnici etažnih stanova u zgradama kolektivnog stanovanja dužni su osnovati udruženje i izabrati svog predstavnika. Udruženje zauzvrat treba da angažira kompaniju za upravljanje stambenim zgradama, te da otvori račun za plaćanje naknade za održavanje.

U FBiH, Zakon o stvarnim pravima<sup>76</sup> i Zakoni o korištenju, upravljanju i održavanju zajedničkih dijelova i uređaja na kantonalnoj razini reguliraju odnose etažnih vlasnika i upravljanje zajedničkim dijelovima stambenih zgrada. U FBiH ovi zakoni definiraju neophodne uvjete postojanja zajedničke imovine, dok drugi zakoni sadrže detaljnije propise za stambeni sektor. Korištenje, upravljanje i održavanje zajedničkih dijelova zgrade regulirani su na kantonalnoj razini u FBiH. Poteškoće stvara način donošenja odluka u objektima kolektivnog stanovanja. Kantonalni zakoni su neusklađeni u smislu većine koja donosi odluke za radove i poslove koji izlaze iz okvira redovnog upravljanja zgradom. Odluke se pretežno donose uz saglasnost svih etažnih vlasnika zgrade ili uz saglasnost etažnih vlasnika stanova čiji stanovi čine više od 2/3 ukupne korisne površine zgrade. Kada je u pitanju obnova stambenih zgrada navedeni načini donošenja odluka mogu otežati ili onemogućiti istu.

Dodatno, na razini FBiH ne postoji inventar zgrada (jedinstven šifarnik zgrada sa identifikacionim brojem (ID) po svakoj zgradi), uključujući stambene i nestambene zgrade, što bi omogućilo planiranje renoviranja zgrada u skladu sa tipom i starošću zgrada, te praćenje stvarne potrošnje energije i ušteda nakon implementacije mjera EE.

Direktiva 2012/27/EU o energijskoj učinkovitosti definira obligacione šeme za EE kao instrumente politike ili mehanizme na osnovu kojih distributeri i/ili snabdjevači energije imaju obvezu da postiču određene uštede kod krajnjih kupaca, ulaganjem u mjere EE kod krajnjih kupaca. Navedene obligacione šeme nisu predviđene Zakonom o energijskoj učinkovitosti u FBiH, što onemogućuje njihovu implementaciju. Prijedlog izmjena i dopuna Zakona, kojim bi se omogućila transpozicija odredbi o obligacionim šemama iz Direktive 2012/27/EU je u pripremi.

Propisi o energijskom označavanju i ekodizajnu nisu usvojeni u FBiH. Zakon o EE u FBiH propisuje da proizvodi koji troše energiju, a koji su na tržište moraju imati oznaku sa podacima o energijskoj učinkovitosti proizvoda. Aktivnosti na pripremi ovih propisa su u toku, ali podzakonski akti još uvijek nisu doneseni.

Naplata toplotne energije na osnovu potrošnje nije implementirana u sustavima daljinskog grijanja. Cijena struje i plina u BiH jedna je od najnižih u Europi, iako ima tendencije rasta uzimajući u obzir trenutnu situaciju u Europi i globalnu enegetsku krizu. Cijena toplotne energije u sustavu daljinskog grijanja kreće se od 0,43-0,89 EUR/m<sup>2</sup>. Energija za grijanje u BiH se za više od 80% stambenog fonda plaća paušalno, odnosno po kvadratnom metru grijane površine. To znači da se energija za grijanje plaća u istom iznosu bez obzira na potrošnju. Procjenjuje se da oko 20% površine stambenog sektora u BiH koristi usluge daljinskih grijanja.

Evidentna je neusklađenost kantonalnih zakona o građenju sa Zakonom, što ukazuje na potrebu da se u kantonalne zakone o građenju uvrste odredbe Zakona o EE u FBiH.

Zakon o energijskoj učinkovitosti u FBiH nije usuglašen sa Direktivom u oblasti definiranja energijskih tipova zgrada, prvenstveno zgrada gotovo nulte energije (*eng. Nearly-zero Buildings*). Standard zgrada gotovo nulte energije je uveden Direktivom 2010/31/EU o EPBD 2010. godine, i prema Odluci

---

<sup>76</sup> Sl. novine FBiH 66/2013

Ministarskog vijeća 2015/08/MC-EnC obavezan je za Ugovorne članice EnZ. Po ovoj direktivi zgrade gotovo nulte energije su definirane kao zgrade koje su izuzetno energijski učinkovite i gdje je skoro nulta ili niska potrošnja energije potrebna za funkcioniranje zgrade, dobijena u velikoj mjeri iz obnovljivih izvora energije, uključujući energiju proizvedenu na samoj lokaciji ili u njenoj blizini (članak 2 Direktive 2010/31/EU). Direktiva 2010/31/EU EPBD nalaže da nakon 31. prosinca 2018. godine sve novoizgrađene javne zgrade (koje koriste državne institucije ili su u državnoj svojini), a do 31. prosinca 2020. godine i sve ostale novoizgrađene zgrade, moraju biti zgrade gotovo nulte energije.<sup>77</sup> Odlukom Ministarskog vijeća Energetske Zajednice 2010/02/MC-EnC<sup>78</sup> kojoj je EPBD direktiva postala obavezujuća za države članice EnZ, u članku 9 propisani su drugačiji rokovi za gore pomenutu obvezu tj. nakon 30. lipnja 2019. godine sve nove zgrade koje koriste državne institucije i vlasništvo su države treba da budu zgrade gotovo nulte energije, a nakon 30. lipnja 2021. godine sve nove zgrade treba da budu zgrade skoro nulte energije.<sup>79</sup>

Općenito, vezano za nadzor, primjenu građevinskih propisa u BiH je situacija zadovoljavajuća u pogledu novih zgrada i značajnije obnove (rekonstrukcije) postojećih objekata. Izdavanje energijskih certifikata u FBiH je obvezno za sve nove zgrade i zgrade značajne obnove, pri čemu se energijski certifikat mora pribaviti prije izdavanja odobrenja za upotrebu. Imajući u vidu ovaj zahtjev, implementacija minimalnih zahtjeva za energijskim karakteristikama novih/rekonstruiranih zgrada i zahtjevi za energijskim certifikatima su implementirani u većini slučajeva. Međutim, kako je ranije pomenuto, u FBiH još uvijek nije izvršeno usklađivanje kantonalnih zakona o građenju sa Zakonom o EE u FBiH, tako da propisi nisu u potpunosti primjenjivi na svim kantonalnim i općinskim razinama.

Agencija za energijsku učinkovitost FBiH (AEE FBiH) prema članku 5 i 6 Zakona o EE u FBiH, nije uspostavljena. Prema Zakonu o EE u FBiH, AEE FBiH je neprofitna organizacija sa svojstvom pravnog lica za obavljanje stručnih poslova na unapređenju uvjeta i mjera za racionalnu upotrebu i štednju energije i energenata, kao i poboljšanje EE u svim sektorima potrošnje energije.

U FBiH u toku je postupak formiranja Komisije za nezavisnu kontrolu izvješća o obavljenim energetske pregledima i izdatim certifikatima prema članku 39 Zakona o EE u FBiH.

U postojećim zakonima o JPP, energijska učinkovitost nije definirana kao javni interes pa je potrebno izvršiti njihovo usklađivanje u ovom segmentu čime bi se omogućilo sklapanje ugovora o JPP (ESCO, i sl.) u segmentu obnove zgrada.

Zakoni o budžetu, javnim nabavkama i javno-privatnom partnerstvu nisu usklađeni u dijelovima jasnog definiranja višegodišnjeg planiranja budžeta i samim tim višegodišnjeg ugovaranja financijskih obveza. Ova činjenica onemogućava uključivanje značajnijeg kapitala privatnog sektora u realizaciju obnove javnih zgrada kada su u pitanju veći i strateški projekti zbog neisplativosti investicije u razdoblju od četiri (4) godine u okviru kojih je moguće budžetiranje.

Kriterij energijske učinkovitosti nije integriran u postupke javnih nabavki u FBiH, kako je to definirano člankom 21 Zakona o EE u FBiH.

Uzimajući u obzir status u oblasti EE u zgradarstvu u FBiH, a u kontekstu Strategije obnove zgrada u FBiH, identificirano je sljedeće:

---

<sup>77</sup> Član 9 EPBD <https://www.energy-community.org/legal/acquis/LFs.html>

<sup>78</sup> Odluka Ministarskog Vijeća Energetske zajednice 2010/02/MC-EnC od rujna 2010. godine [www.energy-community.org](http://www.energy-community.org)

<sup>79</sup> Član 9 Odluke MV 2010/02/MC-EnC

- Ciljevi u okviru Integriranog energetskog i klimatskog plana za BiH do 2030 (NECP 2030) još uvijek se usklađuju sa Sekretarijatom EnZ (prema Odluci Ministarskog vijeća 2021/14/MC-EnC, novi rok za izradu nacrtu NECP-a za Ugovorne strane EnZ je 30 lipanj 2023. godine);
- Transpozicija direktiva EU vezano za EE u zakonodavstvo FBiH nije u potpunosti izvršena;
- Kantonalni zakoni o prostornom uređenju nisu usklađeni kako međusobno, tako i sa Federalnim zakonom o prostornom uređenju i Zakonom o energijskoj učinkovitosti FBiH;
- Novi Zakon o prostornom uređenju u nadležnosti Federacije BiH, a koji je u potpunosti usklađen sa Zakonom o energijskoj učinkovitosti EE u zgradarstvu je u formi nacrtu (2021.) i još uvijek nije usvojen;
- Harmoniziranje propisa relevantnih za EE na svim razinama vlasti u FBiH nije u potpunosti izvršeno;
- Akcioni planovi EE na razini kantona, kao i Programi poboljšanja EE na razini općina i/ili gradova (jedinica lokalne samouprave), nisu doneseni u svim kantonima odnosno općinama i gradovima;
- Dugoročni i održivi modeli financiranja EE nisu uspostavljeni u FBiH (osim Revolving fonda za energijsku učinkovitost javnih zgrada u Federaciji BiH pri FMPU);
- Agencija za EE FBiH kao institucija nadležna za sve aktivnosti u oblasti EE u FBiH, nije uspostavljena.

#### 1.1.4. Važeći strateški dokumenti

Energijska učinkovitost u zgradarstvu integrirana je i u druge relevantne strateške dokumente na državnom i entitetskim razinama.

U nastavku je dat pregled relevantnih strateških dokumenta koji su razmatrani u okviru situacione analize, a odnose se na dole navedene ključne oblasti.

Tablica 11.1.1 Pregled važećih strateških dokumenata po oblastima

| Oblast                                      | Strateški dokumenti                                                                                                        |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Energetika i energijska učinkovitost</b> | Integrirani energetski i klimatski plan za BiH do 2030 ( <i>National Energy and Climate Plan -NECP 2030</i> ) -nacrt 2020. |
|                                             | Okvirna energetska strategija Bosne i Hercegovine do 2035. godine <sup>80</sup> (2018.)                                    |
|                                             | Nacionalni akcioni plan energetske učinkovitosti 2019-2021 - nacrt                                                         |
|                                             | Akcioni plan energijske učinkovitosti FBiH 2019-2021 <sup>81</sup>                                                         |
|                                             | Nacionalna strategija obnove zgrada za razdoblje do 2050. godine – nacrt 2019.                                             |
|                                             | Strategija obnove zgrada u FBiH za razdoblje do 2050. godine – nacrt 2019.                                                 |
|                                             | Operativni plan poboljšanja energijske učinkovitosti u institucijama FBiH <sup>82</sup> (2021.)                            |
| <b>Održivi urbani razvoj</b>                | Strategije razvoja Federacije Bosne i Hercegovine 2021.-2027 <sup>83</sup> (2022.)                                         |
|                                             | Okvir za realizaciju ciljeva održivog razvoja u BiH <sup>84</sup> (2020.)                                                  |
|                                             | Zelena agenda za Zapadni Balkan 2030 <sup>85</sup> (2022.)                                                                 |

<sup>80</sup>[https://fmeri.gov.ba/media/1819/okvirna\\_energetska\\_strategija\\_bosne\\_i\\_hercegovine\\_do\\_2035\\_bih\\_finalna.pdf](https://fmeri.gov.ba/media/1819/okvirna_energetska_strategija_bosne_i_hercegovine_do_2035_bih_finalna.pdf)

<sup>81</sup>[eeapf-bih-2019\\_2021.pdf \(fmeri.gov.ba\)](https://fmeri.gov.ba/media/1988/operativni-plan-ee-fbihdocx.pdf)

<sup>82</sup><https://fmeri.gov.ba/media/1988/operativni-plan-ee-fbihdocx.pdf>

<sup>83</sup>[Strategija razvoja FBiH 2021.-2027..pdf \(fzpr.gov.ba\)](https://fzpr.gov.ba/Strategija%20razvoja%20FBiH%2021.-2027..pdf)

<sup>84</sup><https://zamisli2030.ba/bs/okvir-ciljeva-odrzivog-razvoja-u-bih/>

<sup>85</sup>[green\\_agenda\\_for\\_the\\_western\\_balkans\\_en.pdf \(europa.eu\)](https://green_agenda_for_the_western_balkans_en.pdf)

|                |                                                                                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Akcionni plan za zajedničko regionalno tržište Zapadnog Balkana 2021–2024. <sup>86</sup>                      |
| Okoliš i klima | Strategija prilagođavanja klimatskim promjenama i niskoemisijskog razvoja BiH 2020–2030 <sup>87</sup> (2021.) |
|                | Utvrdjeni doprinos BiH 2020–2030 <sup>88</sup> ( <i>Nationally Determined Contribution - NDC</i> )            |
|                | Mapa puta sa akcionim planom za razdoblje 2020 – 2030 <sup>89</sup> - nacrt 2020.                             |
|                | Federalna strategija zaštite okoliša 2022–2032 <sup>90</sup> (2022.)                                          |

## 1.2. Opis postojećeg stanja građevinskog fonda

### 1.2.1. Pregled dosadašnjih aktivnosti na energetskej obnovi zgrada u FBiH

Dosadašnje aktivnosti na energijskoj obnovi zgrada u FBiH uglavnom su se fokusirale na javne zgrade, koje su prema EPBD direktivi trebale biti pozitivan primjer unaprijeđenja energetske učinkovitosti u zgradarstvu, te su stoga sredstva stranih donatora uglavnom bila usmjerena na javni sektor. Financijske institucije i organizacije koje podržavaju projekte energetske učinkovitosti zadnjih 10-ak godina u sektoru javnih zgrada u FBiH su:

- Svjetska banka (World Bank)
- Europska banka za obnovu i razvoj (EBRD)
- Green for Growth Fund for South-eastern Europe (GGF)
- Zeleni klimatski fond (GCF)
- Europska investicijska banka (EIB)
- Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)
- Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP)
- Švedska agencija za međunarodni razvoj i suradnju (SIDA)
- Njemačko društvo za međunarodnu suradnju (GIZ).

Na razini BiH nije uspostavljen nijedan održiv program ili mehanizam za implementaciju mjera EE u stambenom sektoru. Na kantonalnoj razini postoje pokušaji od strane Kantona Sarajevo i Grada Tuzle. Obligacione šeme za energijsku učinkovitost (koje zahtijevaju potporu EE od strane distributera energije) do danas nisu uspostavljene, niti su kantoni, gradovi i općine bili uključeni u bilo kakve financijske programe potpore za svoje akcione planove EE. U oblasti financiranja stambenog sektora, samo su dostupna kreditna sredstva komercijalnih banaka, a vlasnici stanova i individualnih stambenih zgrada uglavnom se oslanjaju na vlastitu financijsku sposobnost.

Aktivnosti koje podržavaju donatori su opisane u nastavku.

UNDP inicijative posljednjih godina uglavnom su bile usmjerene na EE u javnim zgradama. Od 2013. godine, projekat *Zeleni ekonomski razvoj* (GED)<sup>91</sup>, financira Vlada Kraljevine Švedske, a implementira Razvojni program Ujedinjenih nacija (UNDP) u suradnji sa Ministarstvom vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine, Fondom za zaštitu okoliša Federacije BiH i Fondom za zaštitu životne sredine i energetske učinkovitost Republike Srpske, entitetskim ministarstvima prostornog uređenja, entitetskim ministarstvima za energiju, kantonalnim ministarstvima, jedinicama lokalne

<sup>86</sup> <https://www.rcc.int/docs/543/common-regional-market-action-plan>

<sup>87</sup> <http://www.unfccc.ba/site/publikacije/spkp.pdf>

<sup>88</sup> [http://www.unfccc.ba/site/upload/PDF\\_dokumenti/NDC%20BiH\\_novembar%202020.pdf](http://www.unfccc.ba/site/upload/PDF_dokumenti/NDC%20BiH_novembar%202020.pdf)

<sup>89</sup> [http://ppipo.bdbih.gov.ba/data/dokumenti/pdf/NDC\\_BiH\\_Mapu\\_puta\\_i\\_akcijski\\_plan\\_Nacrt-april\\_2020.pdf](http://ppipo.bdbih.gov.ba/data/dokumenti/pdf/NDC_BiH_Mapu_puta_i_akcijski_plan_Nacrt-april_2020.pdf)

<sup>90</sup> <https://www.fmoit.gov.ba/upload/file/2020/Eday/Federalna%20strategija%20za%20za%C5%A1tite%20okoli%C5%A1a%202022-2032..pdf>

<sup>91</sup> [GED Project | United Nations Development Programme \(undp.org\)](https://www.undp.org/ged-project)

samouprave te drugim partnerima. Projekat *Zeleni ekonomski razvoj* doprinosi uspostavi održivog sustava upravljanja energijom/energetskog menadžmenta na svim razinama vlasti u Bosni i Hercegovini, sa ciljem smanjenja emisija štetnih plinova, unaprijeđenja energijske učinkovitosti javnih objekata i sustava javne rasvjete, te reinvestiranja ostvarenih finansijskih ušteda. Projekat obuhvata i aktivnosti vezane za obnovljive izvore energije. U suradnji sa Fondom za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine institucionalizacija upravljanja energijom/energetskog menadžmenta uvedena je u osam (8) kantona, a odluka o obveznom unosu podataka o potrošnji u Informacioni sustav za upravljanje energijom (EMIS) usvojena u šest (6) kantona,

U svrhu identifikacije najefikasnijih mjera za poboljšanje energijske učinkovitosti, provedeno više od 350 detaljnih energijskih audita javnih objekata, a mjere poboljšanja EE na 262 javna objekta i 13 sustava javne rasvjete. Očekivani rezultati doprinijet će:

- uštedama u javnim budžetima od preko 6.2 miliona KM godišnje,
- smanjenju potrošnje energije u prosjeku za 59%,
- kreiranju preko 2.500 zelenih poslova,
- smanjenju emisije CO<sub>2</sub> za oko 16.200 tona godišnje,
- poboljšanju uvjeta rada i boravka za preko 670.000 korisnika/ca, od čega više od 270.000 žena.

Zbog dužeg razdoblja zanemarivanja i nedovoljnog ulaganja u Bosni i Hercegovini, javna infrastruktura, a posebno zgrade, sada su u zapuštenom stanju i hitno je potrebna njihova obnova i modernizacija. Preko 70% zgrada javne namjene u BiH je izgrađeno prije više od 30 godina. Osim energijske učinkovitosti, značajan potencijal za smanjenje emisija ugljičnog dioksida s efektom staklene bašte leži u mjerama zamjene energenta jer preko 80% zgrada javnog sektora trenutno koristi fosilna goriva (ugalj, lož ulje i prirodni plin) ili sustave daljinskog grijanja koji također uglavnom koriste ugalj. Uvođenje značajnog udjela obnovljivih izvora energije u tehničke sustave, te ulaganja u EE, ima ključnu ulogu u smanjenju emisije ugljičnog dioksida.

Projekat „Povećanje ulaganja u javne zgrade sa niskom stopom emisije ugljičnog dioksida u Bosni i Hercegovini“<sup>92</sup> za područje Federacije Bosne i Hercegovine realizira se u suradnji sa UNDP-om, Federalnim ministarstvom prostornog uređenja i Fondom za zaštitu okoliša Federacije Bosne i Hercegovine. Projekat upravlja sa 17,346 miliona USD iz sredstava grantova Zelenog klimatskog fonda (GCF) radi prevazilaženja utvrđenih prepreka za ulaganje u adaptacije zgrada javne namjene s niskom emisijom ugljičnog dioksida, kao i dodatnih 105,22 miliona USD sufinanciranja iz različitih izvora, kao što su Fondovi za zaštitu okoliša/životne sredine, entitetski i općinski budžeti, te međunarodne organizacije (UNDP, GEF, Svjetska banka, SIDA) u svrhu rješavanja rizika zemlje i sektorskih rizika.

Cilj Projekta je potpora naporima Bosne i Hercegovine da odgovori na izazove klimatskih promjena, smanji emisije ugljičnog dioksida i prilagodi se klimatskim promjenama, što je u skladu sa preporukama Nacionalno utvrđenog doprinosa (NDC) i Strategijom prilagođavanja na klimatske promjene u Bosni i Hercegovini. Očekivani rezultati projekta su:

- utopljavanjem 430 javnih objekata u BiH sa niskom emisijom ugljika biće dosegnuta nulta stopa emisije ugljika;
- unaprijeđeni uvjeti boravka u javnim objektima za 150.000 korisnika od kojih je 80.000 žena;

<sup>92</sup> <https://www.undp.org/bosnia-herzegovina/projects/scaling-investment-low-carbon-public-buildings>

- otvoreno 5.630 radnih mjesta sa punim radnim vremenom;
- obučeno preko 2.500 osoba u oblasti održivog energetskeg menadžmenta;
- smanjenje emisije stakleničkih plinova za 2,02 miliona tona ekvivalenta ugljičnog dioksida;
- promjena ustaljenog modela financiranja u sektoru javne gradnje prelaskom na model koji nije zasnovan na grantovima i diverzifikaciji izvora i instrumenata financiranja.

Osim toga, cilj URBAN LED projekta od 2018. godine je podsticanje ulaganja za transformacijski pomak ka niskougljičnom urbanom razvoju u BiH, čime se promoviraju sigurniji, čistiji i zdraviji gradovi i smanjuju urbane emisije GHG.

Primarni cilj UNDP-ovog projekta "Dekarbonizacija u stambenom sektoru BiH"<sup>93</sup> koji je započeo u ožujku 2021. godine je izgradnja temelja za povećanje ulaganja u stambene zgrade. Direktni korisnici će biti obitelji koje žive u stambenim zgradama u 37 gradova i općina širom BiH. Projekt će se fokusirati na provedbu aktivnosti u 37 općina koje su izradile ili su u procesu izrade Akcionih planova za održivu energiju i klimu (SECAP) ili Akcionih planova za održivu energiju (SEAP) i stoga su se obvezali da će svoje napore usmjeriti, između ostalih prioriteta, smanjenju zagađenja zraka, poboljšanju energijske učinkovitosti itd.

Projekat energijske efikasnosti u Bosni i Hercegovini (BEEP) zvanično je pokrenut 2016. godine, te su osigurana kreditna sredstva za financiranje projekta od strane Međunarodne banke za obnovu i razvoj (*engl. International Bank for Reconstruction and Development - IBRD*). Cilj razvoja projekta je pokazati prednosti poboljšanja EE u zgradama javnog sektora i podržati razvoj skalabilnih modela financiranja EE.

U okviru BEEP i Additional Financing for BEEP<sup>94</sup> u razdoblju 2015 -2024. kroz ukupnu investiciju od 32,5 miliona EUR predviđena je obnova 95 javnih objekata. Do sada je obnovljeno 80 javnih zgrada ukupne površine veće od 246.000 m<sup>2</sup>. Provođenjem aktivnosti u okviru BEEP projekta očekuje se smanjenje emisija CO<sub>2</sub> od gotovo 9.000 tona godišnje, dok uštede energije na godišnjoj razini iznose 29,5 miliona kWh.

Njemačko društvo za međunarodnu suradnju – GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH) od 1995. godine djeluje u Bosni i Hercegovini u ime Saveznog ministarstva za ekonomsku suradnju i razvoj (BMZ). Dosadašnje inicijative su bile fokusirane na potporu općinama širom BiH za pripremu SEAP-a odnosno SECAP-a i pripremu povezanih događaja podizanja svijesti. Osim toga, pojedini gradovi su se pridružili inicijativi EU Covenant of Mayor, i ti gradovi provode povremene promotivne aktivnosti.

U okviru regionalnog projekta Energijska učinkovitost u općinskim udruženjima (EeMA), koji se realizira kroz Otvorene regionalne fondove za Jugoistočnu Europu – Energijska učinkovitost (ORF-EE) i Modernizacija komunalnih usluga (ORF-MMS), GIZ je implementirao osam (8) pilot projekata energijske učinkovitosti širom BiH. Unapređenje EE provedeno je u općinama Bijeljina, Novi Grad, Gradiška, Ilidža, Zenica, Foča, Trebinje i Kreševo.

Nadalje, GIZ-ov projekat „Dekarbonizacija energetskeg sektora (DecES) u BiH“, financira njemačko Ministarstvo za ekonomsku suradnju i razvoj (BMZ). U suradnji sa MVTEO, projekat DecES pomaže BiH u domenu generalne promocije okvirnih uvjeta za dekarbonizaciju energetskeg sektora, sa određenim fokusom na promociju EE i obnovljivih izvora energije, kao i ispunjavanje obveza zemlje u okviru

<sup>93</sup> [Švedska osigurala 14 miliona KM za povećanje energijske učinkovitosti u javnom i stambenom sektoru u Bosni i Hercegovini | United Nations Development Programme \(undp.org\)](#)

<sup>94</sup> <https://fmpu.gov.ba/projekti/beep/>

Ugovora o EnZ. Dio projekta je i podprojekat „Razvoj programa potpore energijskoj učinkovitosti u sektoru stambenih zgrada“, gdje DecES podržava razvoj osnovnih elemenata potrebnih za uspostavljanje programa EE za stambeni sektor.

USAID je kroz projekat energetske investicione aktivnosti pomogao dionicima u BiH da pripreme model šeme energijske učinkovitosti (EEO) koji je prilagođen okolnostima u BiH i ustavnim nadležnostima svih razina vlasti. Ova pomoć je obavljena preko EEO radne grupe, koju čine sva relevantna državna i entitetska ministarstva, institucije i regulatorne komisije. U tom smislu, najvažnije je definirati ispravne ciljeve politike, koji ocrtavaju šta mehanizam namjerava postići. Ciljevi politike definiraju ciljeve visokog razina EEO šema odnosno oni moraju biti jednostavni, jasni i fokusirani na postizanje ušteda energije, što je primarna svrha EEO šeme.

Osim toga, USAID-ova aktivnost energetske politike koja je pokrenuta u rujnu 2019. pomaže BiH u koordinaciji, upravljanju i poboljšanju transparentnosti u sektoru plina i električne energije uz pružanje ciljane tehničke pomoći za poboljšanje i pojednostavljenje okruženja energetske politike i pravnog okvira. Kroz ovaj projekat, USAID razvija i/ili preporučuje zakonodavne i druge mjere na svim razinama vlasti kako bi osigurao da energetski sektor BiH bude usklađen sa zahtjevima EU. USAID također pomaže MVTEO BiH i relevantnim entitetskim ministarstvima u poboljšanju energetskih strategija i akcionih planova, uključujući izradu NECP-a.

Važno je napomenuti da je svaki entitet u BiH osnovao Fond za zaštitu okoliša, koji se uglavnom financira iz novčanih kazni zagađivačima okoliša i može se koristiti za financiranje projekata energijske učinkovitosti. Fondovi, međutim, još uvijek ne nude programe za EE renoviranje stambenog sektora ali daju grant za sufinansiranje energijskih audita za zgrade kolektivnog stanovanja. Na razini FBiH, Fond za zaštitu okoliša uspostavio je 2017. godine Revolving fond za financiranje projekata u oblasti EE i OIE<sup>95</sup>, koji više nije operativan.

Projekat u oblasti energijske učinkovitosti, financiran od strane KfW-a<sup>96</sup> putem granta u iznosu od 9,5 miliona EUR, provodi se u Federaciji Bosne i Hercegovine u razdoblju od 2019. do 2023. godine. Projekat će promovirati EE i poboljšati javne usluge u školama i vrtićima (uključujući visokoškolske ustanove) ulaganjem u mjere EE. Opći razvojni cilj projekta je pridonijeti globalnoj klimi i lokalnoj zaštiti okoliša, te održivom ekonomskom razvoju u Bosni i Hercegovini. Dodatni cilj i korist od navedenog projekta je poboljšanje javnih usluga i smanjenje energijskog siromaštva. Sam projekat će se fokusirati na škole i vrtiće odnosno 15 javnih zgrada.

Nadalje, kroz projekat “Tekući transferi drugim razinama vlasti i fondovima - za projekt utopljanja zgrada radi uštede energije“, provodi se program utroška sredstava s kriterijima raspodjele sredstava. U razdoblju 2011 – 2022. kroz investiciju od 6 miliona EUR, obnovljeno je 247 javnih zgrada.

Kantoni poput Kantona Sarajevo, Tuzlanskog kantona i Zeničko – Dobojskog kantona u FBiH su ponudili finansijsku potporu za EE obnovu stambenih zgrada u vidu grantova od 30 – 50% investicije. U Sarajevu je značajan broj zgrada kolektivnog stanovanja energijski obnovljen. Osim toga, nekoliko općina, uključujući i općinu Centar Sarajevo<sup>97</sup>, subvencionira kredite za obnovu stambenih zgrada.

Cilj Modela poboljšanja energijske učinkovitosti zgrada u Kantonu Sarajevo (EE Model) je sustavna potpora građanima u poboljšanju energijskih karakteristika stambenih zgrada, pod povoljnijim uvjetima. Smanjenje energije potrebne za grijanje stambenih zgrada rezultirat će smanjenjem

<sup>95</sup> <https://www.unionbank.ba/revolving-fond-fonda-za-zastitu-okolisa-federacije-bosne-i-hercegovine>

<sup>96</sup> [KfW | Federalno ministarstvo prostornog uređenja \(fmpu.gov.ba\)](http://www.kfw.gov.ba/)

<sup>97</sup> <http://www.centar.ba/novost/16144/zajednicki-projekt-bbi-banke-i-opcine-centar-na-smanjenju-zagadenosti-u-sarajevu>



zagađenja zraka i boljim komforom za korisnike. Model EE nastoji smanjiti potrošnju čvrstih goriva, posebno u urbanim sredinama i omogućiti održivo korištenje prirodnog plina za grijanje.

Osnovni princip na kojem se zasniva Model EE je otplata troškova EE ulaganja iz ostvarenih ušteda, što znači da za vlasnike zgrada u kojima se provode EE mjere nema povećanja troškova zbog ulaganja u mjere. Korisnici/aplikanti projekta Model EE su vlasnici kuća i stanova u kolektivnim zgradama sa područja općina Kantona Sarajevo, što obuhvata urbano područje i padinske dijelove Kantona Sarajevo. Prednosti za korisnike projekta su sljedeće:

- Pokriveni troškovi energijskih audita i projektne dokumentacije za implementaciju mjera EE;
- Mogućnost korištenja namjenske kreditne linije kod banaka koje su partneri u implementaciji EE modela;
- Subvencioniranje dijela kamatne stope za korisnike kojima su odobrena kreditna sredstva u okviru projekta;
- Sufinanciranje dijela troškova u iznosu do 45% za grijanje zgrada i druge mjere EE predviđene za predmetnu zgradu;
- Pokrivanje troškova nadzora nad izvođenjem radova u cilju poboljšanja EE u zgradama.

Model EE predviđa aktivnosti promocije i edukacije vlasnika kuća o prednostima primjene mjera EE u stambenim zgradama, prije svega uštede energije i poboljšanja kvaliteta zraka, ali i neke druge koje su u skladu sa opredjeljenjem EU i svijeta. Projekat se realizira kroz obvezujuće faze i to:

- Faza 1 obuhvata provođenje energijskog audita zgrade, izradu ekonomski opravdanih mjera i investiciono tehničke dokumentacije u skladu sa važećim propisima;
- Faza 2 obuhvata izvođenje građevinsko – zanatskih radova na utopljanju zgrade u cilju uštede energije.

Tehničku potporu implementaciji projekta pruža Sarajevska regionalna razvojna agencija (Sarajevo Economic Region Development Agency - SERDA) u okviru Ureda za energetske učinkovitost<sup>98</sup>.

Među međunarodnim finansijskim institucijama koje su aktivne u financiranju kreditnih linija preko komercijalnih banaka u FBiH za renoviranje i mjere EE u stambenom sektoru (zgradama kolektivnog stanovanja) su EBRD preko GEFF<sup>99</sup>, KfW<sup>100</sup> i GGF<sup>101</sup>. Neki međunarodni donatori, uključujući UNDP, GIZ i USAID, obezbijedili su ograničeno sufinanciranje za mjere EE za stanovanje.

USAID je zajedno sa švicarskim CARITAS-om osiguravao djelimične grantove za EE renoviranje obiteljskih kuća što je izazvalo veliko interesovanje vlasnika, i rezultiralo velikim brojem prijava.

Projekat Habitat for Humanity REELIH (Rezidencijalna EE za domaćinstva sa niskim primanjima) ima relevantno iskustvo za kreditiranje EE u zgradama kolektivnog stanovanja. Habitat for Humanity je ponudio zajmove za poboljšanje EE sa kamatnom stopom od 3%. Projekat je planirao da realizira 10 projekata fasadne izolacije za zgrade kolektivnog stanovanja, uz besplatnu tehničku pomoć za izradu sve administrativno-tehničke dokumentacije, a potom i subvenciju od 70% troškova investicije, dakle vlasnicima stanova bilo je potrebno da uzmu kredit za samo 30% vrijednosti investicije. Do 2017.

<sup>98</sup> <https://serda.ba/bs/projekti/model-poboljsanja-energetske-efikasnosti-u-zgradarstvu-na-podrucju-kantona-sarajevo/20>

<sup>99</sup> <http://ebrdgeff.com/>

<sup>100</sup> <https://balkangreenenergynews.com/kfw-signs-eur-18-5-million-financing-agreement-with-raiffeisen-to-fund-energy-efficiency-projects/>

<sup>101</sup> [www.ggf.lu/portfolio](http://www.ggf.lu/portfolio)



godine samo četiri (4) zgrade (49 stambenih jedinica, 133 stanara) su obnovljene. Projekat je pozvao 700 zgrada u Tuzlanskom kantonu da se prijave za program, a pristiglo je samo 19 prijava. Ovaj rezultat pokazuje poteškoće u provođenju EE obnove stambenih zgrada u FBiH. Identificirani razlozi za to su:

- za donošenje odluka o ulaganju u mnoge zgrade kolektivnog stanovanja (ovisno o kantonu) potrebno je 100% glasova;
- zbog siromaštva obično ima najmanje 10% vlasnika kuća u svakoj zgradi koji ne mogu priuštiti dodatne troškove za EE renoviranje;
- gotovo uvijek postoji barem jedan vlasnik u svakoj zgradi koji je protiv, a onda se često vrlo glasno protivi i blokira ideju EE projekta.

Green Economy Financing Facility in Western Balkans - GEFF<sup>102</sup> je EBRD-ov projekat energijske učinkovitosti stambenih zgrada na Zapadnom Balkanu, koji u BiH obezbjeđuje financiranje u stambenom sektoru kao i poduzećima koja domaćinstvima pružaju proizvode i usluge vezano za EE i obnovljive izvore energije. Ukupan obim kreditne linije namijenjene BiH je 22 miliona EUR. GEFF pruža kredite korisnicima preko lokalnih finansijskih institucija: Partner MKF, UniCredit banka Mostar, UniCredit banka Banja Luka, Intesa Sanpaolo banka, Sparkasse Bank BiH, ProCredit banka BiH i Mikrofin.

Raiffeisen banka d.d. BiH, uz potporu KfW razvojne banke, uvela je novu kreditnu liniju za financiranje investicija u EE i projekte koji ostvaruju uštede energije. Minimalna ušteda energije na sredstvima koja su predmet kredita treba iznositi 20% ili više<sup>103</sup>, a aplikanti mogu dobiti grant do 20%. Stambeni krediti (kupovina postojeće stambene jedinice sa energijskim certifikatom i namjenski krediti za adaptaciju/rekonstrukciju stambene jedinice) podržavaju:

- Kupovinu postojeće stambene jedinice sa energijskim certifikatom kojim se potvrđuje da je razina EE zgrade 20% bolji od zakonski definiranog minimuma. Step en učinkovitosti stambene jedinice utvrđuje se provjerom podataka iz energijskog certifikata;
- Rekonstrukciju i adaptaciju stambene zgrade;
- Kupovinu kućanskih aparata sa oznakom EU klase A+.

### 1.2.2. Zgrade organa uprave i javne zgrade

U okviru članka 5. Direktive 2012/27/EU o energijskoj učinkovitosti, navodi se da svaka država članica EU mora osigurati da se godišnje energetska obnovi min. 3% od ukupne podne površine grijanih/hlađenih zgrada sa površinom većom od 250 m<sup>2</sup>, a koje su u vlasništvu i upotrebi središnje vlasti.

U skladu sa Odlukom Ministarskog vijeća EnZ 2015/08/MV-EZ, predviđena je obveza potpisnica Ugovora o EnZ, da počevši od 1. prosinca 2017. godine na godišnjoj razini energetska obnove (poboljšaju energijsku učinkovitost) min. 1% od ukupne grijane/hlađene površine zgrada koje su u vlasništvu države, javnih zgrada i zgrada koje koriste organi javne uprave, tako da te zgrade dostignu najmanje energetska svojstva definirana u skladu sa člankom 4. Direktive 2010/31/EU. Obveza potpisnica Ugovora o EnZ je i da do 1. siječnja 2017. godine uspostave i učine javno dostupnim spisak grijanih/hlađenih zgrada sa korisnom površinom većom od 500 m<sup>2</sup> a od 2019. godine sa površinom

<sup>102</sup> <https://ebrdgeff.com/ba/>

<sup>103</sup> <https://raiffeisenbank.ba/vijesti/povrat-novca-do-20-od-iznosa-raiffeisen-kredita-za-energetsku-efikasnost>

većom od 250 m<sup>2</sup>. Od 2024. godine, obveza Ugovornih strana o EnZ će biti godišnja obnova min. 3% od ukupne grijane/hlađene površine zgrada sa površinom većom od 250 m<sup>2</sup>.

Bosna i Hercegovina je preuzela obvezu implementacije članka 5. Direktive 2012/27/EU na način da se osigura na godišnjoj razini energetska unaprijeđenja 1% korisne površine zgrada organa javne uprave i javnih zgrada koje se griju i/ili hlade. Akcioni plan povećanja energijske učinkovitosti i prihvatanje odluke o redovnom izvješćivanju o potrošnji energije javnih objekata u institucijama Bosne i Hercegovine, urađen je za razdoblje 2018 – 2023. i obuhvatio je 16 zgrada. U toku je izrada dorađenog Akcionog plana povećanja energijske učinkovitosti javnih objekata u nadležnosti državnih institucija BiH koji će obuhvatiti dodatnih 19 zgrada (ukupno 35 zgrada). Dodatno je pripremljen Okvir za financiranje projekata i mjera energijske učinkovitosti za ulaganja u javne zgrade institucija Bosne i Hercegovine<sup>104</sup>.

Vijeće ministara BiH, na prijedlog Ministarstva vanjske trgovine i ekonomskih odnosa, 2019. godine donijelo je Odluku o uspostavljanju Sustava energetske menadžmenta i Informacionog sustava EE u institucijama Bosne i Hercegovine<sup>105</sup>. Ovom odlukom, uspostavljaju se Sustav energetske menadžmenta i Informacioni sustav EE u institucijama BiH i propisuju obveze nosilaca aktivnosti energetske menadžmenta, radi omogućavanja upravljanja energijom, troškovima i emisijama u vezi sa potrošnjom energije i vode te izvješćivanja o potrošnji i ostvarenim uštedama.

Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa i Služba za zajedničke poslove institucija BiH zaduženi su da najmanje jednom godišnje Vijeću ministara BiH dostave informaciju o efektima uspostavljanja Sustava energetske menadžmenta i Informacionog sustava EE u institucijama Bosne i Hercegovine i preporukama za dodatno unapređenje Sustava.

Javne zgrade u nadležnosti institucija FBiH u skladu sa člankom 5. Direktive 2012/27/EU o energijskoj učinkovitosti tretirane su kroz Operativni plan poboljšanja energijske učinkovitosti u institucijama FBiH koji je usvojen 2021. godine<sup>106</sup>.

Operativni plan za poboljšanje energijske učinkovitosti u institucijama Federacije Bosne i Hercegovine (u nastavku: Operativni plan) proizilazi i usklađen je sa Akcionim planom za energijsku učinkovitost u Federaciji Bosne i Hercegovine za razdoblje 2019-2021. godine, i pripremljen u skladu sa Zakonom o energijskoj učinkovitosti u Federaciji Bosne i Hercegovine. Prema odredbama Zakona o EE, a u skladu sa člankom 13., Operativni plan urađen za tri godine, obuhvata:

- mjere koje treba provesti u institucijama javne uprave,
- dinamiku provođenja mjera i
- sredstva neophodna za realizaciju mjera, izvori i način njihovog osiguranja.

Analizom postojećeg stanja konstatovano je da zahtijevana energija grijanja u 36 javnih zgrada pod nadležnošću Federacije Bosne i Hercegovine iznosi 6.549.033 kWh/godišnje. Najveće učešće među energentima koji se koriste u zgradama federalnih institucija ima plin (oko 40%). Kvantifikovani cilj ovog plana je smanjenje potrošnje energije za 4.671.680 kWh godišnje ili 58% trenutnih energetskih potreba 36 predmetnih zgrada. Smanjenje potrošnje energije u vijeku trajanja mjera energijske

<sup>104</sup>

[http://www.mvteo.gov.ba/attachments/bs\\_Home/Ostale\\_stranice/Energetika/Ostali\\_dokumenti/12052022\\_Okvir\\_za\\_finansiranje\\_projekata\\_i\\_mjera\\_EE\\_za\\_ulaganja\\_u\\_javne\\_zgrade\\_institucija\\_BiH.pdf](http://www.mvteo.gov.ba/attachments/bs_Home/Ostale_stranice/Energetika/Ostali_dokumenti/12052022_Okvir_za_finansiranje_projekata_i_mjera_EE_za_ulaganja_u_javne_zgrade_institucija_BiH.pdf)

<sup>105</sup> Službeni glasnik BiH, broj 48/19

<sup>106</sup> <https://fmeri.gov.ba/media/1988/operativni-plan-ee-fbihdocx.pdf>

učinkovitosti iznosi 101.471.538 kWh. Takvo smanjenje potrošnje uz promjenu energenata dovodi do smanjenja emisija CO<sub>2</sub> od 2.299 tona godišnje ili u vijeku trajanja predviđenih mjera energetske učinkovitosti, u iznosu od 46.073 tona CO<sub>2</sub>. Predmetne zgrade imaju ukupno 4.864 uposlenika i korisnika, gdje će se ispunjenjem plana bitno poboljšati uvjeti za boravak i rad.

Kako bi se mogli ostvariti predviđeni ciljevi, potrebno je provesti mjere energetske učinkovitosti koje podrazumijevaju termoizolaciju vanjskih zidova, termoizolaciju stropova i krovova, zamjenu fasadne stolarije, mašinske mjere i mjere na rasvjeti.

Navedeni ciljevi se trebaju realizirati kroz provođenje mjera na 36 javnih zgrada, uz ukupnu vrijednost investicija od 6.129.133 KM i finansijske uštede od 685.831 KM godišnje ili u vijeku trajanja mjera energetske učinkovitosti od 14.164.816 KM. Navedeni iznos uključuje finansijska sredstva koja će biti korištena za pripremne i kontrolne mjere. Ako bi se projekti odnosno realizacija mjera EE na 36 predloženih zgrada provodila istovremeno, bili bi ostvareni sljedeći rezultati: jednostavni razdoblje povrata od 9 godina i 3 mjeseca, neto sadašnja vrijednost u iznosu od 2.048.132 KM, interna stopa prinosa od 8,5% i indeks profitabilnosti od 1,33, što dovodi do zaključka da su projekti prihvatljivi sa finansijskog aspekta.

Nosioci realizacije operativnog plana, u smislu uspostavljanja i održavanja sustava upravljanja potrošnjom energije, usklađuju svoj rad i organizacioni pristup u skladu sa Pravilnikom o Informacionom sustavu energetske učinkovitosti Federacije Bosne i Hercegovine, te imaju obvezu, u smislu poboljšanja upravljanja potrošnjom energije, da primjenjuju organizacioni pristup i svoje aktivnosti u skladu sa Pravilnikom o ISEE. Navedeno, između ostalog, znači sljedeće:

- angažman odgovornih lica u sustavu upravljanja energijom;
- operativni rad imenovanih lica prema odgovornostima datim kroz Pravilnik o ISEE;
- obvezno korištenje Sustava za upravljanje energijom koji obvezuje na unos podataka o potrošnji energije i vode a sve u svrhu kontrole, analize i izvješćivanja o potrošnji energije i vode od strane imenovanih lica (energetski menadžer i energetski saradnik)
- obvezno korištenje Sustava za monitoring i verifikaciju ušteda energije (SMiV) definiran Pravilnikom ISEE, ostvarenih primjenom pojedinačnih mjera energetske učinkovitosti te obveza unosa podataka o realizovanim mjerama energetske učinkovitosti, a sve u svrhu praćenja ostvarenih ušteda i ispunjenja ciljeva utvrđenih strateškim dokumentima energetske učinkovitosti na teritoriji Federacije BiH;
- u kontekstu ovog plana, nadležni energetski menadžer/energetski menadžeri pokreće/u aktivnosti za realizaciju projektnih aktivnosti za nadležnu/e instituciju/e.

### 1.2.3. Primjeri dobre prakse

Kao primjer dobre prakse u obnovi fonda individualnih stambenih objekata izdvaja se GEF program<sup>107</sup>. GEF na Zapadnom Balkanu je uspostavila Europska banka za obnovu i razvoj (EBRD) uz potporu donatora, a obezbjeđuje specijalizirane kreditne linije za fizička lica, uz poticaje za investicije koje financira EU za ulaganja u energetsku učinkovitost. Program zajedno financiraju Savezno ministarstvo financija Republike Austrije (BMF) i bilateralni donatori u okviru Investicionog okvira za Zapadni Balkan

---

<sup>107</sup> <https://ebrdgeff.com/ba/>

(WBIF). Program je dio Regionalnog programa energijske učinkovitosti (REEP) za Zapadni Balkan i sprovodi se u partnerstvu sa Sekretarijatom EnZ.

Provođenje mjera EE, kao što su toplinska izolacija, ugradnja toplotnih pumpi, solarnih panela, peći na pelet, prozora i vrata sa niskim koeficijentom prolaza toplote, dovodi do smanjenja potrošnje energije i emisije stakleničkih plinova, čime se ispunjavaju koraci na putu zacrtanom u EU Zeleni plan. Također, što je najvažnije, omogućava značajne uštede novca na godišnjoj razini. Na primjer, ugradnjom toplotne pumpe u kombinaciji sa dobrom toplinskom izolacijom vanjskih zidova i EE prozorima na porodičnoj kući moguće je uštedjeti do 2.500 KM godišnje, a emisiju CO<sub>2</sub> smanjiti i do 15 tona godišnje. Primjenom istih mjera na stan moguće je potencijalno smanjenje troškova do 1.200 KM godišnje, te smanjenje emisije CO<sub>2</sub> za 7 tona godišnje.

GEFF za zapadni Balkan je program koji implementira EBRD koji ima za cilj dekarbonizaciju i ozelenjivanje stambenog sektora na zapadnom Balkanu, uključujući i BiH, pružanjem poticaja stanovništvu. GEFF program omogućava vraćanje dijela sredstava kroz grantove Europske unije, a u zavisnosti od broja uvedenih mjera EE, poticaji se penju i do 20%. Ukupna vrijednost investicija u zelene tehnologije kroz GEFF program na Zapadnom Balkanu je 135 miliona EUR, od čega je za BiH namijenjeno preko 30 miliona EUR.

Danas su domaćinstva mnogo svjesnija mogućnosti koje donosi poboljšana domaća energijska učinkovitost, a direktan pokazatelj toga je veliko interesovanje javnosti i broj realiziranih projekata". Za samo četiri godine, od kada je GEFF program aktivan na Zapadnom Balkanu, preko 12.000 domaćinstava u regionu poboljšalo je EE svojih domova, uključujući preko 4.000 obitelji iz BiH. Europska unija je do danas donirala ukupno 10 miliona EUR stanovnicima regije za ulaganja u zelene tehnologije, od čega je 2 miliona EUR donirano domaćinstvima u BiH. Energijski efikasni prozori i vrata, kotlovi na biomasu i toplotna izolacija su najtraženiji artikli kada je u pitanju ulaganje u zelene tehnologije. Zahvaljujući primjeni EE tehnologija, domaćinstva na zapadnom Balkanu smanjila su emisiju CO<sub>2</sub> za 15.000 tona godišnje, što je ekvivalent uklanjanju 9.500 automobila sa ulica.

Projekat se provodi preko partnerskih finansijskih institucija koje posluju u BiH: Partner MKF, UniCredit banka Mostar, UniCredit banka Banja Luka, Intesa Sanpaolo banka, Sparkasse Bank BiH, ProCredit banka BiH i Mikrofin.

Javne zgrade u Sarajevu će značajno unaprijediti EE zahvaljujući finansijskom paketu od 10 miliona EUR koji obezbjeđuju Europska banka za obnovu i razvoj i Europska unija u okviru Akcionog plana Zeleni grad za Kanton Sarajevo (Green City Action Plan).

Investicije će obuhvatiti 29 škola i pratećih objekata, 6 vrtića, 3 učenička doma i 2 ambulante. Ušteda energije se procjenjuje na oko 13,7 GWh i rezultirala bi uštedom od 4.774 tone CO<sub>2</sub> godišnje. Mjere EE će uključivati uvođenje čistijeg i efikasnijeg grijanja, bolju izolaciju, bolje osvjetljenje i ukupna poboljšanja. Radovi energijske obnove na ovim objektima su u toku.

Vlada Federacije BiH Zaključkom V. broj 8/2019 usvojenog 17.01.2019. godine, u točki 1. uspostavila je Revolving fond za energijsku učinkovitost javnih zgrada za Federaciju BiH, u Jedinici za implementaciju projekta "Energetska učinkovitost u Bosni i Hercegovini" za Federaciju BiH. Točkom 2. zaduženi su Federalno ministarstvo prostornog uređenja, Federalno ministarstvo financija i Jedinica za implementaciju projekta, da otpočinu aktivnosti uspostave i pilotiranja održivog modela financiranja putem Revolving fonda iz točke 1. Zaključka. Tako je Revolving fond za energijsku učinkovitost javnih zgrada u Federaciji BiH (u daljem tekstu Revolving fond) uspostavljen kao dugoročni, održivi finansijski mehanizam za provođenje politike energijske učinkovitosti u Federaciji BiH za javne zgrade.

Revolving fond kao dugoročni održivi finansijski mehanizam uspostavljen je sa ciljem prikupljanja i upravljanja finansijskim sredstvima, provođenja mjera energijske učinkovitosti u javnim zgradama u Federaciji BiH kroz dodjelu beskamatnih zajmova krajnjim korisnicima - javnim zgradama, te prikupljanja procijenjenih finansijskih ušteda. Finansijske uštede uplaćuju se na račun Revolving fonda kao povrat investicije u mjere energijske učinkovitosti sve do otplate iste iz ušteda i ponovno korištenje ovih uplaćenih sredstava za nove investicije u mjere energijske fiksnoći u javnim zgradama.

Revolving fond krajnjim korisnicima - javnim zgradama, kroz holistički pristup nudi puni paket usluga što podrazumijeva da FMPU putem Jedinice za implementaciju financira i realizira cjelokupni projekat za krajnjeg korisnika, te u skladu sa kriterijima definiranim u Operativnom priručniku odabire javnu zgradu do tehničkog prijema građevinsko-zanatskih radova što uključuje: povezane tehničke usluge i ugradnju opreme za mjerenje potrošnje toplotne energije, temperaturu i vlažnost zraka, automatsko očitavanje i prijenos podataka prije implementacije mjera energijske učinkovitosti, nadzor nad izvođenjem građevinskih i građevinsko-zanatskih radova, energijsko certificiranje i edukaciju krajnjih korisnika - uposlenika javne zgrade, i na kraju praćenje i verifikaciju ušteda energije mjerenjem parametara potrošnje toplotne energije, temperature i vlažnosti zraka, automatskim očitavanjem na instaliranoj opremi kod krajnjeg korisnika nakon implementacije mjera energijske učinkovitosti i puštanja tehničkih sustava u pogon.

Procjene finansijske uštede se planiraju Budžetom krajnjeg korisnika, te se kroz realizaciju Budžeta vrši otplata investicije u vremenskom razdoblju do otplate investicije iz ušteda. Otplata zajma počinje nakon prve sezone grijanja, što nameće postojanje razdoblja otplate beskamantog zajma u Revolving fond, čiji komisionar je Union banka.

Nakon završetka građevinskih i građevinsko-zanatskih radova i instalacije tehničke opreme krajnji korisnik i FMPU potpisuju Ugovor o prenosu instalirane opreme i izvršenih građevinskih i građevinsko-zanatskih radova, nakon čega i prije otplate investicije krajnji korisnik može knjigovodstveno obračunati povećanu finansijsku vrijednost zgrade.

#### **1.2.4. Pregled fonda zgrada u FBiH**

Struktura fonda zgrada FBiH se kontinuirano mijenja i aktualni pregled fonda zgrada temelji se na postojećim podacima iz raspoloživih dokumenta te planova i programa, kao i pretpostavkama o budućim kretanjima fonda zgrada zasnovanim na privrednim i raspoloživim statističkim ulaznim podacima.

##### **1.2.4.1. KATEGORIZACIJA FONDA ZGRADA PREMA NAMJENI**

Fond zgrada Federacije BiH prema namjeni se klasificira u sljedeće kategorije:

- Stambene zgrade
  - Zgrade individualnog stanovanja
    - Samostojeće obiteljske kuće (SH)
    - Kuće u nizu (TH)
  - Zgrade kolektivnog stanovanja
    - Manje stambene zgrade (MH)
    - Stambene zgrade u nizu (AB1)

- Veliki stambeni blokovi (AB2)
- Neboderi (H) <sup>108</sup>
- Nestambene zgrade
  - Javne zgrade
    - Zgrade za predškolski odgoj (vrtići/obdaništa),
    - Zgrade za obrazovanje (osnovne, srednje i visokoškolske ustanove),
    - Zgrade u zdravstvenom sektoru (domovi zdravlja, ambulate, apoteke i duge zgrade bez stacionara),
    - Zgrade za sportske djelatnosti (sportske dvorane, fiskulturne dvorane obrazovnih objekata),
    - Zgrade za kulturne djelatnosti (domovi kulture, pozorišta/kazališta, bioskopi, biblioteke, muzeji, galerije),
    - Zgrade za administrativne djelatnosti (kancelarijske zgrade),
    - Zgrade za cjelodnevni boravak (bolnice, banje, studentski domovi itd.).
  - Komercijalne zgrade.

Fond postojećih stambenih zgrada u FBiH, prema rezultatima iz Popisa stanovništva 2013. godine obuhvata ukupnu korisnu površinu od 45.779.938 m<sup>2</sup>. Prema podacima iz Tipologije javnih zgrada BiH, korisna površina javnih zgrada u FBiH je 2016. godine iznosila 5.161.287 m<sup>2</sup>, a prema podacima u NECP<sup>109</sup> korisna površina komercijalnih zgrada je iznosila 7.568.713 m<sup>2</sup>. Korisna površina fonda zgrada FBiH data je u Tablici 11.1.2.

Tablica 11.1.2 Ukupna korisna površina fonda zgrada FBiH

| Fond zgrada FBiH         |                                        | Površina (m <sup>2</sup> ) |
|--------------------------|----------------------------------------|----------------------------|
| <b>Stambene zgrade</b>   |                                        | <b>45.779.938</b>          |
|                          | <i>Zgrade individualnog stanovanja</i> | 33.668.509                 |
|                          | <i>Zgrade kolektivnog stanovanja</i>   | 12.111.4297                |
| <b>Nestambene zgrade</b> |                                        | <b>12.730.000</b>          |
|                          | <i>Javne zgrade</i>                    | 5.161.287                  |
|                          | <i>Komercijalne zgrade</i>             | 7.568.713                  |

Prema arhitektonsko-građevinskim karakteristikama, stambeni fond se može razvrstati u odnosu na razdoblje gradnje. U okviru projekta Tipologija stambenih zgrada u Bosni Hercegovini, je predstavljen sustavizirani set podataka o arhitektonsko-građevinskim i energijskim karakteristikama kompletnog stambenog fonda u Bosni i Hercegovini<sup>110</sup>. Analiza je bazirana na prikupljenim arhitektonsko-građevinskim podacima i podacima o termotehničkim sustavima za 13.044 zgrada individualnog i

<sup>108</sup> Sistematizacija zgrada primijenjena u projektu Tipologija stambenih zgrada BiH predstavlja sistematizacija iz projekta TABULA koja je prilagođena lokalnim uvjetima

<sup>109</sup> Integrirani energetska i klimatski plan za BiH do 2030. (National Energy and Climate Plan -NECP 2030.) -nacrt

<sup>110</sup> Za analizu je korištena metodologija razvijena od strane Instituta za stanovanje i okoliš IWU iz Darmstadta u okviru europskog međunarodnog istraživačkog projekta TABULA/EPISCOPE. Bosna i Hercegovina je 21. zemlja u Europi koja je iskoristila TABULA metodologiju kao osnovu za razradu tipologije stambenog sektora u BiH, uz potporu projekta GIZ Energy Efficiency Consultancy

kolektivnog stanovanja, odabranih prema modelu Agencije za statistiku Bosne i Hercegovine i Popisu stanovništva.

#### 1.2.4.2. KATEGORIZACIJA FONDA ZGRADA PREMA RAZDOBLJU GRADNJE

##### Stambene zgrade

Stambene zgrade su objekti namijenjeni trajnom stanovanju ljudi, jedne ili više obitelji te se razlikuju stambene zgrade individualnog stanovanja, tj. obiteljske kuće sa do tri stana i maksimalno tri nadzemne etaže, i stambene zgrade namijenjene stanovanju više obitelji, tzv. stambene zgrade kolektivnog stanovanja. Prema Tipologiji stambenih zgrada u BiH, za sve zgrade razvrstane prema tipu zgrade i razdoblju izgradnje, iskorištene su specifične arhitektonske karakteristike (tip prozora, materijal zida, debljina toplotne izolacije na vanjskom zidu i tip krova) kao ulazni podaci za klaster analizu<sup>111</sup> i kategorizaciju.

Sistematizacija zgrada prema razdobljima građenja, a prema Tipologiji stambenih zgrada u BiH je izvršena prema razdobljima:

1. do 1945. godine
2. 1946 - 1960.
3. 1961 - 1970.
4. 1970 - 1981.
5. 1981 - 1990.
6. 1990 - 2014.<sup>112</sup>

Prema popisu<sup>113</sup> iz 2013. ukupan broj zgrada u FBiH je 624.762. Od toga je 608.709 stambenih jedinica sa jednim, dva ili tri stana, što odgovara tipovima slobodnostojeća kuća (SH) i kuća u nizu (TH).

Ostatak zgrada (16.052) predstavljaju zgrade sa četiri ili više stanova, što odgovara zgradama kolektivnog stanovanja. Prema podacima iz Tipologije stambenih zgrada, ukupan broj zgrada je 508.100 zgrada, od čega 496.787 čine SH i TH zgrade individualnog stanovanja, a 11.313 čine zgrade kolektivnog stanovanja. Udio individualnih zgrada u ukupnom broju zgrada iz Popisa i Tipologije iznosi 97,43% i 97,77%, respektivno. Prema tome je moguće usklađivanje podataka o broju zgrada, bruto i korisnim površinama stambenog fonda iz Tipologije sa podacima iz Popisa, te su u nastavku prikazani ti podaci.

Raspodjela bruto grijane površine po kategorijama zgrada je prikazana u Tablici 11.1.3. Kategorija sa najvećim procentualnim udjelom bruto površine u ukupnoj bruto površini stambenih zgrada je kategorija SH, sa udjelom od 72,7%. Naredna kategorija po udjelu u je kategorija AB2 sa udjelom od 13,28% (Tablica 11.1.3). Najveća vrijednost bruto površine je za SH i razdoblje izgradnje počevši od 1971. do 2013. te AB2 za razdoblje izgradnje od 1971-1980.

Tablica 11.1.3 Bruto grijana površina zgrada u FBiH po tipovima i godini izgradnje

| Razdoblje izgradnje | Individualno stanovanje |        | Kolektivno stanovanje |         |         |        | Ukupno    |
|---------------------|-------------------------|--------|-----------------------|---------|---------|--------|-----------|
|                     | SH                      | TH     | MH                    | AB1     | AB2     | H      |           |
| <b>do 1945.</b>     | 396.448                 | 13.317 | 118.071               | 151.361 | 0       | 4.060  | 683.258   |
| <b>1946.-1960.</b>  | 1.079.198               | 97.000 | 615.170               | 216.144 | 275.911 | 38.860 | 2.322.283 |

<sup>111</sup>Klaster analiza je statistička metoda, gdje se skup podataka dijeli u podskupine koje se nazivaju klasteri

<sup>112</sup> Razdoblje 2014. odgovara razdoblju realizacije projekta Tipologija stambenih zgrada u BiH, a podaci o stambenom fondu su usklađeni sa podacima iz Popisa stanovništva izvršenog 2013. godine

<sup>113</sup> Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u BiH, Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, 2013.



|                    |            |           |           |           |            |         |            |
|--------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|---------|------------|
| <b>1961.-1970.</b> | 3.809.542  | 572.636   | 1.396.508 | 762.536   | 2.311.899  | 323.498 | 9.176.619  |
| <b>1971.-1980.</b> | 11.066.180 | 797.354   | 1.526.897 | 615.256   | 5.633.214  | 309.482 | 19.948.383 |
| <b>1981.-1991.</b> | 18.123.381 | 545.244   | 464.946   | 38.965    | 1.224.893  | 38.170  | 20.435.600 |
| <b>1992.-2013.</b> | 20.695.793 | 701.614   | 1.172.450 | 86.977    | 629.388    | 30.188  | 23.316.410 |
| <b>Ukupno</b>      | 55.170.542 | 2.727.165 | 5.294.042 | 1.871.240 | 10.075.305 | 744.259 | 75.882.552 |
| <b>%</b>           | 72,71%     | 3,59%     | 6,98%     | 2,47%     | 13,28%     | 0,98%   | 100%       |

### Nestambene zgrade

Ukupna površina nestambenih zgrada u FBiH<sup>114</sup> iznosi 12.730.000 m<sup>2</sup>, od toga je površina javnih zgrada 5.161.278 m<sup>2</sup> i površina komercijalnih zgrada 7.568.713 m<sup>2</sup>. U ovoj studiji su korišteni podaci o površinama javnih zgrada prema Tipologiji javnih zgrada BiH.

Sistematizacija nestambenih javnih zgrada prema razdobljima građenja u Tipologiji javnih zgrada u BiH je definirana prema sljedećim karakterističnim razdobljima:

1. do 1945. godine
2. 1946 - 1965.
3. 1966 - 1973.
4. 1974 - 1987.
5. 1988 - 2009.
6. od 2010. godine.

#### **1.2.4.3. PROJEKCIJA KRETANJA FONDA ZGRADA DO 2050. GODINE**

### Stambene zgrade

Podaci o broju i površinama zgrada iz Popisa stanovništva BiH se odnose na razdoblje do 2014. godine. Bazna godina za analizu je 2020. godina te je bilo potrebno izvršiti procjenu porasta broja zgrada i karakterističnih površina stambenog fonda za razdoblje 2014-2020. godina. Za te potrebe je izvršeno modeliranje porasta korištenjem regresionih modela predviđanja, na bazi povijesnih podataka.

Prvi korišteni model je linearni model, prema kojem je izvršena procjena rasta broja zgrada za razdoblje od po 10 godina uzimajući u obzir razdoblje izgradnje od 1946. godine. Prema ovoj analizi porast broja zgrada u razdoblju 2014-2020. godina iznosi 64.102 i ukupan broj zgrada u 2020. godini iznosi 688.864.

Drugi korišteni model je linearni model, prema kojem je izvršena procjena rasta broja zgrada za razdoblje od po 10 godina, uzimajući u obzir razdoblje izgradnje od 1981. godine. Prema ovoj analizi porast broja zgrada u razdoblju 2014-2020. godina iznosi 86.828 zgrada i ukupan broj zgrada u 2020. godini iznosi 711.590.

Treći pristup je računanje porasta broja zgrada korištenjem podataka iz softvera LEAP<sup>115</sup>, gdje je data dugoročna procjena porasta korisne površine stambenih zgrada za razdoblje od 2014. do 2050. godine. Prema podacima iz dokumenta, za razdoblje 2014-2020., porast korisne grijane površine iznosi 1.498.080 m<sup>2</sup>. Korištenjem podataka o udjelu tipova zgrada u ukupnom fondu zgrada te prosječnoj korisnoj grijanoj površini pojedinih tipova zgrada izračunat je porast broja zgrada koji odgovara

<sup>114</sup> Integrirani energetska i klimatski plan za BiH do 2030 (*National Energy and Climate Plan -NECP 2030*) -nacrt

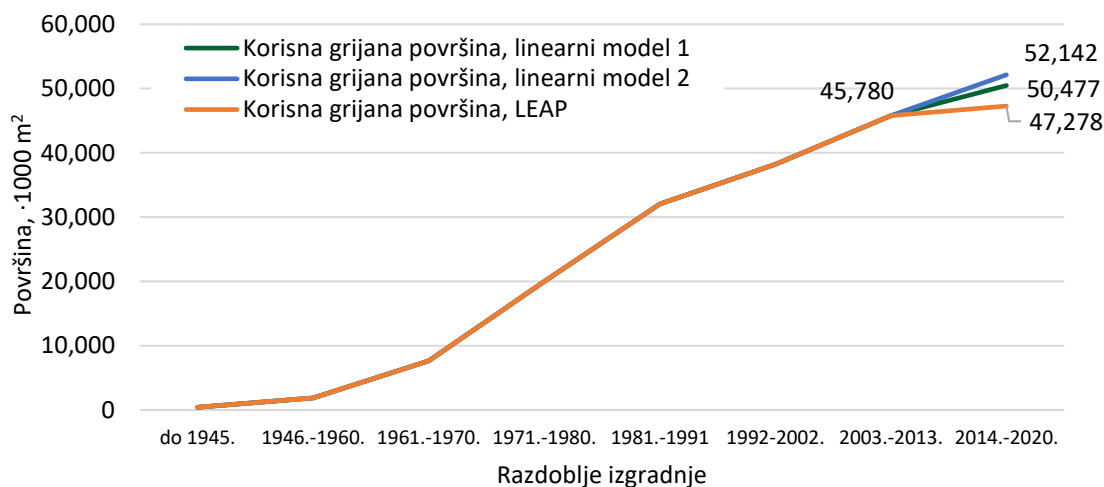
<sup>115</sup> Long range alternative planning – softver za planiranje energetskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019. god.



porastu površine date u navedenom programu. Prema ovoj analizi porast broja zgrada u razdoblju 2014-2020. godina iznosi 19.755 zgrade i ukupan broj zgrada u 2020. godini iznosi 644.517.

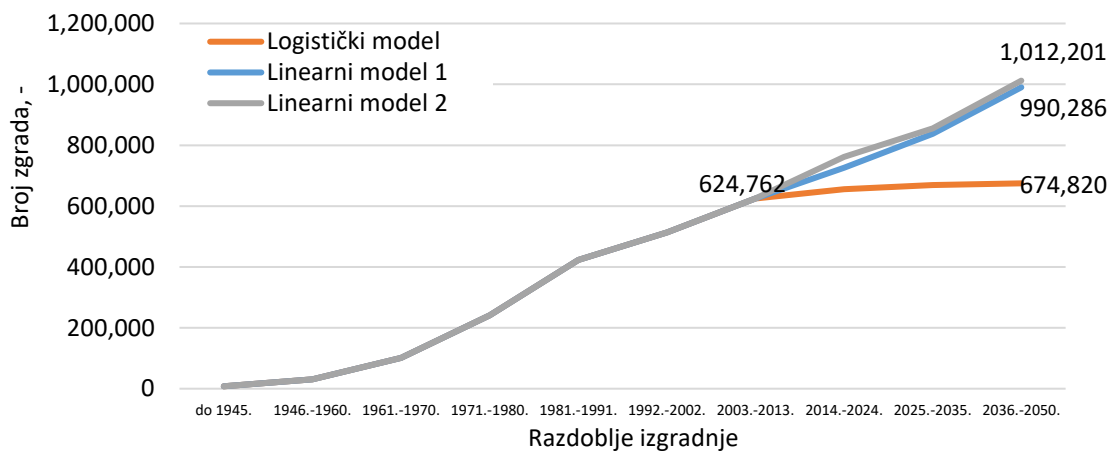
Stvarni broj zgrada može varirati u zavisnosti od udjela individualnih stambenih zgrada i zgrada kolektivnog stanovanja, koji imaju različite površine. Tačan broj novoizgrađenih zgrada i bruto površina, tipove zgrada i korisne grijane površine prema godinama izgradnje je potrebno precizno evidentirati radi što preciznijeg kratkoročnog i dugoročnog energetskeg planiranja.

Koristeći modelirane brojeve zgrada u FBiH u 2020. godini, te koristeći podatke o udjelu zgrada u ukupnom stambenom fondu i prosječnoj korisnoj površini zgrada, izračunata je korisna grijana površina za dva linearna modela i prikazana na Slici 11.1.2. zajedno sa podacima o procjeni porasta korisne površine prema LEAP modelu. Prema izračunatim podacima, porast korisne grijane površine za razdoblje od kraja 2013. godine do kraja 2020. godine iznosi 1.498.080 m<sup>2</sup> za LEAP model, 4.697.139 m<sup>2</sup> za linearni model 1 i 6.362.405 m<sup>2</sup> za linearni model 2.



Slika 11.1.2 Korisna grijana površina stambenog fonda u FBiH za razdoblje do 2021.

Koristeći navedene modele predviđanja može se napraviti procjena rasta broja zgrada i površine zgrada za razdoblje do 2050. godine. Na Slici 11.1.3. je prikazana procjena porasta broja zgrada sa korištenim linearnim i logističkim modelima predviđanja. Za što tačniju procjenu neophodno je da se obezbijede tačni povijesni podaci o novoizgrađenim zgradama, razvrstani po godinama ili razdobljima izgradnje.



Slika 11.1.3 Modeli za predviđanje rasta broja zgrada u FBiH do 2050. godine

Koristeći podatke o broju zgrada, moguće je napraviti procjenu porasta korisne grijane površine zgrada i bruto površine stambenog fonda FBiH do 2050. godine.

### Procjena rasta broja stambenih zgrada u Kantonima FBiH

Za procjenu broja zgrada po Kantonima korišteni su podaci o ukupnom broju zgrada individualnog stanovanja i zgrada kolektivnog stanovanja za razdoblje do 2014. godine, predstavljenih u prethodnom poglavlju i podaci o novoizgrađenim zgradama prema linearnom modelu rasta 2. Prema podacima o procentualnim udjelima zgrada po kantonima u ukupnom fondu zgrada, izračunat je ukupan broj zgrada po kantonima i predstavljen u Tablici 11.1.4.

Tablica 11.1.4 Procjena broja zgrada po Kantonima prema modelu linearnog rasta 2 za razdoblje do 2021. godine

| Kanton                          | Broj zgrada individualnog stanovanja | Broj zgrada kolektivnog stanovanja |
|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Unsko-sanski kanton             | 96.959                               | 905                                |
| Posavski kanton                 | 18.318                               | 96                                 |
| Tuzlanski kanton                | 160.263                              | 2.273                              |
| Zeničko-dobojski kanton         | 115.787                              | 2.353                              |
| Bosansko-podrinjski kanton      | 9.598                                | 263                                |
| Srednjobosanski kanton          | 86.188                               | 1.391                              |
| Hercegovačko-neretvanski kanton | 65.114                               | 2.846                              |
| Zapadnohercegovački kanton      | 28.805                               | 293                                |
| Kanton Sarajevo                 | 85.489                               | 7.390                              |
| Kanton 10                       | 26.785                               | 474                                |
| <b>Ukupno</b>                   | <b>693.306</b>                       | <b>18.284</b>                      |

Predstavljena analiza je približno utvrđena, te je neophodno izvršiti tačnu evidenciju broja novoizgrađenih zgrada po godinama izgradnje, mjestu izgradnje, bruto i korisnoj površini zgrade. Korektna evidencija će omogućiti tačnu kratkoročnu ili dugoročnu procjenu rasta stambenog fonda.

### Nestambene zgrade

Tipologija javnih zgrada je obuhvatila zgrade izgrađene u razdoblju do 2017. godine. Podaci o broju javnih zgrada iz Tipologije javnih zgrada su dopunjeni podacima o novoizgrađenim javnim zgradama u razdoblju 2017-2020., kako je prikazano na Slici 11.1.4.

Prvi korišteni model je linearni model, prema kojem je izvršena procjena rasta broja zgrada za razdoblje izgradnje nakon 1987. godine. Prema ovoj analizi porast broja javnih zgrada u razdoblju 2017-2020. godina iznosi 189 i ukupan broj zgrada u 2020. godini iznosi 4.608.

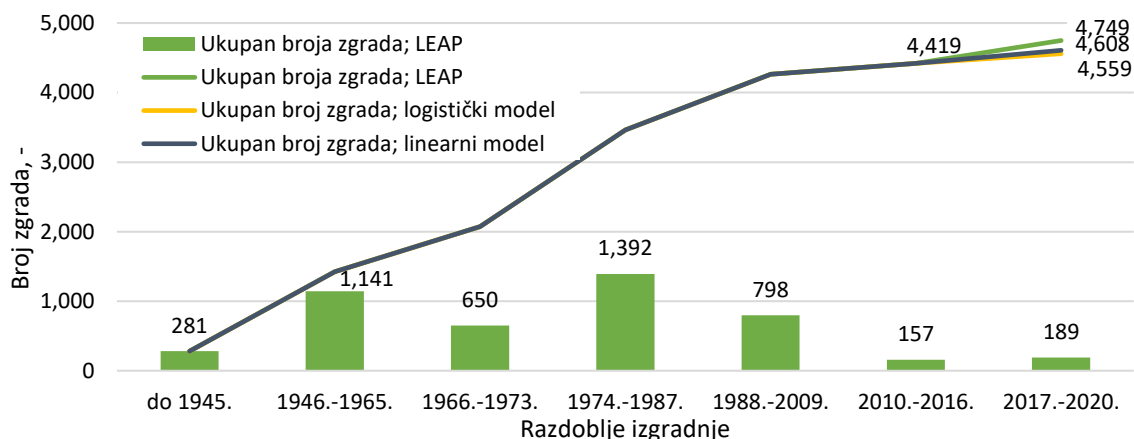
Drugi korišteni model je logistički model, prema kojem je izvršena procjena rasta broja zgrada za razdoblje izgradnje nakon 1987. godine. Prema ovoj analizi porast broja javnih zgrada u razdoblju 2017-2020. godina iznosi 140 i ukupan broj zgrada u 2020. godini iznosi 4.559.

Treći pristup je računanje porasta broja zgrada korištenjem podataka iz LEAP<sup>116</sup>, gdje je data dugoročna procjena porasta korisne površine javnih zgrada za razdoblje od 2014. do 2050. godine.

<sup>116</sup> Long range alternative planning (LEAP) – softver za planiranje energijskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019. god.

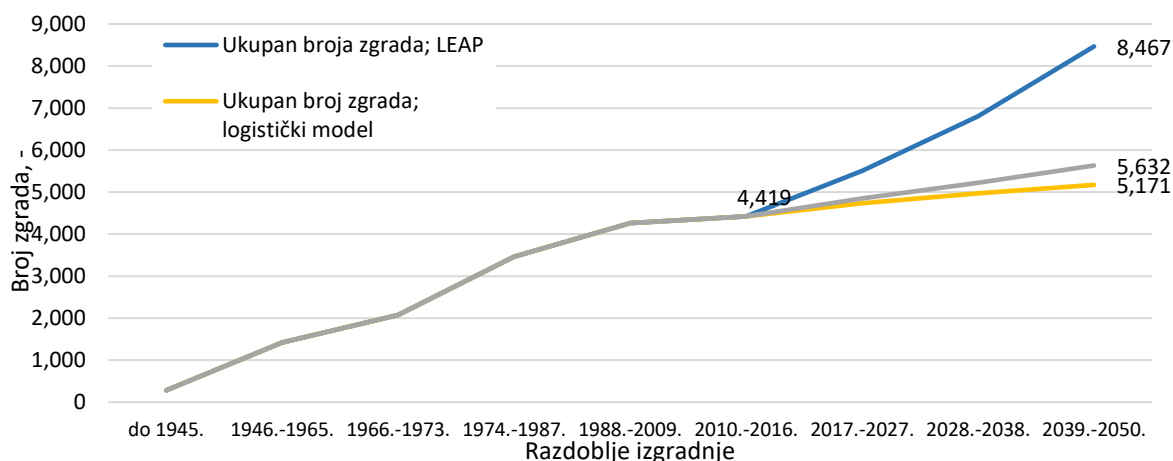
Prema podacima iz LEAP-a, za razdoblje 2017-2020., porast korisne grijane površine iznosi 396.817 m<sup>2</sup>. Korištenjem podataka o udjelu zgrada različite namjene u ukupnom fondu javnih zgrada te prosječnoj korisnoj grijanoj površini pojedinih tipova zgrada izračunat je porast broja javnih zgrada koji odgovara porastu površine date u LEAP. Prema ovoj analizi porast broja zgrada u razdoblju 2017-2020. godina iznosi 330 zgrade i ukupan broj zgrada u 2020. godini iznosi 4.749.

Tačan broj novoizgrađenih zgrada i bruto i korisne grijane površine prema godinama izgradnje je potrebno precizno evidentirati radi što preciznijeg kratkoročnog i dugoročnog energijskog planiranja.



Slika 11.1.4 Broj javnih zgrada u FBiH za razdoblje do 2021. godine

Za predviđanje rasta broja zgrada i korisne površine zgrada korištena su dva modela predviđanja: linearni i logistički model. Prema podacima datim na Slici 11.1.5. je vidljivo da se odgovarajućim modelima predviđanja može predvidjeti porast broja javnih zgrada, ali je potrebno da se obezbjeđe tačni povijesni podaci o novoizgrađenim zgradama, razvrstani po godinama ili razdobljima izgradnje.



Slika 11.1.5 Porast broja javnih zgrada u FBiH za razdoblje do 2050. godine

Podatke o nekomercijalnim zgradama u trenutku pripreme strateške platforme (srpanj-listopad 2022.) nije bilo moguće prikupiti jer nijedna institucija ne vodi evidenciju o njima. Procjenu broja i površine fonda komercijalnih zgrada moguće je izvršiti na osnovu podatka iz poreskih prijava tj. korisne površine. Od objekata, ovdje se kao kategorije javljaju:

- kuća, zgrada ili stan
- poslovna prostorija
- zgrada ili stan za odmor i rekreaciju

- garaža koja se izdaje.

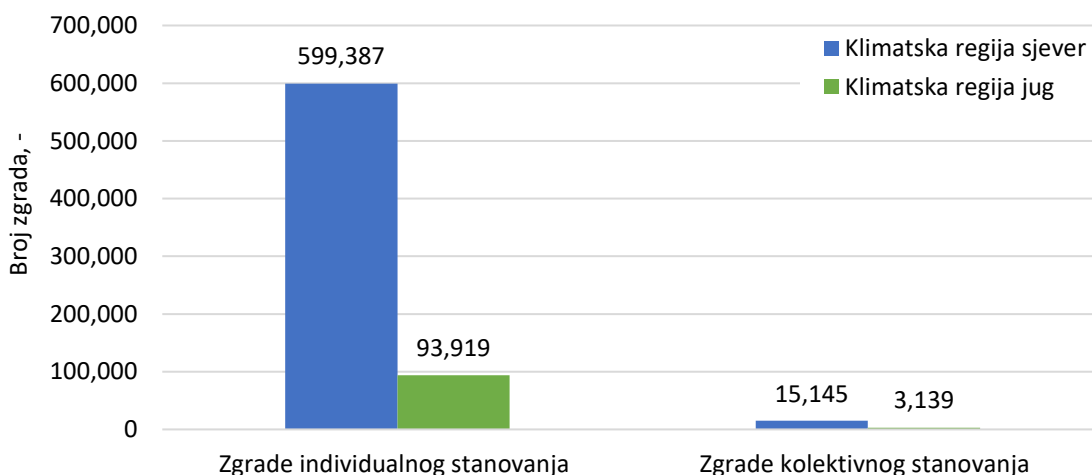
Međutim, Porezna uprava Federacije BiH, kao nadležna ustanova za prikupljanje ovih podataka, nije dostavila navedene podatke kako bi se oni analizirali i uvrstili u ovaj dokument.

#### 1.2.4.4. PREGLED FONDA ZGRADA PREMA KLIMATSKIM REGIJAMA

Prema Uredbi o provođenju energijskih audita i izdavanju energijskog certifikata („Službene novine FBiH“, broj 87/18) područje FBiH je podijeljeno na dvije klimatske regije sjever i jug. Klimatskoj regiji sjever pripadaju kantoni: Unsko-sanski, Posavski, Tuzlanski, Zeničko-dobojski, Srednjobosanski, Bosansko-podrinjski, Kanton 10 i Sarajevski kanton. Klimatskoj regiji jug pripadaju: Zapadnohercegovački i Hercegovačko-neretvanski kanton.

#### Stambene zgrade

Prema podacima iz Popisa stanovništva i koristeći linearni model predviđanja broja novoizgrađenih zgrada za razdoblje izgradnje 2014-2020., izračunat je broj zgrada individualnih i zgrada kolektivnog stanovanja razvrstan prema klimatskim regijama, kako je prikazano na Slici 11.1.6.



Slika 11.1.6 Broj stambenih zgrada individualnog i kolektivnog stanovanja prema klimatskoj regiji (razdoblje do 2021. godine)

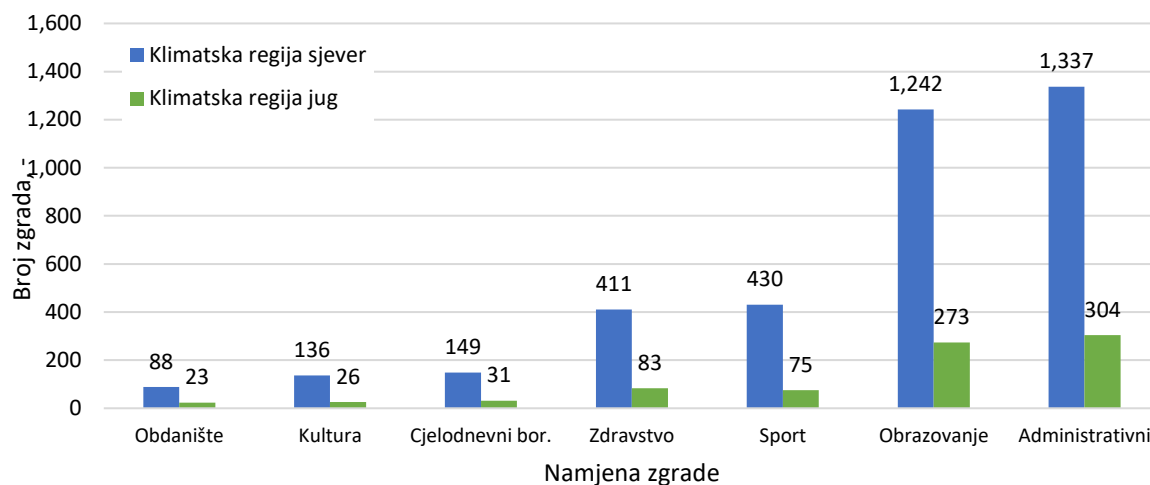
Kako se vidi na Slici 11.1.6, broj stambenih zgrada koji se nalaze u klimatskoj regiji Sjever FBiH je dominantan sa 86,4% zgrada u ukupnom fondu zgrada u FBiH. Prema ovoj činjenici se proračun energijskih potreba zgrada iz Tipologije stambenih zgrada bazirao na klimatskim podacima iz klimatske regije sjever. Iako je broj zgrada lociranih u klimatskoj regiji jug značajno manji od broja zgrada lociranih u klimatskoj regiji sjever, zbog razlika u klimatskim podacima dvije regije, neophodna je detaljna analiza energijskih potreba ovih zgrada. Zbog razlika u klimatskim uvjetima razlikuju se i potrebe za energijom, što utiče i na potencijal za uštedu energije za zgrade locirane u različitim klimatskim regijama. Također, za dugoročnu strategiju je potrebno uzeti u obzir i očekivano povećanje potreba za hlađenjem<sup>117</sup>, što je od velikog značaja za zgrade locirane u klimatskoj regiji Jug.

#### Nestambene zgrade

Prema podacima iz 2016. godine, od ukupnog broja javnih zgrada kojeg je činilo 4.419 zgrada u FBiH, 3.634 zgrade je izgrađeno u klimatskoj regiji sjever, što čini 82,22%, dok je 785 zgrada izgrađeno u

<sup>117</sup>M. P. Tootkaboni, I. Ballarini, and V. Corrado, "Analysing the future energy performance of residential buildings in the most populated Italian climate zone: A study of climate change impacts," Energy Reports, vol. 7, pp. 8548–8560, 2021, DOI: 10.1016/j.egy.2021.04.012.

klimatskoj regiji jug. Koristeći linearni model predviđanja broja novoizgrađenih zgrada za razdoblje izgradnje 2017-2020. i procenta zgrada po klimatskim regijama, izračunat je ukupan broj zgrada prema namjeni i klimatskim regijama za razdoblje do 2021. godine, kako je prikazano na Slici 11.1.7.

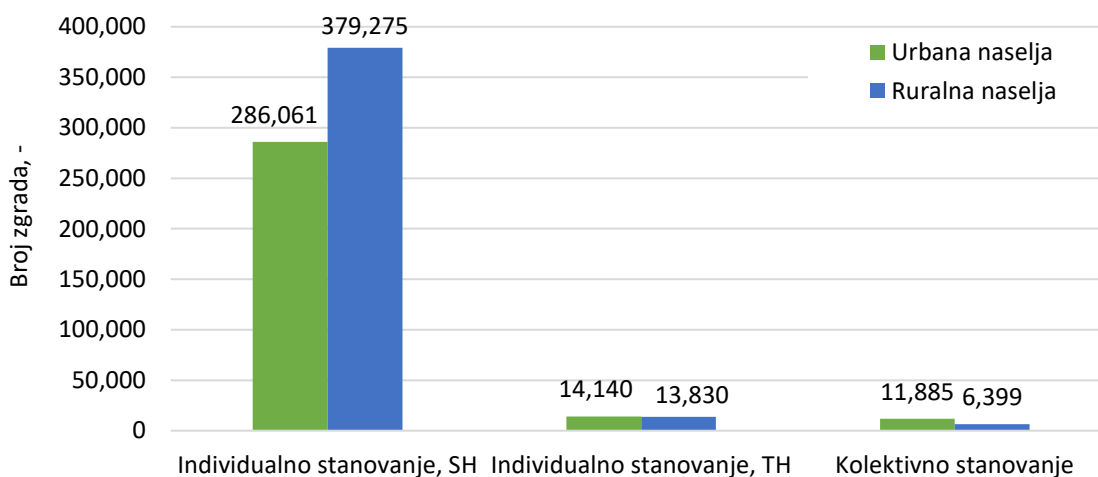


Slika 11.1.7 Broj javnih zgrada prema namjeni i klimatskoj regiji (razdoblje do 2021. godine)

#### 1.2.4.5. PREGLED FONDA ZGRADA PREMA PODRUČJU (URBANO/RURALNO)

Prema podacima iz Popisa stanovništva, urbano stanovništvo čini 43,3% a ruralno 56,73% stanovništva u Federaciji BiH. Koristeći ove omjere, izračunata je raspodjela broja individualnih stambenih zgrada (SH i TH) i zgrada kolektivnog stanovanja, u urbanim i ruralnim naseljima, kako je prikazano na Slici 11.1.8. Vidi se da je broj individualnih stambenih zgrada izgrađenih u ruralnim područjima, dominantan u ukupnom fondu stambenih zgrada.

Kada se analizira fond javnih zgrada, jednaka metodologija se može primijeniti na zgrade namijenjene obrazovanju i zdravstvenoj zaštiti. Prema toj analizi, u ruralnim naseljima je izgrađeno 895 objekata za obrazovanje i 280 zgrada namijenjenih zdravstvenoj zaštiti. U urbanim naseljima je izgrađeno 656 zgrada namijenjenih obrazovanju i 214 zgrada namijenjenih zdravstvenoj zaštiti.



Slika 11.1.8 Raspodjela broja stambenih zgrada na urbana i ruralna naselja

**1.2.4.6. ENERGIJSKE KARAKTERISTIKE ZGRADA****Energijski razredi zgrada***Stambene zgrade*

Potrošnja stambenih i javnih zgrada je izračunata i uspoređena sa podacima iz EUROSTAT-a za 2019. godinu, u kojem su dati godišnji podaci o finalnoj potrošnji sektora izraženoj u toni ekvivalenta nafte (toe) na razini države (Tablica 11.1.5.). Odstupanja ukupne potrošnje finalne energije od podataka EUROSTAT-a iznose 1,2%. U Tablici su označene kategorije zgrada koje su najveći apsolutni potrošači finalne energije za grijanje. Kategorija SH iz razdoblja izgradnje 1971-1980. predstavlja kategoriju sa najvećom apsolutnom potrošnjom finalne energije za grijanje. Naredna je kategorija SH 1992-2013. koja obuhvata značajno duži razdoblje izgradnje i veći broj zgrada, te kategorija SH 1981-1991. Od zgrada kolektivnog stanovanja izdvaja se kategorija AB2 sa razdobljima izgradnje 1971-1980. i 1961-1970. te MH, također u ovim razdobljima izgradnje.

Tablica 11.1.5 Finalna potrošnja energija za grijanje stambenih zgrada u FBiH, MWh/god.

| Razdoblje izgradnje | Individualno stanovanje |                | Kolektivno stanovanje |                |                  |               |
|---------------------|-------------------------|----------------|-----------------------|----------------|------------------|---------------|
|                     | SH                      | TH             | MH                    | AB1            | AB2              | H             |
| do 1945.            | 117.100                 | 1.590          | 20.583                | 20.143         | 0                | 0             |
| 1946.-1960.         | 334.027                 | 20.365         | 100.654               | 25.978         | 36.889           | 0             |
| 1961.-1970.         | 1.156.741               | 73.505         | 199.202               | 88.372         | 297.792          | 47.489        |
| 1971.-1980.         | 2.758.563               | 103.729        | 169.694               | 0              | 554.194          | 29.308        |
| 1981.-1991.         | 1.609.510               | 78.107         | 66.673                | 2.770          | 102.937          | 0             |
| 1992.-2013.         | 1.725.587               | 0              | 57.900                | 4.484          | 26.151           | 0             |
| 2014.-2020.*        | 457.560                 | 22.618         | 18.348                | 6.487          | 34.944           | 2.550         |
| <b>Ukupno</b>       | <b>8.159.087</b>        | <b>299.914</b> | <b>633.054</b>        | <b>148.234</b> | <b>1.052.906</b> | <b>79.348</b> |

\*Za analizu su korišteni podaci iz baze energijskih certifikata sa malim brojem uzoraka

Energijski razredi zgrada u FBiH nisu bazirani na finalnoj energiji za grijanje, ali je veoma korisno iskazati energetske karakteristike stambenog fonda preko specifične finalne energije za grijanje, kao što je dato u Tablici 11.1.6. Kako je vidljivo iz prikazanih podataka, najveću specifičnu finalnu potrošnju energije imaju kategorije SH izgrađene do 1981. godine, iako i ostale kategorije imaju veoma velike vrijednosti specifične finalne potrošnje energije. Ovo je rezultat niske energetske učinkovitosti zgrada i niske učinkovitosti termotehničkih sustava.

Tablica 11.1.6 Specifična finalna energija za grijanje stambenih zgrada u FBiH, kWh/m<sup>2</sup>god

| Razdoblje izgradnje | Individualno stanovanje |     | Kolektivno stanovanje |     |     |     |
|---------------------|-------------------------|-----|-----------------------|-----|-----|-----|
|                     | SH                      | TH  | MH                    | AB1 | AB2 | H   |
| do 1945.            | 508                     | 206 | 259                   | 198 |     |     |
| 1946.-1960.         | 532                     | 361 | 243                   | 178 | 199 |     |
| 1961.-1970.         | 522                     | 221 | 212                   | 172 | 191 | 218 |
| 1971.-1980.         | 429                     | 224 | 165                   |     | 146 | 141 |
| 1981.-1991.         | 153                     | 246 | 213                   | 105 | 125 |     |
| 1992.-2013.         | 143                     |     | 73                    | 77  | 62  |     |
| 2014.-2020.*        | 103                     | 103 | 37                    | 37  | 37  | 37  |

\*Za analizu su korišteni podaci iz baze energijskih certifikata sa malim brojem uzoraka

Tablica 11.1.7 Specifična potrebna energija kategorija zgrada u stambenom sektoru/indikativni energijski razred, kWh/m<sup>2</sup>god.

| Razdoblje izgradnje | Individualno stanovanje |       | Kolektivno stanovanje |       |       |       |
|---------------------|-------------------------|-------|-----------------------|-------|-------|-------|
|                     | SH                      | TH    | MH                    | AB1   | AB2   | H     |
| do 1945.            | 303/G                   | 123/C | 155/D                 | 118/D |       |       |
| 1946.-1960.         | 318/G                   | 215/E | 145/D                 | 106/C | 118/D |       |
| 1961.-1970.         | 311/G                   | 132/C | 126/D                 | 103/C | 114/D | 130/D |
| 1971.-1980.         | 256/E                   | 133/C | 98/C                  |       | 87/C  | 84/C  |
| 1981.-1991.         | 91/C                    | 147/D | 127/D                 | 63/C  | 74/C  |       |
| 1992.-2013.         | 85/C                    |       | 44/B                  | 46/B  | 37/B  |       |
| 2014.-2020.*        | 73/C                    | 73/C  | 30/B                  | 30/B  | 30/B  | 30/B  |

\*Za analizu su korišteni podaci iz baze energijskih certifikata sa malim brojem uzoraka

Energijski razredi zgrada su u funkciji klimatske regije, faktora oblika zgrade i namjene, te je za svaku zgradu posebno potrebno odrediti energijski razred. Prema kalibrisanim podacima o specifičnoj potrebnoj energiji za grijanje, datoj u Tablici 11.1.7. moguće je izraziti indikativne indikatore. Na primjer, za individualnu stambenu zgradu, faktora oblika 0,85, lociranu u klimatskoj regiji sjever, dopuštena specifična vrijednost potrebne energije za grijanje prema Pravilniku<sup>118</sup> iznosi 66,8 kWh/m<sup>2</sup>god. Prema ovim podacima su prikazani indikativni energijski razredi tipičnih, statističkih predstavnika zgrada. Jednaka metodologija je iskorištena za zgrade kolektivnog stanovanja, za procijenjeni prosječni faktor oblika 0,55 i izračunatu dopuštenu specifičnu vrijednost potrebne energije za grijanje od 54,8 kWh/m<sup>2</sup>god. prikazani su indikativni energijski razredi. Kako je vidljivo iz rezultata, energetske karakteristike stambenog fonda u najvećoj mjeri ne zadovoljavaju dopuštene vrijednosti specifične potrebne energije za grijanje te se stambeni fond u FBiH može ocijeniti kao energetski neefikasan.

#### Nestambene zgrade

U Tablici 11.1.8. su prikazane vrijednosti finalne energije za grijanje javnih zgrada u FBiH, zbirno za regiju sjever i regiju jug. Modelirana finalna potrošnja energije pokazuje odlično slaganje sa podacima EUROSTAT-a za 2019. godinu. Zgrade namijenjene obrazovanju i administrativne zgrade izgrađene u razdobljima od 1974. do 1987. imaju najveće apsolutne potrošnje energije. Zgrade namijenjene obrazovanju i administrativne zgrade imaju nekoliko kategorija sa najvećom apsolutnom potrošnjom energije u kompletnom fondu javnih zgrada. Slijede zgrade namijenjene zdravstvu i zgrade za cjelodnevni boravak, izgrađene u razdoblje izgradnje od 1974. do 1987.

<sup>118</sup>Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada ("Službene novine F BiH", broj 81/19)

Tablica 11.1.8 Finalna energija za grijanje kategorija javnih zgrada u FBiH, MWh/god.

| Razdoblje izgradnje | Obdanište     | Obrazovanje    | Zdravstvo      | Sport          | Kultura       | Administrativni | Cjelodnevni bor. |
|---------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|-----------------|------------------|
| do 1945.            | 0             | 23.168         | 3.544          | 0              | 8.637         | 24.781          | 0                |
| 1946.-1965.         | 1.180         | 117.882        | 19.516         | 20.731         | 20.825        | 68.826          | 24.009           |
| 1966.-1973.         | 4.370         | 88.605         | 11.432         | 15.490         | 3.835         | 26.154          | 17.207           |
| 1974.-1987.         | 11.943        | 141.897        | 92.172         | 41.742         | 32.477        | 92.527          | 76.425           |
| 1988.-2009.         | 1.864         | 36.714         | 17.053         | 16.321         | 6.637         | 45.576          | 33.373           |
| 2010.-2016.         | 318           | 4.099          | 0              | 17.729         | 0             | 9.314           | 0                |
| 2017.-2020.*        | 205           | 2.115          | 778            | 389            | 486           | 2.067           | 1.228            |
| <b>Ukupno</b>       | <b>19.879</b> | <b>414.481</b> | <b>144.496</b> | <b>112.402</b> | <b>72.897</b> | <b>269.244</b>  | <b>152.242</b>   |

\*Za analizu su korišteni podaci iz baze energijskih certifikata sa malim brojem uzoraka

Energijski razredi zgrada su u funkciji klimatske regije, faktora oblika zgrade i namjene, te je za svaku zgradu posebno potrebno odrediti energijski razred. Za zgradu faktora oblika 0,45, lociranu u klimatskoj regiji Sjever, izračunata je dopuštena specifična vrijednost potrebne energije za grijanje prema Pravilniku<sup>119</sup> i odgovarajućoj namjeni zgrade. Prema ovim podacima su prikazani indikativni energijski razredi (Tablica 11.1.9). Kako je vidljivo iz rezultata, energetske karakteristike fonda javnih zgrada u najvećoj mjeri ne zadovoljavaju dopuštene vrijednosti specifične potrebne energije za grijanje te se fond javnih zgrada u FBiH može ocijeniti kao energetski neefikasan.

Tablica 11.1.9 Specifična potrebna energija kategorija zgrada u javnom sektoru/indikativni energijski razred, kWh/m<sup>2</sup>god.

| Razdoblje izgradnje | Obdanište | Obrazov. | Zdravstvo | Sport | Kultura | Administrat. | Cjelodnevni bor. |
|---------------------|-----------|----------|-----------|-------|---------|--------------|------------------|
| do 1945.            |           | 160/G    | 172/E     |       | 231/G   | 163/G        |                  |
| 1946.-1965.         | 255/G     | 183/G    | 188/E     | 356/D | 251/G   | 180/G        | 176/G            |
| 1966.-1973.         | 219/G     | 181/G    | 183/E     | 318/D | 242/G   | 166/G        | 160/G            |
| 1974.-1987.         | 249/G     | 180/G    | 195/F     | 277/D | 246/G   | 173/G        | 186/G            |
| 1988.-2009.         | 163/G     | 134/F    | 165/E     | 258/C | 145/E   | 125/D        | 126/G            |
| 2010.-2016.         | 143/G     | 93/D     |           | 268/D |         | 114/D        |                  |
| 2017.-2020.*        | 44/C      | 46/C     | 46/B      | 46/B  | 44/C    | 46/C         | 48/C             |

\*Za analizu su korišteni podaci iz baze energijskih certifikata sa malim brojem uzoraka

<sup>119</sup>Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energetske karakteristike zgrada ("Službene novine F BiH", broj 81/19)

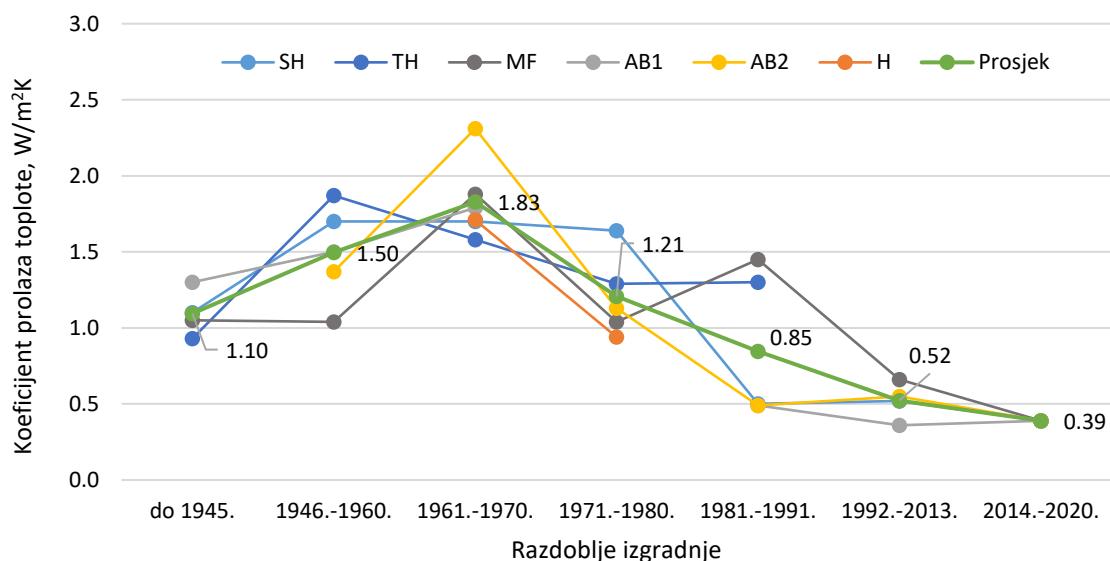


## Koeficijenti prolaska topline građevinskih dijelova i elemenata

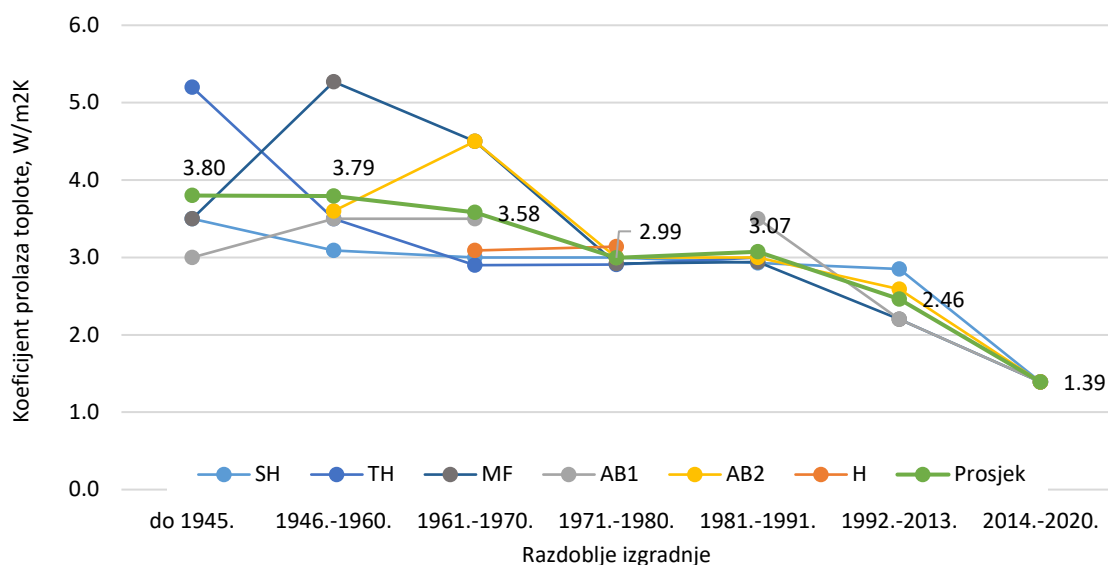
### Stambene zgrade

Koeficijenti prolaza toplote karakterističnih elemenata ovojnice i to: vanjskih zidova, fasadnih otvora i krovova/stropova prema negrijanom tavanu za sve stambene zgrade prema razdoblju izgradnje su predstavljeni na Slikama 11.1.9, 11.1.10 i 11.1.11.

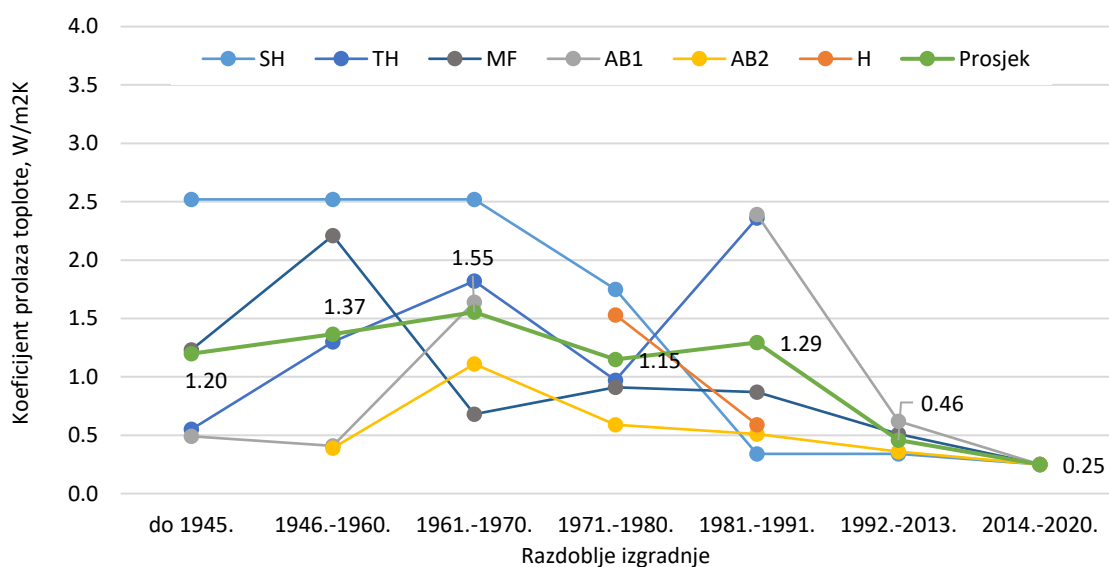
Vrijednosti koeficijenata prolaza toplote za zgrade izgrađene u razdoblju do 2014. godine su preuzete iz Tipologije stambenih zgrada u BiH, a za zgrade izgrađene u razdoblju 2014-2021. iz Baze energijskih certifikata. Za zgrade izgrađene u razdoblju do 2014. prikazane su vrijednosti razdvojene prema tipovima zgrada, dok je za zgrade iz Baze energijskih certifikata izračunata usrednjena vrijednosti koeficijenta prolaza toplote karakterističnih konstrukcija za sve zgrade. Sve zgrade za koje su dati podaci o vrijednostima koeficijenta prolaza toplote u Bazi energijskih certifikata su locirane u klimatskoj regiji Sjever. Kako se vidi na Slici 11.1.9. prosječna vrijednost koeficijenta prolaza toplote vanjskih zidova prelazi granične vrijednosti definirane Pravilnikom o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada („Službene novine Federacije BiH“, broj 81/19), a koji iznosi 0,35 W/m<sup>2</sup>K za zgrade locirane u klimatskoj regiji Sjever. Dio zgrada ima dobre energetske karakteristike ali ima i zgrada za koje koeficijenti prolaza toplote elemenata ovojnice ne zadovoljavaju uvjete postavljene Pravilnikom. Ovo je rezultat činjenice da poštovanje uvjeta propisanih Pravilnikom o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada nije bilo obvezno u svim kantonima u FBiH do 2019. godine. Zbog toga, i neke novoizgrađene zgrade imaju nepovoljne energetske karakteristike elemenata ovojnice i povećane gubitke toplote i potrošnju energije za grijanje.



Slika 11.1.9 Koeficijent prolaza toplote vanjskih zidova stambenih zgrada u FBiH



Slika 11.1.10 Koeficijent prolaza toplote fasadnih otvora stambenih zgrada u FBiH



Slika 11.1.11 Koeficijent prolaza toplote krovova i stropova prema negrijanom tavanu stambenih zgrada u FBiH

Koeficijenti prolaza toplote tipičnih zgrada, za zgrade izgrađene prije 2014. godine, u prosjeku imaju značajno veće od vrijednosti propisanih pravilnikom. To je pokazatelj loših energijskih karakteristika zgrada, izvor povećanih gubitaka toplote zgrada te indikator da je neophodna energetska obnova tih zgrada.

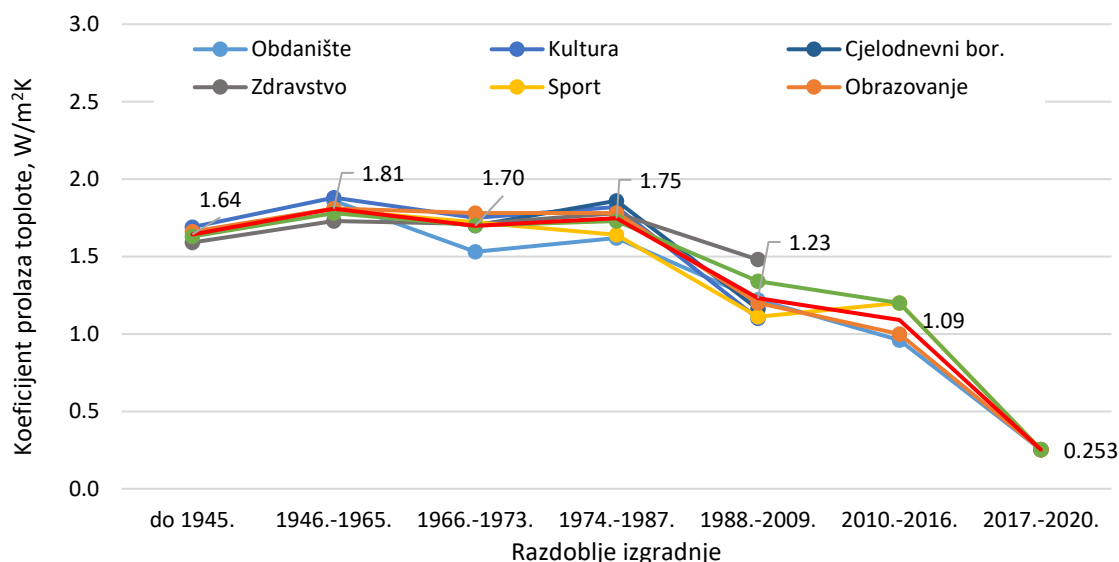
Podaci o koeficijentima prolaza toplote elemenata ovojnice, procentu stambenih zgrada koji nemaju postavljenu toplotnu izolaciju i procentu zgrada koje imaju prozore sa jednostrukim ostakljenjem su pokazatelj loših energijskih karakteristika većine stambenih zgrada u FBiH i fokus strategije obnove stambenog sektora mora biti u prvom redu na ovim zgradama da bi se popravile njihove energetske karakteristike i reducirala potrošnja energije.

Prema podacima iz Baze energijskih certifikata, novoizgrađene zgrade uvedene u Bazu, u prosjeku ne zadovoljavaju uvjete postavljene za maksimalnu vrijednosti koeficijenta prolaza toplote vanjskih

zidova, Pravilnikom o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada, što je pokazatelj povećanih gubitaka energije kroz elemente ovojnice te povećanom potrošnjom energije.

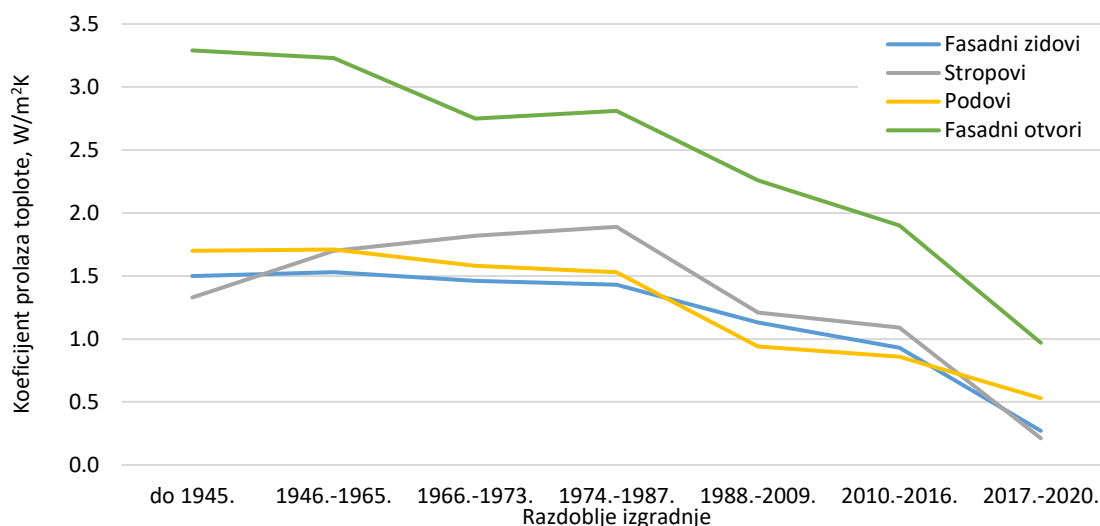
#### Nestambene zgrade

Prosječni koeficijenti prolaza toplote karakterističnih elemenata ovojnice i to: vanjskih zidova, krovova/stropova prema negrijanom tavanu i podova za sve javne zgrade prema razdoblju izgradnje su predstavljeni na Slici 11.1.12.



Slika 11.1.12 Prosječne vrijednosti koeficijenta prolaza toplote elemenata omotača javnih zgrada u FBiH prema namjeni zgrade i razdoblju izgradnje

Vrijednosti koeficijenata prolaza toplote za zgrade izgrađene u razdoblju do 2016. godine su preuzete iz Tipologije javnih zgrada u BiH, a za zgrade izgrađene u razdoblju 2017-2021. iz Baze energijskih certifikata. Uzorak u Bazi za koji su podaci o koeficijentima prolaza toplote navedeni je mali (10 zgrada), te je potrebno proširiti broj zgrada za koje je izračunat prosječni koeficijent prolaza toplote elemenata ovojnice da bi se stekla ispravna slika o energijskim karakteristikama novoizgrađenih javnih zgrada. Kako se vidi na Slici 11.1.13. prosječna vrijednost koeficijenta prolaza toplote javnih zgrada izgrađenih u razdoblju prije 2017. godine prelazi granične vrijednosti definirane Pravilnikom o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada („Službene novine Federacije BiH“, broj 81/19).



Slika 11.1.13 Vrijednosti koeficijenta prolaza toplote elemenata omotača javnih zgrada u FBiH po razdoblju izgradnje

## Sustavi grijanja, hlađenja, pripreme PTV i rasvjete

### Stambene zgrade

Stepen učinkovitosti sustava grijanja utiče na odnos finalne i potrebne energije za grijanje, te je za sustave niske učinkovitosti ovaj omjer veći i obratno. Kalibrisani podaci o stvarnoj finalnoj potrošnji stambenog sektora prema podacima iz EUROSTAT-a i podaci o instaliranim sustavima grijanja predstavljeni u Tipologiji stambenih zgrada omogućili su proračun i prikaz ukupne učinkovitosti sustava grijanja stambenog fonda i omjera finalne i potrebne energije za grijanje, prikazanog u Tablici 11.1.10. Omjer je veoma visok, posebno za SH tipove i opada za ostale tipove i za zgrade iz novijih razdoblja izgradnje. Rezultati su očekivani jer sustavi grijanja bazirani na sobnim pećima čine dominantni tip grijanja u preko 60% zgrada stambenog sektora, a odlikuje ih veoma niska učinkovitost, procijenjena na oko 50% <sup>120</sup>.

Tablica 11.1.10 Omjer finalne i potrebne energije za grijanje stambenog fonda u FBiH

| Razdoblje izgradnje | Individualno stanovanje |     | Kolektivno stanovanje |                 |                 |     |
|---------------------|-------------------------|-----|-----------------------|-----------------|-----------------|-----|
|                     | SH                      | TH  | MH                    | AB <sub>1</sub> | AB <sub>2</sub> | H   |
| do 1945.            | 1,9                     | 2,0 | 2,0                   | 1,7             |                 |     |
| 1946.-1960.         | 1,9                     | 1,6 | 1,7                   | 1,8             | 1,4             |     |
| 1961.-1970.         | 1,8                     | 1,6 | 1,6                   | 1,4             | 1,3             | 1,3 |
| 1971.-1980.         | 1,8                     | 1,6 | 1,4                   |                 | 1,3             | 1,3 |
| 1981.-1991.         | 1,7                     | 1,6 | 1,3                   | 1,5             | 1,3             |     |
| 1992.-2013.         | 1,7                     |     | 1,3                   | 1,4             | 1,3             |     |
| 2014.-2020.*        | 1,4                     | 1,4 | 1,4                   | 1,3             | 1,3             | 1,3 |
| Prosjek             | 1,7                     | 1,6 | 1,5                   | 1,5             | 1,3             | 1,3 |

\*Za analizu su korišteni podaci iz baze energijskih certifikata sa malim brojem uzoraka

<sup>120</sup>R. L. Carvalho, O. M. Jensen, and L. A. C. Tarelho, "Mapping the performance of wood-burning 26 stoves by installations worldwide," *Energy Build.*, vol. 127, pp. 658–679, 2016., doi: 27 10.1016/j.enbuild.2016.06.010

Potrošnja energije ostalih sustava, sustava za hlađenje, pripremu potrošne tople vode (PTV), rasvjete i ostalih električnih uređaja, mogu se pratiti kroz omjer ukupne finalne potrošnje stambenog sektora i potrošnje finalne energije za grijanje. Iz podataka u Tablici 11.1.11. se vidi da ukupna potrošnja domaćinstava, ima trend porasta u prethodnom razdoblju. Prema tome i potrošnja energije ostalih sustava bilježi porast. Sustavi PTV u domaćinstvima su dominantno bazirani na električnim bojlerima i potrošnji električne energije, te se modernizacija ovih sustava i uštede u energiji mogu postići integracijom ovih sustava sa centralnim sustavom grijanja i instalacijom solarnih panela. Modernizacija sustava rasvjete i smanjenje potrošnje ovih podsustava se može postići instaliranjem sustava rasvjete bolje klase energijske učinkovitosti koje imaju značajno nižu potrošnju energije.

Tablica 11.1. 11 Podaci o finalnoj potrošnji energije za domaćinstva prema EUROSTAT

|                                        | 2018.   | 2019.   | 2020.   |
|----------------------------------------|---------|---------|---------|
| <b>Domaćinstva/BiH ktoe</b>            | 1.719,4 | 1.686,6 | 1.800,2 |
| <b>Domaćinstva/FBiH, ktoe</b>          | 1.066,0 | 1.045,7 | 1.116,1 |
| <b>Grijanje/FBiH, ktoe</b>             | 951,6   | 902,8   | 930,8   |
| <b>Potrošnja ostalih sustava, ktoe</b> | 114,4   | 142,9   | 185,3   |

#### Nestambene zgrade

Učinkovitost sustava grijanja za nestambene zgrade se može pratiti kao prosječni omjer finalne i potrebne energije koji iznosi 1,24. U Tipologiji javnih zgrada su navedene karakteristike dominantnih sustava grijanja zastupljenih u pojedinim kategorijama te je moguće prikazati omjer finalne i potrebne potrošnje energije javnih zgrada, kako je prikazano u Tablici 11.1.12. Omjer je visok i može se reducirati instaliranjem visokoefikasnih sustava grijanja. Kako se vidi, za zgrade namijenjene obrazovanju, koje čine jednu od dvije dominantne kategorije, omjer je veoma nepovoljan, što je indikator prekomjerne potrošnje energije kao rezultat niske učinkovitosti sustava grijanja.

Tablica 11.1.12 Omjer finalne i potrebne energije za grijanje javnih zgrada u FBiH

| Razdoblje izgradnje | Obdanište | Obrazov. | Zdravstvo | Sport | Kultura | Administrat. | Cjelodnevni boravak |
|---------------------|-----------|----------|-----------|-------|---------|--------------|---------------------|
| <b>do 1945.</b>     |           | 1,38     | 1,38      |       | 1,13    | 1,13         |                     |
| <b>1946.-1965.</b>  | 1,13      | 1,38     | 1,2       | 1,38  | 1,13    | 1,13         | 1,13                |
| <b>1966.-1973.</b>  | 1,13      | 1,38     | 1,2       | 1,38  | 1,13    | 1,2          | 1,38                |
| <b>1974.-1987.</b>  | 1,2       | 1,38     | 1,38      | 1,38  | 1,13    | 1,2          | 1,13                |
| <b>1988.-2009.</b>  | 1,13      | 1,38     | 1,2       | 1,2   | 1,38    | 1,2          | 1,2                 |
| <b>nakon 2010.</b>  | 1,13      | 1,38     | 1,38      | 1,13  |         | 1,13         |                     |
| <b>Prosjek</b>      | 1,14      | 1,38     | 1,29      | 1,29  | 1,18    | 1,165        | 1,21                |

#### 1.2.4.7. ZGRADE SA STATUSOM NACIONALNIH SPOMENIKA

Zavod za zaštitu spomenika FBiH (ZZS FBiH) u okviru Ministarstva kulture i sporta FBiH, nadležan je za oblast zaštite i korištenja kulturno-povijesnog naslijeđa u FBiH. Zavod evidentira i obrađuje prikupljene podatke, valorizira i štiti evidentirane objekte kulturno-povijesnog naslijeđa, izrađuje sve propisane i standardizirane programe zaštite i korištenja objekata kulturno-povijesnog naslijeđa, arhivira i čuva dokumentaciju o objektima kulturno-povijesnog naslijeđa, te utvrđuje mjere i uvjete za buduću namjenu, korištenje i upravljanje objektima kulturno-povijesnog naslijeđa. U nadležnosti Zavoda je i priprema programe obnove, konzervacije, restauracije, rekonstrukcije i rehabilitacije

objekata kulturno-povijesnog naslijeđa, te sudjelovanje u pripremi zakona i drugih propisa u vezi sa zaštitom i korištenjem kulturno-povijesnog naslijeđa.

Iako ZZS FBiH sadrži evidenciju zgrada proglašanih nacionalnim spomenicima u FBiH, za potrebe pripreme situacione analize, od strane ZZS dostavljena je samo lista zgrada i graditeljskih cjelina sa statusom nacionalnog spomenika po kantonima (Tablica 11.1.13 ).

Tablica 11.1.13 Pregled zgrada i graditeljskih cjelina sa statusom nacionalnog spomenika u FBiH.

| Kanton                          | Broj zgrada sa statusom nacionalnog spomenika | Broj graditeljskih cjelina sa statusom nacionalnog spomenika | Ukupan broj zgrada i graditeljskih cjelina po kantonima |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Unsko-sanski kanton             | 12                                            | 2                                                            | 14                                                      |
| Posavski kanton                 | 2                                             | 0                                                            | 2                                                       |
| Tuzlanski kanton                | 34                                            | 0                                                            | 34                                                      |
| Zeničko-dobojski kanton         | 24                                            | 1                                                            | 25                                                      |
| Bosansko-podrinjski kanton      | 0                                             | 0                                                            | 0                                                       |
| Srednjobosanski kanton          | 30                                            | 0                                                            | 30                                                      |
| Hercegovačko-neretvanski kanton | 38                                            | 3                                                            | 41                                                      |
| Zapadnohercegovački kanton      | 2                                             | 0                                                            | 2                                                       |
| Kanton Sarajevo                 | 99                                            | 7                                                            | 106                                                     |
| Kanton 10                       | 11                                            | 0                                                            | 11                                                      |
| <b>Ukupno</b>                   | <b>252</b>                                    | <b>13</b>                                                    | <b>265</b>                                              |

Prema podacima koje je priložio Zavod za zaštitu spomenika FBiH, osim zgrada sa statusom nacionalnih spomenika, pobrojano je i 13 graditeljskih cjelina sa statusom nacionalnog spomenika koje imaju jednu ili više zgrada u svom sastavu i to:

1. Industrijska graditeljska cjelina hidroelektrane na Jarku u Bihaću;
2. Graditeljska cjelina – Zgrada Klostera (Samostan i škola časnih sestara Klanateljica Krvi Kristove) i Zgrada I. zasjedanja AVNOJ-a (Muzej AVNOJ-a) u Bihaću;
3. Graditeljska cjelina nekadašnje Fabrike papira („Papirne“);
4. Stambena graditeljska cjelina Bišćević – Lakšić;
5. Graditeljska cjelina – Mitropolija (Vladikin dvor ili Episkopska palata);
6. Stambena graditeljska cjelina hadži Junuz-age Mehmedbašića;
7. Graditeljska cjelina školskih zgrada iz Gimnazijske ulice;
8. Graditeljska stambena cjelina kuće poznate kao kuća Alije Đerzeleza;
9. Graditeljska cjelina Careve (Hatibove, Stare sultan Mehmeda, Stare-Atik, Gazi sultan Fatih Mehmed-hanove) džamije sa Isa-begovom banjom;
10. Industrijska graditeljska cjelina električne centrale na Hridu (Dudinom Hridu);
11. Ambijentalna cjelina – Kazandžiluk, Male Daire i Luledžina ulica;
12. Ambijentalna cjelina Hadži Sinanove (Silahdar Mustafa-paše) tekije sa Sarač Alijinom džamijom i mezarjem;
13. Graditeljska cjelina – kompleks vila iz austrougarskog razdoblja u Petrakijinoj ulici (Vila Mandić, vila Heinricha Reitera, vila Hermine Radisch i vila Forstratha Miklausa).

Podaci raspoloživi od strane ZZS FBiH odnose se samo na broj takvih zgrada i cjelina, te njihovu lokaciju, što svakako nije dovoljno za detaljniju analizu energijskih karakteristika ove kategorije zgrada.

U svakom slučaju, zgrade sa statusom nacionalnih spomenika obzirom na njihove specifičnosti i nadležnosti, tretirat će se u skladu sa „Smjernicama energetske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika na području FBiH za razdoblje do 2030. godine“.

#### **1.2.4.8. ZGRADE U VLASNIŠTVU I KORIŠTENJU ORUŽANIH SNAGA BiH**

Fond zgrada Oružanih snaga BiH, odnosno zgrade koje su date na korištenje Ministarstvu odbrane BiH, tretirat će se u skladu sa „Programom energetske obnove zgrada koje koristi Ministarstvo odbrane BiH“, jer informacije o istima spadaju u domen državne tajne. Na području BiH postoji 1.040 takvih zgrada, sa ukupnom površinom 558.212 m<sup>2</sup>. (Tablica 11.1.14.).

Tablica 11.1.14 Fond zgrada Oružanih snaga BiH

| Lokacija objekata po entitetima | Broj         | Površina (m <sup>2</sup> ) |
|---------------------------------|--------------|----------------------------|
| Federacija BiH                  | 722          | 357.632                    |
| Republika Srpska                | 418          | 200.580                    |
| BiH ukupno                      | <b>1.140</b> | <b>558.212</b>             |

Za situacionu analizu su poslužili popunjeni podaci iz upitnika upućenog Ministarstvu odbrane BiH. Na osnovu dostavljenih podataka pripremljena je situaciona analiza prema kojoj se pruža uvid u broj zgrada, korisnu površinu i energetske performanse ove kategorije zgrada.

Podaci o perspektivnoj i neperspektivnoj imovini su dati u Tablici 11.1.15. Iz dostavljenih podataka se može zaključiti da se radi o značajnom fondu zgrada koji se može ocijeniti kao fond koji zahtjeva energetske obnovu, te će on biti tretiran kroz poseban program.

Tablica 11.1.15 Podaci o perspektivnoj i neperspektivnoj imovini

| Lokacija objekata po entitetima                  | Perspektivna imovina | Neperspektivna imovina |
|--------------------------------------------------|----------------------|------------------------|
| Broj zgrada                                      | 204                  | 45                     |
| Korisna površina, m <sup>2</sup>                 | 91.500               | 17.020                 |
| Urađen energetske audit                          | 16                   | 0                      |
| Toplotna izolacija postavljena na vanjsku fasadu | 25                   | 0                      |
| Primjenjene mjere obnove                         | 61                   | 1                      |
| Opis stanja ovojnice/loše                        | 32 %                 | 98 %                   |
| Opis stanja ovojnice/zadovoljavajuće             | 59 %                 | 2 %                    |
| Opis stanja ovojnice/dobro                       | 9 %                  | 0 %                    |

#### **1.2.4.9. RELEVANTNA PRAVNO-STATUSNA I TEHNIČKA PITANJA ZA STAMBENE ZGRADE**

Integracija bespravno izgrađenih zgrada u šeme subvencioniranja provođenja mjera energetske obnove predstavlja značajnu prepreku uspješnoj implementaciji mjera energetske obnove.

Legalizacija bespravno izgrađenih zgrada je u nadležnosti kantona koji, kroz donošenje zakona i odluka, smanjuju broj nelegalnih novoizgrađenih zgrada ili legalizaciju postojećih.

Prema procjenama broja individualnih stambenih zgrada na razini FBiH za zgrade izgrađene u razdoblju prije 2014. godine, procenat broja zgrada koje imaju status nelegalno izgrađenih zgrada izgrađenih u razdoblju prije 2014. godine iznosi u prosjeku 22,22% za FBiH (Tablica 11.1.16).

Za procjenu broja bespravno izgrađenih zgrada, izgrađenih bez lokacijske informacije, odnosno urbanističke saglasnosti i odobrenja za građenje u razdoblju nakon 2013. godine, korišteni su podaci o broju izdatih saglasnosti za privremeno priključenje bespravno izgrađenih zgrada u skladu sa člankom 68. Zakona o električnoj energiji u Federaciji Bosne i Hercegovine i kantonalnim zakonima o legalizaciji bespravno izgrađenih zgrada. Prema podacima dostavljenim iz Elektro distribucije BiH, broj krajnjih kupaca kojima je izdata saglasnost za privremeno priključenje bespravno izgrađenih zgrada za podružnice Bihać, Mostar, Sarajevo, Travnik, Tuzla i Zenica iznosi 20.570 zgrada. Iz Elektroprivrede HZHB nisu dostavljeni podaci pa se ne može predstaviti tačan broj i procenat bespravno izgrađenih zgrada u svim općinama i kantonima.

Na osnovu podataka dostavljenih od strane Elektroprivrede BiH, napravljena je procjena broja bespravno izgrađenih zgrada od 2013. godine, po kantonima i u FBiH. Tačnu godinu izgradnje i ukupan broj nelegalno izgrađenih zgrada nije moguće procijeniti, kao ni njihove energijske karakteristike.

*Tablica 11.1.16 Broj individualnih stambenih zgrada koje imaju status nelegalno izgrađenih zgrada u FBiH*

| Kanton                          | Ukupan broj zgrada do 2014. | Procenat nelegalnih zgrada | Ukupan broj zgrada 2014.-2021. | Procenat nelegalnih zgrada |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Unsko-sanski kanton             | 85.128                      | 29,37%                     | 11.831                         | 31,00%                     |
| Posavski kanton                 | 16.083                      | 20,00%                     | 2.235                          | -                          |
| Tuzlanski kanton                | 140.708                     | 22,74%                     | 19.555                         | 38,09%                     |
| Zeničko-dobojski kanton         | 101.659                     | 20,00%                     | 14.128                         | 12,62%                     |
| Bosansko-podrinjski kanton      | 8.427                       | 20,00%                     | 1.171                          | 22,46%                     |
| Srednjobosanski kanton          | 75.671                      | 20,00%                     | 10.517                         | 10,68%                     |
| Hercegovačko-neretvanski kanton | 57.169                      | 5,42%                      | 7.945                          | 7,70%                      |
| Zapadnohercegovački kanton      | 25.290                      | 20,00%                     | 3.515                          | -                          |
| Kanton Sarajevo                 | 75.057                      | 33,31%                     | 10.432                         | 54,37%                     |
| Kanton 10                       | 23.517                      | 20,00%                     | 3.268                          | -                          |
| <b>Ukupno</b>                   | <b>608.709</b>              | <b>22,22%</b>              | <b>84.597</b>                  | <b>-</b>                   |

\*Podatak iz EP BiH

**U narednom razdoblju je potrebno ažurirati podatke za svaki kanton da bi se dobila precizna slika o broju i procentima nelegalno izgrađenih zgrada i njihovim energijskim karakteristikama.**

Po pitanju vlasničke strukture stambenih zgrada, obiteljske kuće su isključivo privatno vlasništvo, kao i najveći broj stanova u zgradama kolektivnog stanovanja. Prema podacima iz popisa stanovništva<sup>121</sup> od ukupnog broja stambenih jedinica, 0,51% stambenih jedinica je u državnom vlasništvu.

<sup>121</sup>Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u BiH iz 2013. godine, Knjiga 5, dokument 3.3. Nastanjeni stanovi prema osnovu po kojem dom/kuću koristi stan po kantonima



## 2. SWOT ANALIZA

SWOT analiza (*Strengths – Snage, Weakness – Slabosti, Opportunities – Prilike, Threats – prijetnje*) je tehnika strateškog planiranja i strateškog upravljanja koja se koristi u svrhu identificiranja prednosti, slabosti, prilika i prijetnji povezanih s planiranjem strategije obnove. U Tablici 11.1.17 je prikazana SWOT analiza sektora zgradarstva u FBiH.

Tablica 11.1.17 SWOT analiza sektora zgradarstva u FBiH

| SNAGE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | SLABOSTI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uspostavljen institucionalni i regulatorni okvir u oblasti EE u FBiH</li> <li>▪ Uspostavljen ISEE u FBiH</li> <li>▪ Operativan REC u okviru ISEE u FBiH</li> <li>▪ Veliki broj stručnih kvalificiranih lica za provođenje DEA i EC u FBiH</li> <li>▪ Veliki potencijal za uštede energije i smanjenje emisija CO<sub>2</sub> u sektoru zgradarstva u FBiH</li> <li>▪ Veliki broj urađenih DEA za javne objekte na razini FBiH, te implementiran veliki broj mjera EE kroz projekte EE podržane od strane organizacija i finansijskih institucija koje djeluju u BiH (UNDP, GIZ, USAID, World Bank, EBRD, KfW, Caritas Switzerland)</li> <li>▪ Usvojen „Operativni plan poboljšanja energijske učinkovitosti u institucijama FBiH“ (2021)</li> <li>▪ Institucionalizacija upravljanja energijom/energijskog menadžmenta uvedena je u osam (8) kantona, a odluka o obveznom unosu podataka o potrošnji u Informacioni sustav za upravljanje energijom (EMIS) usvojena u šest (6) kantona</li> <li>▪ Zainteresiranost stranih organizacija za potporom institucijama FBiH u ispunjavanju obveza iz Ugovora o EZ u pogledu EE (UNDP, GIZ, USAID)</li> <li>▪ Uspostavljen Revolving fond za EE za javne objekte u FBiH (definirani kriteriji za dodjelu sredstava u okviru Revolving fonda za EE)</li> <li>▪ Zainteresiranost stranih financijera za financiranje projekata EE u</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spora i dugotrajna procedura pripreme i usvajanja strateških dokumenta relevantnih za oblast EE, kako na državnom, tako i na razini FBiH (strateški dokumenti su nerijetko u formi nacрта 2-3 godine)</li> <li>▪ Nepostojanje inventara svih zgrada u FBiH (ne postoji jedinstven šifarnik zgrada sa identifikacionim brojem (ID)), niti su raspoloživi tačni podaci o broju novoizgrađenih stambenih zgrada, klimatskoj regiji, bruto, neto i korisnoj grijanoj površini zgrada, energiji za hlađenje u zgradama u FBiH</li> <li>▪ Neusuglašenost broja novoizgrađenih zgrada u odnosu na dostupne statističke podatke (realno stanje na terenu ne odgovara statističkim podacima)</li> <li>▪ Nepostojanje evidencije nelegalno izgrađenih zgrada na razini kantona</li> <li>▪ Nedostupnost podataka o komercijalnim zgradama</li> <li>▪ Neusklađenost zakona o gradnji na razini FBiH i na kantonalnim razinama sa Zakonom o EE u FBiH</li> <li>▪ Transpozicija EU direktiva u oblasti EE nije u potpunosti izvršena u zakonodavstvo FBiH</li> <li>▪ Podzakonski akti koji reguliraju određene oblasti propisane u okviru Zakona o EE u FBiH nisu doneseni</li> <li>▪ Propisi o energijskom označavanju i ekodizajnu nisu usvojeni</li> <li>▪ Nepostojanje dugoročnih i održivih mehanizama financiranja mjera EE</li> </ul> |

| <p>FBiH</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Raspoloživost prirodnih resursa</li> <li>▪ Razvijena tradicija proizvodnje i privatnog poduzetništva</li> <li>▪ Podaci o energijskim karakteristikama stambenih zgrada raspoloživi kroz Tipologiju stambenih zgrada u BiH (2016)</li> <li>▪ Podaci o energijskim karakteristikama javnih zgrada raspoloživi kroz Tipologiju javnih zgrada u BiH (2017)</li> <li>▪ Intenzivna obuka energijskih menadžera u javnim zgradama kroz projekte EE podržane od strane UNDP-a i FZO FBiH</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informacioni sustav ISEE nije u potpunosti operativan (nedostaje komponenta 5)</li> <li>▪ Nije uspostavljen jedinstven sustav informacionih sustava evidencija u oblasti EE</li> <li>▪ Zakon o upraviteljima u zgradama kolektivnog stanovanja nije donesen na razini svih kantona</li> <li>▪ Na razini kantona nisu doneseni akcioni planovi, kao ni programi poboljšanja EE na razini svih općina/gradova</li> <li>▪ Nije uspostavljena Agencija EE na razini FBiH kako je to propisano Zakonom o EE u FBiH</li> <li>▪ Nepostojanje kapaciteta za provođenje aktivnosti u oblasti EE na svim razinama vlasti</li> <li>▪ Zgrade stambenog i nestambenog sektora su izuzetno loših energijskih karakteristika i često ne zadovoljavaju uvjete termalnog komfora</li> <li>▪ Fosilna goriva su dominantan energent za grijanje za sve vrste zgrada</li> <li>▪ Nepostojanje posebnih programa potpore za energijsku obnovu objekata kulturne baštine i vojnih objekata</li> <li>▪ Nerazvijenost modela ugovaranja (ESCO, JPP, itd)</li> <li>▪ Neusklađenost sustava obrazovanja sa tržištem rada</li> <li>▪ Velika zastupljenost sive ekonomije</li> <li>▪ Nepostojanje programa zaštite za socijalne kategorije stanovništva</li> <li>▪ Zastarjeli propisi u oblasti zaštite od požara i seizmičke otpornosti u zgradarstvu</li> <li>▪ Loše održavanje zgrada</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PRILIKE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PRIJETNJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energijska tranzicija</li> <li>▪ Operativnost revolving fondova i veće iskorištavanje međunarodnih fondova za financiranje projekata EE u zgradarstvu</li> <li>▪ Razvoj sustava cirkularne ekonomije</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Politička nestabilnost na razini BiH</li> <li>▪ Visok stepen korupcije</li> <li>▪ Nepostojanje strategije digitalne transformacije</li> <li>▪ Energijska nestabilnost</li> <li>▪ Rast energijskog siromaštva u FBiH</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Donošenje relevantnih strateških dokumenata na razini FBiH</li> <li>▪ Usklađivanje zakona o gradnji na kantonalnim razinama sa Zakonom o EE u FBiH</li> <li>▪ Donošenje novog zakona o prostornom uređenju u nadležnosti FBiH koji će tretirati oblast EE u skladu sa Zakonom o EE u FBiH</li> <li>▪ Potpuna transpozicija EU direktiva u oblasti zgradarstva u zakonodavstvo FBiH</li> <li>▪ Bolje korištenje svih mehanizama financiranja</li> <li>▪ Implementacija ISEE</li> <li>▪ Donošenje svih podzakonskih akata koji reguliraju određene oblasti propisane u okviru Zakona o EE u FBiH</li> <li>▪ Donošenje i implementacija zakona o korištenju, upravljanju i održavanju zajedničkih dijelova zgrade na razini svih kantona</li> <li>▪ Donošenje akcionih planova na razini kantona i programa poboljšanja EE na razini svih općina/gradova</li> <li>▪ Uspostavljanje Agencije EE na razini FBiH</li> <li>▪ Povećanje investicija u građevinskom sektoru</li> <li>▪ Primjena novih tehnologija i pametnih rješenja</li> <li>▪ Formiranje komisije za nezavisnu kontrolu u oblasti EE u zgradarstvu (EC i DEA)</li> <li>▪ Veća primjena BIM-a u projektima EE u zgradarstvu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nedostatak digitalnih vještina u poslovanju</li> <li>▪ Globalna ekonomska i energijska kriza</li> <li>▪ Složene i dugotrajne procedure javnih nabavki</li> <li>▪ Nizak standard građana</li> <li>▪ Iseljavanje i depopulacija stanovništva</li> <li>▪ Nedovoljna raspoloživost kvalificirane radne snage</li> <li>▪ Podkapacitiranost građevinske operative za sveobuhvatnu energijsku obnovu zgrada do 2050.</li> <li>▪ Dugotrajne procedure za provođenje javnih nabavki</li> <li>▪ Nesigurnost opskrbe energentima uzrokovana globalnom krizom</li> <li>▪ Nedostatak građevinskih materijala i opreme uzrokovana globalnom krizom</li> <li>▪ Variranje cijena materijala i opreme uzrokovana globalnom krizom</li> <li>▪ Nedovoljna ulaganja u razvoj inovativnih rješenja i novih tehnologija u oblasti inženjeringa</li> <li>▪ Životna i zdravstvena ugroženost stanovništva zbog starosti i dotrajalosti zgrada</li> <li>▪ Neefikasno i netransparentno trošenje sredstava u javnom sektoru</li> <li>▪ Neriješeni imovinsko-pravni odnosi u sektoru zgradarstva</li> <li>▪ Nepostojanje političke volje za sustavno rješavanje nelegalne gradnje</li> <li>▪ Demotiviranost ključnih aktera uslijed nedostatka finansijskih poticaja za energijsku obnovu zgrada</li> <li>▪ Dug razdoblje povrata investicija u oblasti EE</li> <li>▪ Visok stepen zaduženosti javnog sektora</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. RAZVOJNI STRATEŠKI PRAVCI

Na osnovu SWOT analize, definirani su strateški pravci, odnosno strateško fokusiranje u svrhu obnove zgrada u FBiH, koji su prikazani u tablici 11.1.18.

Tablica 11.1.18 Strateški pravci u svrhu obnove zgrada u FBiH

| Strateški izazovi (SI)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Strateški fokusi (SF)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Usklađenost SF sa razvojnim pravcima (RP) "Okvira za realizaciju ciljeva održivog razvoja u BiH"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>SI 1.</b> Kako reducirati potrošnju energije u zgradarstvu i zavisnost od fosilnih goriva u sektoru snabdjevanja i potrošnje?</p> <p><b>SI 2.</b> Kako izvršiti prilagođavanje klimatskim promjenama i doprinijeti niskoemisionom razvoju FBiH?</p> <p><b>SI 3.</b> Kako osigurati stabilnu i sigurnu opskrbu energijom?</p> <p><b>SI 4.</b> Kako osigurati održivo financiranje mjera EE u zgradarstvu?</p> <p><b>SI 5.</b> Kako iskoristiti veliki broj međunarodnih fondova za financiranje EE?</p> <p><b>SI 6.</b> Kako osigurati nesmetano provođenje svih aktivnosti u oblasti EE i efikasniju međusektorsku suradnju na razini FBiH?</p> <p><b>SI 7.</b> Kako povećati učinkovitost postojećih informacionih sustava evidencija?</p> <p><b>SI 8.</b> Kako ubrzati privredni razvoj?</p> <p><b>SI 9.</b> Kako postići veću sigurnost i duži životni vijek zgrada?</p> <p><b>SI 10.</b> Kako unaprijediti kvalitet života građana?</p> | <p><b>SF 1.</b> Smanjenje potrošnje energije i emisija CO<sub>2</sub> kroz implementaciju mjera EE i povećanje udjela OIE (poveznica sa SI - 1,2,3)</p> <p><b>SF 2.</b> Dekarbonizacija sektora zgradarstva (poveznica sa SI - 1,2,3)</p> <p><b>SF 3.</b> Sveobuhvatna obnova sektora zgradarstva uz korištenje lokalnih resursa (poveznica sa SI -1,2, 3,5,6,8,9,10)</p> <p><b>SF 4.</b> Uspostavljanje dugoročnih i održivih revolving fondova za EE u zgradarstvu (poveznica sa SI -4,5)</p> <p><b>SF 5.</b> Financijska inkluzija kroz razvoj modela financiranja provođenja mjera EE za posebno ugrožene kategorije (poveznica sa SI -1,4,5,6,8,10)</p> <p><b>SF 6.</b> Razvoj projektnih prijedloga i digitalnih vještina, te primjena novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva (poveznica sa SI - 1,3,5,7,8,10)</p> <p><b>SF 7.</b> Sveobuhvatan i integriran informacioni sustav u sektoru zgradarstva (poveznica sa SI - 6,7)</p> <p><b>SF 8.</b> Potpuna transpozicija EU direktiva vezanih za EE u zakonodavstvo FBiH (poveznica sa SI - 1-10)</p> <p><b>SF 9.</b> Harmonizacija propisa relevantnih za EE na svim razinama vlasti u FBiH (poveznica sa SI - 1-10)</p> <p><b>SF 10.</b> Primjena cirkularne ekonomije u sektoru zgradarstva (poveznica sa SI - 1,3)</p> | <p><b>RP 1.</b> Dobra uprava i upravljanje javnim sektorom (poveznica sa SF - 1, 2, 3, 4, 5,7, 8,10)</p> <p><b>RP 2.</b> Pametni rast (poveznica sa SF - 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8,10)</p> <p><b>RP 3.</b> Društvo jednakih mogućnost (poveznica sa SF -2,5, 8,9, 10)</p> <p><u>Usklađenost sa horizontalnim temama:</u></p> <p><b>HT 1.</b> Ulaganje u ljudski kapital za budućnost (poveznica sa SF - 2,4,5,6,8,10)</p> <p><b>HT 2.</b> Niko ne smije biti isključen (poveznica sa SF -5,6,8,9,10)</p> |

## 4. VIZIJA

Vizija je definirana za razdoblje do 2050. godine i predstavlja zajedničku fokusiranu predodžbu željene promjene u dugoročnoj perspektivi kojoj će Strategija obnove zgradarstva u FBiH doprinijeti.

Vizija se zasniva na zaključcima situacione analize i služi kao osnov za utvrđivanje strateških ciljeva.

***Sektor zgradarstva u Federaciji BiH je energijski visokoefikasan, dekarboniziran i održiv, sa primarnom funkcijom zaštite zdravlja i poboljšanja kvalitete života svih građana, i njihovog ekonomskog prosperiteta.***

## 5. STRATEŠKI CILJEVI SA INDIKATORIMA

Strateški cilj predstavlja izraz onoga što se želi postići u razdoblju važenja strateškog dokumenta, odnosno, oblasti unutar kojih je potrebno djelovati.

Stoga je za potrebe izrade Strategije definiran strateški cilj (tablica 11.1.9) za postizanje energijski visokoefikasnog, dekarboniziranog i održivog sektora zgradarstva u FBiH, s ciljem zaštite zdravlja i poboljšanja kvalitete života svih građana, te njihovog ekonomskog prosperiteta.

*Tablica 11.1.19 Strateški cilj za postizanje energijski visokoefikasnog, dekarboniziranog i održivog sektora zgradarstva u FBiH, s ciljem zaštite zdravlja i poboljšanja kvalitete života svih građana, te njihovog ekonomskog prosperiteta*

| STRATEŠKI CILJ                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>Postojeći fond zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine</i></b> |

Zgradarstvo i građevinski sektor značajno doprinose emisiji ugljika i klimatskim promjenama pa se tu nalazi i veliki potencijal za dekarbonizaciju. Na globalnoj razini, zgradarstvo je odgovorno za oko 50% svih eksploatiranih sirovina, 33% potrošnje vode i 35% nastalog otpada. Ostali utjecaji koje građevine imaju na okoliš uključuju: iscrpljivanje resursa, onečišćenje zraka, vode i zemljišta te gubitak biološke diverzifikacije. Samo operativno korištenje zgrada, u Europi sudjeluje s oko 40% ukupne potrošnje energije i 36% emisija CO<sub>2</sub>.

Svjetski savez za zgrade i građevinski sektor izdao je *GlobalABC Roadmap for Buildings and Construction 2020 - 2050*<sup>122</sup> koji pokazuje da isplativa energijska učinkovitost i mjere za dekarbonizaciju u zgradama predstavljaju trećinu ukupnih smanjenja koja su potrebna za ispunjavanje ciljeva iz Pariškog Sporazuma.

Europski zeleni plan i Europski zakon o klimi definiraju sve što je bitno za postizanje cilja klimatske neutralnosti, stoga je EU donijela niz prijedloga izmjena specifičnih direktiva te inicijativa, kako bi različiti privredni sektori dobili što konkretnije instrukcije šta trebaju poduzeti kako bi postigli te ciljeve.

Sve navedeno, navodi na zaključak da s obzirom na udio zgrada u energijskoj potrebi i ukupnim emisijama CO<sub>2</sub>, građevinski sektor se čini prioritetnim kandidatom u intervencijama smanjenja potreba za energijom i reduciranjem emisija CO<sub>2</sub>.

U kontekstu energetske tranzicije, jedan od izazova zasigurno je energetska obnova zgrada koja će zahtijevati velika financijska sredstva i angažiranje velikog građevinskog potencijala. Strategija Razvoja FBiH 2021-2027, kroz *strateški cilji 3. Resursno efikasan i održiv razvoj*, preko *prioriteta 3.3 Povećati energijsku učinkovitost*, ukazuje na značaj poboljšanja energijskih karakteristika zgrada, posebno onih koje koriste organizacije javnog sektora, kao i na tehničku i financijsku potporu malim i srednjim poduzećima (MSP) i javnim komunalnim poduzećima. Nadalje, to se odnosi na provođenje energijskih audita i uvođenje sustava upravljanja energijom (uključujući i implementaciju ISO 50001 standarda), usvajanje modela kontinuiranog osiguranja sredstava za realizaciju planova EE uspostavljanjem održivog namjenskog fonda, korištenjem mehanizma obligacionih šema i sredstava iz budžeta, podržavanje uspostavljanja šema financiranja EE iz privatnih sredstava (između ostalog putem energijskih zadruga),

<sup>122</sup> [https://globalabc.org/sites/default/files/inline-files/2020%20Buildings%20GSR\\_FULL%20REPORT.pdf?rel=outbound](https://globalabc.org/sites/default/files/inline-files/2020%20Buildings%20GSR_FULL%20REPORT.pdf?rel=outbound)

javno-privatnog partnerstva i kompanija za pružanje energijskih usluga (prema ESCO modelu) i financiranje projekata EE formiranjem namjenske kreditne linije Razvojne banke FBiH za projekte u MSP-ima i lokalnim zajednicama.

Strategija zaštite okoliša Federacije Bosne i Hercegovine 2022-2032. kroz prioritet 4.5. *Povećanje energetske učinkovitosti u krajnjoj potrošnji u svim sektorima, što će se postići kreiranjem povoljnog ambijenta unaprijeđenjem zakonodavnog okvira, smanjenjem potrošnje energije u stambenim i nestambenim zgradama*, povećanjem energetske učinkovitosti u industriji i smanjenjem potrošnje primarne energije, također ukazuje na značaj energetske obnove sa aspekta zaštite okoliša.

U tom smislu, zgradu je potrebno posmatrati kao skup proizvoda i materijala sa snažnim utjecajem na okoliš, društvo i privredu. Kako bi se ovi utjecaji kvantificirali i kako bi se njima moglo upravljati, utjecaj zgrade kao cjeline i svaki materijal i proizvod u zgradi potrebno je posmatrati u cijeloživotnom ciklusu. Upravo zato što ovaj kompleksan proces ne može samostalno provesti niti jedan od društvenih ili privrednih sektora, potrebno je da javni i privatni sektor kao i svi sudionici građevinske operative (urbanisti, projektanti i izvođači) ali i korisnici zgrade, napreduju sinhronizirano.

Značajan procenat zgrada u stambenom sektoru FBiH je ocijenjen kao energetski neefikasan zbog prekomjerne potrošnje energije. Uvjeti termalnog komfora nisu ispunjeni u velikom broju zgrada te ovakav stambeni sektor predstavlja rizik po zdravlje i kvalitet života građana. Strateški cilj podrazumijeva značajno smanjenje apsolutne i specifične potrošnje finalne i primarne energije stambenog sektora. Realizacija cilja se može postići implementacijom mjera energetske učinkovitosti, a koje će obuhvatiti arhitektonsko-građevinske mjere (postavljanje toplotne izolacije na elemente ovojnice zgrade i unaprijeđenje energetske karakteristika vanjske stolarije), mjere poboljšanja učinkovitosti termotehničkih sustava (korištenje visokoefikasnih sustava grijanja i hlađenja) uvođenjem sustava baziranih na obnovljivim izvorima energije (instalacija toplotnih pumpi tlo/voda, instalacija solarnih panela za pripremu PTV, instalacija fotonaponskih panela za proizvodnju električne energije i slično) te korištenjem visokoefikasnih uređaja unutar zgrade. Implementacija navedenih mjera će osigurati smanjenje potrošnje energije, poboljšanje kvalitete života i značajne ekonomske benefite stanovnika FBiH.

Sustavi grijanja u stambenim i javnim zgradama su bazirani na potrošnji fosilnih goriva. Imajući u vidu da je većina zgrada ocijenjena kao energetski neefikasna i da su dominantni sustavi grijanja dotrajali i niske ukupne učinkovitosti, rezultat je velika koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi koja potječe od ovih sustava.

Sveobuhvatnom energetskom obnovom stambenog sektora, izgradnjom zgrada gotovo nulte potrošnje energije i povećanjem udjela obnovljivih izvora energije (OIE) u sustavu opskrbe energijom zgrada, postići će se dekarbonizacija sektora zgradarstva i značajno reducirati emisije stakleničkih plinova. Osim tehničkim mjerama, za realizaciju ovog cilja su neophodna institucionalna i pravna rješenja.

Tablica 11.1.20 Strateški cilj i indikatori uticaja

| STRATEŠKI CILJEVI                                                                                                                        | INDIKATORI UTICAJA                                              | POLAZNA VRIJEDNOST                   | CILJNA VRIJEDNOST 2050. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| STRATEŠKI CILJ 1:<br><br>Postojeći fond zgrada je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine | Potrošnja finalne energije u sektoru zgradarstva, ktoe          | LEAP, 2020 <sup>123</sup><br>1.728,5 | BiH, 2050<br>1.257,3    |
|                                                                                                                                          | Emisija CO <sub>2</sub> stambenog sektora, ktCO <sub>2</sub> eq | BiH, 2020<br>7.937                   | BiH, 2050<br>2.075      |

<sup>123</sup> Long range alternative planning (LEAP) – softver za planiranje energijskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2020. god.



## ANEKS 11.2.

### Scenariji dugoročnog plana energetske obnove stambenog fonda i fonda javnih zgrada u FBiH do 2050. godine

Predložena dinamika provođenja scenarija energetske obnove predviđa energetska obnovu 1,5% korisne površine stambenih zgrada godišnje, te 2,5% korisne površine javnih i komercijalnih zgrada godišnje.

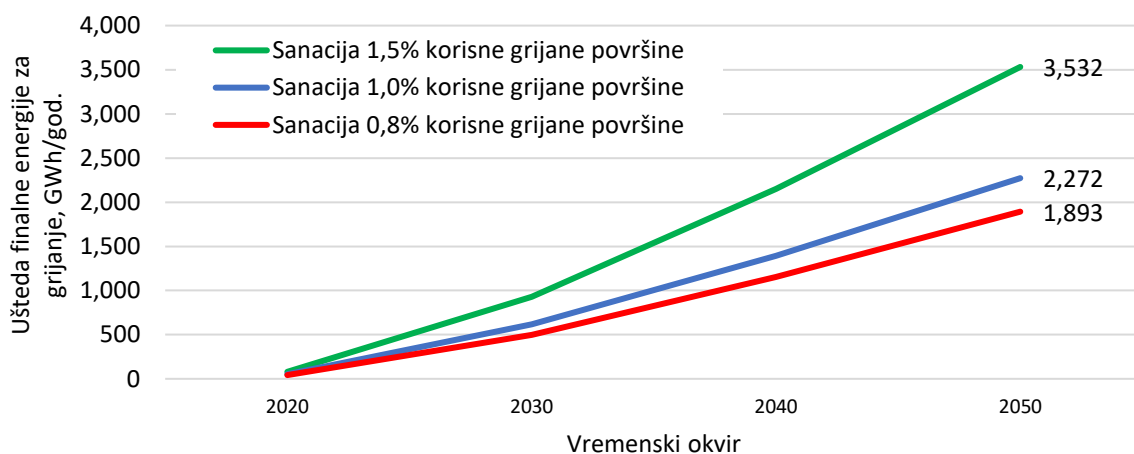
Osim scenarija koji je detaljno predstavljen u tekstu Strategije, i koji predstavlja preporučeni scenarij, u nastavku slijedi predstavljanje dva dodatna scenarija sa nešto nižim procentom korisne površine koja se obnavlja godišnje, a koja su razmatrana zajedno sa usvojenim scenarijem (ukupno 3 scenarija energetske obnove stambenog fonda i 3 scenarija energetske obnove fonda javnih zgrada).

#### Scenariji energetske obnove stambenog fonda

Razmatrani su sljedeći scenariji obnove stambenog fonda zgrada:

- obnova 0,8% korisne grijane površine stambenog fonda,
- obnova 1,0% korisne grijane površine i
- obnova 1,5% korisne grijane površine.

Korištena je metodologija proračuna ušteda energije, smanjenja emisija CO<sub>2</sub> i troškova, predstavljena u tekstu Strategije. Izračunate uštede energije su prikazane na Slici 11.2.1. gdje se vidi se da se najveće uštede postižu godišnjom obnovom 1,5% korisne grijane površine stambenog fonda.



Slika 11.2.1 Predviđanje potrošnje energije stambenih zgrada za različite razine obnove u FBiH do 2050. godine

U Tablicama 11.2.1.-11.2.3. je predstavljen pregled osnovnih karakteristika stambenog fonda za početnu i ciljnu godinu (2050. godina). Vidi se da se planirani porast broja novoizgrađenih zgrada dešava uz smanjenje ukupne potrošnje energije stambenog fonda za sve scenarije obnove, što je rezultat primjene mjera energetske obnove.

Ukupan broj zgrada obuhvaćenih programom obnove za tri razmatrana scenarija iznosi 95.173 (obnova 0,8% korisne grijane površine godišnje) do 177.663 (obnova 1,5% korisne grijane površine godišnje). Ukupno obnovljena korisna grijana površina zgrada iznosi 12.588.276 m<sup>2</sup> (obnova 0,8% korisne grijane površine godišnje) do 23.483.657 m<sup>2</sup> (obnova 1,5% korisne grijane površine godišnje).

Kao rezultat primjene mjera obnove očekuje se ušteda u potrošnji energije od 1.893 GWh (obnova 0,8% korisne grijane površine godišnje) do 3.532 GWh (obnova 1,5% korisne grijane površine godišnje). Kumulativno smanjenje emisije CO<sub>2</sub> ima najmanje varijacije, od 1.481·10<sup>3</sup> t za razinu obnove od 0,8% korisne grijane površine godišnje do 1.507·10<sup>3</sup> t za razinu obnove 1,5% korisne grijane površine godišnje.

Tablica 11.2.1 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH (godišnja obnova 0,8% korisne grijane površine)

| Karakteristike stambenog fonda                             | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
|------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Broj zgrada                                                | 688.864         | 786.600         | 874.864         | 990.286         |
| Potrošnja energije, GWh/god.                               | 11.107          | 11.145          | 10.942          | 10.625          |
| Broj zgrada obuhvaćenih obnovom                            | 0               | 17.536          | 56.354          | 95.173          |
| Obnovljena korisna površina, m <sup>2</sup>                | 0               | 4.473.752       | 8.535.532       | 12.588.276      |
| Obnovljena bruto površina, m <sup>2</sup>                  | 0               | 6.867.064       | 13.397.025      | 19.913.425      |
| Ušteda energije primjenom mjera energijske obnove, GWh     | 0               | 497             | 1.153           | 1.893           |
| Smanjenje emisije CO <sub>2</sub> , 10 <sup>3</sup> t/god. | 0               | 996             | 1.349           | 1.481           |

Tablica 11.2.2 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH (godišnja obnova 1,0% korisne grijane površine)

| Karakteristike stambenog fonda                             | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
|------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Broj zgrada                                                | 688.864         | 786.600         | 874.864         | 990.286         |
| Potrošnja energije, GWh/god.                               | 11.116          | 11.027          | 10.702          | 10.246          |
| Broj zgrada obuhvaćenih obnovom                            | 0               | 20.702          | 65.150          | 109.596         |
| Obnovljena korisna površina, m <sup>2</sup>                | 0               | 5.595.873       | 10.486.478      | 15.365.563      |
| Obnovljena bruto površina, m <sup>2</sup>                  | 0               | 8.573.595       | 16.406.457      | 24.222.026      |
| Ušteda energije primjenom mjera energijske obnove, GWh     | 0               | 616             | 1.393           | 2.272           |
| Smanjenje emisije CO <sub>2</sub> , 10 <sup>3</sup> t/god. | 0               | 1.002           | 1.355           | 1.486           |

Tablica 11.2.3 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH (godišnja obnova 1,5% korisne grijane površine)

| Karakteristike stambenog fonda                             | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
|------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Broj zgrada                                                | 688.864         | 786.600         | 874.864         | 990.286         |
| Potrošnja energije, GWh/god.                               | 11.116          | 10.715          | 9.944           | 8.986           |
| Broj zgrada obuhvaćenih obnovom                            | 0               | 32.722          | 105.177         | 177.633         |
| Obnovljena korisna površina, m <sup>2</sup>                | 0               | 8.344.088       | 15.922.298      | 23.483.657      |
| Obnovljena bruto površina, m <sup>2</sup>                  | 0               | 12.808.112      | 24.991.685      | 37.149.971      |
| Ušteda energije primjenom mjera energijske obnove, GWh     | 0               | 928             | 2.151           | 3.532           |
| Smanjenje emisije CO <sub>2</sub> , 10 <sup>3</sup> t/god. | 0               | 1.017           | 1.376           | 1.507           |

Metodologija proračuna troškova obnove predstavljena je u Poglavlju 6.1. Ukupni troškovi obnove za tri scenarija obnove stambenog fonda u FBiH, su prikazani u Tablici 11.2.4.

Tablica 11.2.4 Troškovi energetske obnove stambenog fonda zgrada FBiH

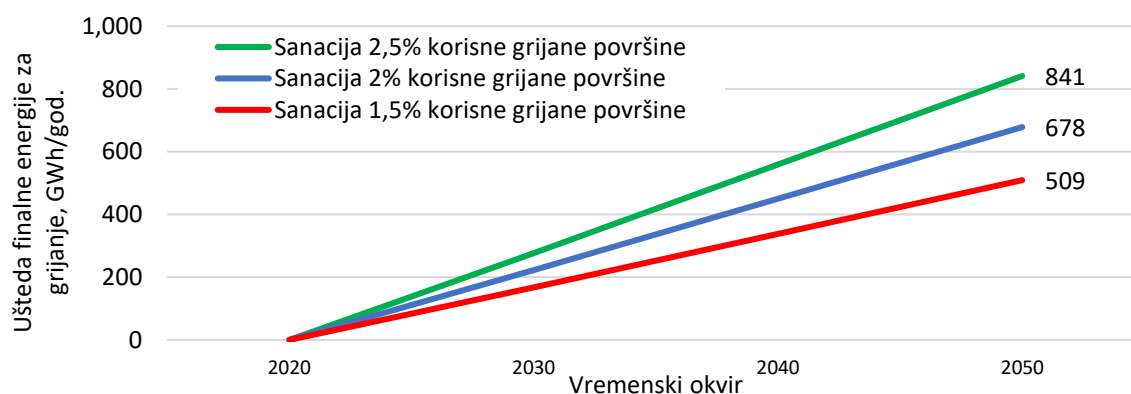
| Trošak energetske obnove, 10 <sup>6</sup> BAM |                 |                 |                 |                 |
|-----------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Scenarij obnove                               | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
| Obnova 0,8 % korisne grijane površine         | 174             | 1.879           | 4.235           | 6.622           |
| Obnova 1,0 % korisne grijane površine         | 215             | 2.317           | 5.085           | 7.885           |
| Obnova 1,5 % korisne grijane površine         | 325             | 3.504           | 7.901           | 12.355          |

## Scenariji energetske obnove fonda javnih zgrada

Razmatrani su sljedeći scenariji obnove javnog fonda zgrada:

- obnova 1,5% korisne grijane površine fonda javnih zgrada,
- obnova 2,0% korisne grijane površine i
- obnova 2,5% korisne grijane površine.

Korištena je metodologija proračuna ušteda energije, smanjenja emisija CO<sub>2</sub> i troškova, predstavljena u tekstu Strategije. Izračunate uštede energije su prikazane na Slici 11.2.2. gdje se vidi se da se najveće uštede postižu godišnjom obnovom 2,5% korisne grijane površine fonda javnih zgrada.



Slika 11.2.2 Predviđanje potrošnje energije javnih zgrada za različite razine obnove u FBiH do 2050. godine

U Tablicama 11.2.5.-11.2.7. je predstavljen pregled osnovnih karakteristika fonda javnih zgrada za početnu i ciljnu godinu (2050. godina). Vidi se da se planirani porast broja novoizgrađenih zgrada dešava uz smanjenje ukupne potrošnje energije fonda javnih zgrada za sve scenarije obnove, što je rezultat primjene mjera energetske obnove.

Ukupan broj zgrada obuhvaćenih programom obnove za tri razmatrana scenarija iznosi 2.232 (obnova 1,5% korisne grijane površine godišnje) do 3.689 (obnova 2,5% korisne grijane površine godišnje). Ukupno obnovljena korisna grijana površina zgrada iznosi 2.636.050 m<sup>2</sup> (obnova 1,5% korisne grijane površine godišnje) do 4.364.085 m<sup>2</sup> (obnova 2,5% korisne grijane površine godišnje). Kao rezultat primjene mjera obnove očekuje se ušteda u potrošnji energije od 509 GWh (obnova 1,5% korisne grijane površine godišnje) do 841 GWh (obnova 2,5% korisne grijane površine godišnje). Kumulativno smanjenje emisije CO<sub>2</sub> iznosi 379·10<sup>3</sup> t za razinu obnove od 1,5% korisne grijane površine godišnje do 406·10<sup>3</sup> t za razinu obnove 2,5% korisne grijane površine godišnje.

Tablica 11.2.5 Postojeće i ciljne karakteristike fonda javnih zgrada FBiH (godišnja obnova 1,5% korisne grijane površine)

| Karakteristike fonda javnih zgrada                         | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
|------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Broj zgrada                                                | 4.608           | 4.949           | 5.290           | 5.632           |
| Korisna površina, m <sup>2</sup>                           | 5.384.408       | 5.786.242       | 6.189.671       | 6.589.014       |
| Bruto površina, m <sup>2</sup>                             | 6.056.416       | 6.508.402       | 6.962.181       | 7.411.365       |
| Potrošnja energije, GWh/god.                               | 1.340           | 1.223           | 1.080           | 936             |
| Broj zgrada obuhvaćenih obnovom                            | 0               | 792             | 1.512           | 2.232           |
| Obnovljena korisna površina, m <sup>2</sup>                | 0               | 935.373         | 1.785.712       | 2.636.050       |
| Obnovljena bruto površina, m <sup>2</sup>                  | 0               | 1.052.113       | 2.008.580       | 2.965.046       |
| Ušteda energije primjenom mjera energetske obnove, GWh     | 0               | 167             | 338             | 509             |
| Smanjenje emisije CO <sub>2</sub> , 10 <sup>3</sup> t/god. | 0               | 265             | 362             | 379             |

Tablica 11.2.6 Postojeće i ciljne karakteristike fonda javnih zgrada FBiH (godišnja obnova 2,0% korisne grijane površine)

| Karakteristike fonda javnih zgrada                         | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
|------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Broj zgrada                                                | 4.608           | 4.949           | 5.290           | 5.632           |
| Korisna površina, m <sup>2</sup>                           | 5.384.408       | 5.786.242       | 6.189.671       | 6.589.014       |
| Bruto površina, m <sup>2</sup>                             | 6.056.416       | 6.508.402       | 6.962.181       | 7.411.365       |
| Potrošnja energije, GWh/god.                               | 1.335           | 1.167           | 967             | 767             |
| Broj zgrada obuhvaćenih obnovom                            | 0               | 1.056           | 2.016           | 2.976           |
| Obnovljena korisna površina, m <sup>2</sup>                | 0               | 1.244.074       | 2.375.049       | 3.506.025       |
| Obnovljena bruto površina, m <sup>2</sup>                  | 0               | 1.399.342       | 2.671.471       | 3.943.599       |
| Ušteda energije primjenom mjera energetske obnove, GWh     | 0               | 223             | 450             | 678             |
| Smanjenje emisije CO <sub>2</sub> , 10 <sup>3</sup> t/god. | 0               | 285             | 384             | 391             |

Tablica 11.2.7 Postojeće i ciljne karakteristike fonda javnih zgrada FBiH (godišnja obnova 2,5% korisne grijane površine)

| Karakteristike fonda javnih zgrada                         | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
|------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Broj zgrada                                                | 4.608           | 4.949           | 5.290           | 5.632           |
| Korisna površina, m <sup>2</sup>                           | 5.384.408       | 5.786.242       | 6.189.671       | 6.589.014       |
| Bruto površina, m <sup>2</sup>                             | 6.056.416       | 6.508.402       | 6.962.181       | 7.411.365       |
| Potrošnja energije, GWh/god.                               | 1.331           | 1.114           | 859             | 604             |
| Broj zgrada obuhvaćenih obnovom                            | 0               | 1.309           | 2.499           | 3.689           |
| Obnovljena korisna površina, m <sup>2</sup>                | 0               | 1.548.546       | 2.956.315       | 4.364.085       |
| Obnovljena bruto površina, m <sup>2</sup>                  | 0               | 1.741.814       | 3.325.282       | 4.908.750       |
| Ušteda energije primjenom mjera energetske obnove, GWh     | 0               | 276             | 559             | 841             |
| Smanjenje emisije CO <sub>2</sub> , 10 <sup>3</sup> t/god. | 0               | 304             | 404             | 406             |

Metodologija proračuna troškova obnove predstavljena je u Poglavlju 6.2.1.2. Ukupni troškovi obnove za tri scenarija obnove fonda javnih zgrada u FBiH, prikazani su u Tablici 11.2.8.

Tablica 11.2.8 Troškovi energetske obnove fonda javnih zgrada FBiH

| Trošak energetske obnove, 10 <sup>6</sup> BAM |                 |                 |                 |                 |
|-----------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Scenarij obnove                               | 2020.<br>godina | 2030.<br>godina | 2040.<br>godina | 2050.<br>godina |
| Obnova 1,5 % korisne grijane površine         | 33              | 362             | 692             | 1.021           |
| Obnova 2,0 % korisne grijane površine         | 44              | 482             | 920             | 1.358           |
| Obnova 2,5 % korisne grijane površine         | 55              | 600             | 1.145           | 1.691           |

## ANEKS 11.3.

### Tehničke mogućnosti proširenja daljinskog grijanja u urbanim zonama uz mogućnost primjene obnovljivih izvora energije

Na području Federacije Bosne i Hercegovine djeluju 22 kompanije koje se bave proizvodnjom i/ili isporukom toplotne energije građanima i pravnim licima<sup>124</sup>. Najvećim sustavom daljinskog grijanja (SDG) u FBiH upravlja KJKP "Toplane - Sarajevo" d.o.o. Sarajevo sa 522,5 MW instalirane snage, koji kao primarno gorivo koristi prirodni plin dok je alternativni energent lož ulje. Pored Sarajeva, na razini FBiH, značajni su još SDG u gradu Tuzla gdje instalirana snaga sustava grijanja iznosi 300 MW a toplotna energija se isporučuje od strane Termoelektrane Tuzla. Od analiziranih sustava određeni broj SDG toplotnu energiju dobija iz lokalnih termoelektrana kao što je slučaj Kaknja, Tuzle i Lukavca dok neki SDG toplotnu energiju dobijaju iz obližnjih industrijskih postrojenja kao što je slučaj u Zenici.

Kao primarni energent, najveći broj SDG u FBiH koristi ugalj (63%), zatim drvenu biomasu (21%), prirodni plin (11%) i mazut (5%). Kada se analizira procentualni udio energenata u ukupnoj proizvodnji toplotne energije, procenat uglja iznosi 59%, prirodnog plina 38%, drvene biomase 2% i mazuta 1%. Prema dostupnim podacima, preko 6.551.218 m<sup>2</sup> stambenog i nestambenog prostora je obuhvaćeno sustavima daljinskog grijanja, ukupne instalirane snage preko 1.300 MW, a prosječna specifična proizvodnja po m<sup>2</sup> grijane površine iznosi preko 190 kWh/m<sup>2</sup>god. za sve SDG u FBiH, što je indikator niske učinkovitosti sustava i niske energijske učinkovitosti korisnika.

Na razini FBiH nije usvojena zakonska regulative koja regulira rad SDG, ne postoji pravilnik o tarifnim stavovima, nema poticaja za proizvodnju toplotne energije iz obnovljivih izvora energije te ne postoji zakonska regulativa koja uređuje kvalitet korištenih goriva i kotlova. Kada je riječ o stanju tehničkih sustava, osnovi problemi su zastarjela kotlovska oprema sa niskim godišnjim stepenom učinkovitosti, veliki gubici u razvodnoj mreži, te predimenzioniranost sustava daljinskih grijanja. Većina postrojenja je izgrađena u razdoblju prije 1992. za mnogo veći broj korisnika nego što trenutno snabdijevaju. Procjena je da godišnja iskorištenost SDG iznosi oko 20%. Generalno se može zaključiti da su sustavi predimenzionirani i u većini slučajeva nisu adekvatno revitalizirani te je u proteklom razdoblju uslijed pada kvaliteta usluge i nesigurnosti u opskrbi toplotnom energijom došlo i do pada broja korisnika te su kapaciteti ostali neiskorišteni. U slučaju novih SDG instalirana snaga je ciljano veća budući da se planira dodatno proširenje mreže grijanja, a time i priključenje novih korisnika. Gotovo svi sustavi daljinskih grijanja s ciljem povećanja korištenja raspoloživih kapaciteta teže ka širenju mreže daljinskog grijanja uz trend prelaska sa uglja na biomasu, između ostalog, zbog strožijih okolinskih standarda.

Osnovna prepreka za razvoj projekata daljinskog grijanja je stara infrastruktura ili potpuno odsustvo infrastrukture. Postoji potreba investiranja u SDG ulaganjem u rekonstrukciju, revitalizaciju i modernizaciju postojećih SDG i uspostave novih održivih SDG, koristeći lokalne izvore energije i povećavajući udio obnovljivih izvora energije.

Plaćanje utrošene toplotne energije se vrši paušalno po m<sup>2</sup> grijanog prostora za 80% stambenog fonda. Oko 20% stambenog sektora u BiH koji je priključen na sustave daljinskog grijanja ESCO ECO ENERGIJA d.o.o. Livno i "Eko toplane" d.o.o. Gračanica, energiju plaća prema potrošnji gdje individualni isporučioi toplotne energije imaju svoje tarifne stavove. Preduvjet za motiviranost krajnjih korisnika da štede energiju je omogućavanje plaćanja po potrošnji, što je jasno definirano EU direktivama. U skladu sa tim potrebno je donijeti Pravilnik o mjerenju stvarne potrošnje energije u sustavima

<sup>124</sup> Procjena potencijala za primjenu visoko efikasne kogeneracije i hlađenja i grijanja u Bosni i Hercegovini, German Development Cooperation – GIZ Office Sarajevo, 2018

daljinskog grijanja, u cilju efikasnijeg korištenja toplotne energije te smanjenja pregrijavanja i pothlađivanja prostora, odnosno povećanja toplotnog komfora unutar objekata.

Sustavi daljinskih grijanja imaju prednosti u odnosu na pojedinačne sustave proizvodnje toplotne energije, koje uključuju:

- mogućnost iskorištavanja otpadne toplotne energije iz kogeneracijskih postrojenja (čime se znatno povećava ukupna učinkovitost takvih postrojenja u odnosu na slučaj kad se otpadna toplota ne koristi);
- mogućnost interpolacije u druge sustave (zbrinjavanje otpada, iskorištavanje otpadne toplote iz industrije, itd.);
- centralizirano korištenje obnovljivih izvora energije za uključivanje obnovljivih izvora energije u zgradama kod kojih su tehničke mogućnosti na samoj lokaciji zgrade ograničene.

Sustavi daljinskog grijanja osim pozitivnog uticaja na energijsku učinkovitost i smanjenje emisija stakleničkih plinova, također mogu doprinijeti i povećanju fleksibilnosti elektroenergetske mreže te time i potencijala za primjenu intermitentnih obnovljivih izvora energije poput sunca i vjetra. Fleksibilnost, kako na strani proizvodnje tako i na strani potrošnje energije, biti će jedan od ključnih faktora za postupak dekarbonizacije modernih energetskih sustava. Zbog navedenog je strateško opredjeljenje BiH da se povećava udio daljinskih grijanja u pokrivanju toplotnih potreba, a prema Okvirnoj energetske strategiji BiH do 2035. godine, prvi strateški prioritet u oblasti opskrbe toplotnom energijom je proširenje i unapređenje sektora kroz sustave daljinskog grijanja.

Razvoj sustava daljinskog grijanja treba ići u pravcu<sup>125 126</sup>:

- povećanje energetske učinkovitosti postojećih sustava kroz zamjenu ili obnovu zastarjelih proizvodnih sustava što stvara preduvjet efikasnijeg korištenja primarne energije;
- prelazak sa fosilnih na obnovljive energente i energije;
- prelazak sa visokotemperaturnih na niskotemperaturna grijanja - korištenje otpadne toplote u industrijskim i drugim postrojenjima;
- povećanje ukupne potražnje za toplotnom energijom.

Prema prethodnom, mjere se mogu razdvojiti na:

#### Mjere na strani proizvodnje i distribucije

Uvođenje kogeneracije, povećanje energetske učinkovitosti u generiranju toplotne energije, zamjena starih kotlova, prelazak sa fosilnih na obnovljive energente, korištenje otpadne toplote industrijskih postrojenja, toplifikacija gradskih četvrti, širenje i obnova postojećih distributivnih vodova, povećanje iskorištenosti postojećeg kapaciteta, povećanje kapaciteta cirkulacionih pumpi i mjere modernizacije sustava kao što su ugradnja odgovarajućih regulacionih ventila, uvođenje frekvencijske regulacije pumpi, balansiranje cijevne mreže, ugradnja mjerila utroška toplote energije i tako dalje.

#### Mjere na strani potrošača

Poboljšanje energetske karakteristika zgrada, poticanje ugradnje termostatske regulacije kod potrošača, informiranje potrošača o mogućnostima uvođenja mjerenja i poboljšanja.

---

<sup>125</sup> Procjena potencijala za primjenu visoko efikasne kogeneracije i hlađenja i grijanja u Bosni i Hercegovini, German Development Cooperation – GIZ Office Sarajevo, 2018

<sup>126</sup> Studija energetske strategije BiH, Modul 9 Sustavi daljinskog grijanja, Svjetska banka, 2008

Za zemlje potpisnice Energetske povelje i Protokola o energijskoj učinkovitosti i povezanim okolinskim aspektima, udio električne energije iz kogeneracije u ukupnoj proizvodnji električne energije kreće se između 10% i 50% , a udio toplote iz daljinskih grijanja u ukupnoj proizvodnji toplote kreće se između 5% i 60%. Mnoge zemlje imaju potencijal za povećanje ukupne energijske učinkovitosti kroz povećanje udjela kogeneracije i daljinskih grijanja i kroz smanjenje gubitaka energije kroz unaprjeđenje sustava daljinskih grijanja. Ukupna potrošnja toplote za grijanje u BiH u 2015. godini iznosila je 71 PJ, dok je u istoj godini udio toplote iz daljinskih grijanja iznosio oko 8%. Obzirom na relativno mali udio toplote iz daljinskih grijanja zaključak je da postoji veliki potencijal za proširenje daljinskih grijanja na području BiH i FBiH, pa zbog toga u sektoru daljinskih grijanja postoji veliki prostor za unaprjeđenje, kako energijske učinkovitosti tako i udjela obnovljivih izvora energije, a samim time i kvaliteta zraka. Smanjenje potrošnje primarne energije i emisije CO<sub>2</sub>, pri zadovoljenju istih potreba u kogeneracijskim postrojenjima u odnosu na konvencionalna postrojenja iznosi i do 40% . Kogeneracija je stoga i rješenje ka niskokarbonskoj energijskoj budućnosti (IEA, 2011). Kogeneracija na biomasu je dobar primjer kako se obnovljivi izvori energije i kogeneracija mogu kombinirati, za različite tehnologije kogeneracije. Osim ovoga, ovi sustavi se mogu kombinirati sa sustavima sa toplotnim pumpama, solarnim sustavima i geotermalnim izvorom energije, što nije primjenjivo trenutno u FBiH te ova opcija za sustave kogeneracije nije razmatrana.

Dalji potencijal za širenje SDG ima korištenje otpadne toplote iz raznih industrijskih i energetske postrojenja koja se može koristiti za potrebe grijanja i hlađenja zgrada u FBiH. Prema "Procjena potencijala za primjenu visoko efikasne kogeneracije i hlađenja i grijanja u BiH"<sup>127</sup>, u FBiH je za potrebe grijanja i hlađenja raspoloživo oko 11 PJ/god (bez uzimanja u obzir termoelektrana, Arcelor Mittal, Fabrike cementa Lukavac, Sisecam Soda Lukavac i Global Ispat Koksna Industrija iz Lukavca). Iz svega navedenog, slijedi da se otpadna toplota za potrebe grijanja iz industrije može razmatrati u Maglaju, Mostaru i Širokom Brijegu u FBiH.

Također, veliki je potencijal daljinskih sustava grijanja za povećanje mogućnosti primjene intermitentnih obnovljivih izvora u energetske sustavu Bosne i Hercegovine. Ovakva sinergija može rezultirati sigurnijom, jeftinijom i čistom opskrbom kako toplotnom tako i električnom energijom.

Ekonomski potencijal širenja centraliziranih sustava određen je kroz nivelirani trošak proizvodnje energije. Najveći nivelirani trošak se dobija prilikom korištenja prirodnog plina (najvećim dijelom u Kantonu Sarajevo). Sa druge strane očekivano najniži trošak je moguće postići upotrebom otpadne toplote, za sredine koje već koriste toplotu iz termoelektrane, kao i za one sredine koje imaju u planu daljinsko grijanje iz termoelektrane. Kod geotermalne energije, odnos potencijala korištenja u sustavu daljinskog grijanja za područje Ilidže su izračunati izuzetno povoljni troškovi proizvodnje toplotne energije zbog visokotemperaturnog grijanja.

Provedena analiza je pokazala da je realan scenarij da se udio SDG poveća za otprilike 3 puta u pokrivanju toplotnih potreba do 2030. godine, a da se pri tom uglavnom oslanja na biomasu i druge OIE. Uz donošenje adekvatne politike BiH bi se približila ciljevima EU u oblasti SDG (tj. udio od 30% do 2030). Trošak provođenja ove mjere za razdoblje do 2030. godine iznosi cca 170 mil KM godišnje<sup>125</sup>.

---

<sup>127</sup> Procjena potencijala za primjenu visoko efikasne kogeneracije i hlađenja i grijanja u Bosni i Hercegovini, German Development Cooperation – GIZ Office Sarajevo, 2018



## ANEKS 11.4.

### Energijsko siromaštvo

Stambeni fond FBiH se može ocijeniti kao energijski neefikasan, te spada među najlošije u Europi<sup>128</sup>. Specifične potrebe za energijom postojećih zgrada su velike, što rezultira značajnim troškovima za grijanje te povećanom emisijom štetnih plinova u atmosferu. Za grijanje i hlađenje uglavnom se koriste fosilna goriva, te stare tehnologije i energijski neefikasni uređaji. U ovakvim uvjetima, posebno su pogođena domaćinstva koja spadaju u kategoriju domaćinstava u stanju socijalne potrebe i energijski siromašna domaćinstva, uz brojne negativne socijalne i zdravstvene efekte. U Strategiji zaštite okoliša FBiH, niska primanja stanovništva i korištenje najjeftinijih energenata su navedeni kao ključni razlozi prekomjernog zagađivanja zraka iz kućnih ložišta koja su najzastupljeniji načini grijanja u zgradama individualnog stanovanja. U domaćinstvima kojima je priključen prirodni plin, i dalje je veliki broj onih koji koriste čvrsta goriva, zbog smanjenja troškova grijanja. U razdoblju post COVID-19 povećana je stopa nezaposlenosti stanovnika, dodatno su reducirani prihodi po članu domaćinstva, što uz povećanje cijene energije i energenata, povećava opseg energijskog siromaštva u FBiH.

Definiranje mjera za ublažavanje rastućeg problema energijskog siromaštva je u fokusu velikog broja zakonskih akata u zemljama EU, u kontekstu socijalnih politika kao i u kontekstu smanjenja energijskog siromaštva kao prepreke u postizanju zadanih nacionalnih ciljeva povećanja energijske učinkovitosti i dekarbonizacije stambenog sektora. Prema članku 20 EPBD 2010/31/EU, nacionalne drugoročne strategije obnove trebaju sadržavati i opis relevantnih mjera kojima se doprinosi ublažavanju energijskog siromaštva te procjenu očekivane uštede energije i koristi sustavnog ulaganja u integralnu energijsku obnovu fonda zgrada u kontekstu smanjenje energijskog siromaštva. Direktiva (EU) 2018/844 o energijskim svojstvima zgrada nalaže državama članicama da u svojim dugoročnim strategijama definiraju mjere kojima se doprinosi ublažavanju energijskog siromaštva. Države su u obvezi da, u osmišljavanju mjera za ispunjavanje svojih obveza u pogledu uštede energije uzmu u obzir potrebu za smanjenjem energijskog siromaštva, u skladu s kriterijima uspostavljenim na razini države. Također, domaćinstva koja su ocijenjena kao energijski siromašna mogu biti definirana kao prioritetne kategorije za implementaciju mjera energijske učinkovitosti ili kod financiranja programa, ili mjera energijske učinkovitosti iz Revolving fondova ili drugih financijskih mehanizama.

Prema Uredbi (EU) 2018/1999 članak 26, države članice EU su u obvezi da u svojim nacionalnim energijskim i klimatskim planovima procijene broj domaćinstava u energijskom siromaštvu, te ukoliko se utvrdi da postoji znatan broj domaćinstava ove kategorije, u nacionalni plan uključe nacionalni okvirni cilj smanjenja energijskog siromaštva. U tom slučaju je potrebno u integrirani nacionalni i klimatski izvješće uključiti i informacije o napretku u ostvarenju nacionalnog okvirnog cilja smanjenja broja domaćinstava u energijskom siromaštvu, kvantitativne informacije o broju domaćinstava u energijskom siromaštvu, kao i informacije o politikama i mjerama za rješavanje problema energijskog siromaštva. Potrebno je donijeti politike i mjere za zaštitu potrošača, osobito ranjivih i energijski siromašnih potrošača, prema situaciji u državi, a koje mogu uključivati socijalne i energetske mjere vezane za plaćanje računa, zabranu isključivanja s mreže, generalno mjere socijalne politike te investicije u energijsku učinkovitost.

Mjere koje će države članice definirati i provoditi za suzbijanje energijskog siromaštva trebaju biti bazirane na vlastitim definicijama energijskog siromaštva koje najbolje odražavaju stanje u državi.

---

<sup>128</sup> Study on Addressing Energy Poverty in the Energy Community Contracting Parties, Energy Community Secretariat, 2021

### **Definicija energijski siromašnog domaćinstva**

Europska komisija je uvela Preporuke o energijskom siromaštvu koje opisuje kao situaciju u kojoj domaćinstvo nema pristup osnovnim energijskim uslugama (odgovarajuće grijanje, hlađenje, rasvjeta i energija za pogon kućanskih uređaja). U prilogu Preporuka navode se i preporučeni pokazatelji energijskog siromaštva koja uključuju tri pokazatelja i to: nemogućnost adekvatnog zagrijavanja prostora, dospjele neplaćene obveze po računima za energiju i prisutnost krova koji propušta, vlažnih zidova, podova ili temelja, ili trulež u prozorskim okvirima ili podu. U zemljama EU još uvijek nema jedinstvenog stava o kriterijima za klasifikaciju domaćinstava u kategoriju energijski siromašnog domaćinstva. Tako se u Francuskoj kao energijski siromašna, definira osoba koja u svom smještaju ima poteškoća s opskrbom energije za zadovoljavanje svojih osnovnih potreba, zbog neraspoloživosti sredstava ili uvjeta stanovanja. U Austriji se domaćinstvo smatra energijski siromašnim ako je njegov prihod ispod praga ugroženosti od siromaštva i ako istovremeno mora pokriti iznadprosječne troškove za energiju.

### **Uzroci i posljedice života u energijski siromašnom domaćinstvu**

Energijsko siromaštvo može biti rezultat veoma niskih primanja članova domaćinstva, stanovanja u energijski neefikasnim zgradama koje imaju značajne potrebe za energijom kao rezultat stanja ovojnice, starosti objekta, te nemogućnosti korištenja odgovarajuće vrste energenata ili energije zbog tehničkih, pravnih ili ekonomskih barijera<sup>129</sup>. Posljedice života u energijski siromašnom domaćinstvu su narušeno zdravlje kao rezultat izloženosti hladnom zraku, pljesni ili kondenzaciji, što može negativno uticati na zdravlje i povećati smrtnost stanovništva, posebno u razdobljima ekstremnih temperatura. Osim navedenih negativnih posljedica, život u energijski siromašnim domaćinstvima može imati negativne posljedice i na mentalno zdravlje, te ograničiti obrazovne i ekonomske mogućnosti. Također, korištenje najjeftinijih energenata ima za posljedicu i povećano zagađenje zraka.

Prema podacima o stambenom fondu FBiH, kategorije zgrada (individualnih i kolektivnih) izgrađenih u razdoblju prije 2014. godine mogu se okarakterisati kao energijski neefikasne, sa energijskim razredima u prosjeku od C do G. Posebno su loše energetske karakteristike individualnih stambenih kuća koje čine preko 92,6% ukupnog broja zgrada u FBiH. Koeficijenti prolaza toplote elemenata ovojnice u prosjeku ne zadovoljavaju uvjete propisane pravilnicima. Ukupan broj zgrada koje za sustav grijanja koriste sobne peći iznosi 64%, veoma niskog stepena učinkovitosti, što kao posljedicu ima povećanu potrošnju energije te značajne troškove za energiju. Prosječna učinkovitost termotehničkih sustava grijanja individualnih zgrada izgrađenih u razdoblju prije 2014. godine iznosi 56,7%, dok je za zgrade kolektivnog stanovanja ona u prosjeku 69%. Kao rezultat se 30% ukupne korisne površine zgrada uopće ne zagrijava. Također, kod zgrada koje koriste osobe u stanju socijalne potrebe, prisutne su znatno veće emisije CO<sub>2</sub> od zgrada koje koriste ostale kategorije stanovništva<sup>130</sup>. Energijski miks za 2020. godinu prema LEAP<sup>131</sup>, pokazuje da je manje od 8% od finalne energije za grijanje isporučeno iz sustava daljinskog grijanja, te je procenat zgrada priključenih na daljinske sustave veoma mali.

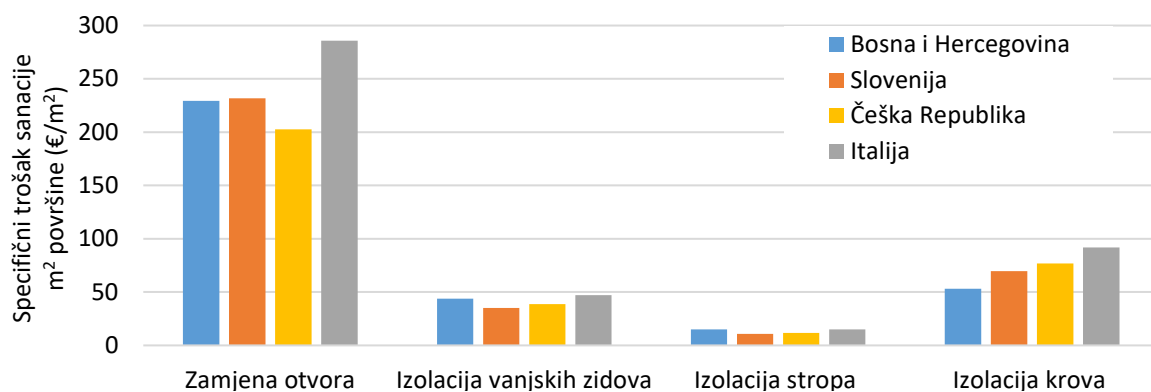
---

<sup>129</sup> Study on Addressing Energy Poverty in the Energy Community Contracting Parties, Energy Community Secretariat, 2021.

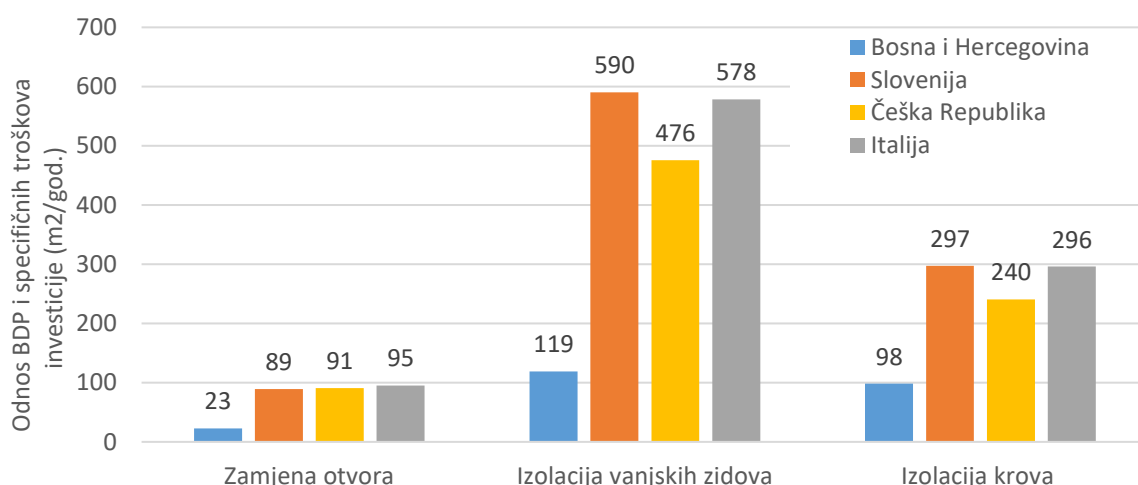
<sup>130</sup> Long range alternative planning – softver za planiranje energetskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019.

<sup>131</sup> Studija poboljšanja energetske efikasnosti domaćinstava koja koriste osobe u stanju socijalne potrebe u Kantonu Sarajevo, UNDP, 2021.

Kada se napravi poređenje troškova materijala koji se ugrađuje u objekte tokom provođenja mjera energetske obnove stanovništva BiH i zemalja EU<sup>132</sup>, kako je predstavljeno na Slici 11.4.1 vidi se da su troškovi provođenja mjera ujednačeni. Prema tome finansijsko opterećenje za provođenje mjera energetske obnove građana BiH i građana EU se ne razlikuju značajno. Podaci se odnose na razdoblje 2019-2020. godina za kategoriju individualnih zgrada (SH i TH). Kada se izrazi odnos bruto nacionalnog dohotka po glavi stanovnika (BDP) i specifični trošak investicije u mjere energetske učinkovitosti (Slika 11.4.2), vidi se da u prosjeku stanovnici BiH imaju i do 4 puta manje finansijske mogućnosti za provođenje mjera energetske učinkovitosti, u poređenju sa stanovnicima zemalja EU.



Slika 11.4.1 Specifični troškovi energetske obnove po jediničnoj površini elemenata ovojnice (podaci 2020. godina)<sup>133</sup>



Slika 11.4.2 Odnos BDP i specifičnih troškova investicije u mjere energetske učinkovitosti (podaci 2020. godina)

Prikazani pokazatelji o stambenom fondu i stanovništvu su indikatori da veliki procenat stanovništva živi u domaćinstvu u kojima nisu ispunjeni uvjeti termalnog komfora, te indikatori postojanja visokog procenta energetske siromašnih domaćinstava FBiH.

<sup>132</sup> Kadrić et. al ,Cost-related analysis of implementing energy-efficient retrofit measures in the residential building sector of a middle-income country – A case study of Bosnia and Herzegovina, Energy and Buildings, Volume 257, 2022, 111765, ISSN 0378-7788, <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.111765>.

<sup>133</sup> Kadrić et. al ,Cost-related analysis of implementing energy-efficient retrofit measures in the residential building sector of a middle-income country – A case study of Bosnia and Herzegovina, Energy and Buildings, Volume 257, 2022, 111765, ISSN 0378-7788, <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.111765>.

## **Efekti Strategije obnove zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine do 2050. godine**

Energijska obnova stambenog fonda će, osim smanjenja potrošnje energije stambenog fonda, povećanja udjela obnovljivih izvora energije u sustavu opskrbe, rezultirati i poboljšanjem razina stambenog komfora i nižim troškovima za energiju i energente. Osim energetske i ekonomskih efekata, očekuju se i značajne društvene koristi i pozitivni efekti na zdravlje korisnika zgrada kao rezultat poboljšanja karakteristika elemenata ovojnice zgrada, smanjenja izloženosti hladnom zraku, buđi i kondenzaciji, te povećanje unutrašnje temperature unutar grijanih prostora.

Efekat energijske obnove na kategoriju energijski siromašnih domaćinstava u ovom trenutku nije moguće procijeniti jer u FBiH nisu definirani uvjeti niti metodologija kojima se domaćinstvo karakterizira kao energijski siromašno. Ne postoji procjena broja domaćinstava u energijskom siromaštvu niti je moguće integrirati kriterije energijskog siromaštva u programe energijske obnove individualnih zgrada i zgrada kolektivnog stanovanja u FBiH.

Zbog navedenog je neophodno izraditi i usvojiti „Program suzbijanja energijskog siromaštva koji uključuje korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama za posebno ugrožene kategorije stanovništva u FBiH, za razdoblje do 2030. godine“. Nadalje, potrebna je provedba socijalnih programa za smanjivanje energijskog siromaštva propisanih Strategijom razvoja Federacije Bosne i Hercegovine 2021-2027. Neophodno je razviti i uspostaviti modele financiranja provođenja mjera EE za posebno ugrožene kategorije stanovništva, te provedba ostalih mjera propisanih u okviru Mjere 1.1.7.

U okviru provedene prethodne evaluacije Strategije, data je preporuka za izmjenu Aneksa 11.4. te u nastavku slijedi dokument „Energetsko siromaštvo u Federaciji Bosne i Hercegovine“ koji je preuzet iz „Izvešća o provedenoj prethodnoj (Ex-ante) evaluaciji Strategije obnove zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine do 2050. godine.“<sup>134</sup>

## **ENERGIJSKO SIROMAŠTVO U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE<sup>135</sup>**

### **UVOD**

Energijsko siromaštvo goruće je pitanje s dalekosežnim gospodarskim, socijalnim i ekološkim implikacijama, ne samo u Bosni i Hercegovini (BiH), već i u cijeloj regiji zapadnog Balkana, a koja se suočava s brojnim izazovima vezanim uz priuštivost i učinkovitost energije. S druge strane, donositelji odluka su u dosadašnjim dokumentima djelomično marginalizirali energijsko siromaštvo, iako bi njegovo iskorjenjivanje rezultiralo oslobađanjem brojnih gospodarskih, socijalnih, zdravstvenih, okolišnih i tehnoloških koristi za građane. Naime, energetska ranjivost dodatno je intenzivirana pojavom energetske krize povezanom s ratom u Ukrajini. Tako je primjerice na razini EU, povećanje cijene plina, rezultiralo višim cijenama električne energije. U isto vrijeme se, cijena peleta i drva za ogrjevanje koji se pretežno koriste za grijanje kućanstava u regiji zapadnog Balkana, pa tako i u BiH, također povećala<sup>136</sup>.

Pitanje energijskog siromaštva usko je povezano sa zelenom tranzicijom, prijelazom na obnovljive izvore energije, otvaranjem tržišta električne energije, smanjenjem emisija CO<sub>2</sub> i povećanjem

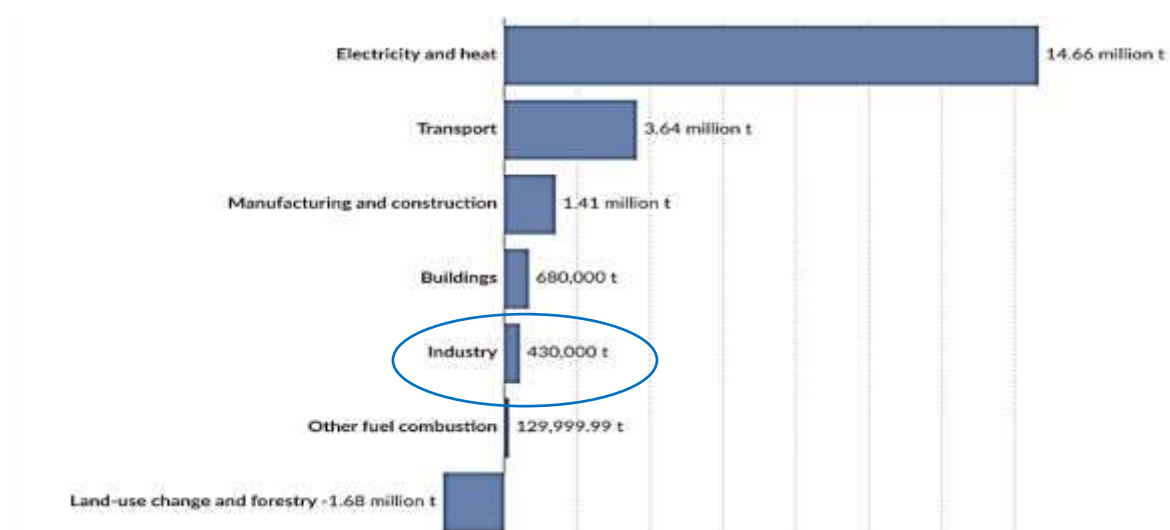
<sup>134</sup> „Energetsko siromaštvo u Federaciji Bosne i Hercegovine“, Valentina Vučković, studeni 2023.

<sup>135</sup> „Energetsko siromaštvo u Federaciji Bosne i Hercegovine“, Valentina Vučković, studeni 2023.

<sup>136</sup> <https://www.greens-efa.eu/en/article/event/tackling-the-immediate-challenges-of-energy-poverty-in-the-western-balkans>

energetske učinkovitosti. S obzirom da se u BiH značajan dio stanovništva oslanja na električnu energiju proizvedenu u termoelektranama koje koriste fosilna goriva, proces zelene tranzicije će ovdje zasigurno dovesti do znatnog daljnjeg povećanja cijena energije. Štoviše, dosadašnje investicijske odluke vjerojatno će dodatno povećati tu ovisnost<sup>137</sup>. Taj je trend u suprotnosti sa smjerom kojim ide većina europskih zemalja dok se kreću prema održivim izvorima energije. Unatoč golemom potencijalu za obnovljive izvore energije koje posjeduje BiH, uključujući hidroenergiju, solarnu energiju i vjetar, ugljen koji je 2020. godine činio više od 50% proizvodnje primarne energije. Iako je korištenje jeftinog lignita osiguralo pristupačnu i pouzdanu energiju, dovelo je do toga da energetske sektor najviše doprinosi emisijama stakleničkih plinova i značajan je izvor onečišćenja zraka, što BiH čini ekonomijom s najviše emisije CO<sub>2</sub> u regiji zapadnog Balkana. Slika 1 daje prikaz emisije CO<sub>2</sub> u BiH po sektorima. Vidimo da je stambeni sektor na četvrtom mjestu po emisijama, nakon prijevoza, industrije i građevine, a iznosi 680,000 tona.

Slika 1. Emisije CO<sub>2</sub> prema sektoru, 2020. godina



Izvor: Our World in Data

Kako bi se postigli ciljevi Pariškog sporazuma (2015), Sofijske deklaracije o Zelenom planu za zapadni Balkan (2020), BiH treba intenzivirati proces energetske tranzicije što je prije moguće, posebno u proizvodnji energije. S obzirom da bi taj proces trebao biti zelen, ali i pravedan, napredak se mjeri indeksom SDG koji mjeri napredak zemalja u provedbi ciljeva održivog razvoja (SDG), pri čemu se rezultat tumači kao postotak ostvarenja 17 ciljeva održivog razvoja, a vrijednost indeksa 100 označava da su svi ciljevi održivog razvoja postignuti. Prema najnovijim podacima, SDG indeks za BiH iznosi 74.02, te je s tim rezultatom BiH rangirana na 47. mjestu od ukupno 166 zemalja. S aspekta energijskog siromaštva posebno je zanimljiv cilj SDG7-Pristupačna i čista energija.

Slika 2. Pristupačna i čista energija (SDG7) – pokazatelj

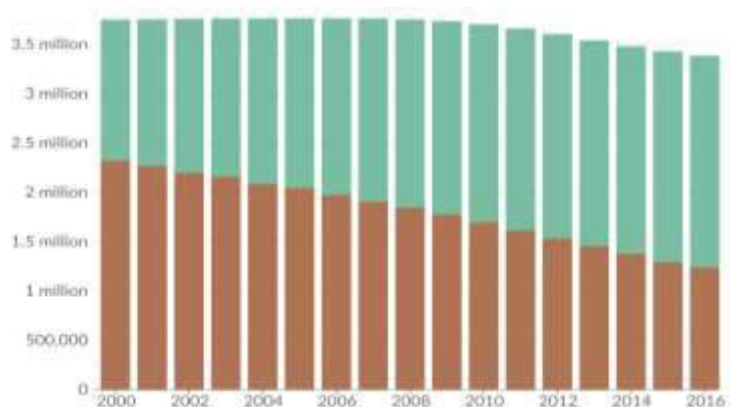
<sup>137</sup> SUZBIJANJE ENERGETSKOG SIROMAŠTVA U BOSNI I HERCEGOVINI – PRVI KORAK ENERGETSKE TRANZICIJE



Izvor: IRENA<sup>138</sup>

Ako pogledamo dugoročni trend s aspekta pristupa čistim gorivima i tehnologiji za kuhanje, vidimo da postoji pozitivan trend sa smanjenjem broja stanovnika koji nemaju pristup ovakvim tehnologijama (narančasti dio), u odnosu na one koji imaju (zeleni dio) (vidi sliku ispod).

Slika 3. Pristup čistim gorivima i tehnologiji



Izvor: Our World in Data

Kao što je ranije navedeno, proces energetske tranzicije mora biti i pravedan, čime dolazimo do pojma energijskog siromaštva kao sastavnog dijela strateških dokumenata. Dok energijsko siromaštvo utječe na različite segmente stanovništva, određeni faktori čine ovo pitanje posebno izazovnim u BiH, uključujući nasljeđe rata i složenu administrativnu strukturu. Probleme dodatno intenziviraju i čimbenici kao što su starenje (i propadanje) infrastrukture i loši socio-ekonomski uvjeti. Međutim, mjere obnove zgrada i energetske učinkovitosti nude se od strane raznih organizacija (domaćih i međunarodnih) kao potencijalno rješenje za ublažavanje energijskog siromaštva i poboljšanje životnih uvjeta u zemlji. Prvi, i najizravniji, problem vezan uz energijsko siromaštvo je financijski, povezan s tim da mnoga kućanstva teško plaćaju račune za energiju. Nadalje, kako se vlasnici kuća bore držati korak s visokim računima za energiju, suočavaju se i s mnogim izazovima koji utječu na kvalitetu ukupnog

<sup>138</sup> [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Statistics/Statistical\\_Profiles/Europe/Bosnia-and-Herzegovina\\_Europe\\_RE\\_SP.pdf?rev=e41f1d9f46244df39399f782e1376ce2](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Statistics/Statistical_Profiles/Europe/Bosnia-and-Herzegovina_Europe_RE_SP.pdf?rev=e41f1d9f46244df39399f782e1376ce2)

životnog standarda, a što u konačnici i može utjecati na izgradnju i obnovu zgrada zbog proračunskih ograničenja<sup>139</sup>.

U ovom se izvješću, primjenom različitih metodologija procjenjuje energijsko siromaštvo na podacima dobivenim anketnim istraživanjem provedenim na 1000 domaćinstava u BiH (620 FBiH) te se istražuju odrednice primjene mjera energetske učinkovitosti kao jednog od potencijalnih rješenja za smanjenje energijskog siromaštva u BiH. Naime, nužno je detektirati kućanstva za koja postoji veća vjerojatnost da će biti energetska siromašna, jer se ovisno o različitim kategorijama stanovništva moraju razviti ciljane i heterogene mjere energetske učinkovitosti s aspekta financiranja mjera energetske učinkovitosti, programa edukacija u svrhu manje potrošnje energije i/ili s aspekta direktne socijalne pomoći.

## DEFINIRANJE I MJERENJE ENERGIJSKOG SIROMAŠTVA

Energijsko siromaštvo u BiH, slično kao i u drugim zemljama zapadnog Balkana, trenutačno nije jasno definirano. Sam pojam energijskog siromaštva je višedimenzionalni, a odnosi se na brojne situacije u kojima pojedinci ili kućanstva nemaju pristup cjenovno dostupnim, pouzdanim i dostatnim energetske uslugama za svoje osnovne potrebe. To je stanje koje karakterizira nemogućnost ispunjavanja energetske potrebe nužnih za održavanje normalnog životnog standarda, uključujući odgovarajuće grijanje, hlađenje, rasvjetu kao i funkcioniranje raznih uređaja i opreme. Energijsko siromaštvo je, dakle, složeno pitanje sa velikom socijalnom i gospodarskom dimenzijom, koje u znatno većoj mjeri pogađa kućanstva s niskim prihodima, starije osobe i/ili oni koji žive u nekvalitetnim stanovima. Konkretno, u BiH u najugroženije grupacije stanovništva, koje su podložnije energetskom siromaštvu, spadaju primatelji socijalne pomoći, jedno-roditeljske obitelji sa više djece i osobe sa invaliditetom. Umirovljenici su također suočeni s posljedicama energijskog siromaštva češće nego domaćinstva u kojima su pojedini članovi zaposleni, obzirom da imaju drugačije životne navike<sup>140</sup>. Državne politike i inicijative, kao i naponi međunarodne zajednice često su usmjereni na rješavanje i ublažavanje energijskog siromaštva putem poboljšanja energetske učinkovitosti, pružanja financijske pomoći i/ili osiguravanja pravednijeg pristupa osnovnim energetske uslugama.

Definicije i metodologije za mjerenje energijskog siromaštva se konstantno mijenjaju, te samim time ne postoji njegova jedinstvena definicija. Neke od najčešće korištenih definicija donosimo u nastavku. Prvo, Svjetska banka energijsko siromaštvo definira kao nedostatak pristupa energetske uslugama i proizvodima, pri čemu nije riječ samo o pristupu energiji, već i o njezinoj kvaliteti i cijeni. Energetski siromašni ljudi su oni koji žive u neadekvatnim uvjetima ili u energetski neučinkovitim stanovima te plaćaju visoku cijenu energije, uz niske prihode<sup>141</sup>. Nadalje, IEA energijsko siromaštvo definira šire, kao nemogućnost priuštivosti ili pristupa energiji potrebnoj za minimalni životni standard. To uključuje pristup električnoj energiji, kuhanje uz pomoć čistih izvora energije (*engl. clean cooking*) i odgovarajuće grijanje i hlađenje<sup>142</sup>. EU pak definira energijsko siromaštvo kao situaciju u kojoj kućanstvo mora smanjiti svoju potrošnju energije u mjeri koja negativno utječe na zdravlje i dobrobit stanovnika. Uglavnom ga pokreću tri temeljna uzroka: visok udio izdataka kućanstava utrošenih na energiju; niski prihodi i niska energetska učinkovitost zgrada i korištenih uređaja<sup>143</sup>. Svjetska

<sup>139</sup> Tešanović, M., & Hivziefić, J. (2020). Survey of Energy Poverty in Bosnia and Herzegovina. In *Advanced Technologies, Systems, and Applications IV-Proceedings of the International Symposium on Innovative and Interdisciplinary Applications of Advanced Technologies (IAT 2019)* (pp. 126-136). Springer International Publishing.

<sup>140</sup> LOKALNI AKCIONI PLAN SMANJENJA ENERGETSKOG SIROMAŠTVA GRADA GRAČANICA (2023- 2027)

<sup>141</sup> [Why energy poverty may differ from income poverty \(worldbank.org\)](https://www.worldbank.org/en/energy/poverty)

<sup>142</sup> [Defining energy access: 2020 methodology – Analysis - IEA](https://www.iea.org/publications/energy-access-2020)

<sup>143</sup> [https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-consumer-rights/energy-poverty\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-consumer-rights/energy-poverty_en)

zdravstvena organizacija (WHO) vidi energijsko siromaštvo kao jednu od najvećih ekoloških nejednakosti u istočnoeuropskim zemljama<sup>144</sup>.

Često se za ilustraciju i mjerenje energijskog siromaštva u istraživanje uključuju tzv. "energetske ljestvice" za aktivnosti poput grijanja i kuhanja. U tom kontekstu se energetska ljestvica definira preko postotak populacije koji se koristi jednostavnim gorivima poput biomase (pelet, drvo), preko ugljena, tekućih i plinovitih fosilnih goriva (kerozin, ukapljeni naftni plin i prirodni plin) pa do električne energije. Pokazano je da siromašni ujedno troše manje energije od ostalih vrsta kućanstava, ali i da su na to trošili više svog dohotka. Osim toga, i cijena po jedinici energije za te je korisnike obično bila viša uslijed poteškoća s pristupom elektroenergetskim mrežama ili tekućim gorivima koja imaju veću gustoću energije<sup>145</sup>. Stoga, od samog pojma energijskog siromaštva ne možemo odvojiti ni pojam energetske ranjivosti koji bi ukazao na onaj udio stanovništva koji zbog gore navedenih razloga „štede“ energiju i ne koriste je za zadovoljavanje svojih potreba. U ovom radu proširujemo pojam energijskog siromaštva kako bismo uzeli u obzir i segment stanovništva koji je identificiran kao energetski siromašan, kao i one koji bi mogli biti potencijalno osjetljivi na energijsko siromaštvo u budućnosti, odnosno energetski ranjive.

Bez obzira na korištenu definiciju, činjenica je da energijsko siromaštvo ima dva ključna aspekta: prihodovni i energetski, te se ovisno o njima može manifestirati na različite načine, kao što su:

- Neadekvatno grijanje ili hlađenje koje može dovesti do nelagode i zdravstvenih problema, posebno u ekstremnim vremenskim uvjetima;
- Neadekvatna rasvjeta koja utječe na svakodnevne aktivnosti;
- Ograničeni objekti za kuhanje potencijalno prisiljavaju ljude da koriste manje učinkovite ili potencijalno opasne metode;
- Loša energetska učinkovitost koja obuhvaća stanove koji su slabo izolirani ili imaju neučinkovite energetske sustave može dovesti do većih računa za energiju, što ljudima otežava pružanje osnovnih energetskih usluga;
- Zdravstveni problemi povezani s energijom, odnosno zdravstveni problemi zbog neodgovarajućeg zagrijavanja ili hlađenja;
- Financijski problemi - visoki računi za energiju u odnosu na dohodak, što rezultira generiranjem dugova za energiju ili isključenjem.

Upravo zbog toga što pokriva više aspekata, rješavanje problema energijskog siromaštva zahtijeva složene intervencije u različitim područjima politika koje utječu jedna na drugu. Isto tako, samo jedan pokazatelj ne može obuhvatiti sve relevantne aspekte energijskog siromaštva, a i kućanstva na koje se pojedinačnim instrumentima cilja razlikovat će se ovisno o odabranom pokazatelju. Tri su grupe pokazatelja koje se općenito koriste u istraživanjima:

1. **Analiza troškova** energije s kojima se suočavaju kućanstva u odnosu na apsolutne ili relativne pragove;
1. **Samoprijavljene procjene** uvjeta stanovanja i sposobnosti postizanja određenih osnovnih potreba u odnosu na društvo u kojem kućanstvo boravi;

---

<sup>144</sup> Strambo, C., Segnestam, L., & Jahović, B. (2021). Air pollution in Bosnia and Herzegovina: a gender equality, social equity and poverty reduction lens. *Stockholm Environment Institute: BiH ESAP 2030+(discussion brief)*, May 2021, 1-6.

<sup>145</sup> Sovacool, B. K. (2012). The political economy of energy poverty: A review of key challenges. *Energy for Sustainable Development*, 16(3), 272-282.



2. **Izravno mjerenje** razine energetske usluga (kao što je grijanje) u odnosu na postavljene standarde.

EU u svojim mjerjenjima koristi kombinaciju prvih i drugih<sup>146</sup>.

Indikatori koje ćemo predstaviti u ovom istraživanju, s obzirom na dostupnost podataka i ciljeve istraživanja temelje se na istraživanjima Romero, Linares & López (2018); Schuessler (2014), kao i dokumentu Europske Unije - EPAH Handbooks: A Guide to Understanding and Addressing Energy Poverty<sup>147</sup>. Uključujemo, dakle, sljedeće pokazatelje:

### 1. **Pokazatelj 10% i 2M**

Prema ovom pokazatelju, i najčešće korištenoj mjeri u istraživanjima, kućanstvo je energetski siromašno ako mora potrošiti više od 10% svojih prihoda na energetske usluge<sup>148 149</sup>. Kasnije se pokazalo da se ograničenje od 10% ne može primijeniti automatski, umjesto toga, ograničenje bi trebalo odrediti na temelju (dvostrukog) medijana<sup>150</sup> u određenoj zemlji (pokazatelj 2M)<sup>151</sup>. Međutim, ta mjera ima nedostatak mogućeg prikrivanja energijskog siromaštva ako se raspodjela dohotka/potrošnje promijeni u stanovništvu u cjelini. Zapravo, opći nedostatak 2M pokazatelja jest da bi se pri povećanju potrošnje energije svih kućanstava smanjio broj kućanstava u energetskom siromaštvu, što je kontraproduktivno.

2M pokazatelj je sastavni dio mjerenja energijskog siromaštva na razini članica EU i nekih zemalja koja su procesu pridruživanja. Za ilustraciju prikazane su vrijednosti tog pokazatelja na slici 4.

---

<sup>146</sup> [https://energy-poverty.ec.europa.eu/system/files/2023-](https://energy-poverty.ec.europa.eu/system/files/2023-01/EPAH_Energy%20Poverty%20National%20Indicators%20Report_0.pdf)

01/EPAH\_Energy%20Poverty%20National%20Indicators%20Report\_0.pdf

<sup>147</sup> [https://energy-poverty.ec.europa.eu/discover/publications/publications/introduction-energy-poverty-advisory-hub-epah-handbooks-guide-understanding-and-addressing-energy\\_en](https://energy-poverty.ec.europa.eu/discover/publications/publications/introduction-energy-poverty-advisory-hub-epah-handbooks-guide-understanding-and-addressing-energy_en)

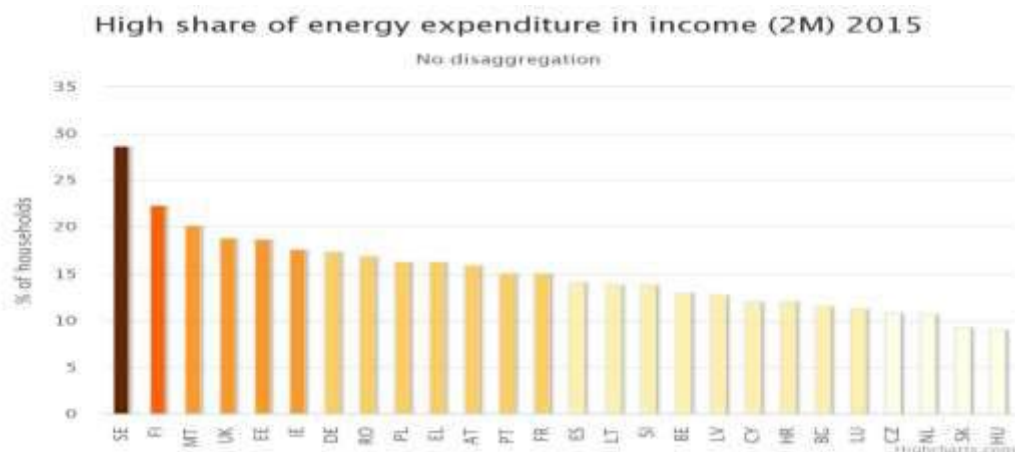
<sup>148</sup> Boardman, B. (1991). Fuel Poverty: From Cold Homes to Affordable Warmth. Belhaven Pinter Pub Limited.

<sup>149</sup> Schuessler, R. (2014). Energy Poverty Indicators: Conceptual Issues-Part I: The Ten-Percent-Rule and Double Median/Mean Indicators. *ZEW-Centre for European Economic Research Discussion Paper*, (14-037).

<sup>150</sup> **medijan** je srednja vrijednost u nizu elemenata poredanih od najmanjeg do najvećeg koja dijeli skup na dva jednaka dijela, i to tako da prvih 50% elemenata skupa ima vrijednost obilježja (veličine) manju od medijana ili jednaku medijanu, a preostalih 50% ima vrijednost obilježja veću od medijana ili jednaku medijanu.

<sup>151</sup> [https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2021/05/ComAct-D1.1\\_Overview-report-on-the-energy-poverty-concept\\_Final-version\\_UPDATED-1.pdf](https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2021/05/ComAct-D1.1_Overview-report-on-the-energy-poverty-concept_Final-version_UPDATED-1.pdf)

Slika 4. 2M pokazatelj



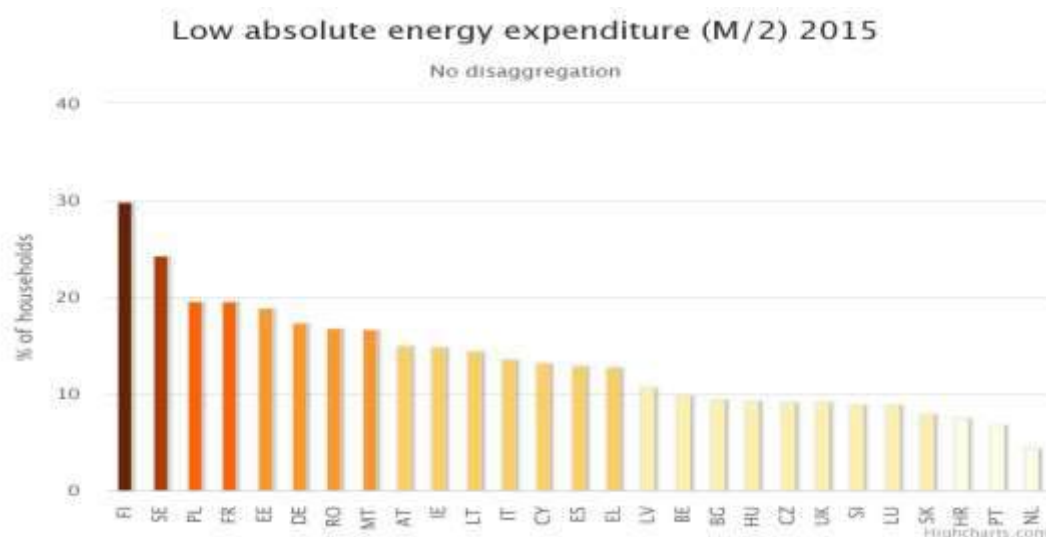
Izvor: [https://energy-poverty.ec.europa.eu/observing-energy-poverty/national-indicators\\_en](https://energy-poverty.ec.europa.eu/observing-energy-poverty/national-indicators_en)

## 2. M/2 ili sakriveno energijsko siromaštvo

Ovaj pokazatelj koji koristi EU u svojim mjerenjima, ukazuje na energetska siromašna kućanstva kao ona koja troše manje od polovice medijana na energiju. Više je potencijalnih razloga za to, ili zato što održavaju nisku temperaturu u stanu/kući ili zato što neke prostorije ostavljaju negrijane. Naime, energetska siromašna ne moraju nužno imati nerazmjerno visoke troškove energije, već ponekad troše izuzetno malo na energiju. Pritom, niski troškovi energije mogu ukazivati ne samo na sakriveno energijsko siromaštvo, već i na visoke zahtjeve u pogledu energetske učinkovitosti, što dovodi do toga da kućanstva troše malo energije<sup>152</sup>.

M/2 je također pokazatelj koji se prati na razini EU, te je ponovno dana slika koja ilustrira poziciju pojedinih zemalja s tog aspekta.

Slika 5. M/2 ili sakriveno energijsko siromaštvo



Izvor: [https://energy-poverty.ec.europa.eu/observing-energy-poverty/national-indicators\\_en](https://energy-poverty.ec.europa.eu/observing-energy-poverty/national-indicators_en)

<sup>152</sup> [https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2021/05/ComAct-D1.1\\_Overview-report-on-the-energy-poverty-concept\\_Final-version\\_UPDATED-1.pdf](https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2021/05/ComAct-D1.1_Overview-report-on-the-energy-poverty-concept_Final-version_UPDATED-1.pdf)

### 3. MIS (engl. Minimum Income Standard) pokazatelji

Primjenjujući ovaj pristup na slučaj energijskog siromaštva, kućanstvo bi bilo energetska siromašno ako nema dovoljno prihoda za plaćanje osnovnih troškova energije, nakon pokrivanja stambenih i drugih osnovnih životnih potreba. Tim se pokazateljem posebno utvrđuju kućanstva koja bi bila iznad praga siromaštva, ali bi zbog potrošnje energije bila ispod njega. Ovaj pokazatelj je primjer mjerenja objektivnog energijskog siromaštva temeljenog na dohotku jer mu pristupa sa stajališta prihoda dostupnog za energetske potrebe nakon što se zadovolje osnovne potrebe. Međutim, nedostatak ili problem je prisutan kod određivanja minimalnog dohotka na objektivnoj osnovi.

Jedan od pokazatelja koji pripada u ovu grupu je i tzv. *LIHC pokazatelj (Low Income High Cost)*. Prema njemu se kućanstvo definira kao energetska siromašno kada je dohodak ispod određenog (relativnog) praga siromaštva i kada su njegovi troškovi energije veći od praga potrošnje energije. Očito, korištenje ovog pokazatelja zahtijeva definiciju oba praga, što nije lak zadatak. Što se tiče prvog, on iznosi 60% medijalnog ekvivalentnog dohotka nakon izuzimanja troškova stanovanja i procijenjenih troškova energije. Za drugi prag se koristi medijan potrošnje energije ukupnih kućanstava<sup>153</sup>. I ovaj pokazatelj nailazi na kritike iz različitih razloga jer je pretjerano složen i netransparentan te se određivanjem praga potrošnje energije ne uzima u obzir učinak energetske učinkovitosti domova čime je istodobno teško izdvojiti ona kućanstva koja mogu izaći iz energijskog siromaštva smanjenjem troškova energije. Na primjer, u austrijskom slučaju, kao energetska siromašna smatraju se samo ona kućanstva s prihodom ispod praga rizika od siromaštva i s natprosječnim troškovima energije.

Općenito, pokazatelji o energetska siromaštvu koji se temelje na potrošnji imaju prednost pred subjektivnim pokazateljima, međutim, definicija specifičnih pragova te dohotka i potrošnje ovisi o metodološkim odlukama na koje su konačni rezultati iznimno osjetljivi<sup>154</sup>. Činjenica da različite metodologije dovode do različitih skupina energetska siromašnih kućanstava dodatno komplicira borbu protiv energijskog siromaštva. Postojeće metodologije zahtijevaju da donositelji odluka razviju složene političke intervencije kako bi obuhvatili sve moguće skupine kućanstava u energetska siromaštvu ili one kojima prijeti energijsko siromaštvo. Dakle, u konačnici tko je energetska siromašan ovisi o samoj definiciji, ali definicija ovisi o tome na koga se želite usredotočiti, a to uključuje prvenstveno političke odluke<sup>155</sup>.

## ENERGIJSKO SIROMAŠTVO U BIH – PREGLED POSTOJEĆIH ISTRAŽIVANJA

Prema godišnjem analitičkom izvješću Europske komisije iz 2019. godine o Bosni i Hercegovini, *Nacionalna energetska strategija za 2018. godinu*, koja postavlja dugoročne ciljeve na nacionalnoj razini do 2035. godine, doprinosi sposobnosti zemlje da se bavi pitanjima vezanim uz sigurnost opskrbe, čime se neizravno sprječava energijsko siromaštvo. Međutim, u stvarnosti politike nisu uvijek dobro razrađene kada je riječ o preciznoj definiciji i mjerenju energijskog siromaštva na ranjive potrošače energije i njihova prava<sup>156</sup>.

Energijsko siromaštvo i energetska ranjivost su prepoznati kao važni aspekti u različitim strateškim dokumentima u Bosni i Hercegovini, uključujući Okvirnu energetska strategiju do 2035. godine, Strategiju razvoja Federacije BiH za razdoblje 2021-2027. i Strategiju razvoja energetska sektora

<sup>153</sup> Romero, J. C., Linares, P., & López, X. (2018). The policy implications of energy poverty indicators. *Energy policy*, 115, 98-108.

<sup>154</sup> [https://energy.ec.europa.eu/publications/selecting-indicators-measure-energy-poverty\\_en](https://energy.ec.europa.eu/publications/selecting-indicators-measure-energy-poverty_en)

<sup>155</sup> [https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2021/05/ComAct-D1.1\\_Overview-report-on-the-energy-poverty-concept\\_Final-version\\_UPDATED-1.pdf](https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2021/05/ComAct-D1.1_Overview-report-on-the-energy-poverty-concept_Final-version_UPDATED-1.pdf)

<sup>156</sup> Srgjan Vidoeski, *Energy Poverty, Vulnerability, and Human Rights in BiH: A Historical and Contemporary Analysis*, Heinrich Böll Foundation, Sarajevo 2020.

Republike Srpske do 2035. godine. U tim dokumentima naglašava se da povećanje energetske učinkovitosti ima ključnu ulogu u rješavanju problema energijskog siromaštva, posebno u pogledu potrošnje električne energije i grijanja domaćinstava. Osim toga, ovi dokumenti ističu da energetska ranjivost i dalje ostaje blisko povezana s društvenim aspektima ugroženosti. Također, nacrt Integriranog nacionalnog klimatskog i energetskog plana za Bosnu i Hercegovinu, koji se trenutačno nalazi u procesu usvajanja, općenito uključuje energijsko siromaštvo i postavlja ciljeve u toj oblasti. Kroz usvajanje ovog dokumenta na državnoj razini, stvaraju se osnovni uvjeti za razvoj politika usmjerenih na borbu protiv energijskog siromaštva, na svim razinama vlasti u Bosni i Hercegovini.<sup>157</sup>

CARITAS Švicarske i Centar za ekologiju i energiju Tuzla su proveli dvogodišnje istraživanje za 2020. i 2021. godinu i uradili analizu energijskog siromaštva, na osnovu podataka dobivenih iz 10.044 domaćinstva sa područja 6 gradova/općina Tuzlanskog kantona (Tuzla, Živinice, Gračanica, Banovići, Kalesija i Lukavac)<sup>158</sup>. Energetski siromašna domaćinstva navedeno istraživanje klasificira u tri skupine: domaćinstva koja imaju veoma niska primanja, i ne mogu sebi priuštiti kvalitetne energetske usluge (grijanje samo pojedinih dijelova objekta, nedovoljna rasvjeta, zastarjeli električni uređaji, i dr.), domaćinstva koja imaju kvalitetnu energetske uslugu, ali nemaju dovoljna finansijska sredstva da istu plaćaju, i domaćinstva koja su na granici energijskog siromaštva, i koja mogu sebi priuštiti zadovoljavajuću energetske uslugu, ali uz odricanja u drugim područjima života. Njihovi rezultati su pokazali da oko 43% domaćinstava troši više od 15% svog dohotka na energiju, a da čak 26% domaćinstava za troškove za električnu i toplotnu energiju izdvajaju preko 20% svog prihoda<sup>159</sup>. Prema drugim procjenama, 69% domaćinstava u BiH troši više od 10% svog dohotka za plaćanje računa za električnu i toplotnu energiju, i prema jednoj od postojećih definicija spadaju u energetski siromašnu populaciju stanovništva<sup>160</sup>.

Razlozi za energijsko siromaštvo prepoznati su u brojnim socio-ekonomskim pokazateljima. Mnoge zemlje zapadnog Balkana, uključujući i BiH, naslijedile su zastarjelu i neučinkovitu energetske infrastrukturu iz socijalističkog razdoblja. Ti su sustavi slabo održavani i trpe gubitke tijekom prijenosa energije, što rezultira većim troškovima za potrošače. Posebno, rat (1992-1995) je ostavio oštećenu i fragmentiranu energetske infrastrukturu. Mnoga područja još uvijek nemaju odgovarajući pristup električnoj energiji i grijanju. Također, mnogi stambeni objekti u BiH su neadekvatno izolirani, što rezultira neučinkovitim potrošnjom energije. Korištenje takvih starih i neučinkovitih sustava doprinosi gubitku energije i visokim troškovima grijanja. Postojeće termoelektrane datiraju iz 1960-ih i 1970-ih, a najmanje 30% toplinskih kapaciteta trebalo bi biti zatvoreno u sljedećem desetljeću. Pogoršanje, gubitak kapaciteta i smanjenje učinkovitosti ugrožavaju sigurnost i pouzdanost opskrbe energijom. Stambene, javne i poslovne zgrade čine otprilike polovicu potrošnje energije, od čega se velik dio troši zbog loše izolacije i neučinkovitog grijanja i rasvjete. Potražnja za energijom u stambenim i javnim zgradama može se smanjiti do 60% energetski učinkovitim obnovom.

Dakle, kod analiziranja energijskog siromaštva, nužno je uzeti u obzir socio-ekonomske faktore, poput visine dohotka (znatan dio stanovništva ima ograničene prihode, što otežava priuštivost odgovarajućih energetske usluga) i uz to blisko vezanu stopu nezaposlenosti (visoke stope nezaposlenosti dodatno

<sup>157</sup> LOKALNI AKCIONI PLAN SMANJENJA ENERGETSKOG SIROMAŠTVA GRADA GRAČANICA (2023- 2027)

<sup>158</sup> SUZBIJANJE ENERGETSKOG SIROMAŠTVA U BOSNI I HERCEGOVINI – PRVI KORAK ENERGETSKE TRANZICIJE, <https://reset.ba/wp-content/uploads/2022/05/Suzbijanje-energetskog-siromastva-u-Bosni-i-Hercegovini-%E2%80%93-prvi-korak-energetske-tranzicije.pdf>

<sup>159</sup> SUZBIJANJE ENERGETSKOG SIROMAŠTVA U BOSNI I HERCEGOVINI – PRVI KORAK ENERGETSKE TRANZICIJE, <https://reset.ba/wp-content/uploads/2022/05/Suzbijanje-energetskog-siromastva-u-Bosni-i-Hercegovini-%E2%80%93-prvi-korak-energetske-tranzicije.pdf>

<sup>160</sup> LOKALNI AKCIONI PLAN SMANJENJA ENERGETSKOG SIROMAŠTVA GRADA GRAČANICA (2023- 2027)

pogoršavaju energijsko siromaštvo, budući da nezaposlene osobe imaju problema s plaćanjem računa za električnu energiju).

BiH ima 3,27 miliona ljudi koji žive u oko 1,12 kućanstava, te izrazito staro stanovništvo. Stopa fertiliteta je niska (1,19), a u 2021. godini omjer broja osoba starijih od 64 godine u odnosu na broj radno-sposobnih (15-64 godine) iznosio je 27,1%. Kako je dobna struktura bitna s aspekta tržišta rada koje je pak ključno za energetske učinkovitost i obnovu s aspekta građevinskog sektora, ovaj aspekt se može ubrojiti u postojeće rizike energijskog siromaštva.

Uz liberalizaciju tržišta, važno je postaviti odgovarajuće zaštitne mjere za ugrožene kupce. Ovaj aspekt postaje izuzetno značajan s obzirom na planove Bosne i Hercegovine za izgradnju novih proizvodnih objekata koji će zamijeniti stare, a koji su na kraju svog životnog vijeka. Ova investicijska ulaganja će povećati troškove rada elektroenergetskog sustava, što će vjerojatno rezultirati povećanjem cijena električne energije. Osim toga, cijene električne energije bit će značajno pogođene uvođenjem "Carbon Border Adjustment" mehanizma (Mehanizam za prilagodbu na granici s obzirom na emisije ugljika)<sup>161</sup>. CBA mehanizam je stupio na snagu u prijelaznoj fazi od 1. listopada 2023., dok trajni sustav stupa na snagu od 1. siječnja 2026., kada će uvoznici svake godine morati prijaviti količinu robe uvezene u EU u prethodnoj godini i ugrađene emisije stakleničkih plinova. Mehanizam za graničnu prilagodbu emisija ugljika obuhvaćat će željezo i čelik, cement, aluminij, gnojiva, električnu energiju i druge materijale. S obzirom na visoku razinu intenziteta emisije ugljika i obujam izvoza električne energije u zemlje EU, BiH će zasigurno osjetiti posljedice tog mehanizma<sup>162</sup>. Oba ova mehanizma vjerojatno će rezultirati povećanjem cijena električne energije. Nadalje, treba napomenuti da će ukidanje subvencija u sektoru također utjecati na povećanje cijena za potrošače koji su ranije koristili subvencionirane cijene. Iako BiH nije članica EU, potpisnica je Ugovora o uspostavi Energetske zajednice<sup>163</sup>. Kao rezultat toga, zemlja je dužna uskladiti svoju energetske politiku sa standardima i direktivama EU. Direktiva Europske komisije o energetske svojstvima zgrada jedna je od takvih direktiva čiji je cilj poboljšanje energetske učinkovitosti u zgradama, uključujući smanjenje energijskog siromaštva. Direktivom o energetske svojstvima zgrada utvrđuju se minimalni zahtjevi u pogledu energetske svojstava za nove i postojeće zgrade, potiče uporaba energetski učinkovitih materijala i tehnologija te promiče provedba energetski učinkovitih standarda zgrada. Tip stambenih jedinica je također faktor koji utječe na implementaciju mjera energetske obnove. Naime, glavna zakonodavna prepreka provedbi velikih radova na obnovi zgrada je zakonska obveza jednoglasne (100%) suglasnosti svih vlasnika stanova.

## ANALIZA ENERGIJSKOG SIROMAŠTVA U FBiH

Analiza energijskog siromaštva u FBiH obuhvaća dva cilja istraživanja:

1. Procjenu energijskog siromaštva primjenom različitih metodologija i,
2. Ekonometrijsku analizu odrednica energijskog siromaštva u BiH.

Kako bi se ostvarili navedeni ciljevi, korišteni su podaci dobiveni u okviru anketnog istraživanja po pitanju informiranosti i potreba vlasnika stambenih objekata u vezi sa renoviranjem u svrhu bolje energetske učinkovitosti, a koje je proveo IPSOS d.o.o. BiH u 2021. godini. Na području FBiH, uzorak čini 620 kućanstava.

<sup>161</sup> [https://www.unsa.ba/sites/default/files/dodatak/2023-07/Nacrt%20NECP%20BiH\\_loc.pdf](https://www.unsa.ba/sites/default/files/dodatak/2023-07/Nacrt%20NECP%20BiH_loc.pdf)

<sup>162</sup> <https://extranet.greens-efa.eu/public/media/file/1/8447>

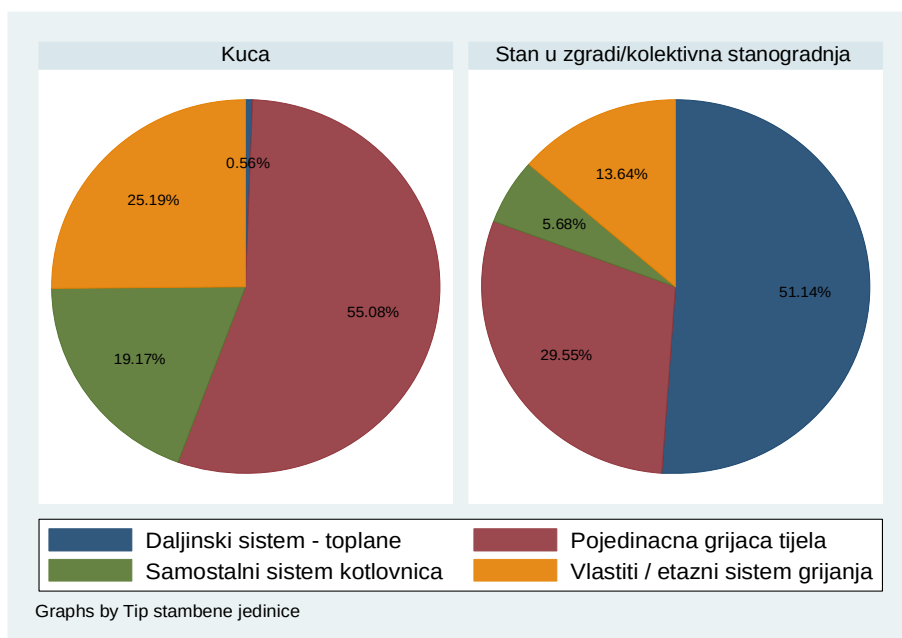
<sup>163</sup> Službeni list BiH broj 9/06

Tablica 1. Karakteristike ispitanika na razini FBiH

|                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Spol</b>                        | 65.65 M; 34.35 Ž                |
| <b>Dob (medijan)</b>               | 54                              |
| <b>Dohodak kućanstva (medijan)</b> | 750.5 BAM                       |
| <b>Stambeno pitanje</b>            | 85.8% kuća; 14.2% stan u zgradi |
| <b>Urbano/ruralno mjesto</b>       | 55.7% R; 44.3% U                |

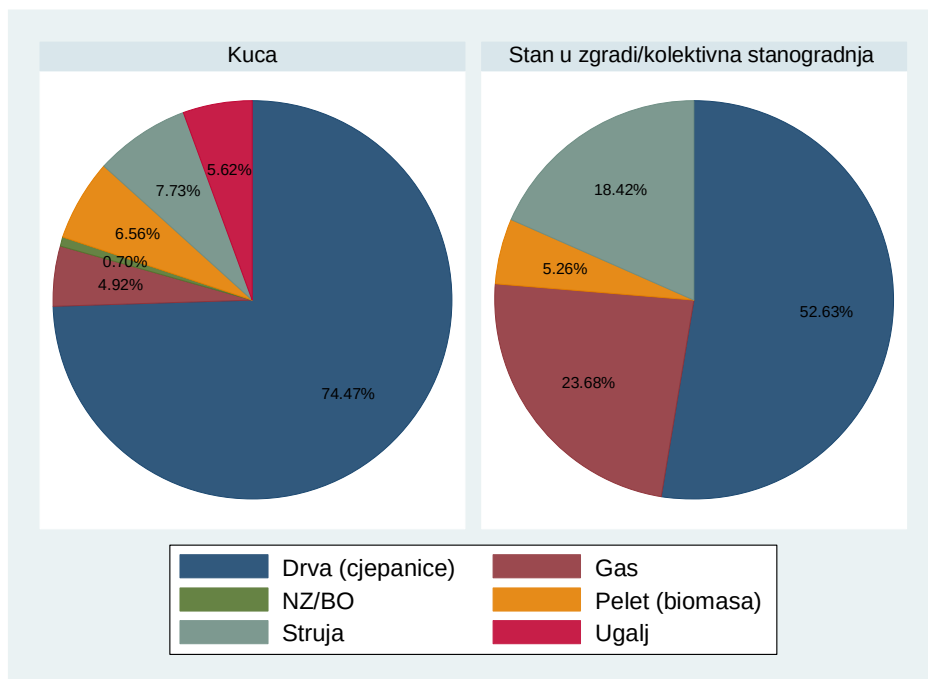
Sustav grijanja, prema tipu stambene jedinice, važna je stavka koja se također mora uzeti u obzir. Prema tipu stambene jedinice, kuća vs. zgrada vidimo da postoje razlike. Najveći udio kod kuća otpada na grijanje pojedinačnim grijačim tijelima (55,08%), dok je kod zgrada to slučaj s daljinskim sustavom grijanja (toplane) (51,14%).

Slika 6. Karakteristike ispitanika FBiH – vrsta grijanja



Energenti koje kućanstva koriste se također razlikuju prema tipu stambene jedinice. Primjerice, dok je drvo najzastupljeniji energent u obje kategorije (74,47% kod kuća i 52,63% kod zgrada), struja je na drugom mjestu (18,42% kod zgrada i 7,73% kod kuća).

Slika 7. Karakteristike ispitanika FBiH - energenti



## PROCJENA ENERGIJSKOG SIROMAŠTVA U FBiH

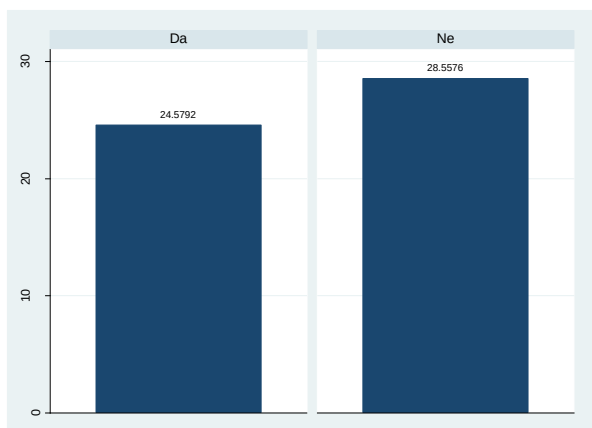
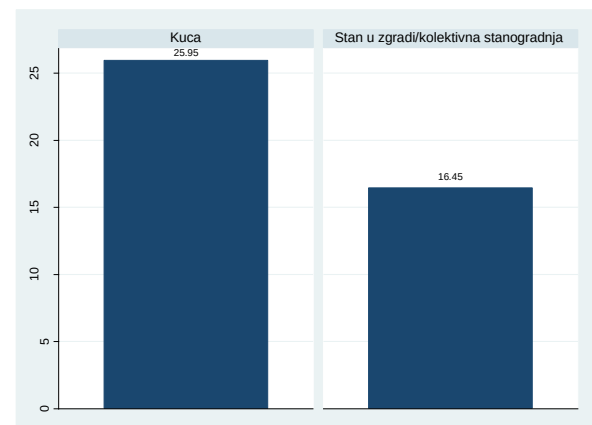
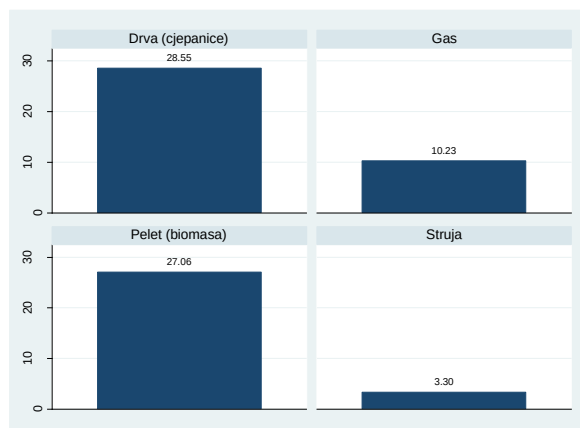
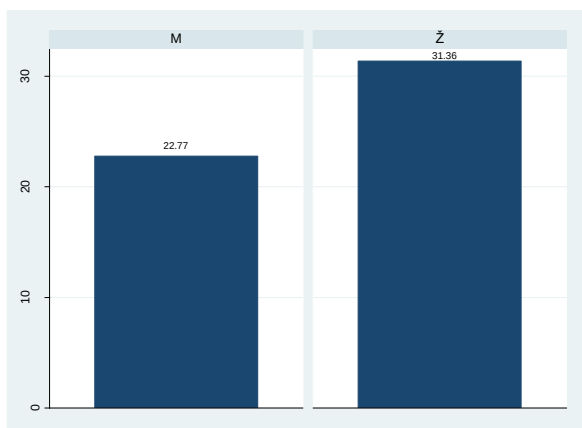
U nastavku procjenjujemo energijsko siromaštvo u FBiH primjenom metodologija objašnjenih gore u tekstu. Pokazatelj koji je ključan za procjenu je udio potrošnje na energiju (u sezoni grijanja) u ukupnom dohotku kućanstva. Za potrebe analize energijskog siromaštva baza je morala biti prilagođena. Specifično, kako bismo dobili ovaj pokazatelj, u omjer se stavljaju odgovori dobiveni iz dva pitanja iz ankete:

*1a. Kolika je prosječna potrošnja Vašeg domaćinstva u KM na mjesečnoj osnovi tokom grijne sezone?*

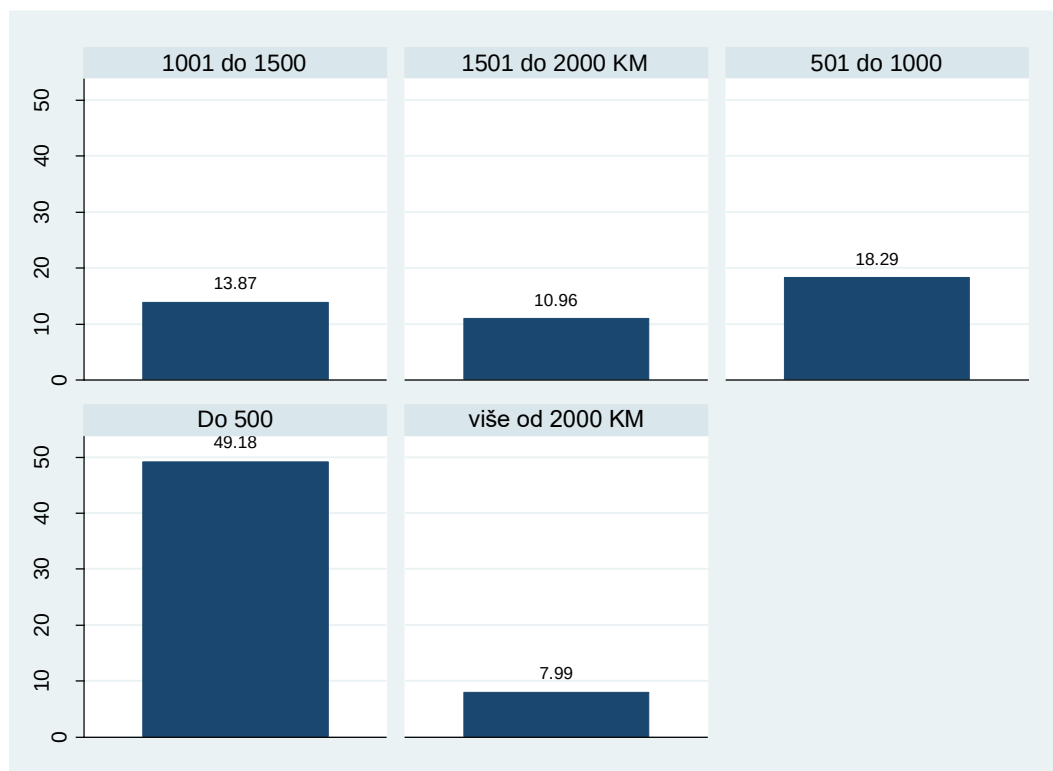
*1b. Ukupan prihod domaćinstva u prethodnom mjesecu?*

Iz izračuna su izdvojeni ispitanici koji su na pitanje 1b odbili dati odgovor ili su odgovorili da ne znaju, kao i ispitanici koji su odbili dati odgovor na 1a. Ostaje nam 230 kućanstava za analizu. U slikama ispod data je prosječna vrijednost udjela potrošnje na energiju u dohotku domaćinstva, prema tipu stambene jedinice, spolu, tipu energenta koje kućanstvo koristi, entitetu te ovisno o tome da li je kućanstvo primijenilo neku od mjera energetske učinkovitosti ili nije. Vidimo da je prosječna potrošnja veća za sljedeće kategorije: žene, kućanstva koja koriste dominantno drva i pelet kao energente, kućanstva koja žive u kućama te za kućanstva u kojima nije primijenjena niti jedna od mjera energetske učinkovitosti. Pritom, kao mjere su uključene sljedeće kategorije: upotreba štedljivih sijalica; korištenje solarne energije / solarnih panela; ugradnja moderne / kvalitetne stolarije (prozori i vrata); upotreba energetske efikasne kućne aparature; korištenje velikih potrošača električne energije (mašine za veš, bojleri, grijača tijela) pretežno u noćnim satima (po nižoj tarifi); poboljšanje kvaliteta izolacije spoljnih zidova objekta; izolacija krova; korištenje prirodnog gasa za zagrijavanje prostora i kuhanje; izbacivanje uglja i/ili drveta kao izvora toplotne energije; isključivanje izvora svjetla i toplotne energije u prostorijama koje se rjeđe koriste.

Slika 8. Prosječna vrijednost udjela potrošnje na energiju u dohotku domaćinstva, po izabranim kategorijama







Dok se gore radi o prosječnim vrijednostima potrošnje na energiju na temelju kojih možemo intuitivno zaključiti koje bi kategorije bile siromašnije, nužno je procijeniti konkretne vrijednosti energijskog siromaštva, i to smo procijenili korištenjem prethodno opisanih metodologija:

### 1. Pokazatelj 10% i 2M

Prema ovom pokazatelju, kućanstvo je energetska siromašno ako mora potrošiti više od 10% svojih prihoda na energetske usluge.

$$\text{Energetsko siromaštvo}_{10\%} = \frac{\text{Broj kućanstava koji troše više od 10\% prihoda na energetske usluge}}{230} \times 100 = 76.1\%$$

Na ovaj način se dakle, procjenjuje da udio energetska siromašnog siromaštva na razini BiH iznosi 76.1% što je neznatno više od nekih dosadašnjih procjena koje taj udio procjenjuju na oko 70% kućanstava. Ovaj pokazatelj 10% ima veliki nedostatak s aspekta ne uzimanja u obzir razine dohotka, te je moguće da identificira energetska siromašna kućanstva u gotovo svim dohodovnim rangovima, što je očito nedosljedno. Ovakav slučaj je i u našem uzorku. Naime, kućanstva s visokim dohotkom obično troše više na određene kategorije robe i usluga, koje pokazuju veću elastičnost u odnosu na dohodak. Na primjer, kućanstva s visokim dohotkom obično troše mnogo više energije za prijevoz, odnosno zrakoplovstvo i motorna vozila, od prosječnog kućanstva, dok je potrošnja energije u stanovanju obično manje elastična (Ivanova i Wood, 2020.). Pitanja prekomjerne potrošnje energije u skupinama s visokim dohotkom postaju problem sama po sebi, otkrivajući još jedan aspekt trajne nejednakosti u obrascima potrošnje energije, što pokazuje i energijsko siromaštvo (Baltrusiewicz et al., 2023).

Često se stoga uz pokazatelj 10%, koristi pokazatelj 2M koji nema postavljen fiksni prag od 10% već se energijsko siromaštvo procjenjuje kroz udio kućanstava s troškovima energije većim od dvostrukog nacionalnog medijana (2M). Za ilustraciju, prema ovom pokazatelju energijsko siromaštvo bi u FBiH iznosilo 22,2%.

## 2. M/2 ili sakriveno energijsko siromaštvo

Kao što je navedeno, prema ovom pokazatelju, energetska siromašna kućanstva su ona koja troše manje od polovice medijalne potrošnje na energiju. M/2 pokazatelj za FBiH iznosi 16,5%.

## 3. MIS pokazatelj

Primjenjujući *Minimum Income Standard* (MIS) pristup na slučaj energijskog siromaštva, kućanstvo bi bilo energetski siromašno ako nema dovoljno dohotka za plaćanje osnovnih troškova energije, nakon pokrivanja stambenih i drugih potreba. Tim se pokazateljem posebno utvrđuju kućanstva koja bi bila iznad praga siromaštva, ali bi zbog potrošnje energije bila ispod njega.

Prema podacima posljednje Ankete o potrošnji domaćinstava 2021/2022<sup>164</sup>, udio stambenih i drugih osnovnih potreba (u koje za potrebe analize ubrajamo potrošnju na hranu i piće, odjeću/obuću i prijevoz) uzima oko 66% dohotka domaćinstava. Potrebno je stoga analizirati da li kućanstva iz preostalih 34% mogu podmiriti troškove energije.

$$\begin{aligned} \text{Energetsko siromaštvo}_{MIS} &= \frac{\text{Broj kućanstava koji ne mogu pokriti troškove energije iz 34\% svog dohotka}}{230} \times 100 \\ &= 22.2\% \end{aligned}$$

Dakle, na ovaj način se procjenjuje da udio energetski siromašnog siromaštva za Federaciju BiH iznosi 22,2%.

Unutar ove grupe pokazatelja koristimo i LIHC pokazatelj (*Low Income High Cost*) prema kojem se kućanstvo definira kao energetski siromašno kada je dohodak ispod određenog (relativnog) praga siromaštva i kada su njegovi troškovi energije veći od praga potrošnje energije, što u prvom koraku zahtijeva definiciju oba praga. Što se tiče prvog, on iznosi 60% medijalnog ekvivalentnog dohotka nakon izuzimanja troškova stanovanja i procijenjenih troškova energije. Za procjenu ovog praga također su korišteni podaci Ankete o potrošnji domaćinstava 2021/2022<sup>165</sup>, prema kojoj je udio potrošnje na energente 7,9%, a na stanovanje 16,2%. Za drugi prag se koristi medijan potrošnje energije ukupnih kućanstava u uzorku. Kao energetski siromašno stanovništvo se zatim uzimaju ona kućanstva koja zadovoljavaju oba uvjeta: dohodak < 60% medijalnog ekvivalentnog dohotka nakon izuzimanja troškova stanovanja i procijenjenih troškova energije, potrošnja na energente > medijan potrošnje energije ukupnih kućanstava u uzorku.

$$\begin{aligned} \text{Energetsko siromaštvo}_{LIHC} &= \frac{\text{Broj kućanstava s dohotkom ispod određenog (relativnog) praga siromaštva i troškovima energije većima od praga potrošnje energije}}{230} \times 100 = 12.6\% \end{aligned}$$

Tablica 1. Sumarni prikaz procijenjenog energijskog siromaštva u BiH

|                | FBiH  |
|----------------|-------|
| Pokazatelj 10% | 76.1% |
| 2M             | 22.2% |
| M/2            | 16.5% |
| MIS            | 22.2% |
| LIHC           | 12.6% |

<sup>164</sup> [https://bhas.gov.ba/data/Publikacije/Saopštenja/2023/CIS\\_01\\_2022\\_Y1\\_1\\_BS.pdf](https://bhas.gov.ba/data/Publikacije/Saopštenja/2023/CIS_01_2022_Y1_1_BS.pdf)

<sup>165</sup> [https://bhas.gov.ba/data/Publikacije/Saopštenja/2023/CIS\\_01\\_2022\\_Y1\\_1\\_BS.pdf](https://bhas.gov.ba/data/Publikacije/Saopštenja/2023/CIS_01_2022_Y1_1_BS.pdf)

Možemo primijetiti veliko razilaženje, odnosno raspon između tih pokazatelja, što otežava dobivanje jasne slike o stvarnom stanju energijskog siromaštva u FBiH kućanstvima, pa samim time i kreiranje politika za njegovo smanjenje. **Prema pokazatelju 10%, 76,1% kućanstava bilo bi energetski siromašno, dok se 22,2% kućanstava smatra energetski siromašnima prema 2M pokazatelju, 16,5% prema M/2 pokazatelju i prema pokazatelju LIHC 12,6%.**

Stoga je korisno vidjeti kakva kućanstva pripadaju definiciji energetski siromašnog stanovništva po svim pokazateljima, odnosno njihove karakteristike.

Tablica 2. Karakteristike kućanstva ovisno o pripadnosti kategoriji energetski siromašnih (u %)

|                                           | EP10  | 2M    | M/2<br>Skriveno<br>energijsko<br>siromaštvo | LIHC  |
|-------------------------------------------|-------|-------|---------------------------------------------|-------|
| <b>PRIHODI</b>                            |       |       |                                             |       |
| 1001 do 1500                              | 16.00 | 5.88  | 34.21                                       | -     |
| 1501 do 2000                              | 4.00  | -     | 7.89                                        | -     |
| 501 do 1000                               | 41.14 | 13.73 | 36.84                                       | 13.79 |
| Do 500                                    | 37.71 | 80.39 | 18.42                                       | 86.21 |
| Više od 2000                              | 1.14  | -     | 2.63                                        | -     |
| <b>TIP NASELJA</b>                        |       |       |                                             |       |
| Ruralno                                   | 66.3  | 74.51 | 39.47                                       | 72.41 |
| Urbano                                    | 33.7  | 25.49 | 60.53                                       | 27.59 |
| <b>TIP STAMBENE<br/>JEDINICE</b>          |       |       |                                             |       |
| Kuća                                      | 94.86 | 98.04 | 86.84                                       | 100   |
| Stan                                      | 5.14  | 1.96  | 13.16                                       | -     |
| <b>TERMIČKA<br/>IZOLACIJA<br/>ZIDOVA</b>  |       |       |                                             |       |
| Da                                        | 38.86 | 33.33 | 31.58                                       | 41.38 |
| Bez odgovora                              | 3.43  | 1.96  | 21.05                                       | -     |
| Ne                                        | 57.71 | 64.71 | 47.37                                       | 58.62 |
| <b>VELIČINA<br/>DOMAĆINSTVA</b>           |       |       |                                             |       |
| 1                                         | 26.29 | 39.22 | 28.95                                       | 24.14 |
| 2                                         | 22.86 | 27.45 | 15.79                                       | 34.48 |
| 3                                         | 18.29 | 7.84  | 18.42                                       | 6.90  |
| 4                                         | 21.14 | 15.69 | 21.5                                        | 17.24 |
| 5+                                        | 11.43 | 9.80  | 15.79                                       | 17.24 |
| <b>DOB</b>                                |       |       |                                             |       |
| 36 - 50 godina                            | 22.86 | 15.69 | 21.05                                       | 17.24 |
| 51 - 65 godina                            | 36.57 | 45.10 | 42.11                                       | 44.83 |
| 66+ godina                                | 24.57 | 37.25 | 10.53                                       | 31.03 |
| Do 35 godina                              | 16.00 | 1.96  | 26.32                                       | 6.90  |
| <b>POVRŠINA<br/>STAMBENE<br/>JEDINICE</b> |       |       |                                             |       |
| 61 - 120 kvm                              | 60.00 | 50.98 | 44.74                                       | 58.62 |

|                                 |       |       |       |       |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Do 60 kvm                       | 18.29 | 35.29 | 31.58 | 31.03 |
| Bez odgovora                    | 8.57  | 3.92  | 7.89  | 3.45  |
| Preko 120 kvm                   | 13.14 | 9.80  | 15.79 | 6.90  |
| STAROST<br>STAMBENE<br>JEDINICE |       |       |       |       |
| 21 - 45 godina                  | 43.43 | 41.18 | 18.42 | 37.93 |
| 46 - 60 godina                  | 15.43 | 29.41 | 18.42 | 27.59 |
| Do 20 godina                    | 24.00 | 21.57 | 31.58 | 24.14 |
| Bez odgovora                    | 8.57  | 3.92  | 18.42 | -     |
| Preko 60 godina                 | 8.57  | 3.92  | 13.16 | 10.34 |

U nastavku se uz pomoć sofisticiranih ekonometrijskih alata (multivarijatne linearne i logističke regresijske analize) ispituju odrednice energetske siromašnih kućanstava ovisno o tri metodologije izračuna, s posebnim naglaskom na karakteristike vezane uz mjere ciljne na obnovu zgrada, budući da bi ovisno o različitim vrijednostima procijenjenih stopa, i same politike potencijalno trebale biti *tailor-made*, a ne univerzalne.

### Analiza odrednica energijskog siromaštva u Federaciji BiH

Glavni cilj ove analize je izdvojiti koje su to potencijalno ugroženije skupine ljudi, odnosno one koje imaju veću vjerojatnost da postanu energetske siromašne na području FBiH. Dakle, iz uzorka se isključuje entitet RS, te je time ukupni broj opservacija 230.

Provedena je analiza korištenjem multivarijatne linearne regresije za varijablu EP10 (udio potrošnje na energente u dohotku) te *logističkog* modela za varijable EP(MIS) i EP(LIHC) čiji je cilj opisati odnos između zavisne varijable (varijabla ishoda) i skupa neovisnih (prediktorskih ili eksplanatornih) varijabli.

Prvo, linearna regresija (statistička metoda koja se koristi za modeliranje odnosa između nezavisnih varijabli i zavisne varijable) može se izraziti sljedećim modelom:

$$ES = \beta_1 + \beta_2(\text{prihod}) + \beta_3(\text{energenti}) + \beta_4(\text{radni odnos}) + \beta_5(\text{obrazovanje}) \\ + \beta_6(\text{površina objekta}) + \beta_7(\text{starost objekta}) + \beta_8(\text{Sspol}) \\ + \beta_9(\text{Sistem grijanja}) + \varepsilon$$

Logistička regresija omogućuje predviđanje vrijednosti binarne zavisne varijable Y koja poprima samo dvije vrijednosti, 0 ili 1, ovisno o skupu nezavisnih varijabli (a to mogu biti kontinuirane ili kategoričke varijable). Točnije, modelom se procjenjuju vjerojatnosti statusa energijskog siromaštva u odnosu na prihod, vrstu energenta, radni odnos, obrazovanje, površinu objekta, starost objekta, spol, sustav grijanja.

Model se može napisati na sljedeći način:

$$\text{logit}(P(ES = 1 | x_1 \dots x_n)) \\ = \beta_1 + \beta_2(\text{prihod}) + \beta_3(\text{energenti}) + \beta_4(\text{radni odnos}) + \beta_5(\text{obrazovanje}) \\ + \beta_6(\text{površina objekta}) + \beta_7(\text{starost objekta}) + \beta_8(\text{Sspol}) \\ + \beta_9(\text{Sistem grijanja}) + \varepsilon$$

ES je binarna zavisna varijabla koja poprima vrijednost 1 ako je kućanstvo okarakterizirano kao energetske siromašno, i 0 ako nije. Sve su varijable detaljnije opisane u tablici ispod.

Table 3. Opis varijabli

| Varijable            | Objašnjenje                               |
|----------------------|-------------------------------------------|
| (1) ES <sub>10</sub> | Potrošnja na energiju (udio u dohotku, %) |

|                           |                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (2) 2M                    | Dummy varijabla (1= kućanstvo je energetska siromašno ako je udio potrošnje na energiju veći od 2 medijana udjela potrošnje u dohotku; 0= ostalo)                                       |
| (3) M/2                   | Dummy varijabla. (1= kućanstvo se definira kao energetska siromašno kada mu je apsolutni iznos potrošnje na energiju manji id polovice medijana ukupne potrošnje na energiju; 0=ostalo) |
| Radni status              | Dummy varijabla (1=nezaposleni; 0=zaposlen/samozaposlen)                                                                                                                                |
| Obrazovanje               | Dummy varijabla (1=osnovna škola/bez škole; 0=ostalo)                                                                                                                                   |
| Površina objekta          | Kategorička varijabla (1=61-120 kvm; 2=do 60 kvm; 3= preko 120 kvm)                                                                                                                     |
| Starost stambene jedinice | Kategorička varijabla (1= 21 - 45 godina; 2= 46 - 60 godina; 3=do 20 godina; 4= preko 60 godina)                                                                                        |
| Sustav grijanja           | Dummy varijabla (1= Pojedinačna grijača tijela; 0=Vlastiti etažni)                                                                                                                      |
| Drvo                      | Dummy varijabla (1=drvo; 0=ostalo)                                                                                                                                                      |
| Izolacija zida            | Dummy varijabla (1=jedinica ima izoliran zid; 0=ostalo)                                                                                                                                 |
| Spol                      | Dummy varijabla (1= M; 0= Ž)                                                                                                                                                            |

Tablica 4 prikazuje rezultate modela linearne višestruke regresije (za varijablu EP<sub>10</sub>) i logističke regresije o glavnim odrednicama vjerojatnosti da će kućanstva biti energetska siromašna (M/2 i 2M). Procijenjena su dakle, tri modela ovisno o varijabli EP (energijsko siromaštvo): model 1 s zavisnom varijablom EP<sub>10</sub>, model 2 s zavisnom varijablom 2M, te model 3 s zavisnom varijablom M/2. Rezultati su za logističku regresiju iskazani u graničnim efektima<sup>166 167</sup>.

Tablica 4. Rezultati analize

| VARIABLES     | (1)<br>EP10             | (2)<br>2M                  | (3)<br>M/2             |
|---------------|-------------------------|----------------------------|------------------------|
| Prihod        | -0.0187***<br>(0.00270) | -0.000516***<br>(7.01e-05) | 3.71e-05<br>(5.08e-05) |
| Drvo          | 13.94***<br>(3.741)     | 0.160**<br>(0.0814)        | -0.338***<br>(0.0379)  |
| Radni status  | 0.289<br>(2.853)        | 0.0460<br>(0.0491)         | -0.0127<br>(0.0454)    |
| Obrazovanje   | 11.32**<br>(4.454)      | 0.0869**<br>(0.0396)       | -0.0171<br>(0.0424)    |
| Površina      |                         |                            |                        |
| Do 60 kvm     | 1.633<br>(4.312)        | 0.100**<br>(0.0466)        | 0.0613<br>(0.0406)     |
| Preko 120 kvm | 2.689                   | 0.129                      | 0.0366                 |

<sup>166</sup> Hi-kvadrat test i p-vrijednost povezana s hi-kvadrat ukazuje na visoku usklađenost između modela i podataka i da je model kao cjelina statistički značajan.

<sup>167</sup>Granični efekti pokazuju promjenu vjerojatnosti kada se nezavisna varijabla poveća za jednu jedinicu.

|                 |          |           |          |
|-----------------|----------|-----------|----------|
|                 | (4.259)  | (0.0921)  | (0.0402) |
| Starost         |          |           |          |
| 46-60           | 5.180    | -0.0469   | 0.126**  |
|                 | (6.442)  | (0.0504)  | (0.0506) |
| Do 20           | 0.327    | -0.0364   | 0.0188   |
|                 | (2.711)  | (0.0630)  | (0.0396) |
| Preko 60        | -11.32** | -0.142    | 0.154    |
|                 | (4.618)  | (0.0996)  | (0.106)  |
| Spol            | 3.496    | 0.139***  | -0.0789* |
|                 | (4.012)  | (0.0414)  | (0.0409) |
| Sustav grijanja | -8.334** | -0.0952*  | 0.211*** |
|                 | (3.315)  | (0.0524)  | (0.0559) |
| Izolacija zida  | 4.127    | -0.000504 | -0.0671* |
|                 | (3.421)  | (0.0464)  | (0.0345) |
| Constant        | 29.86*** |           |          |
|                 | (5.447)  |           |          |
| Observations    | 198      | 202       | 202      |

Robust standard errors in parentheses

\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1

Rezultati ukazuju da su ovisno o metodologiji izračuna energijskog siromaštva statistički značajne različite eksplanatorne varijable. U nastavku je dana interpretacija dobivenih rezultata za svaki model posebno.

#### Model 1:

Statistički su značajne sljedeće varijable: prihod, drvo kao energent, obrazovanje, starost (preko 60 godina), i sustav grijanja. Specifično, kućanstva koja koriste drvo kao energent, imaju 13,9% veći udio potrošnje na energiju u ukupnom dohotku. Nadalje, kućanstva u kojima su donositelji odluka bez škole, ili sa završenom samo osnovnom školom, imaju 11,3% veći udio potrošnje na energiju. Što se tiče starosti stambene jedinice, pokazano je da kućanstva koja žive u preko 60 godina starim stambenim jedinicama imaju 11,3% manji udio potrošnje na energiju u ukupnom dohotku od onih koji žive u jedinicama starima 21-45 godina. Konačno, značajna je i varijabla vezna uz sustav grijanja gdje ispada da kućanstva koja imaju pojedinačna grijača tijela, imaju veći udio potrošnje na energiju u dohotku.

#### Model 2:

Statistički su značajne sljedeće varijable: prihod, drvo kao energent, obrazovanje, površina (do 60), starost (45-60, preko 60 godina), spol i sustav grijanja. Specifično, vjerojatnost da će kućanstvo postati energetska siromašno raste za ona kućanstva koja koriste drvo kao energent (za 16 postotnih poena), te za 8.7 postotnih poena kod onih kućanstava sa donositeljem odluka koji je bez škole ili ima samo osnovnu školu. Kod varijable Površina objekta, rezultati ukazuju na to da će se procjena vjerojatnosti da je kućanstvo energetska siromašno povećati uslijed površine do 60 kv (u odnosu na kategoriju 61-120 kv) za 10 postotnih poena. U ovom je modelu značajna i varijabla Spol – procjena vjerojatnosti da kućanstvo bude energetska siromašno je veća kod muškaraca za 13,9 postotnih poena. Konačno, značajna je i varijabla vezna uz sustav grijanja gdje ispada da kod promjene kućanstva iz kategorije s vlastitim etažnim sustavom grijanja na pojedinačna grijača tijela, pada procjena vjerojatnosti za 9,5 postotnih poena.

#### Model 3:

Statistički su značajne sljedeće varijable: drvo kao energent, starost (45-60, preko 60 godina), spol, sustav grijanja, izolacija zida. Specifično, procjena vjerojatnosti da će kućanstvo postati energetska siromašno, odnosno da će mu apsolutna potrošnja na energiju pasti ispod polovice medijana ukupna potrošnje, pada za ona kućanstva koja koriste drvo 33,8 postotnih poena. Kod varijable Starost objekta, rezultati ukazuju na to da će se procjena vjerojatnosti da je kućanstvo energetska siromašno povećati uslijed starosti objekta 46-60 godina (u odnosu na kategoriju 21-45 godina) za 12,6 postotnih poena. U ovom je modelu također značajna varijabla Spol – procjena vjerojatnosti da kućanstvo bude energetska siromašno raste kod žena, odnosno pada kod muškaraca (za 7,9 postotnih poena). Nadalje, značajna je i varijabla vezana uz sustav grijanja gdje ispada da kod kućanstva sa pojedinačnim grijačim tijelima u odnosu na kategoriju kućanstava koja imaju vlastiti etažni sustav grijanja, raste procjena vjerojatnosti za 21,1 postotnih poena. Konačno, s aspekta još jedne fizičke karakteristike stambene jedinice, izolacije zidova, pokazano je da kod onih jedinica gdje postoji izolacija zidova, pada procjena vjerojatnosti da je kućanstvo energetska siromašno za 6,7 postotnih poena.

Iz ove (ekonometrijske) vježbe pokazano je kako na M/2 pokazatelj energijskog siromaštva u većoj mjeri utječu fizičke karakteristike stambenih jedinica, od onih socio-ekonomskih karakteristika, što je u skladu s literaturom. Istim pristupom mogli bi se analizirati obrasci i za ostale izračunate pokazatelje (MIS, LIHC).

Možemo izdvojiti nekoliko uzoraka dobivenih ovim modelima:

- Niski prihodi glavni su čimbenik rizika energijskog siromaštva kada je ono mjereno pokazateljima koji stavljaju u odnos udio potrošnje u dohotku (npr. 2M, LIHC, EP10, MIS).
- Ranjivija kućanstava su ona u kojima je donositelj odluka s nižim obrazovanjem/bez obrazovanja.
- Veći rizik imaju i kućanstva koja koriste drvo kao energent.
- Fizičke karakteristike zgrada/kuća igraju veliku ulogu kod kategorije skrivenog siromaštva. Pri tome, veću vjerojatnost da će biti energetska siromašna imaju oni koji žive u stanovima starosti 46 do 60 godine.
- S druge strane, s aspekta udjela potrošnje u dohotku, na prvi pogled je starost kao fizička karakteristika tipa stambene jedinice kontradiktorna jer je prema rezultatima manji udio potrošnje na energiju kod onih koji žive u jedinicama starijima od 60 godina. Međutim, ovo može biti rezultat i nekih bihevioralnih čimbenika pri čemu kućanstva starijih stambenih objekata mogu biti svjesniji praksi za uštedu energije i razviti navike koje smanjuju (ili štede) potrošnju energije, te bi time također pokrili pojam energetske ranjivosti ili skrivenog energijskog siromaštva.
- Veću vjerojatnost energijskog siromaštva s aspekta visokog udjela potrošnje imaju kućanstva koja imaju vlastiti/etažni sustav grijanja, u odnosu na ona koja koriste pojedinačna grijača tijela (mjereno EP10 i M2). Kod M/2, vrijedi obrnuto, oni koji imaju pojedinačna grijača tijela biti će u kategoriji energetska siromašna s aspekta vrlo niske potrošnje.

S obzirom da je energetska siromaštvo u direktnoj vezi sa siromaštvom općenito, jedan od instrumenata za njegovo smanjenje je direktna financijska potpora koja se u FBiH pruža kućanstvima u svrhu smanjenja troškova električne energije. Primjerice, u razdoblju od 2011. do 2019. godine ukupan broj korisnika iznosio je 67.936. Međutim, iako se navedenom mjerom pruža financijska pomoć ugroženim kućanstvima, njome se ne doprinosi poboljšanju energetske učinkovitosti, te se

stoga ne uklanjaju glavni uzroci energijskog siromaštva. Temeljem toga, u nastavku se, u okviru potencijalnih rješenja za energijsko siromaštvo, fokusiramo na potencijalne mjere s aspekta EE.

## POTENCIJALNA RJEŠENJA ZA ENERGIJSKO SIROMAŠTVO

Proces implementacije energetske tranzicije podrazumijeva smanjenje energijskog siromaštva i primjenu pametnih mjera kako bi se osiguralo da svi imaju barem minimalno pristupačnu i pouzdanu opskrbu energijom. Također, prilikom provođenja mjera energetske učinkovitosti, prioritet treba biti usmjeren na javnu infrastrukturu kao što su škole, bolnice i socijalne ustanove, kako bi se osiguralo da socijalno ugrožene skupine direktno koriste prednosti energetske tranzicije. Bitno je i obuhvatno javno informiranje i edukativne kampanje o održivoj i čistoj energiji te klimatskim promjenama trebaju biti integrirani u obrazovne programe, uključujući školske kurikule i opću svijest društva. Prijelaz prema nisko-ugljičnoj ekonomiji zahtijeva promjene u postojećim zanimanjima i razvoj novih zanimanja. Stoga je važno razvijati "zeleno" znanje i vještine među postojećom radnom snagom i mladima kroz obrazovanje i osposobljavanje za zelene poslove u okviru tehničkog i stručnog obrazovanja, kao i sveučilišnih programa. Prilagodba obrazovnih programa odraslima također je ključna kako bi se omogućilo ostvarivanje zelenog rasta u stvarnosti<sup>168</sup>

Javni sektor u Federaciji Bosne i Hercegovine odabran je kao vodeći primjer u realizaciji zacrtanih ciljeva energetske učinkovitosti. Uloga javnog sektora predstavljena ciljevima i primjenom politike i mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti u finalnoj potrošnji jeste da ostvari održivi energijski razvoj kroz, između ostalog, i eliminiranje energijskog siromaštva<sup>169</sup>. Pritom se u direktne mjere (u stambenom sektoru) ubrajaju:

- Obnova omotača postojećih stambenih zgrada i obiteljskih kuća s ciljem povećanja njihove energetske učinkovitosti;
- Poboljšanje energijskih karakteristika postojećih i ugradnja novih energijski efikasnih tehničkih sustava u stambenim zgradama i porodičnim kućama;
- Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora u domaćinstvima;
- Izgradnja novih više stambenih zgrada i individualnih stambenih objekata propisanih standarda minimalnih zahtjeva za energijskim karakteristikama;
- Nabavka i korištenje energijski efikasnih električnih uređaja za domaćinstvo.

Europska komisija u predložene mjere relevantne za smanjenje energijskog siromaštva ubraja, između ostalog:<sup>170</sup>

1. Procijeniti distribucijske učinke energetske tranzicije, posebno mjere energetske učinkovitosti u nacionalnom kontekstu, te definirati i provoditi politike kojima se rješavaju ta pitanja.
2. Potrebno je posvetiti pozornost preprekama ulaganjima u energetske učinkovite stanove i one stanove kojima je obnova najpotrebnija, u skladu s nacionalnim dugoročnim strategijama obnove.
3. Pri dodjeli javnih sredstava, posebno bespovratnih sredstava, usmjeriti ih na kućanstva s niskim prihodima koja imaju vrlo ograničena vlastita sredstva i ograničen pristup

<sup>168</sup> OKVIR ZA REALIZACIJU CILJEVA ODRŽIVOG RAZVOJA U BOSNI I HERCEGOVINI, prosinac 2020

<sup>169</sup> AKCIONI PLAN ZA ENERGIJSKU UČINKOVITOST U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE ZA RAZDOBLJE 2019–2021, prosinac 2020

<sup>170</sup> European Commission, "A Renovation Wave for Europe – greening our buildings, creating jobs, improving lives," *Communication from the Commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions*, vol. COM(2020), no. SWD(2020) 550 final. p. 27, 2020.



komercijalnim zajmovima. Istražiti ulogu ESCO-a i ugovora o energetske učinku u pružanju rješenja za financiranje obnove koja kućanstvima siromašnima energijom omogućuju prevladavanje visokih početnih troškova.

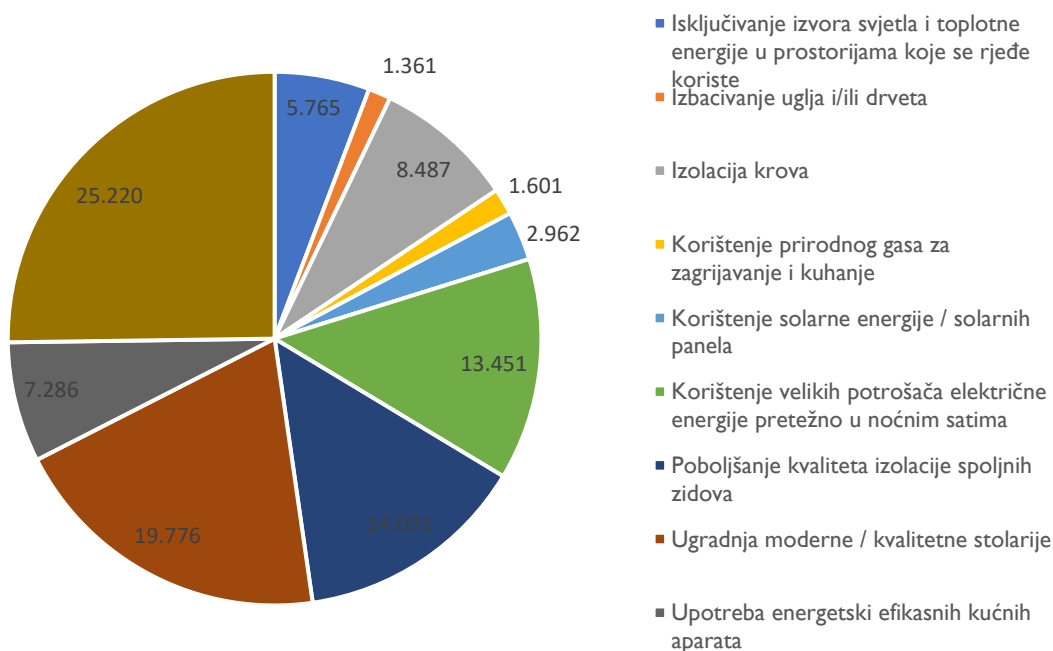
Anketni podaci koji su korišteni i u okviru procjene energijskog siromaštva mogu dati korisne uvide u sentiment ispitanika po pitanju mjera EE i spremnosti na njihovo poduzimanje. U okviru istraživanja dostupni su podaci u sljedećim mjerama:

- Upotreba štedljivih sijalica;
- Korištenje solarne energije/solarnih panela;
- Ugradnja moderne / kvalitetne stolarije (prozori i vrata);
- Upotreba energetski efikasnih kućnih aparata;
- Korištenje velikih potrošača električne energije (mašine za veš, bojleri, grijača tijela) pretežno u noćnim satima (po nižoj tarifi);
- Poboljšanje kvaliteta izolacije spoljnih zidova objekta (moderna izolacija);
- Korištenje prirodnog gasa za zagrijavanje prostora i kuhanje;
- Izbacivanje uglja i drveta kao izvora toplotne energije;
- Isključivanje izvora svjetla i toplotne energije u prostorijama koje se rjeđe koriste);
- Izolacija krova;
- Upotreba solarnih panela;
- Izolacija zidova.

Na pitanje „da li ste proveli neku od mjera energetske učinkovitosti“, od ukupno 620 ispitanika na području FBiH, 117 njih (18,9%) odgovorilo je da nije primijenilo niti jednu mjeru, dok je 503 njih (81,12%) provelo jednu ili više od gore navedenih.

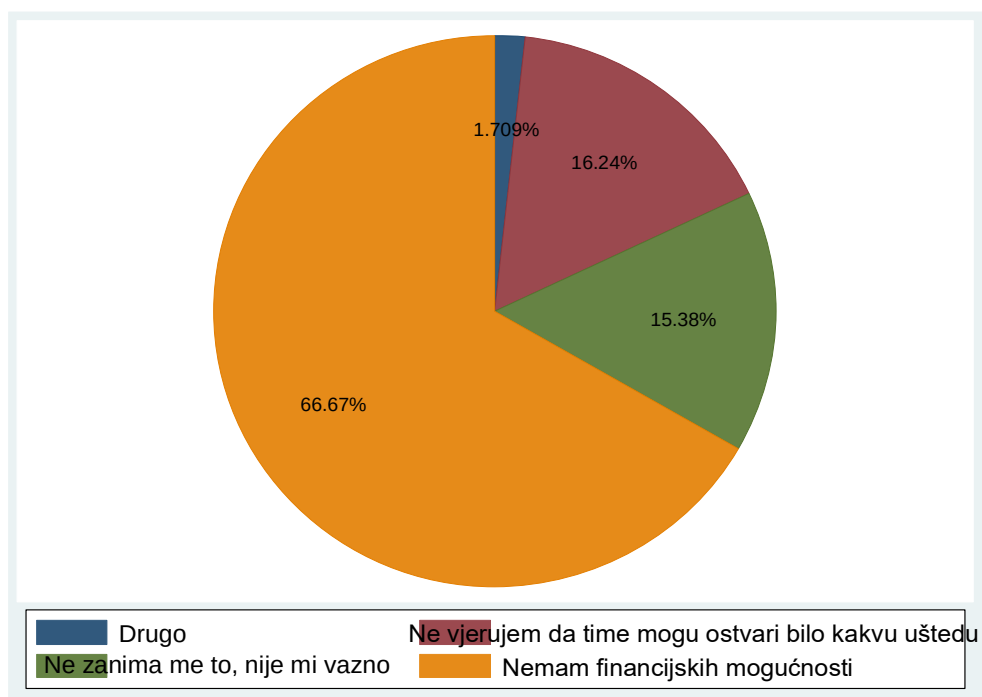
Što se tiče vrste mjera EE na području FBiH, udio pojedinačnih mjera u ukupnom broju spomenutih mjera EE od strane ispitanika prikazan je na slici ispod.

Slika 9. Udio pojedinih mjera u ukupnom broju spomenutih provedenih mjera EE



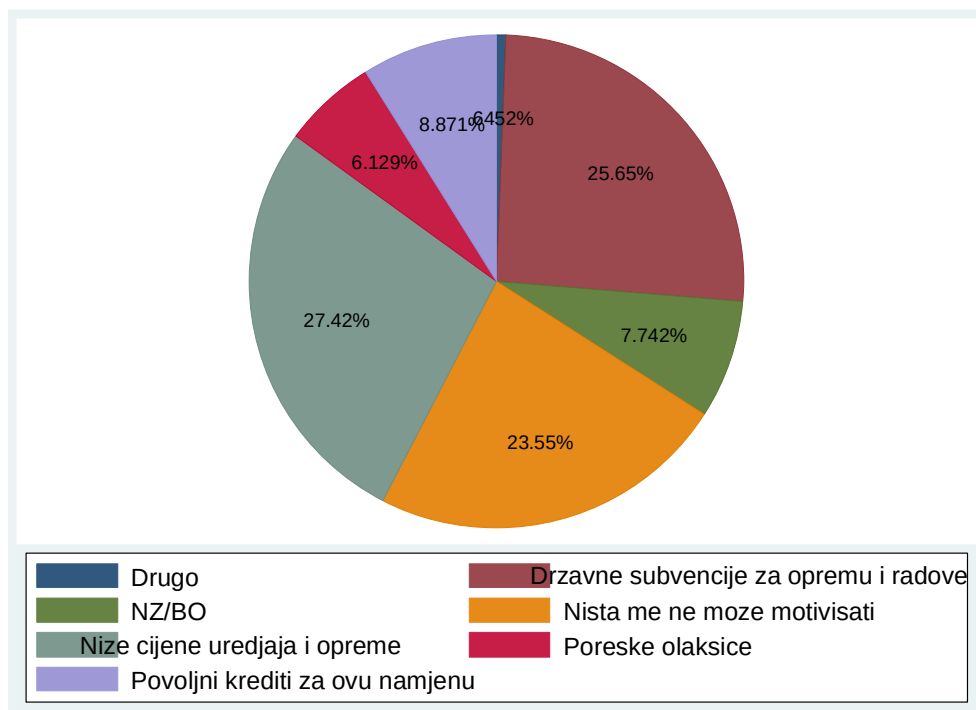
Zanimljivo je zatim analizirati karakteristike ovih 117 koji nisu proveli niti jednu mjeru, posebno prema tipu stambene jedinice, spolu i tipu naselja. Specifično 16,54% onih koji žive u kućama nisu proveli niti jednu mjeru, dok je udio istih koji žive u stanovima 32,95%. Što se tiče naselja, 12,42% ispitanika iz ruralnih naselja nije provelo mjere, dok je udio onih koji ih nisu proveli a koji žive u urbanim naseljima 26,21%. S aspekta spola, 17,2% muških i 22,07% ženskih osoba nisu proveli niti jednu mjeru. Glavni razlog zašto nisu mjere proveli, većina navodi financijske razloge.

Slika 10. Razlozi neprovođenja mjera EE



S obzirom da su kao glavni motivacijski čimbenik, odmah nakon nižih cijena uređaja i opreme u radnjama, navedene državne subvencije za opremu i radove (Slika 11.), u nastavku istražujemo karakteristike onih ispitanika koji su izjavili da su voljni sudjelovati nekim udjelom vlastitih sredstava u radovima obnove. Takvih ispitanika je 67,1%.

Slika 11. Motivacijski čimbenici za provođenje mjera EE



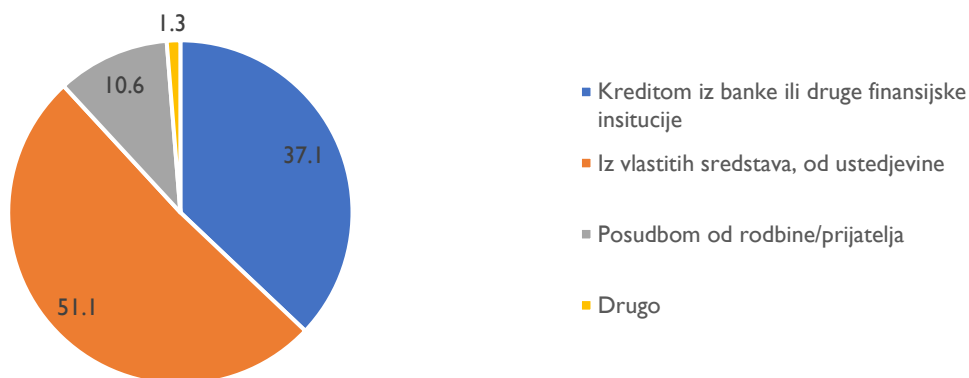
Općenito, za cijeli uzorak prosječni iznos minimalne subvencije koji bi ispitanike potaknuo na sudjelovanje u programima EE je 47,6%. Međutim, taj se iznos subvencije može razlikovati kod različitih karakteristika kućanstava. Konkretno, analiziramo odgovore dobivene u okviru pitanja „Koji je minimalni postotak (%) subvencije koji biste očekivali od programa obnove, da biste bili spremni pokriti ostatak ulaganja vlastitim sredstvima?“. Pokazano je da oni koji imaju direktno iskustvo s mjerama, odnosno iskustvo s koristima obnove i podizanja EE objekta, spremniji su ući u program neovisno o iznosu subvencije. Nadalje, s aspekta prihoda, u obje analizirane kategorije (minimalna subvencija do i preko 50%), najveći je udio onih kućanstava s prihodima od 501 do 1.000, te od 1.001 do 1.500 KM. S aspekta tipa stambene jedinice, čak 25% onih koji žive u stanovima u zgradi bi očekivalo 100% subvenciju, dok najveći udio onih koji žive u kućama kao minimalni iznos subvencije navodi subvenciju od 50%. Konačno, ovisno o starosti objekta, 50% onih unutar kategorije minimalne subvencije do 50% su kućanstva u objektima starosti od 21-45 godina, dok je u kategoriji minimalne subvencije preko 50% najviše onih iz jedinica starosti do 20 godina.

Slika 12. Koji je minimalni postotak (%) subvencije koji biste očekivali od programa obnove, da biste bili spremni pokriti ostatak ulaganja vlastitim sredstvima? – prema karakteristikama



Svoje sudjelovanje u programima mjera EE, domaćinstva bi najvećim dijelom financirala iz uštede i kreditom (Slika 13).

Slika 13. Izvori sudjelovanja u programima EE



Nadalje, analizirajući detaljnije ispitanike koji su dali odgovor na pitanje koje izvore financija biste koristili za financiranje mjera EE, a s aspekta omjera (udjela), 31,2% ispitanika bi u potpunosti financiralo mjeru putem kredita. Prosječna vrijednost udjela kredita u ukupnoj investiciji iznosi 90%. Navedeno ukazuje na potrebu uključivanja finansijskih institucija kao ključnog aktera za osiguravanje financija za mjere obnove i EE. Naime, niske razine prihoda i ograničen pristup financiranju ključne su prepreke za povećanje poboljšanja energetske učinkovitosti u stambenim zgradama u Bosni i Hercegovini. Čak i kada su subvencije dostupne (kao u programima u Tuzli i Sarajevu), kućanstva se često suočavaju s poteškoćama u financiranju svog udjela u ukupnim troškovima. Nedostatak mehanizama financiranja i visoke kamatne stope na bankovne kredite ograničavaju ulaganja u energetske učinkovitost<sup>171</sup>

## ZAKLJUČAK

Energijsko siromaštvo značajan je izazov u Bosni i Hercegovini, utječući na zdravlje, ekonomske izgleda i opću dobrobit populacije. Rješavanje ovog pitanja zahtijeva višestruki pristup, uključujući poboljšanje infrastrukture, reforme politika, programe socijalne potpore te inicijative za obrazovanje i podizanje svijesti. Poduzimanjem ovih koraka Bosna i Hercegovina može poboljšati živote svojih građana, smanjiti utjecaj na okoliš i promicati održivi gospodarski razvoj u uvjetima energijskog siromaštva.

Rješavanje energijskog siromaštva u Bosni i Hercegovini višestruki je izazov, ali mjere obnove zgrada i energetske učinkovitosti nude obećavajuća rješenja. Poboljšanjem izolacije, modernizacijom sustava grijanja, promicanjem energetski učinkovitih uređaja i korištenjem obnovljivih izvora energije, zemlja može povećati energetske učinkovitost i smanjiti energetske opterećenje kućanstava. Vladini poticaji, kampanje podizanja svijesti javnosti i međunarodna pomoć mogu dodatno olakšati prijelaz na održiviju i energetski učinkovitiju budućnost građana BiH.

Konkretno, uzimajući u obzir sve analize provedene u ovom izvješću mjere energetske učinkovitosti koje su u uskoj vezi sa smanjenjem energijskog siromaštva možemo podijeliti na nekoliko skupina:

**A. Unaprjeđenje energetskih karakteristika zgrada/kuća,** kao što je poboljšana izolacija zgrada koja može smanjiti gubitak topline i smanjiti energiju potrebnu za grijanje, što dovodi do uštede energije i nižih računa. Zamjena zastarjelih sustava grijanja energetski učinkovitijim modernim alternativama može povećati učinkovitost grijanja i smanjiti troškove energije. Iz gore provedene analize, ciljna skupina trebaju biti kućanstva koja su klasificirana prema M/2 i/ili MIS metodologiji.

**B. Obrazovanje i povećanje svijesti za smanjenje potrošnje energije,** smanjenje računa za energiju i poboljšanje životnih uvjeta kućanstava. Nužno je promicati ponašanje koje štedi energiju i educirati građane o prednostima energetski učinkovitih tehnologija. Podizanje svijesti o prednostima

<sup>171</sup> <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/eb664398-en/index.html?itemId=/content/component/eb664398-en>

energetske učinkovitosti i pružanje smjernica o praksama uštede energije mogu pomoći građanima da smanje potrošnju energije i troškove. Poticanjem uporabe energetski učinkovitih uređaja u domovima može se smanjiti potrošnja električne energije i smanjiti troškovi energije za kućanstva (2M, EP10 primarno).

**C. Socijalna politika kroz pomoć na temelju dohotka;** razviti ciljane programe pomoći na temelju dohotka za potporu ranjivom stanovništvu, osiguravajući im pristup cjenovno pristupačnim i pouzdanim energetske uslugama (LIHC kategorija).

## ANEKS 11.5.

### Akcioni plan sa sažetim pregledom mjera

U procesu izrade Strategije, usvojen je jedan strateški cilj, u okviru kojeg su definirana dva (2) prioriteta i ukupno deset (10) mjera. Detaljan opis definiranih prioriteta i mjera dat je hronološki u nastavku dokumenta, u skladu sa procijenjenom važnošću i prioritetom pri implementaciji.

Kako bi pregled svih mjera definiranih u odnosu na prioritet bio lakši, slijedi sumarni prikaz istih u tablici ispod.

| Prioritet                                                                         | Mjera                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan</b> | 1.1.1. Unaprijediti regulatorni okvir u cilju ostvarivanja potpune harmonizacije s pravnom stečevinom EU u oblasti EE koji će omogućiti energijsku obnovu zgrada |
|                                                                                   | 1.1.2. Jačati institucionalne kapacitete na svim razinama vlasti i međusektorsku suradnju u cilju provođenja energetske obnove zgrada                            |
|                                                                                   | 1.1.3. Uspostaviti održiv finansijski okvir koji će omogućiti podsticaj i kontinuirano financiranje obnove sektora zgradarstva                                   |
|                                                                                   | 1.1.4. Energetski obnoviti postojeći fond zgrada                                                                                                                 |
|                                                                                   | 1.1.5. Promovirati izgradnju novih stambenih i nestambenih zgrada prema standardima propisanim za (nZEB)                                                         |
|                                                                                   | 1.1.6. Podsticati primjenu novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva                                                                           |
|                                                                                   | 1.1.7. Smanjiti energetsko siromaštvo povećanjem EE i korištenjem OIE u stambenim zgradama                                                                       |
| <b>1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH</b>                            | 1.2.1. Povećati udio OIE i sigurnost opskrbe energentima u sektoru zgradarstva                                                                                   |
|                                                                                   | 1.2.2. Razvijati sustave daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sustava grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu OIE           |
|                                                                                   | 1.2.3. Unaprijediti održivost urbanih područja                                                                                                                   |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Veza sa strateškim ciljem</b>                    | <b>1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Prioritet</b>                                    | <b>1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Naziv mjere</b>                                  | <b>1.1.1. Unaprijediti regulatorni okvir u cilju ostvarivanja potpune harmonizacije s pravnom stečevinom EU u oblasti EE koji će omogućiti energijsku obnovu zgrada</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja</b> | <p>Cilj mjere je izvršiti izmjene i dopune postojeće legislative (zakonodavstva) u oblasti EE u FBiH, te izraditi i usvojiti strateške dokumente relevantne za obnovu zgrada. Potpisivanjem Ugovora o Energetskoj zajednici, Bosna i Hercegovina se obvezala na preuzimanje temeljnih odrednica energetskog zakonodavstva EU odnosno harmoniziranje pravnog okvira u našoj državi sa pravnom stečevinom EU u energetskom sektoru.</p> <p>Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izmjene i dopune postojeće legislative u oblasti EE u FBiH, kao i izrada strateških dokumenata relevantnih za obnovu zgrada, što podrazumijeva: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izmjene i dopune postojeće legislative u oblasti EE u FBiH, prevashodno u skladu sa direktivom 2010/31/EU o energijskim karakteristikama zgrada (EPBD), direktivom 2012/27/EU o energijskoj učinkovitosti (EED) i Uredbom 2017/1369/EU o utvrđivanju okvira za označavanje energetske učinkovitosti;</li> <li>• Donošenje svih podzakonskih akata koji reguliraju određene oblasti propisane u okviru Zakona o energijskoj učinkovitosti u FBiH;</li> <li>• Donošenje pravilnika o ugovaranju i realizaciji energijskih usluga/energijskih performansi (ESCO);</li> <li>• Donošenje propisa vezanih za obligacione šeme energetske učinkovitosti;</li> <li>• Donošenje pravilnika o mjerenju stvarne potrošnje energije u sustavima daljinskog grijanja, hlađenja i opskrbe potrošnom toplom vodom;</li> <li>• Donošenje propisa o energijskom označavanju i ekodizajnu;</li> <li>• Izrada i usvajanje strateških dokumenata relevantnih za obnovu zgrada;</li> <li>• Integriranje standarda i principa rodne ravnopravnosti, društvene jednakosti i pitanja siromaštva u ključne politike, strategije i programe u oblasti EE.</li> </ul> </li> <li>2. Kontinuirana harmonizacija propisa relevantnih za EE i obnovu zgrada na svim razinama vlasti u FBiH, što podrazumijeva: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uspostavljanje Agencije EE na razini FBiH;</li> <li>• Usvajanje novog zakona o prostornom uređenju u nadležnosti FBiH koji će tretirati oblast energetske učinkovitosti u skladu sa Zakonom o EE u FBiH;</li> <li>• Uvođenje odredbi Zakona o EE u FBiH u kantonalne zakone o građenju;</li> <li>• Usuglašavanje Zakona o obligacionim odnosima sa Zakonom o EE;</li> <li>• Usuglašavanje Zakona o stvarnim pravima sa Zakonom o EE;</li> <li>• Uspostavljanje registra nelegalno izgrađenih zgrada na razini općina (adresa, namjena, razdoblje gradnje, površina, spratnost, arhitektonsko-građevinske i energetske karakteristike, energent koji se koristi za grijanje), sa obavezom dostavljanja podataka kantonalnim ministarstvima prostornog uređenja u svrhu objedinjavanja istih;</li> <li>• Usvajanje procedure za legalizaciju nelegalno izgrađenih zgrada na razini svih kantona u FBiH;</li> <li>• Donošenje zakona o upraviteljima za zgrade kolektivnog stanovanja na razini svih kantona;</li> <li>• Donošenje zakona o javno-privatnom partnerstvu na razini FBiH;</li> <li>• Usuglašavanje akcionih planova na razini kantona i programa poboljšanja energetske učinkovitosti na razini svih općina/gradova;</li> <li>• Uspostavljanje procedure za sprovođenje analize korištenja alternativnih energijskih sustava pri izdavanju građevinskih dozvola za zgrade;</li> <li>• Usuglašavanje sustava za prikupljanje i obradu podataka, osiguranje kvaliteta i kontrolu ulaznih podataka, sustav izvješćivanja i praćenja i donošenje odgovarajuće legislative;.</li> </ul> </li> </ol> |



|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |                              |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Integriranje kriterija EE u postupke javnih nabavki.</li> </ul> <p>3. Potpuna primjena važećih propisa u oblasti EE u FBiH, što podrazumijeva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obvezu pribavljanja EC i provođenja DEA za stambene i nestambene zgrade (u skladu sa važećim propisima u oblasti EE u FBiH);</li> <li>Obvezu provođenja redovnog EA sustava grijanja i sustava klimatizacije (u skladu sa važećim propisima u oblasti EE u FBiH).</li> </ul> |                              |                              |
| <b>Strateški projekti</b>                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |                              |
| <b>Indikatori za praćenje rezultata mjere</b>                        | <b>Indikatori</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Polazne vrijednosti**</b> | <b>Ciljne vrijednosti***</b> |
|                                                                      | Status usklađenosti postojeće legislative u oblasti EE u FBiH sa EU direktivama (%) <sup>172</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Djelomična usklađenost (60%) | Potpuna usklađenost (100%)   |
|                                                                      | Status usklađenosti postojeće legislative u oblasti EE na svim razinama vlasti u FBiH (%) <sup>173</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Djelomična usklađenost (40%) | Potpuna usklađenost (100%)   |
|                                                                      | Status usklađenosti strateških dokumenata relevantnih za obnovu zgrada u FBiH sa strateškim dokumentima na razini BiH (%) <sup>171</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Djelomična usklađenost (50%) | Potpuna usklađenost (100%)   |
| <b>Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta</b>        | Unaprijeđene regulatornog okvira će omogućiti FBiH da obezbijedi finansijska sredstva za energijsku obnovu zgrada kroz EU programe namijenjene EE u zgradarstvu, dostupne za BiH te ubrza proces obnove. Dodatno, ovom mjerom će se uspostaviti evidencija energijskih karakteristika svih zgrada u FBiH.                                                                                                                                                                                                     |                              |                              |
| <b>Indikativna finansijska konstrukcija sa izvorima financiranja</b> | Iznos: 1,8 mil. KM<br>Izvor: Budžetske institucije i EU fondovi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |                              |
| <b>Razdoblje implementacije mjere</b>                                | 2022-2024. (usuglašavanje propisa)<br>Mjera će se provoditi do 2050. godine i usklađivati shodno novim/ažuriranim propisima EU u oblasti EE, a uz moguće izmjene temeljene na prikupljenim iskustvima                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                              |
| <b>Institucija odgovorna za koordinaciju implementacije mjere</b>    | Federalno ministarstvo prostornog uređenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |                              |
| <b>Nosioci mjere</b>                                                 | Federalno ministarstvo prostornog uređenja, Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije, Federalno ministarstvo okoliša i turizma, kantonalna ministarstva nadležna za prostorno uređenje, jedinice lokalne samouprave, Fond za zaštitu okoliša FBiH.                                                                                                                                                                                                                                             |                              |                              |
| <b>Ciljne grupe</b>                                                  | Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije, Federalno ministarstvo prostornog uređenja, Federalno ministarstvo okoliša i turizma, kantonalna ministarstva nadležna za prostorno uređenje, jedinice lokalne samouprave, Fond za zaštitu okoliša FBiH.<br>Vlasnici i korisnici stambenih i nestambenih zgrada u FBiH, te privrednici svih sektora.                                                                                                                                                 |                              |                              |

<sup>172</sup> Procjena izvršena na osnovu izvješća EnZ za BiH [https://www.energy-community.org/implementation/report/Bosnia\\_Herzegovina.html](https://www.energy-community.org/implementation/report/Bosnia_Herzegovina.html)

<sup>173</sup> Procjena izvršena na osnovu Western Balkan Countries Residential Energy Efficiency Market Assessment, 2021 (World Bank)

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Veza sa strateškim ciljem</b>                    | <b>1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Prioritet</b>                                    | <b>1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Naziv mjere</b>                                  | <b>1.1.2. Jačati institucionalne kapacitete na svim razinama vlasti i međusektorsku suradnju u cilju provođenja energetske obnove zgrada</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja</b> | <p>Cilj mjere je jačanje institucionalnih kapaciteta na svim razinama vlasti i međusektorske suradnje, s ciljem stvaranja preduvjeta za efikasnu provedbu energetske obnove zgrada, što podrazumijeva angažiranje svih raspoloživih lokalnih resursa, kako u vidu materijala i opreme, tako i angažiranih konsultanata i inženjera različitih profila, kao i kvalificirane radne snage.</p> <p>Nadalje, potrebno je poticati i inicirati zajedničke projekte podizanja svijesti o EE, zaštiti okoliša i razvoju zelenih radnih mjesta od strane civilnog društva, privrednih subjekata i nadležnih institucija na svim razinama vlasti u FBiH, te organizirati kampanje i stimulirati debate o politikama u ovoj oblasti.</p> <p>Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jačanje institucionalnih kapaciteta na svim razinama vlasti u FBiH, što podrazumijeva: <ul style="list-style-type: none"> <li>Uspostavljanje Agencije za energijsku učinkovitost kako bi se vršila koordinacija u izradi planova za ostvarivanje ciljeva energetske učinkovitosti, te identificiranje i rješavanje prepreka koje sprečavaju primjenu mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti;</li> <li>Edukaciju postojećeg kadra kako bi institucije bile u mogućnosti da samostalno sa svojim ljudskim resursima implementiraju akcione planove i prate njihovu implementaciju dostavljanjem informacija/podataka u informacijski sustav za energijsku učinkovitost;</li> <li>Uspostavu efektivnog upravljačkog i organizacionog okvira informatizacije i digitalizacije na razini federalnih, kantonalnih i lokalnih organa uprave;</li> <li>Poboljšanje učinkovitosti statistike FBiH modernizacijom statističkih procesa upotrebom savremenih tehnika, tehnologija i korištenjem naprednih IT rješenja;</li> <li>Jačanje razvojnih timova na razini kantona i jedinica lokalne samouprave za pisanje i implementaciju projekata podržanih kroz IPA fondove, permanentnom organizacijom treninga;</li> <li>Planiranje sredstava za sufinansiranje IPA projekata u nerazvijenim općinama koje imaju problem sa obezbjeđenjem učešća u financiranju;</li> <li>Brže rješavanje imovinsko pravnih odnosa (sufinansiranje legalizacije poljoprivrednih objekata, te postojećih i potencijalnih turističkih objekata), s ciljem dobivanja sredstava iz EU fondova.</li> </ul> </li> <li>Uspostavljanje i održavanje sveobuhvatnog i integriranog informacionog sustava u sektoru zgradarstva, što podrazumijeva: <ul style="list-style-type: none"> <li>Unaprijeđenje procedura prikupljanja i organiziranja podataka o fondu zgrada, kao i usklađivanje baza podataka nižih razina (kantoni i općine/gradovi) sa bazom na razini FBiH;</li> <li>Uspostavljanje inventara zgrada (jedinstven šifarnik zgrada sa identifikacionim brojem (ID) po svakom objektu), uključujući stambene i nestambene zgrade, što bi omogućilo realno planiranje renoviranja zgrada u skladu sa tipom i starošću zgrada, te praćenje stvarne potrošnje energije i ušteda nakon implementacije mjera EE;</li> <li>Pojednostavljenje procedure za ishodovanje građevinskih dozvola (izdavanja elektronskih dozvola);</li> <li>Uspostavljanje efikasnije komunikacije između općina, kantona i nadležnih institucija na razini FBiH.</li> </ul> </li> <li>Jačanje lokalnih kapaciteta građevinske operative i proizvođača opreme s ciljem stvaranja preduvjeta za efikasnu provedbu energetske obnove zgrada, što podrazumijeva: <ul style="list-style-type: none"> <li>Izradu planova za obrazovanje kadra potrebnog na tržištu rada;</li> </ul> </li> </ol> |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |                              |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Izradu programa prekvalifikacije radnika za deficitarna zanimanja;</li> <li>Pokretanje programa umrežavanja i promocije industrija sa deficitarnom radnom snagom;</li> <li>Unapređenje radnog zakonodavstva u pravcu omogućavanja stručnog osposobljavanja i pripreme za rad za nezaposlene osobe bez obzira na razinu obrazovanja;</li> <li>Pojednostavljenje procedure za registraciju proizvodnih kompanija (posebno MSP);</li> <li>Donošenje propisa vezano za obligacione šeme u FBiH koje predstavljaju odličan mehanizam za poticanje privrede i sektora MSP;</li> <li>Subvencioniranje provođenja energijskih audita, uvođenje standarda ISO 50001 i ISO 14001, aktivnosti „ekologizacije” i „zelene ekonomije”, i upotreba inovativnih čistih tehnologija u sektoru MSP u skladu s konceptom održivog razvoja;</li> <li>Uvođenje namjenske kreditne linije za MSP od strane Razvojne banke FBiH (RB), koja ima važnu ulogu u financiranju projekata EE i podršci razvoju MSP (po uzoru na razvojne nego i brojne komercijalne banke koje svoje plasmane usmjeravaju na „čiste tehnologije”).</li> </ul> <p>4. Promocija značaja EE u sektoru zgradarstva i modaliteti konsultacija, što podrazumijeva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organiziranje seminara, edukacija, konferencija, okruglih stolova, javnih promocija projekata EE, medijskih kampanja za građane itd.;</li> <li>Uvođenje tema energetske učinkovitosti i održivog razvoja u sustav redovnog obrazovanja kako bi učenici usvojili osnovna znanja o značaju EE;</li> <li>Uspostavljanje „one stop shop” punktova na razini općina/gradova s ciljem motiviranja građana i ubrzanja procesa energetske obnove kroz lokalno dostupne informacije o uštedama koje se mogu ostvariti kroz mjere EE, potporu vlasnicima zgrada u dobivanju informacija o financiranju mjera EE, te cjelokupnom procesu provođenja energetske obnove;</li> <li>Značajnije uključivanje upravitelja zgrada u proces obnove kroz informiranje građana o mogućnostima ušteda i načinu provedbe energetske obnove (upravitelji zgrada su ključni integratori provedbe inicijativa za dekarbonizaciju zgrada kolektivnog stanovanja);</li> <li>Uspostavljanje Centra za potporu pametnim gradovima i Zelenog savjeta.</li> </ul> |                              |                              |
| <b>Strateški projekti</b>                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |                              |
| <b>Indikatori za praćenje rezultata mjere</b>                        | <b>Indikatori</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Polazne vrijednosti**</b> | <b>Ciljne vrijednosti***</b> |
|                                                                      | Broj lokalnih zajednica koji su u potpunosti implementirali program sveobuhvatnog digitalnog vođenja registra zgrada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0                            | 79                           |
|                                                                      | Broj kantona koji su u potpunosti implementirali program sveobuhvatnog digitalnog vođenja registara zgrada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0                            | 10                           |
| <b>Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta</b>        | Unaprijeđenje međusektorske suradnje i bolja dostupnost informacijama vezano za značaj i proces energetske obnove, omogućit će kreiranje novih radnih mjesta u građevinskim, konsultantskim, projektantskim i drugim granama privrede, te ubrzati proces energetske obnove zgrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                              |
| <b>Indikativna financijska konstrukcija sa izvorima financiranja</b> | <p>Iznos: 77,40 mil. KM</p> <p>Izvor: Budžet institucija, ostali izvori</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                              |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Razdoblje implementacije mjere</b>                             | 2022-2024. (uspostavljanje sveobuhvatnog i integriranog informacionog sustava, te donošenje planova i programa obrazovanja i prekvalifikacije)<br>2024-2030. (implementacija mjere)<br>Mjera će se nastaviti provoditi do 2050. godine, uz moguće izmjene temeljene na prikupljenim iskustvima                                                                                                                                                                                     |
| <b>Institucija odgovorna za koordinaciju implementacije mjere</b> | Federalno ministarstvo prostornog uređenja (vodeći koordinator), Federalni fond za zaštitu okoliša, Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Nosioci mjere</b>                                              | Federalno ministarstvo prostornog uređenja, Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije, Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke, Federalno ministarstvo rada i socijalne politike, Federalni zavod za statistiku, kantonalna ministarstva nadležna za prostorno uređenje i okoliš, kantonalna ministarstva privrede, kantonalni zavodi za informatiku i statistiku, jedinice lokalne samouprave i Privredna komora FBiH. |
| <b>Ciljne grupe</b>                                               | Vlasnici i korisnici stambenih i nestambenih zgrada, uposlenici javne uprave i institucija na svim razinama vlasti u FBiH, predstavnici akademske zajednice i stručne javnosti, građevinskog i energetskeg sektora te pratećih industrija.                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Veza sa strateškim ciljem</b>                    | <b>1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Prioritet</b>                                    | <b>1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Naziv mjere</b>                                  | <b>1.1.3. Uspostaviti održiv finansijski okvir koji će omogućiti podsticaj i kontinuirano financiranje obnove sektora zgradarstva</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja</b> | <p>Cilj mjere podrazumijeva kreiranje adekvatnijih finansijskih modela za efikasnije financiranje energetske obnove zgrada u FBiH, koji će omogućiti stalan podsticaj i kontinuirano financiranje, što bi posebno bilo motivirajuće za vlasnike stambenih jedinica i zgrada.</p> <p>Proces obnove zgrada zahtijeva sveobuhvatan i sustavni pristup kojim će se osigurati dugoročni i održivi mehanizmi financiranja za investitore iz javnog i privatnog sektora. Vlada FBiH odnosno resorna ministarstva i nadležne institucije imaju zadatak pružiti potporu u kreiranju ambijenta i stvaranju preduvjeta za povoljniju investicijsku klimu za implementaciju investicija definiranih u okviru Strategije obnove.</p> <p>Imajući u vidu procjenjene investicije u okviru Strategije obnove, trenutno raspoloživi izvori financiranja u FBiH, uključujući ograničena budžetska sredstva, nisu dostatni za provođenje ovog procesa prema planiranoj dinamici do 2050. godine. Stoga je potrebno budžete institucija na razini FBiH, kantona i lokalne samouprave rasteretiti uvođenjem novih i inovativnih mehanizama financiranja koji će biti dostupni javnim i privatnim investitorima.</p> <p>Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uspostavljanje dugoročnog (za razdoblje do 2050.) i održivog fonda za energetske obnovu stambenih zgrada;</li> <li>2. Uspostavljanje namjenski kreiranih finansijskih modela/proizvoda za energetske obnovu komercijalnih zgrada;</li> <li>3. Razvoj i uspostavljanje fondova za financiranje mjera za zaštitu posebno ugroženih kategorija stanovništva iz kojih će se financirati provođenja mjera EE za ovu kategoriju stanovništva;</li> <li>4. Razvoj i uspostavljanje programa potpore za financiranje energetske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika.</li> </ol> <p>Gore navedene aktivnosti podrazumijevaju sljedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izradu finansijskog okvira za financiranje implementacije mjera EE u stambenom sektoru;</li> <li>• Obezbeđivanje finansijskih podsticaja za energetske obnovu stambenih zgrada u okviru kantonalnih i općinskih budžeta;</li> <li>• Donošenje podzakonskih akata koji uređuju vrste i procedure dodjele poticajnih mjera za pravna lica (upravitelji zgrada);</li> <li>• Izmjene postojećih propisa kako bi se omogućilo udruženjima etažnih vlasnika sticanje statusa pravnih lica, a time i mogućnosti obavljanja prometa i zaduživanja kod finansijskih institucija;</li> <li>• Izmjene i dopune Zakona o energetske učinkovitosti, sa ciljem stvaranja pravnog osnova za poticajne mjere za fizička lica koja implementiraju mjere energetske učinkovitosti u zgradarstvu;</li> <li>• Provođenje tehničke pripreme koje omogućavaju naplatu realnog utroška toplotne energije u sustavu daljinskog grijanja, te utvrditi zakonske obveze vezane za uvođenje i rad ovog sustava;</li> <li>• Definiranje načina naplate troškova za energiju te načina dostavljanja odgovarajućih informacija o potrošnji energije krajnjim kupcima;</li> <li>• Donošenje pravnih propisa koji će omogućiti financiranje obnove zgrada putem sklapanja ugovora o otplati investicija u obnovu kroz ostvarene uštede u energiji (<i>eng. Energy Performance Contract</i>) između javnih institucija/domaćinstava i ESCO (<i>eng. Energy Service Company</i>).</li> </ul> |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                              |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
|                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Obezbjediavanje finansijskih podsticaja za energijsku obnovu komercijalnih zgrada;</li> <li>Definiranje politika i mjera za zaštitu posebno ugroženih kategorija stanovništva;</li> <li>Razvoj i uspostavljanje fondova za financiranje mjera za zaštitu posebno ugroženih kategorija stanovništva na razini svih kantona koja će osim budžetskih sredstava, koristiti sredstva EU fondova raspoloživa za BiH kroz instrumente pristupne pomoći, kako bi se potaknula energetska obnova ovakvih zgrada;</li> <li>Izmjene i dopune relevantnih zakona u smislu uvođenja dodatnih naknada i taksi (CO<sub>2</sub> i energetske takse) kojim će se obezbijediti dodatna sredstva za financiranje energetske učinkovitosti (izvjesno je da će u budućnosti sredstva dobivena od prodaje emisijskih jedinica biti značajan izvor prihoda za suzbijanje energetske siromaštva);</li> <li>Povećanje korištenja EU fondova dostupnih za BiH kroz izgradnju kapaciteta za pripremu projektnih aplikacija;</li> <li>Uspostavljanje programa financiranja energetske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika;</li> <li>Povećanje korištenja međunarodnih fondova namjenjenih za zgrade sa statusom nacionalnih spomenika, kroz izgradnju kapaciteta za pripremu projektnih aplikacija.</li> </ul> |                               |                              |
| <b>Strateški projekti</b>                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                              |
| <b>Indikatori za praćenje rezultata mjere</b>                        | <b>Indikatori</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Polazne vrijednosti **</b> | <b>Ciljne vrijednosti***</b> |
|                                                                      | Uspostavljeni funkcionalni, dugoročni (za razdoblje do 2050.) i održivi fondovi za energijsku obnovu stambenih zgrada na razini svih kantona <sup>174</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0                             | 10                           |
|                                                                      | Uspostavljeni adekvatni finansijski modeli/proizvodi za energijsku obnovu komercijalnih zgrada <sup>172</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                             | ≥ 1                          |
|                                                                      | Uspostavljeni fondovi za financiranje mjera za zaštitu posebno ugroženih kategorija stanovništva na razini svih kantona <sup>172</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0                             | 10                           |
|                                                                      | Uspostavljen program potpore za financiranje energetske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika <sup>172</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0                             | ≥ 1                          |
| <b>Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta</b>        | Uspostavljanje adekvatnih finansijskih modela za energijsku obnovu, doprinijet će povećanju održivih investicija, razvoju sektora turizma i poljoprivrede te MSP, smanjit će energetska siromaštva, i u konačnici omogućiti ispunjenje indikativnih ciljeva unaprijeđenja energetske učinkovitosti. Dodatno, upošljavanje postojeće građevinske operative i nove radne snage, doprinijet će privrednom razvoju FBiH.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                              |
| <b>Indikativna finansijska konstrukcija sa izvorima financiranja</b> | Iznos: 49,0 mil. KM<br>Izvor: Budžet institucija, ostali izvori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                              |
| <b>Razdoblje implementacije mjere</b>                                | 2022-2024. (uspostavljanje fondova i finansijskih modela/proizvoda)<br>Mjera će se provoditi do 2050. godine, uz moguće izmjene temeljene na prikupljenim iskustvima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                              |

<sup>174</sup> Procjena izvršena na osnovu Western Balkan Countries Residential Energy Efficiency Market Assessment, 2021 (World Bank)

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Institucija odgovorna za koordinaciju implementacije mjere</b> | Federalno ministarstvo financija (vodeći koordinator) i Federalno ministarstvo prostornog uređenja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Nosioci mjere</b>                                              | Federalno ministarstvo prostornog uređenja, Federalno ministarstvo financija, Zavod za zaštitu spomenika (Federalno ministarstvo kulture i sporta), Fond za zaštitu okoliša FBiH, Federalno ministarstvo rada i socijalne politike, Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije, kantonalna ministarstva financija, kantonalna ministarstva nadležna za prostorno uređenje, te jedinice lokalne samouprave. |
| <b>Ciljne grupe</b>                                               | Vlasnici i korisnici stambenih, komercijalnih te zgrada sa statusom nacionalnih spomenika, kao i upravitelji, te posebno ugrožene kategorije stanovništva.                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Veza sa strateškim ciljem</b>                    | <b>1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Prioritet</b>                                    | <b>1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Naziv mjere</b>                                  | <b>1.1.4. Energijski obnoviti postojeći fond zgrada</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja</b> | <p>Cilj mjere je omogućiti energijsku obnovu zgrada na području FBiH, donošenjem okvirnih programa na razini FBiH koji će definirati metodologiju, sadržaj i nosioce pripreme planova energetske obnove zgrada, a koji će biti doneseni i provedeni na razini svih kantona u FBiH.</p> <p>Okvirni programi obnove ponudit će između ostalog podatke o očekivanim rezultatima obnove stambenih zgrada po kantonima (preuzete iz Strategije), te dati detaljne instrukcije kantonalnim ministarstvima prostornog uređenja za pripremu planova energetske obnove i njihovu provedbu na razini svih kantona.</p> <p>Strategija obnove zgrada, prilika je za provođenje sveobuhvatne obnove koja osim optimalnih mjera poboljšanja postojećeg stanja zgrade i mjera EE može uključivati i mjere poput povećanja sigurnosti u slučaju požara, mjere za osiguravanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta, mjere za unapređenje mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade, posebno u smislu smanjenja rizika povezanih s djelovanjem potresa.</p> <p>Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Donošenje programa/smjernica/planova energetske obnove za zgrade na području FBiH, što podrazumijeva: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izradu i usvajanje „Vodiča (operativnog priručnika) za uspješnu implementaciju „Strategije obnove zgrada u Federaciji BiH do 2050. godine“;</li> <li>• Izradu i usvajanje „Okvirnog programa energetske obnove stambenih zgrada na području FBiH za razdoblje do 2030. godine“, te kontinuirano ažuriranje istog (izrada dokumenta je u toku);</li> <li>• Izradu i usvajanje „Okvirnog programa energetske obnove komercijalnih zgrada na području FBiH za razdoblje do 2030. godine“, te kontinuirano ažuriranje istog;</li> <li>• Izradu i usvajanje „Programa energetske obnove javnih zgrada na području FBiH za razdoblje do 2030. godine“, te kontinuirano ažuriranje istog;</li> <li>• Izradu i usvajanje „Smjernica energetske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika na području FBiH za razdoblje do 2030. godine“, te kontinuirano ažuriranje istih;</li> <li>• Izradu i usvajanje „Plana energetske obnove stambenih zgrada za razdoblje do 2030. godine“ na razini svih kantona, te kontinuirano ažuriranje istih;</li> <li>• Izradu i usvajanje „Plana energetske obnove komercijalnih zgrada za razdoblje do 2030. godine“ na razini svih kantona, te kontinuirano ažuriranje istih;</li> <li>• Izradu i usvajanje plana energetske obnove zgrada koje imaju status zaštićene kulturne baštine na razini svih kantona u FBiH;</li> <li>• *) Izradu i usvajanje programa energetske obnove zgrada koje koristi Ministarstvo odbrane BiH.</li> </ul> </li> <li>2. Provedba programa/planova energetske obnove zgrada na razini FBiH i kantona, što podrazumijeva: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provedbu energetske obnove zgrada individualnog i kolektivnog stanovanja na razini svih kantona prema Planovima obnove;</li> <li>• Provedbu energetske obnove komercijalnih zgrada na razini svih kantona prema Planovima obnove;</li> <li>• Provedbu energetske obnove javnih zgrada na razini FBiH prema Programu obnove;</li> <li>• Provedbu energetske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika na razini FBiH prema Smjernicama obnove;</li> <li>• Provedbu energetske obnove zgrada koje imaju status zaštićene kulturne baštine na razini svih kantona prema Planovima obnove;</li> </ul> </li> </ol> |



|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>*) Provedbu energijske obnove zgrada koje koristi Ministarstvo odbrane BiH prema Programu obnove;</i></li> <li>• Unaprijeđenje zgrada u pogledu smanjenja rizika od požara i rizika povezanih sa povećanom seizmičkom aktivnošću;</li> <li>• Uklanjanje i zamjena materijala štetnih po zdravlje ljudi i okoliš;</li> <li>• Omogućavanje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta;</li> <li>• Uspostavljanje dugoročnog i održivog fonda za energijsku obnovu stambenih zgrada;</li> <li>• Oživljavanje Revolving fonda za financiranje projekata energijske učinkovitosti, uspostavljenog od strane FZO 2017. godine, povećanjem atraktivnosti i operativnosti istog;</li> <li>• Uspostavljanje povoljnih kreditnih linija za energijsku obnovu komercijalnih zgrada u okviru banaka u nadležnosti Vlade FBiH;</li> <li>• Uspostavljanje povoljnih komercijalnih izvora financiranja mjera energijske obnove u zgradarstvu;</li> <li>• Obvezu pribavljanja EC za novoizgrađene i zgrade koje su podvrgnute značajnijoj obnovi, te one koje se prodaju ili izdaju, a u skladu sa važećim propisima u FBiH;</li> <li>• Obvezu provođenja detaljnog energijskog audita (DEA) i izradu Glavnog projekta (energijske obnove);</li> <li>• Usklađivanje Zakona o EE u FBiH sa propisima relevantnim za obnovu fonda zgrada (Zakon o stvarnim pravima, Zakon o obligacionim odnosima, Zakon o zajedničkim dijelovima zgrade, Zakon o stambenim odnosima);</li> <li>• Uspostavljanje digitalne baze stambenih, javnih i komercijalnih zgrada na razini općina/gradova, kantona i FBiH (broj individualnih i stambenih zgrada, kvadratura, energijske karakteristike, potrošnja energije) koja će biti na raspolaganju FZO i FMPU;</li> <li>• Uspostavljanje digitalne baze svih zgrada sa statusom nacionalnih spomenika na razini FBiH;</li> <li>• Uspostavljanje digitalne baze svih zgrada sa statusom zaštićene kulturne baštine na razini svih kantona koja će biti na raspolaganju FZO i FMPU;</li> <li>• Promociju značaja EE u sektoru zgradarstva i edukacija korisnika/građana od strane FZO FBiH, te kantonanih fondova za zaštitu okoliša.</li> <li>• Razvoj i uspostavljanje posebnog programa za sufinanciranje energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika i zaštićene kulturne baštine;</li> <li>• Osiguranje operativnosti Revolving fonda za energijsku obnovu javnih zgrada (Revolving fond za EE javnih zgrada u FBiH uspostavljen 2021. godine);</li> <li>• Uspostavljanje energijskog menadžmenta u nestambenim zgradama;</li> <li>• Preporuka za uvođenje ISO 50001 kao međunarodnog standarda za sustave upravljanja energijom koji nije prilagođen nijednoj specifičnoj industriji/sektoru i primjenljiv je za široki spektar organizacija, institucija, javnih zgrada i kompanija svih veličina;</li> <li>• Povećanje sufinanciranja obnove kroz IPA projekte odnosno korištenje sredstava koja su na raspolaganju BiH kroz instrumente pristupne pomoći (fondovi EU), kako bi se potaknula energijska obnova ovakvih zgrada;</li> <li>• Uspostavljanje energijskog menadžmenta u svim javnim zgradama (prema Pravilniku o informacionom sustavu energijske učinkovitosti FBiH);</li> <li>• Unapređenje suradnje između FMPU i institucija nadležnih za zaštitu zgrada sa statusom nacionalnih spomenika (Zavod za zaštitu spomenika FBiH i Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika BiH);</li> <li>• Unaprijeđenje suradnje između Kantonalnih zavoda za zaštitu kulturno-povijesnog i prirodnog naslijeđa i institucija nadležnih za zaštitu zgrada sa statusom nacionalnih spomenika (Zavod za zaštitu spomenika FBiH i Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika BiH).</li> </ul> |
| <b>Strateški projekti</b> | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                               | Indikatori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Polazne vrijednosti**  | Ciljne vrijednosti***                                        |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Indikatori za praćenje rezultata mjere                        | Status programa/smjernica/planova energetske obnove za zgrade na području FBiH (ukupan broj programa/smjernica/planova na svim razinama)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                      | 4 Programa obnove<br>1 Smjernice obnove<br>30 Planova obnove |
|                                                               | Broj zgrada individualnog stanovanja obuhvaćenih energetsom sanacijom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                      | 154.016                                                      |
|                                                               | Broj zgrada kolektivnog stanovanja obuhvaćenih energetsom sanacijom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                      | 23.616                                                       |
|                                                               | Broj javnih zgrada obuhvaćenih energetsom sanacijom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                      | 3.689                                                        |
|                                                               | Broj komercijalnih zgrada obuhvaćenih energetsom sanacijom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0                      | 4.827                                                        |
|                                                               | Broj obnovljenih zgrada sa statusom nacionalnih spomenika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | **) Nepoznato          | n/d                                                          |
|                                                               | Broj obnovljenih zgrada sa statusom zaštićene kulturne baštine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | **) Nepoznato          | n/d                                                          |
|                                                               | Broj obnovljenih zgrada OSBiH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nedostupne informacije | n/d                                                          |
| Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta        | Implementacijom ove mjere osigurat će se kvalitetna i sustavna obnova zgrada na razini svih kantona, što podrazumijeva toplotni komfor i bolje uvjete rada/boravka u zgradama, smanjenje troškova za grijanje i hlađenje na strani vlasnika te smanjenje emisija zagađujućih čestica u zrak. Dodatno, upošljavanje postojeće građevinske operative i nove radne snage, doprinijet će privrednom razvoju FBiH.                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                                              |
| Indikativna financijska konstrukcija sa izvorima financiranja | Iznos: 16.528,64 mil. KM<br>Izvor: Vlastita sredstva vlasnika/građana, budžet institucija, ostali izvori<br><i>Detaljna financijska procjena iznosa potrebnog za provedbu energetske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika i zgrada koje imaju status zaštićene kulturne baštine, biti će definirana u okviru programa odnosno planova obnove.</i><br>*) <i>Detaljna financijska procjena iznosa potrebnog za donošenje i provedbu programa energetske obnove zgrada koje koristi Ministarstvo odbrane BiH biti će definirana u okviru programa obnove kao i izvori financiranja.</i>                                                                                  |                        |                                                              |
| Razdoblje implementacije mjere                                | 2022-2024. (donošenje programa/smjernica/planova obnove)<br>2024-2050. (implementacija mjere)<br>Mjera će se provoditi do 2050. godine, uz moguće izmjene temeljene na prikupljenim iskustvima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                                                              |
| Institucija odgovorna za koordinaciju implementacije mjere    | Federalno ministarstvo prostornog uređenja (vodeći koordinator), Fond za zaštitu okoliša FBiH i Zavod za zaštitu spomenika FBiH (Federalno ministarstvo kulture i sporta),<br>*) <i>Ministarstvo odbrane BiH</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                              |
| Nosioci mjere                                                 | Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije, Federalno ministarstvo prostornog uređenja, Fond za zaštitu okoliša FBiH, Federalno ministarstvo financija Federalni zavod za statistiku, Federalno ministarstvo razvoja, poduzetništva i obrta, kantonalna ministarstva nadležna za prostorno uređenje, kantonalna ministarstva za financije, te jedinice lokalne samouprave, Zavod za zaštitu spomenika FBiH (Federalno ministarstvo kulture i sporta), kantonalni zavod za zaštitu kulturno-povijesnog i prirodnog naslijeđa na razini svih kantona, *) <i>Ministarstvo odbrane BiH, Komisija za zaštitu nacionalnih spomenika BiH i Ministarstvo financija BiH.</i> |                        |                                                              |
| Ciljne grupe                                                  | Vlasnici/korisnici stambenih, javnih i komercijalnih zgrada u FBiH, te zgrada sa statusom nacionalnih spomenika i zaštićene kulturne baštine, kao i uposlenici OSBiH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                                              |

*\*) Izrada i provedba programa energijske obnove zgrada koje koristi Ministarstvo odbrane BiH, navedeno je kao prijedlog imajući u vidu da se dio zgrada OSBiH nalazi na teritoriji FBiH. U svakom slučaju, fond zgrada OSBiH u nadležnosti je države te će energijska obnova ovih zgrada biti provedena od strane Ministarstva odbrane BiH.*

*\*\*) U razdoblju izrade Strategije, zvanični podaci koji bi se mogli navesti kao polazna vrijednost, nisu bili dostupni te će isti biti definirani u okviru prvog zvaničnog ažuriranja Strategije. Shodno tome, biće definirana i ciljna vrijednost.*

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |                              |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Veza sa strateškim ciljem</b>                    | <b>1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |                              |
| <b>Prioritet</b>                                    | <b>1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                              |
| <b>Naziv mjere</b>                                  | <b>1.1.5. Promoviranje izgradnje novih stambenih i nestambenih zgrada prema standardima propisanim za nZEB</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |                              |
| <b>Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja</b> | <p>Cilj mjere je usvajanjem potrebne legislative podstaći izgradnju zgrada gotovo nulte potrošnje energije (nZEB) i zgrada nulte emisije.</p> <p>Zakon o EE u FBiH nije usuglašen sa Direktivom u oblasti definiranja energijskih tipova zgrada, prvenstveno zgrada gotovo nulte energije. Shodno navedenom, i činjenici da u FBiH još uvijek nisu donesene procedure i standardi za nZEB, usvojena je realna pretpostavka da će sve nove javne zgrade izgrađene nakon 2030. godine, biti zgrade gotovo nulte energije odnosno izuzetno energijski učinkovite, gdje je skoro nulta ili niska potrošnja energije potrebna za funkcioniranje zgrade, dobijena u velikoj mjeri iz obnovljivih izvora energije.</p> <p>Aktivnost planirana u sklopu ove mjere odnosi se na donošenje procedura i standarda za izgradnju zgrada gotovo nulte potrošnje energije (nZEB) i zgrada nulte emisije, što podrazumijeva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izmjene i dopune postojeće legislative u cilju donošenja procedura i standarda za izgradnju zgrada nZEB i zgrada nulte emisije;</li> <li>• Usklađivanje kantonalnih zakona o građenju sa procedurama i standardima za zgrade nZEB i zgrade nulte emisije;</li> <li>• Konsultacije sa stručnom javnošću i građevinskim sektorom s ciljem stvaranje preduvjeta za izgradnju nZEB zgrada;</li> <li>• Otvoreni dijalog partnera - radionice koje će okupiti dionike tijela javne i lokalne uprave, građevinskog sektora, energetskog sektora te obrazovnih i drugih javnih institucija, kako bi se zajedničkim dijalogom razvila adekvatna nacionalna definicija zgrade s gotovo nultom potrošnjom energije i smjernice za transformaciju postojećeg fonda zgrada u EE i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine;</li> <li>• Izradu smjernica o nZEB i zgradama nulte emisije za investitore i projektante koje će dati stručnu, preglednu i nedvosmislenu informaciju o nZEB zgradama;</li> <li>• Povećanje udjela OIE u sektoru zgradarstva;</li> <li>• Primjenu EUROCODES koji pružaju zajednički pristup za projektiranje zgrada i drugih građevinskih radova i građevinskih proizvoda, kao preporučeni način usklađenosti sa osnovnim zahtjevima Direktive o građevinskim proizvodima za građevinske radove i proizvode koji nose oznaku CE, kao i tehničke specifikacije u javnim ugovorima;</li> <li>• Promoviranje izgradnje novih zgrada gotovo nulte energije kroz namjenske finansijske podsticaje;</li> <li>• Podizanje svijesti o nZEB standardima kojim će se informirati javnost o značenju energijskih certifikata te njihovom značaju u energijskoj obnovi i dokazivanju nZEB standarda, kroz edukativne i medijske kampanje organizirane od strane FZO FBiH i FMPU.</li> </ul> |                              |                              |
| <b>Strateški projekti</b>                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                              |
| <b>Indikatori za praćenje rezultata mjere</b>       | <b>Indikatori</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Polazne vrijednosti**</b> | <b>Ciljne vrijednosti***</b> |
|                                                     | Status usvojenih procedura za nZEB u FBiH u skladu sa EU direktivama relevantnim za EE (%) <sup>175</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0                            | 100 % do 2024.               |
|                                                     | Nove zgrade izgrađene nakon 2030. godine su nZEB (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0                            | 100%                         |

<sup>175</sup> Procjena izvršena na osnovu Western Balkan Countries Residential Energy Efficiency Market Assessment, 2021 (World Bank)

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta</b>        | Značajno niži troškovi za korištenje energije, kao i doprinos niskoemisionom razvoju FBiH.                                                                                                                                                                        |
| <b>Indikativna financijska konstrukcija sa izvorima financiranja</b> | Iznos: 1,0 mil. KM<br>Izvor: Budžet institucija, ostali izvori                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Razdoblje implementacije mjere</b>                                | 2022-2024. (donošenje procedura i smjernica)<br>Mjera će se nastaviti provoditi do 2050. godine i usklađivati shodno novim/ažuriranim propisima EU u oblasti EE                                                                                                   |
| <b>Institucija odgovorna za koordinaciju implementacije mjere</b>    | Federalno ministarstvo prostornog uređenja                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Nosioci mjere</b>                                                 | Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije, Federalno ministarstvo prostornog uređenja, Federalno ministarstvo okoliša i turizma, kantonalna ministarstva nadležna za prostorno uređenje, jedinice lokalne samouprave, Fond za zaštitu okoliša FBiH. |
| <b>Ciljne grupe</b>                                                  | Vlasnici i korisnici stambenih i nestambenih zgrada, privrednici, obrazovne institucije i javne institucije u FBiH                                                                                                                                                |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Veza sa strateškim ciljem</b>                    | <b>1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Prioritet</b>                                    | <b>1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Naziv mjere</b>                                  | <b>1.1.6. Podsticati primjenu novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja</b> | <p>Cilj mjere je kroz poticanje primjene novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva, doprinijeti razvoju održivih gradova. Napredak digitalnih tehnologija omogućava detaljno praćenje utjecaja zgrada i građevinskih proizvoda u njihovom životnom ciklusu na okoliš, privredu i društvo općenito, stoga je neophodno ove potencijale iskoristiti da bi se put prema energijski i resursno efikasnom društvu ubrzao. U tom smislu, promoviranje pametnih tehnologija i dobro povezanih zgrada i zajednica definiranih dominantno na lokalnoj razini kroz strategije razvoja pametnih gradova je ključno.</p> <p>U kontekstu primjene novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva, potrebno je uspostaviti centre za potporu pametnim i održivim gradovima te osigurati sufinanciranje projekata razvoja pametnih i održivih rješenja i usluga u javnom sektoru, te primjenom digitalnih tehnologija osigurati bolje korištenja resursa i smanjenja emisija stakleničkih plinova, a za dobrobit građana i privrednih subjekata.</p> <p>Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Usvajanje politika i mjera za promoviranje vještina i obrazovanje u građevinskom sektoru i sektoru EE, namijenjenih inženjerima, prostornim planerima i ekonomistima, što podrazumijeva: <ul style="list-style-type: none"> <li>Konsultacije sa akademskom zajednicom i stručnom javnosti u okviru otvorenih dijaloga;</li> <li>Organiziranje seminara, edukacija, konferencija, okruglih stolova, promocije projekata EE itd.</li> <li>Unaprijeđenje međusektorske suradnje posebno između građevinskog, energetskog i IT sektora, te razmjene rješenja i praksi;</li> <li>Uspostavljanje Savjeta za zelenu gradnju i Centara za potporu pametnim gradovima;</li> <li>Stručno usavršavanje inženjera relevantnih za proces obnove sektora zgradarstva, za primjenu najnovijih softvera za projektiranje i građenje kao što je Building Information Modeling (BIM);</li> <li>Preporuke projektantima za korištenje BIM-a u procesu provođenja programa energijske obnove zgrada (ili ekvivalentnih modela);</li> <li>Formiranje Fonda za razvoj tehnologija, istraživanja i inovacija na razini FBiH, formiranje kantonalnih naučno-tehnoloških parkova i povezivanje s europskim poduzetničkim i znanstveno-istraživačkim mrežama, kako bi se uspostavila adekvatna „prevodilačka infrastruktura“ koja osigurava transfer i razvoj tehnologija.</li> </ul> </li> <li>Promocija korištenja digitalne tehnologije nakon implementacije mjera energijske učinkovitosti, što podrazumijeva: <ul style="list-style-type: none"> <li>Stručno usavršavanje inženjera, prostornih planera, ekonomista i IT stručnjaka relevantnih za proces obnove sektora zgradarstva;</li> <li>Preporuke za primjenu novih tehnologija i pametnih rješenja u procesu provođenja programa energijske obnove zgrada;</li> <li>Povećanje energijske učinkovitosti zgrada na način da se koriste nove tehnologije za upravljanje i praćenje energije.</li> </ul> </li> <li>Poticanje uspostavljanja energetskih zajednica građana na razini kantona, što podrazumijeva: <ul style="list-style-type: none"> <li>Donošenje propisa na razini kantona kojima se omogućava uspostava energetskih zajednica građana;</li> <li>Poticanje uspostavljanja energetskih zajednica podizanjem svijesti o značaju i prednostima istih, kroz otvoreni dijalog građana i stručne javnosti te organizaciju radionica na temu energetskih zajednica.</li> </ul> </li> </ol> |
| <b>Strateški projekti</b>                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                               | Indikatori                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Polazne vrijednosti** | Ciljne vrijednosti*** |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Indikatori za praćenje rezultata mjere                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |                       |
|                                                               | Procenat novoizgrađenih zgrada sa implementiranim pametnim rješenjima na godišnjoj razini (%)                                                                                                                                                                                                        | 0%                    | 100% nakon 2030.      |
|                                                               | Broj uspostavljenih energetske zajednice na području FBiH                                                                                                                                                                                                                                            | 0                     | ≥10 do 2030.          |
| Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta        | Primjena novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva doprinijet će razvoju gradova na okolinski, ekonomski i društveno održiv način.                                                                                                                                                 |                       |                       |
| Indikativna financijska konstrukcija sa izvorima financiranja | Iznos: 98,80 mil. KM<br>Izvor: Budžet institucija i ostali izvori                                                                                                                                                                                                                                    |                       |                       |
| Razdoblje implementacije mjere                                | 2022-2050.<br>Mjera će se nastaviti provoditi do 2050. godine, uz moguće izmjene temeljene na prikupljenim iskustvima                                                                                                                                                                                |                       |                       |
| Institucija odgovorna za koordinaciju implementacije mjere    | Federalno ministarstvo prostornog uređenja                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                       |
| Nosioci mjere                                                 | Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije, Federalno ministarstvo prostornog uređenja, Fond za zaštitu okoliša, kantonalna ministarstva nadležna za prostorno uređenje i okoliš, jedinice lokalne samouprave, Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Federalni zavod za statistiku. |                       |                       |
| Ciljne grupe                                                  | Federalno ministarstvo prostornog uređenja, projektantske kompanije, građevinska operativa i konsultanti, te stanovništvo FBiH                                                                                                                                                                       |                       |                       |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |                              |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Veza sa strateškim ciljem</b>                    | <b>1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |                              |
| <b>Prioritet</b>                                    | <b>1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |                              |
| <b>Naziv mjere</b>                                  | <b>1.1.7. Smanjenje energijskog siromaštva koje uključuje povećanje energijske učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                              |
| <b>Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja</b> | <p>Cilj mjere je rješavanje problema energijskog siromaštva sustavnim i sveobuhvatnim pristupom, što podrazumijeva sagledavanje stanja dijela stanovništva koje je u socijalnoj potrebi, te kreiranje mogućih programa i mjera za smanjenje energijskog siromaštva kao i definiranje načina njihovog financiranja.</p> <p>U FBiH su na snazi mjere subvencioniranja troškova energije i energenata. U smislu potrošnje električne energije, u Zakonu o električnoj energiji Federacije Bosne i Hercegovine iz 2014. godine, propisano je donošenje Programa zaštite ugroženih kupaca u okviru Elektroenergetske strategije FBiH. Vlada Federacije BiH je 2015. godine, donijela Rješenje o imenovanju komisije za izradu nacrtu „Programa za zaštitu ugroženih kupaca električne energije iz kategorije potrošnje domaćinstava u FBiH“, međutim ovaj program još uvijek nije izrađen jer ne postoji socijalna karta stanovništva FBiH. U nedostatku naprijed navedenog programa Vlada FBiH donijela je Odluku o provedbi mjera za smanjenje troškova električne energije domaćinstvima i stimulaciji primjene mjera energijske učinkovitosti. Prema Odluci, pravo na subvencioniranje troškova električne energije imaju određene kategorije umirovljenika i korisnici stalne novčane pomoći.</p> <p>Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izrada i usvajanje „Programa suzbijanja energijskog siromaštva koje uključuje povećanje energijske učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama za posebno ugrožene kategorije stanovništva u FBiH, za razdoblje do 2030. godine“, uz kontinuirano ažuriranje istog, a koji bi obuhvatao sljedeće: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizu postojećeg stanje zgrada i definiranje potencijala za energijsku obnovu, uključujući potencijal za ostvarenje energijskih ušteda i smanjenja emisija CO<sub>2</sub>,</li> <li>- procjenu potrebnih finansijskih sredstva za energijsku obnovu zgrada te raspoložive izvore financiranja,</li> <li>- operativni plan provedbe energijske obnove po kantonima za razdoblje do 2030, s jasno definiranim aktivnostima i nadležnostima za njihovu provedbu.</li> </ul> </li> <li>• Definiranje indikatora za mjerenje energijskog siromaštva i na osnovu toga određivanje stepena siromaštva;</li> <li>• Uspostavljanje baza podataka o stanovništvu u socijalnoj potrebi na razini svih kantona;</li> <li>• Definiranje politika i mjera koje su prioritetne i najefikasnije za pomoć posebno ugroženim kategorijama stanovništva;</li> <li>• Određivanje domaćinstava posebno ugroženih kategorija stanovništva kao prioritetnih u provedbi energijske obnove zgrada;</li> <li>• Uspostavljanje fondova za financiranje mjera za zaštitu ugroženih kategorija potrošača na razini svih kantona;</li> <li>• Usklađivanje Zakona o EE u FBiH sa propisima relevantnim za obnovu stambenog fonda (Zakon o stvarnim pravima, Zakon o obligacionim odnosima, Zakon o zajedničkim dijelovima zgrade);</li> <li>• Provedba programa suzbijanja energijskog siromaštva od strane kantonalnih ministarstva nadležnih za prostorno uređenje i socijalnu politiku, te jedinica lokalne samouprave;</li> <li>• Provođenje edukacije o efikasnom korištenju energije za posebno ugrožene kategorije stanovništva.</li> </ul> |                              |                              |
| <b>Strateški projekti</b>                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |                              |
|                                                     | <b>Indikatori</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Polazne vrijednosti**</b> | <b>Ciljne vrijednosti***</b> |



|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |          |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| <b>Indikatori za praćenje rezultata mjere</b>                        | *) Status jasno definiranih kriterija za određivanje kategorije energijskog siromaštva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Nisu usvojeni | Usvojeni |
|                                                                      | *) Status politika i mjere za rješavanje problema energijskog siromaštva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nisu usvojene | Usvojene |
| <b>Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta</b>        | Kroz sustavno ulaganje u energijsku obnovu fonda zgrada u vlasništvu posebno ugroženih kategorija stanovništva, smanjit će se troškovi na strani vlasnika/korisnika i osigurati kvalitetniji uvjeti života ove kategorije građana. Dodatno, smanjit će se emisije zagađujućih čestica u zrak što će doprinijeti niskoemisionom razvoju FBiH.                                                                                                                     |               |          |
| <b>Indikativna financijska konstrukcija sa izvorima financiranja</b> | Iznos: 0,40 mil. KM (program suzbijanja energijskog siromaštva)<br>Izvor: Budžet institucija, ostali izvori<br><i>Detaljna financijska procjena iznosa potrebnog za provedbu biti će definirana u okviru programa obnove</i>                                                                                                                                                                                                                                     |               |          |
| <b>Razdoblje implementacije mjere</b>                                | 2022-2024. (donošenje programa)<br>2024-2050 (provođenje obnove)<br>Mjera će se provoditi do 2050. godine uz moguće izmjene temeljene na prikupljenim iskustvima                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |          |
| <b>Institucija odgovorna za koordinaciju implementacije mjere</b>    | Federalno ministarstvo rada i socijalne politike (vodeći koordinator), Federalno ministarstvo prostornog uređenja, Federalnog ministarstva energije, rudarstva i industrije                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |          |
| <b>Nosioci mjere</b>                                                 | Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije, Federalno ministarstvo prostornog uređenja, Federalno ministarstvo financija, Federalno ministarstvo zdravstva, Federalno ministarstvo za pitanja boraca i invalida odbrambeno-oslobodilačkog rata, Federalno ministarstvo raseljenih osoba i izbjeglica, Federalno ministarstvo zdravstva, kantonalna ministarstva nadležna za prostorno uređenje i socijalna pitanja, te jedinice lokalne samouprave. |               |          |
| <b>Ciljne grupe</b>                                                  | Posebno ugrožene kategorije stanovništva u FBiH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |          |

\*) U razdoblju izrade Strategije, zvanični podaci koji bi se mogli navesti kao polazna vrijednost, nisu bili dostupni te će isti biti definirani u okviru prvog zvaničnog ažuriranja Strategije. Shodno tome, biće definirana i ciljna vrijednost.

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Veza sa strateškim ciljem</b>                    | <b>1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Prioritet</b>                                    | <b>1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Naziv mjere</b>                                  | <b>1.2.1. Povećati udio OIE i sigurnost opskrbe energentima u sektoru zgradarstva</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja</b> | <p>Cilj mjere je kreiranje povoljnog okruženja za prelazak sektora zgradarstva na čistu energiju, što između ostalog podrazumijeva razvoj obnovljivih izvora energije, jačanje energijske sigurnosti, te rješavanje zagađenja zraka i smanjenje negativnih uticaja na zdravlje stanovništva.</p> <p>Korištenje lokalnih obnovljivih izvora energije pokazalo se kao prioritetno u okolnostima globalne energetske krize i povećanja cijena energenata. Preduvjet za dekarbonizaciju sustava grijanja zgrada u FBiH, kako individualnih, tako i centraliziranih ili daljinskih, kao i sigurnost opskrbe energentima je usuglašavanje postojeće legislative u FBiH u oblasti OIE sa relevantnim direktivama EU. Ovo se prije svega odnosi na usvajanje odgovarajuće zakonske i podzakonske regulative koja će osigurati da sustav podsticanja OIE bude usklađen s Direktivom EU RED II, kako bi se mogli koristiti dostupni fondovi EU za poticanje korištenja i implementaciju mjera zamjene fosilnih goriva sa OIE, te mjera energijske učinkovitosti u svrhu smanjenja emisija stakleničkih plinova.</p> <p>Kako bi se ostvarilo povećanje udjela OIE i sigurnosti opskrbe energentima u sektoru zgradarstva, neophodno je integriranje Bosne i Hercegovine u sustav trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova (EU ETS). Dodatno, potrebno je uspostaviti i financijski mehanizam smanjenja rizika prilikom implementacija projekata koji imaju za cilj korištenje OIE. Jedan od takvih financijskih mehanizama je uspostavljanje i poticanje sustava proizvodnje, potrošnje, predaje u sustav i prodaje električne energije (tzv. prosumeri) za fizička i pravna lica, te lokalne zajednice.</p> <p>Kao olakšice za korištenje OIE potrebno je na lokalnim razinama pojednostaviti procedure za ishodovanje građevinskih i upotrebnih dozvola za projekte/elektrane OIE, te promovirati značaj OIE u sektoru zgradarstva i educirati korisnike/građane.</p> <p>Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuglašavanje postojeće legislative u oblasti OIE u FBiH sa relevantnim direktivama EU;</li> <li>• Usvajanje odgovarajuće zakonske i podzakonske regulative koja osigurava da sustav poticanja OIE bude usklađen s Direktivom EU RED II;</li> <li>• Izrada i usvajanje „Studije primjenjivosti alternativnih sustava opskrbe energijom u FBiH“;</li> <li>• Uspostavljanje procedure za sprovođenje analize korištenja alternativnih energijskih sustava pri izdavanju građevinskih dozvola za objekte;</li> <li>• Usvojeni operativni planovi povećanja učešća obnovljive energije za razdoblje 2021–2030;</li> <li>• Procjena potencijala solarne energije na krovnim površinama zgrada;</li> <li>• Integriranje BiH u Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama (EUETS);</li> <li>• Pojednostavljenje procedure za ishodovanje građevinskih dozvola za projekte/elektrane OIE u sektoru zgradarstva (npr. izdavanja elektronskih građevinskih dozvola);</li> <li>• Uspostavljanje sustava potpore malim i srednjim poduzećima za decentraliziranu proizvodnju i korištenje obnovljivih izvora energije;</li> <li>• Uspostavljanje sustava potpore domaćinstvima i lokalnim zajednicama za decentraliziranu proizvodnju i korištenje obnovljivih izvora;</li> <li>• Uspostavljanje financijskih mehanizama smanjenja rizika prilikom implementacije projekata koji imaju za cilj korištenje obnovljivih izvora energije;</li> <li>• Uspostavljanje i poticanje sustava proizvodnje, potrošnje, predaje u sustav i prodaje električne energije (tzv. prosumeri) za fizička i pravna lica, te lokalne zajednice;</li> </ul> |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |                              |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Promocija značaja OIE u sektoru zgradarstva i edukacija korisnika/stanovništva od strane FZO FBiH.</li> </ul>                                                                                                                                                                      |                              |                              |
| <b>Strateški projekti</b>                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                              |
| <b>Indikatori za praćenje rezultata mjere</b>                        | <b>Indikatori</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Polazne vrijednosti**</b> | <b>Ciljne vrijednosti***</b> |
|                                                                      | Smanjenje emisije stakleničkih plinova, %                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0                            | 72,9                         |
|                                                                      | Smanjenje emisije CO <sub>2</sub> u sektoru zgradarstva (stambeni sektor i javne zgrade). 10 <sup>3</sup> t                                                                                                                                                                                                               | 0                            | 910                          |
| <b>Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta</b>        | Smanjenje energijskog siromaštva i negativnih uticaja na okolis, te rast industrijske proizvodnje i upošljavanje postojeće građevinske operative, što direktno doprinosi privrednom razvoju FBiH.                                                                                                                         |                              |                              |
| <b>Indikativna financijska konstrukcija sa izvorima financiranja</b> | Iznos: 5,0 mil. KM<br>Izvor: Budžet institucija, privatni investitori, ostali izvori                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                              |
| <b>Razdoblje implementacije mjere</b>                                | 2022-2024. (uspostavljanje regulatornog i pravnog okvira)<br>2024-2050. (provođenje mjere)<br>Mjera će se provoditi do 2050. godine, uz moguće izmjene temeljene na prikupljenim iskustvima                                                                                                                               |                              |                              |
| <b>Institucija odgovorna za koordinaciju implementacije mjere</b>    | Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije (vodeći koordinator) i Federalno ministarstvo prostornog uređenja                                                                                                                                                                                                 |                              |                              |
| <b>Nosioci mjere</b>                                                 | Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije, Federalno ministarstvo okoliša i turizma, kantonalna ministarstva nadležna za okoliš, jedinice lokalne samouprave, Federalni fond za zaštitu okoliša, Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Federalni hidrometeorološki zavod, Federalni zavod za statistiku |                              |                              |
| <b>Ciljne grupe</b>                                                  | Vlasnici i korisnici stambenih i nestambenih zgrada te privrednici                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                              |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                              |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| <b>Veza sa strateškim ciljem</b>                    | <b>1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                              |
| <b>Prioritet</b>                                    | <b>1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                              |
| <b>Naziv mjere</b>                                  | <b>1.2.2. Razvijati sustave daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sustava grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu obnovljivih izvora energije na području FBiH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                              |
| <b>Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja</b> | <p>Cilj mjere je doprinos povećanju energijske učinkovitosti i smanjenju emisija stakleničkih plinova, kao i povećanju fleksibilnosti elektroenergetske mreže, a time i potencijala za primjenu intermitentnih obnovljivih izvora energije poput sunca i vjetra.</p> <p>Daljinska grijanja u FBiH su uglavnom bazirana na sustavima koji troše fosilna goriva, prije svega ugalj i prirodni plin. Tek nekoliko sustava daljinskih grijanja u FBiH za grijanje zgrada koristi OIE i to u vidu drvene biomase. Također, i značajan udio grijanja zgrada u FBiH se oslanja na fosilna goriva (ugalj, prirodni plin) kao i na ogrijevno drvo, koje se uvjetno može smatrati OIE. Jedan od ciljeva strategije jeste dekarbonizacija sustava grijanja zgrada u FBiH, kako individualnih, tako i centraliziranih ili daljinskih.</p> <p>Osim toga, preko 80% stambenog fonda koji se snabdijeva toplotnom energijom iz sustava daljinskog grijanja troškove plaća paušalno po m<sup>2</sup> grijanog prostora. U tu svrhu potrebno je uvesti sustav mjerenja stvarne potrošnje energije u sustavima daljinskog grijanja, u cilju efikasnijeg korištenja toplotne energije. Javna poduzeća na lokalnoj razini i javna komunalna poduzeća na razini kantona, se trebaju obvezati na donošenje planova razvoja daljinskih grijanja na kantonalnim razinama uvođenja tarifnih modela o mjerenju stvarne potrošnje energije u sustavima daljinskih grijanja, u cilju efikasnijeg korištenja toplotne energije te smanjenja pregrijavanja i pothlađivanja prostora, odnosno povećanja toplotnog komfora unutar zgrada.</p> <p>Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Izrada i usvajanje „Smjernica razvoja sustava daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sustava grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu obnovljivih izvora energije na području FBiH, za razdoblje do 2030. godine“, te kontinuirano ažuriranje iste;</li> <li>Donošenje planova razvoja daljinskih grijanja na kantonalnim razinama, u skladu sa Smjernicama;</li> <li>Donošenje propisa odnosno tarifnog modela, kojima se omogućava korištenje usluga sustava daljinskih grijanja na način da se obračun i plaćanje vrši na osnovu mjerenja potrošnje toplotne energije;</li> <li>Utvrđivanje i donošenje zakonskih propisa kojima se utvrđuju i ispunjavaju kriteriji i procedure za odobrenja novih proizvodnih kapaciteta, u skladu sa odredbama člana 7. Direktive 2009/72/EU o električnoj energiji i člana 14(5) Direktive 2012/72/EU;</li> <li>Izmjena i dopuna podzakonske regulative za omogućavanje prioritetnog pristupa i donošenje pravila dispečiranja za visokoefikasnu kogeneraciju i potpuno usuglašavanje sa zahtjevima EED;</li> <li>Stimuliranje korištenja okolinski prihvatljivijeg goriva i jačanje inspeksijskih nadzora na svim razinama, posebno masovnih zagađivača;</li> <li>Uspostavljanje programa subvencioniranja najugroženijih domaćinstava za prelazak sa sustava grijanja na fosilna goriva na okolinsko prihvatljivije energente.</li> </ul> |                                  |                              |
| <b>Strateški projekti</b>                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                              |
| <b>Indikatori za praćenje rezultata mjere</b>       | <b>Indikatori</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Polazne vrijednosti**</b>     | <b>Ciljne vrijednosti***</b> |
|                                                     | Pokrivanje ukupnih toplotnih potreba zgrada iz SDG, %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7,08 (2017) (BiH) <sup>176</sup> | 30 (2030) (BiH)              |

<sup>176</sup> EDGAR

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                              |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
|                                                                      | Proizvodnja toplotne energije iz sustava daljinskih grijanja, GWh/god.                                                                                                                                                                                                                                            | 1.610 (2017) (BiH) <sup>177</sup> | 5.456 (2030) (BiH)           |
|                                                                      | Smanjenje emisije CO <sub>2</sub> u sektoru zgradarstva (stambeni sektor i javne zgrade), 10 <sup>3</sup> t                                                                                                                                                                                                       | 0                                 | 1.321 (2030)<br>1.913 (2050) |
| <b>Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta</b>        | Smanjenje emisija zagađujućih materija štetnih po zdravlje ljudi i okoliš, i CO <sub>2</sub> iz sustava daljinskih grijanja.                                                                                                                                                                                      |                                   |                              |
| <b>Indikativna financijska konstrukcija sa izvorima financiranja</b> | Iznos: 4.421,50 mil. KM<br>Izvor: Budžet institucija, ostali izvori                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                              |
| <b>Razdoblje implementacije mjere</b>                                | 2022-2024. (donošenje smjernica i planova razvoja)<br>2024-2050. (implementacija mjere)<br>Smjernice razvoja će se ažurirati do 2050. godine, uz moguće izmjene temeljene na prikupljenim iskustvima                                                                                                              |                                   |                              |
| <b>Institucija odgovorna za koordinaciju implementacije mjere</b>    | Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                              |
| <b>Nosioci mjere</b>                                                 | Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije, Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Federalni fond za zaštitu okoliša, Federalno ministarstvo financija, kantonalna ministarstva nadležna za okoliš, jedinice lokalne samouprave, Federalni hidrometeorološki zavod, Federalni zavod za statistiku |                                   |                              |
| <b>Ciljne grupe</b>                                                  | Vlasnici i korisnici stambenih i nestambenih zgrada te privrednici                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |                              |

<sup>177</sup> EDGAR

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Veza sa strateškim ciljem</b>                    | <b>1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Prioritet</b>                                    | <b>1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Naziv mjere</b>                                  | <b>1.2.3. Unaprijediti održivost urbanih područja</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja</b> | <p>Cilj mjere je potaknuti gradove i općine da projekte revitalizacije i razvoja novih urbanih sredina temelje na principima zelene gradnje i održivosti. U pogledu prostornih potencijala, razvoj FBiH treba usmjeriti ka iskorištavanju prostora koji su već u upotrebi. Ovo se odnosi uglavnom na obnovu dijelova urbanih područja sa specifičnim problemima i potrebama, te aktiviranje napuštenih i neiskorištenih nekretnina i prostornih cjelina u javnom vlasništvu. Unapređenje održivosti urbanih područja podrazumijeva mapiranje, kategorizaciju te planiranje novih i održivih formi korištenja koje će unaprijediti kvalitetu urbanih prostora.</p> <p>Federalno ministarstvo prostornog uređenja u čijoj nadležnosti je prostorno planiranje, će u suradnji sa relevantnim ministarstvima, stručnom javnosti i akademskom zajednicom definirati ključne pokazatelje održivosti, koji će uključivati pokazatelje iz područja izgrađenog prostora, ekonomije, energetike, emisija u atmosferu, korištenja prirodnih resursa, okoliša i društvenih aspekata, a koji će se pratiti na razini FBiH i na kantonalnim razinama. Ovo će rezultirati razvojnim planovima urbanih sredina u kojima će se na temelju ocjene pokazatelja održivosti, definirati razvojni projekti kojima će se navedeni pokazatelji unaprijediti.</p> <p>U konačnici, potrebno je omogućiti unapređenje održivog razvoja direktnijim povezivanjem strateških i prostorno-planskih dokumenata i uvođenjem mjerenja uspješnosti planiranih te provedenih projekata.</p> <p>Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Donošenje i provedba programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima, što podrazumijeva: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsultacije sa akademskom zajednicom i stručnom javnosti u okviru otvorenih dijaloga;</li> <li>• Izradu i usvajanje „Programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima FBiH za razdoblje do 2030. godine“, uz kontinuirano ažuriranje istog;</li> <li>• Provedbu programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima;</li> <li>• Uvođenje kvalitetnog planiranja i upravljanja razvojem zelene infrastrukture;</li> <li>• Uspostavljanje bolje povezanosti i dostupnosti zelene infrastrukture u urbanim područjima;</li> <li>• Evidentiranje zelene infrastrukture na području gradova i općina u FBiH, te osiguranje preduvjeta za razvoj zelene infrastrukture;</li> <li>• Izradu i provedbu strateških dokumenata razvoja zelene infrastrukture na razini svih kantona;</li> <li>• Razvoj i izradu digitalne baze projekata zelene infrastrukture;</li> <li>• Unapređenje međunarodne suradnje koja će doprinijeti razvoju i povoljnijem financiranju projekata zelene infrastrukture;</li> <li>• Poticanje izgradnje zelene infrastrukture kojom se jača otpornost urbanih područja na posljedice klimatskih promjena, kroz provedbu pilot projekta;</li> <li>• Edukacija i informiranje javnosti o zelenoj infrastrukturi, te povećanje društvene svijesti o održivom razvoju urbanih područja kroz razvoj zelene infrastrukture od strane FZO FBiH;</li> </ul> </li> <li>2. Donošenje i provedba programa razvoja cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama prema načelima cirkularne ekonomije, što podrazumijeva: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsultacije sa akademskom zajednicom i stručnom javnosti u okviru otvorenih dijaloga;</li> <li>• Izradu i usvajanje „Programa razvoja cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama na području FBiH prema načelima cirkularne ekonomije, za razdoblje do 2030. godine“, uz kontinuirano ažuriranje istog;</li> <li>• Cirkularnu obnova neekorištenih prostora i zgrada odnosno provedba programa razvoja cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama;</li> </ul> </li> </ol> |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |                              |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Razvoj sustava cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama;</li> <li>• Evidentiranje podataka cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama;</li> <li>• Osiguranje preduvjeta za razvoj cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama;</li> <li>• Izradu i provedbu strateških dokumenata razvoja cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama na razini svih kantona;</li> <li>• Razvoj i izrada digitalne baze projekata cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama;</li> <li>• Unapređenje međusektorske i međunarodne suradnje koja će doprinijeti razvoju i povoljnijem financiranju projekata cirkularne ekonomije;</li> <li>• Poticanje cirkularne obnove prostora i zgrada kroz provedbu pilot projekata;</li> <li>• Poticanje inovacija i razvoja u primjeni cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama;</li> <li>• Uspostavljanje sustava kompanija certificiranih za građevinsku obnovu zgrada;</li> <li>• Uspostavljanje adekvatnih planova reciklaže nakon obnove zgrada, uzimajući u obzir analizu životnog ciklusa zgrade, odnosno proizvoda ili usluge, od eksploatacije resursa, preko proizvodnje, korištenja i recikliranja do zbrinjavanja preostalog otpada, te emisije ugljika ili uštede emisija nastale ponovnim korištenjem ili recikliranjem materijala;</li> <li>• Edukacija i informiranje javnosti o cirkularnom upravljanju prostorom i zgradama, te povećanje društvene svijesti o održivom razvoju urbanih područja kroz cirkularnu ekonomiju od strane FZO FBiH;</li> <li>• Razvoj platformi za razmjenu iskustava, znanja i informacija.</li> </ul> |                              |                              |
| <b>Strateški projekti</b>                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                              |
| <b>Indikatori za praćenje rezultata mjere</b>                        | <b>Indikatori</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Polazne vrijednosti**</b> | <b>Ciljne vrijednosti***</b> |
|                                                                      | Uspostavljena baza prostornih podataka zelene infrastrukture u urbanim područjima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nije uspostavljena           | Uspostavljena                |
|                                                                      | Uspostavljena baza podataka cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nije uspostavljena           | Uspostavljena                |
| <b>Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta</b>        | Stvaranje preduvjeta za bolju kvalitetu života i zdravlja ljudi uz doprinos održivom društvenom, privrednom i prostornom razvoju FBiH.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |                              |
| <b>Indikativna financijska konstrukcija sa izvorima financiranja</b> | Iznos: 130,0 mil. KM<br>Izvor: Budžet institucija i ostali izvori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                              |
|                                                                      | 2022-2030. (donošenje programa)<br>Mjera će se nastaviti provoditi i do 2050. godine uz moguće izmjene temeljene na prikupljenim iskustvima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |                              |
| <b>Institucija odgovorna za koordinaciju implementacije mjere</b>    | Federalno ministarstvo prostornog uređenja (vodeći koordinator), Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Fond za zaštitu okoliša FBiH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |                              |
| <b>Nosioci mjere</b>                                                 | Kantonalna ministarstva nadležna za prostorno uređenje, kantonalni fondovi za zaštitu okoliša, te jedinice lokalne samouprave.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |                              |
| <b>Ciljne grupe</b>                                                  | Stanovništvo FBiH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                              |

\*\* Kolona „Polazne vrijednosti“ odnosi se na godinu izrade strateškog dokumenta ili na godinu u kojoj su traženi podaci bili dostupni.

\*\*\* Kolona „Ciljne vrijednosti“ odnosi se na posljednju godinu provedbe strateškog dokumenta.

## ANEKS 11.6.

Imajući u vidu kompleksnost i obim radova koji će se implementirati do 2050. godine te potrebne investicije, u Aneksu 11.6. dat je pregled indikativnih finansijskih okvira po dekadama (2030, 2040, 2050).

### Indikativni finansijski okvir 2023 - 2030.

| INDIKATIVNI FINANSIJSKI OKVIR<br>Strategija obnove zgrada u FBiH 2023 - 2030.                                                                                    |                             |                  |                              |                 |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|
| Strateški cilj - Postojeći fond zgrada FBiH transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine                               | Struktura financiranja (%)* | Ukupno (mil. KM) | Budžet institucije (mil. KM) | Ostali izvori   |                                                                 |
|                                                                                                                                                                  |                             |                  |                              | (mil. KM)       | Naziv potencijalnog izvora                                      |
| Redni broj i oznaka prioriteta i mjere                                                                                                                           |                             |                  |                              |                 |                                                                 |
| <b>1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan</b>                                                                                | <b>81,04%</b>               | <b>5.057,05</b>  | <b>746,36</b>                | <b>4.310,69</b> |                                                                 |
| 1.1.1. Unaprijediti regulatorni okvir u cilju ostvarivanja potpune harmonizacije s pravnom stečevinom EU u oblasti EE koji će omogućiti energijsku obnovu zgrada |                             | 1,00             | 0,40                         | 0,60            | Sredstva EU donatora                                            |
| 1.1.2. Jačati institucionalne kapacitete na svim razinama vlasti i međusektorsku suradnju u cilju provođenja energetske obnove zgrada                            |                             | 21,55            | 3,88                         | 17,67           | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije    |
| 1.1.3. Uspostaviti održiv finansijski okvir koji će omogućiti podsticaj i kontinuirano financiranje obnove sektora zgradarstva                                   |                             | 20,00            | 4,00                         | 1,00            | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije    |
| 1.1.4. Energetski obnoviti postojeći fond zgrada                                                                                                                 |                             | 4.987,99         | 734,08                       | 4.253,91        | *) Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije |
| 1.1.5. Promovirati izgradnju novih stambenih i nestambenih zgrada prema standardima propisanim za (nZEB)                                                         |                             | 0,50             | 0,08                         | 0,43            | Sredstva EU donatora                                            |



|                                                                                                                                                        |                          |                    |               |                        |                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|---------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1.1.6. Podsticati primjenu novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva                                                                 |                          | 25,61              | 3,84          | 21,77                  | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije |
| 1.1.7. Smanjiti energijsko siromaštvo povećanjem EE i korištenjem OIE u stambenim zgradama                                                             |                          | 0,40               | 0,08          | 0,32                   | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije |
| <b>1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH</b>                                                                                                 | <b>18,96%</b>            | <b>1.183,39</b>    | <b>141,42</b> | <b>1.041,97</b>        |                                                              |
| 1.2.1. Povećati udio OIE i sigurnost opskrbe energentima u sektoru zgradarstva                                                                         |                          | 3,00               | 0,45          | 2,55                   | *) Kreditna sredstva<br>Ostale donacije                      |
| 1.2.2. Razvijati sustave daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sustava grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu OIE |                          | 1.146,69           | 137,60        | 1.009,08               | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije |
| 1.2.3. Unaprijediti održivost urbanih područja                                                                                                         |                          | 33,70              | 3,37          | 3,33                   | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije |
| <b>Ukupno:</b>                                                                                                                                         | <b>100,00%</b>           | <b>6.240,44</b>    | <b>887,78</b> | <b>5.352,66</b>        |                                                              |
| <b>PREGLED PO IZVORIMA</b>                                                                                                                             |                          |                    |               |                        |                                                              |
| <b>Budžetska sredstva</b>                                                                                                                              | <b>Kreditna sredstva</b> | <b>Sredstva EU</b> |               | <b>Ostale donacije</b> |                                                              |
| <b>887,78</b>                                                                                                                                          | <b>4.417,50</b>          | <b>438,44</b>      |               | <b>496,72</b>          |                                                              |
| <b>14,23%</b>                                                                                                                                          | <b>70,79%</b>            | <b>7,03%</b>       |               | <b>7,96%</b>           |                                                              |

\*) Napomena: Vlastita sredstva građana/vlasnika predviđena su u okviru Kreditnih sredstava.

## Indikativni finansijski okvir 2031 - 2040.

| INDIKATIVNI FINANSIJSKI OKVIR<br>Strategija obnove zgrada u FBiH 2031 – 2040.                                                                                    |                             |                  |                              |                 |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|
| Strateški cilj - Postojeći fond zgrada FBiH transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine                               | Struktura financiranja (%)* | Ukupno (mil. KM) | Budžet institucije (mil. KM) | Ostali izvori   |                                                                 |
|                                                                                                                                                                  |                             |                  |                              | (mil. KM)       | Naziv potencijalnog izvora                                      |
| Redni broj i oznaka prioriteta i mjere                                                                                                                           |                             |                  |                              |                 |                                                                 |
| <b>1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan</b>                                                                                | <b>77,55%</b>               | <b>5.826,13</b>  | <b>1.164,79</b>              | <b>4.661,34</b> |                                                                 |
| 1.1.1. Unaprijediti regulatorni okvir u cilju ostvarivanja potpune harmonizacije s pravnom stečevinom EU u oblasti EE koji će omogućiti energijsku obnovu zgrada |                             | 0,40             | 0,20                         | 0,20            | Sredstva EU donatora                                            |
| 1.1.2. Jačati institucionalne kapacitete na svim razinama vlasti i međusektorsku suradnju u cilju energijske obnove zgrada                                       |                             | 27,93            | 5,03                         | 22,90           | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije    |
| 1.1.3. Uspostaviti održiv finansijski okvir koji će omogućiti podsticaj i kontinuirano financiranje obnove sektora zgradarstva                                   |                             | 20,00            | 4,00                         | 16,00           | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije    |
| 1.1.4. Energijski obnoviti postojeći fond zgrada                                                                                                                 |                             | 5.740,91         | 1.148,18                     | 4.592,73        | *) Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije |
| 1.1.5. Promovirati izgradnju novih stambenih i nestambenih zgrada prema standardima propisanim za (nZEB)                                                         |                             | 0,30             | 0,06                         | 0,24            | Sredstva EU donatora                                            |
| 1.1.6. Podsticati primjenu novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva                                                                           |                             | 36,59            | 7,32                         | 29,27           | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije    |
| 1.1.7. Smanjiti energijsko siromaštvo povećanjem EE i korištenjem OIE u stambenim zgradama                                                                       |                             | 0,00             | 0,00                         | 0,00            | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije    |

|                                                                                                                                                        |                          |                    |                        |                 |                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH</b>                                                                                                 | <b>22,45%</b>            | <b>1.686,56</b>    | <b>168,76</b>          | <b>1.517,80</b> |                                                              |
| 1.2.1. Povećati udio OIE i sigurnost opskrbe energentima u sektoru zgradarstva                                                                         |                          | 1,00               | 0,20                   | 0,80            | *) Kreditna sredstva<br>Ostale donacije                      |
| 1.2.2. Razvijati sustave daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sustava grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu OIE |                          | 1.637,41           | 163,74                 | 1.473,67        | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije |
| 1.2.3. Unaprijediti održivost urbanih područja                                                                                                         |                          | 48,15              | 4,81                   | 43,33           | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije |
| <b>Ukupno:</b>                                                                                                                                         | <b>100,00%</b>           | <b>7.512,68</b>    | <b>1.333,54</b>        | <b>6.179,14</b> |                                                              |
| <b>PREGLED PO IZVORIMA</b>                                                                                                                             |                          |                    |                        |                 |                                                              |
| <b>Budžetska sredstva</b>                                                                                                                              | <b>Kreditna sredstva</b> | <b>Sredstva EU</b> | <b>Ostale donacije</b> |                 |                                                              |
| <b>1.333,54</b>                                                                                                                                        | <b>3.900,60</b>          | <b>1.723,12</b>    | <b>555,43</b>          |                 |                                                              |
| <b>17,75%</b>                                                                                                                                          | <b>51,92%</b>            | <b>22,94%</b>      | <b>7,39%</b>           |                 |                                                              |

\*) Napomena: Vlastita sredstva građana/vlasnika predviđena su u okviru Kreditnih sredstava.

## Indikativni financijski okvir 2041 - 2050.

| INDIKATIVNI FINANCIJSKI OKVIR<br>Strategija obnove zgrada u FBiH 2041 – 2050.                                                                                    |                             |                  |                              |                 |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|
| Strateški cilj - Postojeći fond zgrada FBiH transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine                               | Struktura financiranja (%)* | Ukupno (mil. KM) | Budžet institucije (mil. KM) | Ostali izvori   |                                                                 |
|                                                                                                                                                                  |                             |                  |                              | (mil. KM)       | Naziv potencijalnog izvora                                      |
| Redni broj i oznaka prioriteta i mjere                                                                                                                           |                             |                  |                              |                 |                                                                 |
| <b>1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan</b>                                                                                | <b>77,69%</b>               | <b>5.873,86</b>  | <b>1.174,33</b>              | <b>4.699,53</b> |                                                                 |
| 1.1.1. Unaprijediti regulatorni okvir u cilju ostvarivanja potpune harmonizacije s pravnom stečevinom EU u oblasti EE koji će omogućiti energijsku obnovu zgrada |                             | 0,40             | 0,20                         | 0,20            | Sredstva EU donatora                                            |
| 1.1.2. Jačati institucionalne kapacitete na svim razinama vlasti i međusektorsku suradnju u cilju energijske obnove zgrada                                       |                             | 27,93            | 5,03                         | 22,90           | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije    |
| 1.1.3. Uspostaviti održiv financijski okvir koji će omogućiti podsticaj i kontinuirano financiranje obnove sektora zgradarstva                                   |                             | 9,00             | 1,80                         | 7,20            | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije    |
| 1.1.4. Energijski obnoviti postojeći fond zgrada                                                                                                                 |                             | 5.799,74         | 1.159,95                     | 4.639,79        | *) Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije |
| 1.1.5. Promovirati izgradnju novih stambenih i nestambenih zgrada prema standardima propisanim za (nZEB)                                                         |                             | 0,20             | 0,04                         | 0,16            | Sredstva EU donatora                                            |
| 1.1.6. Podsticati primjenu novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva                                                                           |                             | 36,59            | 7,32                         | 29,27           | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije    |
| 1.1.7. Smanjiti energijsko siromaštvo povećanjem EE i korištenjem OIE u stambenim zgradama                                                                       |                             | 0,00             | 0,00                         | 0,00            | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije    |

|                                                                                                                                                        |                          |                    |                        |                 |                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH</b>                                                                                                 | <b>22,31%</b>            | <b>1.686,56</b>    | <b>168,76</b>          | <b>1.517,80</b> |                                                              |
| 1.2.1. Povećati udio OIE i sigurnost opskrbe energentima u sektoru zgradarstva                                                                         |                          | 1,00               | 0,20                   | 0,80            | *) Kreditna sredstva<br>Ostale donacije                      |
| 1.2.2. Razvijati sustave daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sustava grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu OIE |                          | 1.637,41           | 163,74                 | 1.473,67        | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije |
| 1.2.3. Unaprijediti održivost urbanih područja                                                                                                         |                          | 48,15              | 4,81                   | 43,33           | Kreditna sredstva<br>Sredstva EU donatora<br>Ostale donacije |
| <b>Ukupno:</b>                                                                                                                                         | <b>100,00%</b>           | <b>7.560,41</b>    | <b>1.343,09</b>        | <b>6.217,33</b> |                                                              |
| <b>PREGLED PO IZVORIMA</b>                                                                                                                             |                          |                    |                        |                 |                                                              |
| <b>Budžetska sredstva</b>                                                                                                                              | <b>Kreditna sredstva</b> | <b>Sredstva EU</b> | <b>Ostale donacije</b> |                 |                                                              |
| <b>1.343,09</b>                                                                                                                                        | <b>3.923,56</b>          | <b>1.735,40</b>    | <b>558,37</b>          |                 |                                                              |
| <b>17,76%</b>                                                                                                                                          | <b>51,90%</b>            | <b>22,95%</b>      | <b>7,39%</b>           |                 |                                                              |

\*) Napomena: Vlastita sredstva građana/vlasnika predviđena su u okviru Kreditnih sredstava.

## ANEKS 11.7.

### Sažet pregled dugoročnog plana za energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine do 2050. godine

Dugoročni plan sa mjerama za energijsku obnovu i dekarbonizaciju fonda zgrada u FBiH sastoji se od setova mjera analiziranih u prethodnim poglavljima. Očekivane uštede energije i smanjenje emisija CO<sub>2</sub>, te ciljevi u vezi obnovljene korisne grijane površine izračunati su za različite scenarije obnove. **Analizirani su scenariji godišnje obnove 1,5% korisne grijane površine stambenog sektora i 2,5% korisne grijane površine fonda javnih zgrada.** Za komercijalne zgrade nije moguće izvršiti procjenu energijskih karakteristika ni potencijala za uštedu, kao ni za zgrade sa statusom nacionalnih spomenika i zgrade koje koriste Oružane snage BiH te će procjene za ove kategorije zgrada biti definirane kroz Programe energijske obnove.

Dugoročni plan integralne obnove je usklađen sa prioritetima i mjerama definiranim kroz strateški cilj Strategije i sažet u narednoj tablici.

|                              |                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opis trenutnog stanja</b> | Fond zgrada FBiH okarakteriziran je kao energijski neefikasan.<br>Učinkovitost termotehničkih sustava je niska.<br>Sustavi grijanja bazirani su na potrošnji fosilnih goriva.<br>Ugljični otisak fonda zgrada je veliki. |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Ciljna godina | Strateški ciljevi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2024.         | <p>Unaprijeđuje se regulatorni okvir u cilju ostvarivanja potpune harmonizacije s pravnom stečevinom EU u oblasti EE koji će omogućiti energijsku obnovu zgrada.</p> <p>Uspostavlja se Agencija za energijsku učinkovitost u FBiH.</p> <p>Usvajaju se programi i planovi energijske obnove stambenih, javnih i komercijalnih zgrada.</p> <p>Usvajaju se smjernice energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika na području FBiH i zgrada koje imaju status zaštićene kulturne baštine na razini svih kantona u FBiH.</p> <p>Usvaja se program energijske obnove zgrada koje koristi Ministarstvo odbrane BiH.</p> <p>Kreira se regulatorni okvir za povećanje udjela OIE i sigurnosti opskrbe energentima u sektoru zgradarstva.</p> <p>Usvajaju se smjernice razvoja sustava daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sustava grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu obnovljivih izvora energije na području FBiH, za razdoblje do 2030. godine, te donose planovi razvoja daljinskih grijanja na razini svih kantona u FBiH.</p> <p>Usvajaju se procedure i standardi za izgradnju zgrada nZEB i zgrada nulte emisije te promovira izgradnja novih stambenih i nestambenih zgrada prema standardima propisanim za nZEB i zgrade nulte emisije.</p> <p>Usvaja se program suzbijanja energijskog siromaštva koje uključuje povećanje EE i korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama za posebno ugrožene kategorije stanovništva.</p> |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>Uveden je sustavni pristup u rješavanju problema energijske obnove nelegalno izgrađenih zgrada na razini svih kantona u FBiH.</p> <p>Uspostavlja se održivi financijski okvir koji omogućava podsticaj i kontinuirano financiranje obnove sektora zgradarstva.</p> <p>Jačaju se lokalni kapaciteti građevinske operative i proizvođača opreme s ciljem stvaranja preduvjeta za efikasnu provedbu energijske obnove.</p> <p>Usvajaju se politike i mjere za promoviranje vještina i obrazovanje u građevinskom sektoru i sektoru EE, namjenjenih inženjerima, prostornim planerima i ekonomistima, s ciljem primjene novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva.</p> <p>Usvajaju se programi razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima i razvoja cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama prema načelima cirkularne ekonomije.</p> <p><b>Godišnje se obnavlja 1,5% korisne grijane površine stambenih zgrada.</b></p> <p><b>Podstiče se energijska obnova zgrada kolektivnog stanovanja.</b></p> <p><b>Godišnje se obnavlja 2,5% korisne grijane površine javnih zgrada.</b></p> <p>Energijska obnova ostalih kategorija zgrada se odvija prema programima energijske obnove.</p> <p>Provodi se kontinuirana promocija EE u zgradarstvu i jačaju institucionalni kapaciteti za provođenje procesa energijske obnove zgrada.</p> <p><b>20% korisnika je svjesno pozitivnih učinaka integralne energijske obnove zgrada.</b></p>          |
| 2030. | <p>Provodi se kontinuirana transpozicija ažuriranih EU direktiva vezanih za EE u zakonodavstvo FBiH.</p> <p>Kreira se okruženje za efikasno provođenje obnove zgrada u FBiH.</p> <p>Godišnje se obnavlja 1,5% korisne grijane površine stambenih zgrada.</p> <p>Povećava se udio zgrada individualnog stanovanja koji se obnavlja.</p> <p>Godišnje se obnavlja 2,5% korisne grijane površine javnih zgrada.</p> <p>Energijska obnova ostalih kategorija zgrada se odvija prema programima energijske obnove.</p> <p>30% stambenog fonda je priključeno na sustave daljinskog grijanja.</p> <p>Energijske karakteristike obnovljenih stambenih zgrada i termotehničkih sustava su visokoefikasne.</p> <p>30% zgrada koristi OIE.</p> <p><b>Ukupno obnovljeno 4,2% stambenih zgrada i 26,45% javnih zgrada.</b></p> <p><b>Ostvarene ušteda energije primjenom mjera energijske obnove 1.204 GWh.</b></p> <p><b>Ostvareno smanjenje emisije CO<sub>2</sub>, 1.321·10<sup>3</sup> t/god.</b></p> <p>Podstiče se obnova stambenih zgrada koja rezultira niskom vrijednosti potrošnje finalne energije.</p> <p>Sve nove javne zgrade bi trebale biti izgrađene u skladu sa uvjetima nZEB, kao i sve obnovljene javne zgrade.</p> <p>Provodi se kontinuirana promocija EE u zgradarstvu i jačaju institucionalni kapaciteti za provođenje procesa energijske obnove zgrada.</p> <p><b>50% korisnika je svjesno pozitivnih učinaka integralne energijske obnove zgrada.</b></p> |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2040. | <p>Provodi se kontinuirana transpozicija ažuriranih EU direktiva vezanih za EE u zakonodavstvo FBiH.</p> <p>Poboljšava se okruženje za efikasno provođenje obnove zgrada u FBiH.</p> <p>Godišnje se obnavlja 1,5% korisne grijane površine stambenih zgrada.</p> <p>Godišnje se obnavlja 2,5% korisne grijane površine javnih zgrada.</p> <p>Energijska obnova ostalih kategorija zgrada se odvija prema programima energetske obnove.</p> <p>Povećava se udio stambenog fonda priključenog na sustave daljinskog grijanja.</p> <p>Energijske karakteristike obnovljenih stambenih zgrada i termotehničkih sustava su visokoefikasne.</p> <p>Sve nove javne zgrade bi trebale biti izgrađene u skladu sa uvjetima nZEB, kao i sve obnovljene javne zgrade.</p> <p>70% zgrada koristi OIE.</p> <p><b>Ukupno obnovljeno 12% stambenih zgrada i 47,24 % javnih zgrada.</b></p> <p><b>Ostvarene uštede energije primjenom mjera energetske obnove 2.708 GWh.</b></p> <p><b>Ostvareno smanjenje emisije CO<sub>2</sub>, 1.780·10<sup>3</sup> t/god.</b></p> <p>Provodi se kontinuirana promocija EE u zgradarstvu i jačaju institucionalni kapaciteti za provođenje procesa energetske obnove zgrada.</p> <p><b>95% korisnika je svjesno pozitivnih učinaka integralne energetske obnove zgrada</b></p> |
| 2050. | <p>Provodi se kontinuirana transpozicija ažuriranih EU direktiva vezanih za EE u zakonodavstvo FBiH.</p> <p>Poboljšava se okruženje za efikasno provođenje obnove zgrada u FBiH.</p> <p>100% zgrada koristi OIE.</p> <p><b>Ukupno obnovljeno 17,9% stambenih zgrada i 65,50% javnih zgrada.</b></p> <p><b>Ostvarene uštede energije primjenom mjera energetske obnove 4.373 GWh.</b></p> <p><b>Ostvarena ušteda emisije CO<sub>2</sub>, 1.913·10<sup>3</sup> t/god.</b></p> <p>Provodi se kontinuirana promocija EE u zgradarstvu i jačanje institucionalnih kapaciteta za provođenje procesa energetske obnove zgrada.</p> <p><b>100% korisnika je svjesno pozitivnih učinaka integralne energetske obnove zgrada.</b></p> <p><b>Fond zgrada u FBiH je visokoefikasan i dekarboniziran.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |