operativn

Graphical user interface, text

Description automatically generated



Implemented by

**Strategija obnove zgrada**

**u Federaciji Bosne i Hercegovine**

**do 2050. godine**

* *Nacrt -*

Juni 2022. – februar 2023. godine

|  |  |
| --- | --- |
| Naziv projekta: | Strategija obnove zgrada u Federaciji Bosne I Hercegovine do 2050. godine |
| Naručilac: | Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH  GIZ ured Bosna i Hercegovina Zmaja od Bosne 7-7a Sarajevo +387 33 957 500 +387 33 957 501 [giz-bosnienherzegowina@giz.de](mailto:giz-bosnienherzegowina@giz.de) |
| Jezik: | Bosanski |
| Pripremio: | Centar za tehnološki, ekonomski i okolinski razvoj - CETEOR Sarajevo  Topal Osman Paše 32B  71000 Sarajevo, BiH  Tel:  +387 33 563 580  Fax: +387 33 205 725 |
| Website: | [www.ceteor.ba](http://www.ceteor.ba) |
| Period izrade: | Juni 2022. – februar 2023. godine |
| Broj: | 01/P-3091/22 |

**SADRŽAJ**

[UVOD 12](#_Toc134011746)

[1. Metodologija izrade Strategije 14](#_Toc134011747)

[2. Izvod iz Situacione analize 18](#_Toc134011748)

[2.1. Kontekst i regulatorni okvir 18](#_Toc134011749)

[2.1.1. Međunarodni kontekst i politika EU 18](#_Toc134011750)

[2.1.2. Kontekst politike energijske efikasnosti u Bosni i Hercegovini 19](#_Toc134011751)

[2.1.3. Kontekst politike energijske efikasnosti u Federaciji Bosne i Hercegovine 20](#_Toc134011752)

[2.2. Opis postojećeg stanja građevinskog fonda 22](#_Toc134011753)

[2.2.1. Pregled dosadašnjih aktivnosti na energijskoj obnovi zgrada u FBiH 22](#_Toc134011754)

[2.2.2. Pregled fonda zgrada u FBiH 22](#_Toc134011755)

[2.2.2.1. Kategorizacija fonda zgrada prema namjeni 22](#_Toc134011756)

[2.2.2.2. Projekcija kretanja fonda zgrada do 2050. godine 23](#_Toc134011757)

[2.2.2.3. Energijske karakteristike zgrada 27](#_Toc134011758)

[3. Razvojni strateški pravci 31](#_Toc134011759)

[4. Vizija 32](#_Toc134011760)

[5. Strateški cilj sa indikatorima 33](#_Toc134011761)

[6. Analiza scenarija OBNOVE za stambene i nestambene zgrade 36](#_Toc134011762)

[6.1. Stambeni fond 39](#_Toc134011763)

[6.2. Nestambeni fond 49](#_Toc134011764)

[6.2.1. Fond javnih zgrada 49](#_Toc134011765)

[6.2.1.1. Energijska obnova zgrada obuhvaćenih Operativnim planom poboljšanja energijske efikasnosti u institucijama FBiH 49](#_Toc134011766)

[6.2.1.2. Energijska obnova javnih zgrada 50](#_Toc134011767)

[6.2.2. Komercijalne zgrade 55](#_Toc134011768)

[6.3. Zgrade sa statusom nacionalnih spomenika 56](#_Toc134011769)

[6.4. Zgrade u vlasništvu i korištenju oružanih snaga BiH 57](#_Toc134011770)

[6.5. Nelegalno izgrađene zgrade 57](#_Toc134011771)

[6.6. Zgrade gotovo nulte energije (nZEB) 57](#_Toc134011772)

[7. Prioriteti i mjere 59](#_Toc134011773)

[Prioritet 1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan 59](#_Toc134011774)

[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 60](#_Toc134011775)

[Mjera 1.1.2. Jačati institucionalne kapacitete na svim nivoima vlasti i međusektorsku saradnju u cilju provođenja energijske obnove zgrada 62](#_Toc134011776)

[Mjera 1.1.3. Uspostavljanje održivog financijskog okvira koji će omogućitipodsticaj i kontinuirano financiranje obnove sektora zgradarstva 66](#_Toc134011777)

[Mjera 1.1.4. Energijski obnoviti postojeći fond zgrada 71](#_Toc134011778)

[Mjera 1.1.5. Promoviranje izgradnje novih stambenih i nestambenih zgrada prema standardima propisanim za nZEB 76](#_Toc134011779)

[Mjera 1.1.6. Podsticati primjenu novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva 77](#_Toc134011780)

[Mjera 1.1.7. Smanjenje energijskog siromaštva koje uključuje povećanje energijske efikasnosti i korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama 81](#_Toc134011781)

[Prioritet 1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH 82](#_Toc134011782)

[Mjera 1.2.1. Povećati udio OIE i sigurnost snabdijevanja energentima u sektoru zgradarstva 83](#_Toc134011783)

[Mjera 1.2.2. Razvijati sisteme daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sistema grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu obnovljivih izvora energije na području FBiH 86](#_Toc134011784)

[Mjera 1.2.3. Unaprijediti održivost urbanih područja 88](#_Toc134011785)

[8. Usklađenost sa drugim relevantnim strateškim dokumentima 91](#_Toc134011786)

[8.1. Općenito 91](#_Toc134011787)

[8.1.1. Integrirani energetski i klimatski plan za BiH do 2030. (National Energy and Climate Plan -NECP 2030) - nacrt 2020. 92](#_Toc134011788)

[8.1.2. Okvirna energetska strategija Federacije Bosne i Hercegovine do 2035. godine 92](#_Toc134011789)

[8.1.3. Strategije razvoja Federacije Bosne i Hercegovine 2021.-2027. 93](#_Toc134011790)

[8.1.4. Okvir za realizaciju ciljeva održivog razvoja u BiH 93](#_Toc134011791)

[8.1.5. Zelena agenda za Zapadni Balkan 2030. 94](#_Toc134011792)

[8.1.6. Akcijski plan za zajedničko regionalno tržište Zapadnog Balkana 2021–2024. 94](#_Toc134011793)

[8.1.7. Strategija prilagođavanja klimatskim promjenama i niskoemisijskog razvoja BiH 2020‒2030. 95](#_Toc134011794)

[8.1.8. Utvrđeni doprinos BiH 2020‒2030 (Nationally Determined Contribution - NDC) 95](#_Toc134011795)

[8.1.9. Federalna strategija zaštite okoliša 2022.‒2032. 95](#_Toc134011796)

[9. Indikativni financijski okvir 97](#_Toc134011797)

[10. Okvir za evaluaciju, implementaciju, monitoring i izvještavanje 99](#_Toc134011798)

[10.1. Evaluacija strategije 99](#_Toc134011799)

[10.2. Implementacija strategije 99](#_Toc134011800)

[10.3. Monitoring i izvještavanje 100](#_Toc134011801)

[11. ANEKSI 101](#_Toc134011802)

[ANEKS 11.1 Strateška platforma 101](#_Toc134011803)

[1. Situaciona analiza 101](#_Toc134011804)

[1.1. Kontekst i regulatorni okvir 101](#_Toc134011805)

[1.1.1. Međunarodni kontekst i politika EU 101](#_Toc134011806)

[1.1.2. Kontekst politike energijske efikasnosti u Bosni i Hercegovini 103](#_Toc134011807)

[1.1.3. Kontekst politike energijske efikasnosti u Federaciji Bosne i Hercegovine 107](#_Toc134011808)

[1.1.4. Važeći strateški dokumenti 114](#_Toc134011809)

[1.2. Opis postojećeg stanja građevinskog fonda 115](#_Toc134011810)

[1.2.1. Pregled dosadašnjih aktivnosti na energetskoj obnovi zgrada u FBiH 115](#_Toc134011811)

[1.2.2. Zgrade organa uprave i javne zgrade 121](#_Toc134011812)

[1.2.3. Primjeri dobre prakse 123](#_Toc134011813)

[1.2.4. Pregled fonda zgrada u FBiH 124](#_Toc134011814)

[1.2.4.1. Kategorizacija fonda zgrada prema namjeni 125](#_Toc134011815)

[1.2.4.2. Kategorizacija fonda zgrada prema periodu gradnje 126](#_Toc134011816)

[1.2.4.3. Projekcija kretanja fonda zgrada do 2050. godine 127](#_Toc134011817)

[1.2.4.4. Pregled fonda zgrada prema klimatskim regijama 131](#_Toc134011818)

[1.2.4.5. Pregled fonda zgrada prema području (urbano/ruralno) 133](#_Toc134011819)

[1.2.4.6. Energijske karakteristike zgrada 133](#_Toc134011820)

[1.2.4.7. Zgrade sa statusom nacionalnih spomenika 141](#_Toc134011821)

[1.2.4.8. Zgrade u vlasništvu i korištenju oružanih snaga BiH 143](#_Toc134011822)

[1.2.4.9. Relevantna pravno-statusna i tehnička pitanja za stambene zgrade 143](#_Toc134011823)

[2. SWOT analiza 145](#_Toc134011824)

[3. Razvojni strateški pravci 149](#_Toc134011825)

[4. Vizija 150](#_Toc134011826)

[5. Strateški cilje sa indikatorima 151](#_Toc134011827)

[Aneks 11.2. 154](#_Toc134011828)

[Scenariji dugoročnog plana energijske obnove stambenog fonda i fonda javnih zgrada u FBiH do 2050. godine 154](#_Toc134011829)

[Scenariji energijske obnove stambenog fonda 154](#_Toc134011830)

[Scenariji energijske obnove fonda javnih zgrada 156](#_Toc134011831)

[Aneks 11.3. 159](#_Toc134011832)

[Tehničke mogućnosti proširenja daljinskog grijanja u urbanim zonama uz mogućnost primjene obnovljivih izvora energije 159](#_Toc134011833)

[Aneks 11.4. 162](#_Toc134011834)

[Energijsko siromaštvo 162](#_Toc134011835)

[ANEKS 11.5. 168](#_Toc134011836)

[Sažet pregled mjera 168](#_Toc134011837)

[ANEKS 11.6. 195](#_Toc134011838)

[Indikativni financijski okvir 2020.-2030. 195](#_Toc134011839)

[Indikativni financijski okvir 2030.-2040. 197](#_Toc134011840)

[Indikativni financijski okvir 2040.-2050. 199](#_Toc134011841)

[ANEKS 11.7. 201](#_Toc134011842)

[Sažet pregled dugoročnog plana za energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine do 2050. godine 201](#_Toc134011843)

**POPIS SLIKA**

[Slika 0.1.1 Elementi strateške platforme 15](file:///R:\02%20Energija\P-2922%20GIZ_FBIH%20building%20renovation%20strategy%20upgrade\5-finalni-dok\Final%20SOZ_24.04.2023\SOZFBiH%20draft_07_02_2023_rev%2027.04.2023_hbz.docx#_Toc133499362)

[Slika 2.1 Pregled Direktiva EU relevantnih za oblast EE u FBiH 21](file:///R:\02%20Energija\P-2922%20GIZ_FBIH%20building%20renovation%20strategy%20upgrade\5-finalni-dok\Final%20SOZ_24.04.2023\SOZFBiH%20draft_07_02_2023_rev%2027.04.2023_hbz.docx#_Toc133499363)

[Slika 2.2 Korisna grijana površina stambenog fonda u FBiH za period do 2021. 24](#_Toc133499364)

[Slika 2.3 Modeli za predviđanje rasta broja zgrada u FBiH do 2050. godine 25](#_Toc133499365)

[Slika 2.4 Broj javnih zgrada u FBiH za period do 2021. godine 26](#_Toc133499366)

[Slika 2.5 Porast broja javnih zgrada u FBiH za period do 2050. godine 27](#_Toc133499367)

[Slika 6.1 Specifični trošak energijske obnove za sve tipove zgrada i nivoe obnove 42](#_Toc133499368)

[Slika 6.2 Specifični trošak energijske obnove po članu domaćinstva 42](#_Toc133499369)

[Slika 6.3 Predviđanje potrošnje energije zgrada za razmatrani scenarij obnove u FBiH do 2050. godine 43](#_Toc133499370)

[Slika 6.4 Predviđanje rasta potrošnje energije zgrada u FBiH do 2050. godine (obnova 1,5 % korisne grijane površine) 44](#_Toc133499371)

[Slika 6.5 Predviđanje potrošnje energije javnih zgrada za razmatrani scenarij obnove u FBiH do 2050. godine 51](#_Toc133499372)

[Slika 6.6 Predviđanje rasta potrošnje energije javnih zgrada u FBiH do 2050. godine (obnova 2,5 % korisne grijane površine) 52](#_Toc133499373)

[Slika 11.1.1 Pregled Direktiva EU relevantnih za oblast EE u FBiH 108](file:///R:\02%20Energija\P-2922%20GIZ_FBIH%20building%20renovation%20strategy%20upgrade\5-finalni-dok\Final%20SOZ_24.04.2023\SOZFBiH%20draft_07_02_2023_rev%2027.04.2023_hbz.docx#_Toc133499374)

[Slika 11.1.2 Korisna grijana površina stambenog fonda u FBiH za period do 2021. 129](#_Toc133499375)

[Slika 11.1.3 Modeli za predviđanje rasta broja zgrada u FBiH do 2050. godine 129](#_Toc133499376)

[Slika 11.1.4 Broj javnih zgrada u FBiH za period do 2021. godine 131](#_Toc133499377)

[Slika 11.1.5 Porast broja javnih zgrada u FBiH za period do 2050. godine 131](#_Toc133499378)

[Slika 11.1.6 Broj stambenih zgrada individualnog i kolektivnog stanovanja prema klimatskoj regiji (period do 2021. godine) 132](#_Toc133499379)

[Slika 11.1.7 Broj javnih zgrada prema namjeni i klimatskoj regiji (period do 2021. godine 133](#_Toc133499380)

[Slika 11.1.8 Raspodjela broja stambenih zgrada na urbana i ruralna naselja 133](#_Toc133499381)

[Slika 11.1.9 Koeficijent prolaza toplote vanjskih zidova stambenih zgrada u FBiH 137](#_Toc133499382)

[Slika 11.1.10 Koeficijent prolaza toplote fasadnih otvora stambenih zgrada u FBiH 138](#_Toc133499383)

[Slika 11.1.11 Koeficijent prolaza toplote krovova i stropova prema negrijanom tavanu stambenih zgrada u FBiH 138](#_Toc133499384)

[Slika 11.1.12 Prosječne vrijednosti koeficijenta prolaza toplote elemenata omotača javnih zgrada u FBiH prema namjeni zgrade i periodu izgradnje 139](#_Toc133499385)

[Slika 11.1.13 Vrijednosti koeficijenta prolaza toplote elemenata omotača javnih zgrada u FBiH po periodu izgradnje 140](#_Toc133499386)

[Slika 11.2.1 Predviđanje potrošnje energije stambenih zgrada za različite nivoe obnova u FBiH do 2050. godine 153](#_Toc133499411)

[Slika 11.2.2 Predviđanje potrošnje energije javnih zgrada za različite nivoe obnova u FBiH do 2050. godine 155](#_Toc133499412)

[Slika 11.4.1 Specifični troškovi energijske obnove po jedničnoj površini elemenata ovojnice (podaci 2020. godina) 163](#_Toc133499426)

[Slika 11.4.2 Odnos BDP i specifičnih troškova investicije u mjere energijske efikasnosti (podaci 2020. godina) 164](#_Toc133499427)

**POPIS TABELA**

[Tabela 0.1.1 Pregled raspoloživosti podataka koji su traženi od različitih institucija i organizacija, i njihova primjenljivost u izradi Strategije 16](#_Toc133499535)

[Tabela 2.1 Ukupna korisna površina fonda zgrada FBiH 23](#_Toc133499536)

[Tabela 2.2 Procjena broja zgrada po Kantonima prema modelu linearnog rasta 2 za period do 2021. godine 25](#_Toc133499537)

[Tabela 2.3 Finalna potrošnja energija za grijanje stambenih zgrada u FBiH, MWh/god. 27](#_Toc133499538)

[Tabela 2.4 Specifična finalna energija za grijanje stambenih zgrada u FBiH, kWh/m2god. 28](#_Toc133499539)

[Tabela 2.5 Specifična potrebna energije kategorija zgrada u stambenom sektoru/indikativni energijski razred, kWh/m2god. 28](#_Toc133499540)

[Tabela 2.6 Finalna energija za grijanje kategorija javnih zgrada u FBiH, MWh/god. 29](#_Toc133499541)

[Tabela 2.7 Specifična potrebna energije kategorija zgrada u javnom sektoru/indikativni energijski razred, kWh/m2god. 30](#_Toc133499542)

[Tabela 3.1 Strateški pravci u svrhu obnove zgrada u FBiH 31](#_Toc133499543)

[Tabela 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](#_Toc133499544)

[Tabela 5.2 Strateški cilj i indikatori uticaja 35](#_Toc133499545)

[Tabela 6.1 Mjere obnove koje ulaze u nivoe obnove za kategorije SFH i TH 40](#_Toc133499546)

[Tabela 6.2 Mjere obnove koje ulaze u nivoe obnove za kategoriju MH 40](#_Toc133499547)

[Tabela 6.3 Mjere obnove koje ulaze u nivoe obnove za kategoriju AB 40](#_Toc133499548)

[Tabela 6.4 Mjere obnove koje ulaze u nivoe obnove za kategoriju H 41](#_Toc133499549)

[Tabela 6.5 Nivo energijske obnove stambenih zgrada u FBiH 41](#_Toc133499550)

[Tabela 6.6 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH (godišnja obnova 1,5 % korisne grijane površine) 44](#_Toc133499551)

[Tabela 6.7 Troškovi energijske obnove stambenog fonda zgrada FBiH 45](#_Toc133499552)

[Tabela 6.8 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH prema tipu zgrade (godišnja obnova 1,5 % korisne grijane površine) 45](#_Toc133499553)

[Tabela 6.9 Broj čovjek dana za pojedine nivoe energijske obnove stambenih zgrada u FBiH 46](#_Toc133499554)

[Tabela 6.10 Angažirana radna snaga za obnovu stambenog fonda zgrada FBiH 46](#_Toc133499555)

[Tabela 6.11 Procjena broja individualnih zgrada obnovljenih po kantonima za period do 2050. godine 47](#_Toc133499556)

[Tabela 6.12 Procjena korisne grijane površine individualnih zgrada obnovljenih po kantonima za period do 2050. godine 47](#_Toc133499557)

[Tabela 6.13 Troškovi energijske obnove individualnih zgrada po kantonima za period do 2050. godine 48](#_Toc133499558)

[Tabela 6.14 Procjena broja zgrada kolektivnog stanovanja obnovljenih po kantonima za period do 2050. godine 48](#_Toc133499559)

[Tabela 6.15 Procjena korisne grijane površine zgrada kolektivnog stanovanja obnovljenih po kantonima za period do 2050. godine 48](#_Toc133499560)

[Tabela 6.16 Troškovi energijske obnove zgrada kolektivnog stanovanja po Kantonima za period do 2050. godine 49](#_Toc133499561)

[Tabela 6.17 Dozvoljena specifična potrebna i finalna energija za grijanje tipičnih javnih zgrada u FBiH prema Pravilniku 50](#_Toc133499562)

[Tabela 6.18 Postojeće i ciljne karakteristike fonda javnih zgrada FBiH (godišnja obnova 2,5 % korisne grijane površine) 52](#_Toc133499563)

[Tabela 6.19 Troškovi energijske obnove fonda javnih zgrada FBiH 53](#_Toc133499564)

[Tabela 6.20 Angažirana radna snaga za obnovu fonda javnih zgrada FBiH 53](#_Toc133499565)

[Tabela 6.21 Procjena broja javnih zgrada obnovljenih po kantonima za period do 2050. godine 54](#_Toc133499566)

[Tabela 6.22 Procjena korisne grijane površine javnih zgrada obnovljenih po kantonima za period do 2050. godine 54](#_Toc133499567)

[Tabela 6.23 Troškovi energijske obnove fonda javnih zgrada po kantonima za period do 2050. godine 55](#_Toc133499568)

[Tabela 6.24 Postojeće i ciljne karakteristike fonda komercijalnih zgrada FBiH (godišnja obnova 2,5 % korisne grijane površine) – indikativne vrijednosti 56](#_Toc133499569)

[Tabela 6.25 Troškovi energijske obnove fonda komercijalnih zgrada po kantonima za period do 2050. godine 56](#_Toc133499570)

[Tabela 6.26 Postojeće i ciljne karakteristike kategorije nZEB zgrada u FBiH (godišnja obnova 2,5 % korisne grijane površine javnih zgrada) 58](#_Toc133499571)

[Tabela 8.1 Pregled usklađenosti prioriteta Strategije sa relevantnim strateškim, planskim i razvojnim dokumentima 96](#_Toc133499572)

[Tabela 9.1 indikativni financijski okvir do 2050. godine 97](#_Toc133499573)

[Tabela 11.1.1 Pregled važećih strateških dokumenata po oblastima 114](#_Toc133499620)

[Tabela 11.1.2 Ukupna korisna površina fonda zgrada FBiH 126](#_Toc133499621)

[Tabela 11.1.3 Bruto grijana površina zgrada u FBiH po tipovima i godini izgradnje 127](#_Toc133499622)

[Tabela 11.1.4 Procjena broja zgrada po Kantonima prema modelu linearnog rasta 2 za period do 2021. godine 130](#_Toc133499623)

[Tabela 11.1.5 Finalna potrošnja energija za grijanje stambenih zgrada u FBiH, MWh/god. 134](#_Toc133499624)

[Tabela 11.1.6 Specifična finalna energija za grijanje stambenih zgrada u FBiH, kWh/m2god 134](#_Toc133499625)

[Tabela 11.1.7 Specifična potrebna energije kategorija zgrada u stambenom sektoru/indikativni energijski razred, kWh/m2god. 135](#_Toc133499626)

[Tabela 11.1.8 Finalna energija za grijanje kategorija javnih zgrada u FBiH, MWh/god. 136](#_Toc133499627)

[Tabela 11.1.9 Specifična potrebna energije kategorija zgrada u javnom sektoru/indikativni energijski razred, kWh/m2god. 136](#_Toc133499628)

[Tabela 11.1.10 Omjer finalne i potrebne energije za grijanje stambenog fonda u FBiH 140](#_Toc133499629)

[Tabela 11.1. 11 Podaci o finalnoj potrošnji energije za domaćinstva prema EUROSTAT 141](#_Toc133499630)

[Tabela 11.1.12 Omjer finalne i potrebne energije za grijanje javnih zgrada u FBiH 141](#_Toc133499631)

[Tabela 11.1.13 Pregled zgrada i graditeljskih cjelina sa statusom nacionalnog spomenika u FBiH. 142](#_Toc133499632)

[Tabela 11.1.14 Fond zgrada Oružanih snaga BiH 143](#_Toc133499633)

[Tabela 11.1.15 Podaci o perspektivnoj i neperspektivnoj imovini 143](#_Toc133499634)

[Tabela 11.1.16 Broj individualnih stambenih zgrada koje imaju status nelegalno izgrađenih zgrada u FBiH 144](#_Toc133499635)

[Tabela 11.1.17 SWOT analiza sektora zgradarstva u FBiH 145](#_Toc133499636)

[Tabela 11.1.18 Strateški pravci u svrhu obnove zgrada u FBiH 148](#_Toc133499637)

[Tabela 11.1.19 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 150](#_Toc133499638)

[Tabela 11.1.20 Strateški cilj i indikatori uticaja 152](#_Toc133499639)

[Tabela 11.2.1 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH (godišnja obnova 0,8 % korisne grijane površine) 154](#_Toc133499640)

[Tabela 11.2.2 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH (godišnja obnova 1,0 % korisne grijane površine) 154](#_Toc133499641)

[Tabela 11.2.3 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH (godišnja obnova 1,5 % korisne grijane površine) 154](#_Toc133499642)

[Tabela 11.2.4 Troškovi energijske obnove stambenog fonda zgrada FBiH 155](#_Toc133499643)

[Tabela 11.2.5 Postojeće i ciljne karakteristike fonda javnih zgrada FBiH (godišnja obnova 1,5 % korisne grijane površine) 156](#_Toc133499644)

[Tabela 11.2.6 Postojeće i ciljne karakteristike fonda javnih zgrada FBiH (godišnja obnova 2,0 % korisne grijane površine) 156](#_Toc133499645)

[Tabela 11.2.7 Postojeće i ciljne karakteristike fonda javnih zgrada FBiH (godišnja obnova 2,5 % korisne grijane površine) 156](#_Toc133499646)

[Tabela 11.2.8 Troškovi energijske obnove fonda javnih zgrada FBiH 157](#_Toc133499647)

**LISTA SKRAĆENICA**

|  |  |
| --- | --- |
| BIH | Bosna i Hercegovina |
| FBiH | Federacija Bosne i Hercegovine |
| RS | Republika Srpska |
| DB | Distrikt Brčko |
| EU | Europska Unija |
| MTVEO BiH | Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH |
| DEA | Detaljni energijski audit |
| EC | Energijski certifikat |
| NEEAP | Nacionalni akcioni plan energetske efikasnosti Bosne i Hercegovine |
| EnZ | Energetska Zajednica |
| EE | Energijska efikasnost |
| OIE | Obnovljivi izvori energije |
| m2 | Kvadratni metar |
| KM | Konvertibilna marka |
| PDV | Porez na dodatnu vrijednost |
| PTV | Potrošna topla voda |
| KWh | Kilovat-sat |
| KWh/god. | Kilovat-sat po godini |
| KM/god. | Konvertibilna marka po godini |
| kWh/m2 | Kilovat-sat po kvadratnom metru |
| kWh/kor | Kilovat-sat po korisniku |
| CO2 | Karbon dioksid |
| CO2eq | Predstavljanje ostalih stakleničkih plinova (GHG) u obliku CO2 |
| ktoe | Kilo tonne of oil equivalent |
| ALU | Aluminij |
| LED | Light-emitting diode – Svijetleće diode |
| NSV | Neto sadašnja vrijednost |
| IRR | Interna stopa rentabilnosti |
| ESCO | Energy Service Company - Kompanije za pružanje usluga energijom |
| UNDP | United Nations Development Programme - Razvojni program Ujedinjenih nacija |
| USAID | United States Agency for International Development - Američke agencije za međunarodni razvoj |
| USAID EIA | USAID [Energy Investment Activity](https://www.usaideia.ba/en/) – Investiranje u sektor energije (USAID) |
| GIZ | Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit - Njemačko društvo za međunarodnu saradnju |
| EBRD | European Bank for Reconstruction and Development – Europska banka za obnovu i razvoj |
| EPBD | Energy Performance of Buildings Directive |
| EED | Energy Efficiency Directive |
| WEBSEFF 2 | EU/EBRD Western Balkans Sustainable Energy Credit Line - Aranžman financiranja održive energije-Energije Zapadnog Balkana |
| KfW | [Development Bank - KfW Entwicklungsbank](https://www.kfw-entwicklungsbank.de/International-financing/KfW-Development-Bank/) - Njemačka razvojna banka |
| ORF-EE | Open Regional Fund for South-East Europe – Energy Efficiency - GIZ Otvoreni regionalni fond za Jugoistočnu Europu-Energetska efikasnost |
| PJI | Program javnih investicija |
| EMIS | Energy Management Information System - Informacioni sistem za upravljanje energijom |
| ISEE | Informacioni Sistem Energijske Efikasnosti Federacije Bosne i Hercegovine |
| FMERI | Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije |
| FMPU | Federalno ministarstvo prostornog uređenja |
| FZO FBiH | Fond za zaštitu okoliša FBiH |
| SIDA | Swedish International Development Cooperation Agency |
| UNFCCC | Okvirna konvencija o klimatskim promjenama Ujedinjenih naroda (United Nations Framework Convention on Climate Change) |
| NDC | Nationally determined contributions |
| NECP | National Energy and Climate Plans |
| EIB | European Investment Bank |
| GHG | Greenhouse gas |
| GED | Green economic development |
| REC | Registar energijskih certifikata |
| SMiV | Sistem za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije |
| SUE | Sistemi upravljanja energijom |
| SWOT | Strengths, Waekness, Opportunities, Threats |
| MSP | Mala i srednja preduzeća |
| GDP/BDP | Gross domestic product/Bruto domaći proizvod |
| OSBiH | Oružane snage Bosne i Hercegovine |
| PTV | Priprema tople vode |
| SDG | Sistem daljinskog grijanja |
| nZEB | Nearly zero energy buildings / Zgrade gotovo nulte potrošnje energije |
| BIM | Building information modeling / Informacijsko modeliranje zgrada |
| REC/CEC | *(REC -Renewable Energy Community*) i “energijske zajednice građana” / *(CEC – Citizen Energy Community*) |
| GSB | Platforma za interoperabilnost |
| n/d | No data / Podatak nepoznat |
| LEAP | Long-range Energy Alternatives Planning System |

# 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)[[1]](#footnote-2).

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 energijske efikasnosti (EE), uzimajući u obzir sigurnost snabdijevanja energijom, zaštitu okoliša, socijalnu povezanost i regionalni razvoj[[2]](#footnote-3).

Direktivom o energijskoj efikasnosti 2012/27/EU (EED) koja je integrirana u pravni okvir Energetske zajednice u oktobru 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 zahtjeva od država potpisnica Ugovora o EnZ da usvoje akcione planove energijske efikasnosti.

Prema članu 9. Zakona o ministarstvima i drugim organima uprave Bosne i Hercegovine[[3]](#footnote-4), 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 članom 4 Direktive 2012/27/EU o energijskoj efikasnosti 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. mart 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 efikasnost u BiH za period 2016 - 2018, čime je BiH ispunila preuzetu obvezu iz Ugovora o Energetskoj zajednici, kao značajan segment reformskog procesa u oblasti energijske efikasnosti. Akcioni plan za energijsku efikasnost BiH sadrži mjere i programe čija je realizacija u nadležnosti BiH i Brčko distrikta BiH, a sastavni dijelovi su Akcioni plan za energijsku efikasnost u Federaciji BiH od 2016. do 2018. godine i Izmjene i dopune Akcionog plana za energijsku efikasnost u Republici Srpskoj do 2018. godine, u kojima su detaljno obrađene i planirane mjere i programi čija je realizacija u nadležnosti entiteta.

U tom smislu, stvorena je osnova za izradu prve verzije strategija obnove zgrada na entitetskim nivoima (Federacija BiH i Republika Srpska) i Integralne strategije obnove BiH, koje su pripremljene u formi nacrta 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 nivou 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. Članovi 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 energetskim i drugim relevantnim sektorima sa EU.

Na nivou EU je 2018. godine donesena Uredba 2018/1999 o upravljanju energetskom unijom i djelovanjem u području klime. Dodatno, donesena je Direktiva 2018/844 o izmjenama odredbi Direktive 2012/27/EU o energijskoj efikasnosti (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 visokoenergijski efikasan i dekarboniziran, te da se kroz troškovno efikasne mjere omogući da sve zgrade budu zgrade gotovo nulte energije. Uredbom 2018/1999/EU o upravljanju energetskom unijom i djelovanjem u području klime, utvrđuje se da Strategija obnove postaje sastavni je dio Integriranog nacionalnog energetskog i klimatskog plana do 2030.

Shodno izmjenama Direktiva, član 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 Članom 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. mart 2023.

# Metodologija izrade Strategije

Prva verzija nacrta Strategije dugoročne obnove zgrada u Federacije BiH za period do 2050. godine urađena je kao rezultat realizacije programa GIZ (Njemačko društvo za međunarodnu saradnju), projekta "Promocija energijske efikasnosti", 2017-2019, nakon čega je održana Prva konferencija Strategije dugoročne obnove zgrada u FBiH za period do 2050.

Vlada Federacije BiH 15. jula 2021. godine donosi Odluku o izradi sektorske „Strategije dugoročne obnove zgrada u Federaciji BiH za period do 2050. godine“ [[4]](#footnote-5) (u nastavku: Strategija), te se na taj način stiče legalna osnova za izradu ovog dokumenta. Istovremeno, u novembru 2019. godine stupile su na snagu Uredba o izradi strateških dokumenta u Federaciji BiH[[5]](#footnote-6), Uredba o trogodišnjem i godišnjem planiranju rada, monitoringu i izvještavanju u Federaciji BiH i Uredba o evaluaciji strateških dokumenata, koje uz Priručnik za izradu strateških dokumenata detaljno definiraju sadržaj, formu i metodologiju izrade strateškog dokumenta i evaluaciju istog.

Imajuću u vidu Odluku Vlade FBiH, te Uredbe koje propisuju metodologiju izrade strateških dokumenta u FBiH, bilo je potrebno izvršiti doradu prve verzije dokumenta i u potpunosti je uskladiti sa Uredbama. 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 nacrta Strategije

Zadatak Izvršnog tima bio je operativno rukovođenje procesom izrade 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 sa svrhom reflektiranja obnove zgrada na svim nivoima 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 usaglašavao 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;
* Kantonalna ministarstva za prostorno uređenje i građenje;
* Savez općina i gradova;
* Socio-ekonomski partneri:
* Privredna komora Federacije BiH;
* Akademska 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.

**STRATEŠKA PLATFORMA**

Situaciona analiza

SWOT analiza

Strateško fokusiranje

Vizija razvoja

Strateški ciljevi sa indikatorima

Slika 0.. 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 period do 2050. godine, a u skladu sa ciljevima održivog razvoja.

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

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

* Integrirani energetski i klimatski 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 efikasnosti 2019 -2021. (nacrt)
* Akcioni plan energijske efikasnosti FBiH 2019 – 2021.
* Nacionalna strategija obnove zgrada za period do 2050. godine – nacrt (2019.)
* Strategija obnove zgrada u FBiH za period do 2050. godine – nacrt (2019.)
* Operativni plan poboljšanja energijske efikasnosti 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 niskoemisijskog 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 period 2020 – 2030. - nacrt (2020.)
* Federalna strategija zaštite okoliša 2022‒2032. (2022.)
* Studija rješavanja energetskog 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.

Tabela 0.1. 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 saradnju – GIZ | Studije relevantne za Strategiju obnove zgrada u FBiH, podaci iz LEAP-a | Dostavljeno |
| UNDP | Studije relevantne za Strategiju obnove zgrada u FBiH:   * Studija obnovljivih izvora energije s naglaskom na biomasu, geotermalnu energiju i solarnu energiju u Bosni i Hercegovini (2018); * Studija za unapređenje energijske efikasnosti u domaćinstvima koja koriste osobe koje se nalaze u stanju socijalne potrebe u Kantonu Sarajevo, (2020); * Strategija za ograničavanje korištenja uglja i ostalih čvrstih goriva u KS u periodu 2021 – 2031 (u toku).   Podaci o provedenim DEA u FBiH. | Nije dostavljeno |
| 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 periodu od 30 dana javno dostupna institucijama na federalnom i nižim nivoima 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 nacrta Strategije, isti je prezentiran u okviru Treće konferencije kojoj su prisustvovali:

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

*Napomena: Poglavlje 1 će biti dopunjeno u skladu sa aktivnostima koje slijede u procesu finalizacije i evaluacije dokumenta.*

# Izvod iz Situacione analize

## Kontekst i regulatorni okvir

### Međunarodni kontekst i politika EU

Međunarodne obveze Bosne i Hercegovine u oblasti energijske efikasnosti, 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*)[[6]](#footnote-7) od 6. decembra 2000. godine. Kyoto protokol ratificiran je od strane BiH 2008. godine[[7]](#footnote-8) čime se naša država obvezala na smanjenje emisije stakleničkih plinova, a Pariški sporazum o klimi potpisan je 2017. godine[[8]](#footnote-9).

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 nivoe 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[[9]](#footnote-10) 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[[10]](#footnote-11) (SDG), predstavlja zajednički dokument svih nivoa vlasti kojim se utvrđuju širi razvojni pravci, putem kojih vlasti na svim nivoima 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[[11]](#footnote-12). Bosna i Hercegovina je, 10. novembra 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 promjene (dekarbonizacija, energetika, mobilnost), cirkularna ekonomija (otpad, recikliranje, održiva proizvodnja, efikasna upotreba resursa), biodiverzitet (zaštita i obnova ekosistema), 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 energetski 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,
* puna integracija unutrašnjeg tržišta energije,
* energijska efikasnost,
* 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 energetskog i klimatskog plana BiH za period 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.

### Kontekst politike energijske efikasnosti u Bosni i Hercegovini

Bosna i Hercegovina je kompleksno ustrojena demokratska zemlja. Ustavom BiH uspostavljen je multietnički sistem 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 nivou entiteta). Pored toga, dalje su podijeljeni na sedamdeset devet (79) općina i gradova, odnosno jedinica lokalne samouprave koje imaju izvršne i zakonodavne nadležnosti.

Na državnom nivou u BiH ne postoji zakon o energijskoj efikasnosti. Trenutno važeći entitetski zakoni o EE su uspostavljeni paralelno, u trenutku kada je primarni cilj bilo preuzimanje prethodne pravne stečevine iz oblasti energijske efikasnosti u okviru EnZ – odnosno već zastarjele Direktive 2006/32/EC o energetskim uslugama (ESD) i dijelom Direktive o energijskim karakteristikam zgrada 2010/31/EC.

U Federaciji BiH su to:

* *Zakon o energijskoj efikasnosti* („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 energijskim karakteristikama zgrada;
* *Zakon o korištenju obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije* („Službene novine Federacije BiH“, br. 7*0*/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 člana 2a Direktive 2010/31/EU o energijskim karakteristikama zgrada za ugovorne strane EnZ.

Prema članu 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 nacionalnom nivou 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 tačke 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 člana 3 Uredbe 2018/1999/EU. Prema članu 15 ove Uredbe (koji se odnosi na izradu dugoročnih strategija), svakih 10 godina nakon januara 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.

### Kontekst politike energijske efikasnosti u Federaciji Bosne i Hercegovine

U kontekstu energijske efikasnosti, Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije nadležno je za kreiranje politike u oblasti energijske efikasnosti 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. FMPU je u skladu sa Zakonom o energijskog efikasnosti FBiH donijelo Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karateristikama 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/ i 85/19)

Osnovno polazište za resor energijske efikasnosti u Federaciji Bosne i Hercegovine je Zakon o energijskoj efikasnosti 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 . Pregled Direktiva EU relevantnih za oblast EE u FBiH

Direktiva 2010/31/EU

o energijskim karakteristikama zgrada (EPBD)

Direktiva 2012/27/EU

o energijskoj efikasnosti (EED)

Uredba 2017/1369/EU

o utvrđivanju okvira za označavanje energijske efikasnosti

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

Podzakonskim aktima propisana je i ažurirana obveza obavljanja energijskih audita, obezbjeđenja 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.

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 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 nacrta NECP-a za Ugovorne strane EnZ je 30. juni 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 efikasnosti FBiH;
* Novi Zakon o prostornom uređenju u nadležnosti Federacije BiH, a koji je u potpunosti usklađen sa Zakonom o energijskoj efikasnosti EE u zgradarstvu je u formi nacrta (2021.) i još uvijek nije usvojen;
* Harmoniziranje propisa relevantnih za EE na svim nivoima vlasti u FBiH nije u potpunosti izvršeno;
* Akcioni planovi EE na nivou kantona, kao i Programi poboljšanja EE na nivou 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 efikasnost javnih zgrada u Federaciji BiH pri FMPU);
* Agencija za EE FBiH kao institucija nadležna za sve aktivnosti u oblasti EE u FBiH, nije uspostavljena.

## Opis postojećeg stanja građevinskog fonda

### 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 efikasnosti u zgradarstvu, te su stoga sredstva stranih donatora uglavnom bila usmjerena na javni sektor. Financijske institucije i organizacije koje podržavaju projekte energijske efikasnosti 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 drušvo za međunarodnu saradnju – GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH).

Na nivou BiH nije uspostavljen nijedan održiv program ili mehanizam za implementaciju mjera EE u stambenom sektoru. Na kantonalnom nivou postoje pokušaji od strane Kantona Sarajevo i Grada Tuzle. Obligacione šeme za energijsku efikasnost (koje zahtijevaju podršku EE od strane distributera energije) do danas nisu uspostavljene, niti su kantoni, gradovi i općine bili uključeni u bilo kakve financijske programe podrške 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.

### 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.

#### Kategorizacija fonda zgrada prema namjeni

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

* Stambene zgrade
  + Zgrade individualnog stanovanja
* Samostojeće porodične kuće (SH)
* Kuće u nizu (TH)
  + Zgrade kolektivnog stanovanja
* Manje stambene zgrade (MH)
* Stambene zgrade u nizu (AB1)
* Veliki stambeni blokovi (AB2)
* Neboderi (H) [[12]](#footnote-13)
* Nestambene zgrade
  + Javne zgrade
* Zgrade za predškolski odgoj (vrtići/obdaništa),
* Zgrade za obrazovanje (osnovne, srednje i visokoškolske ustanove),
* Zgrade u zdravstvenom sektoru (domovi zdravlja, ambulante, 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 m2. Prema podacima iz Tipologije javnih zgrada BiH, korisna površina javnih zgrada u FBiH je 2016. godine iznosila 5.161.287 m2, a prema podacima u NECP[[13]](#footnote-14) korisna površina komercijalnih zgrada je iznosila 7.568.713 m2. Korisna površina fonda zgrada FBiH data je u Tabeli 2.1.

Tabela 2. Ukupna korisna površina fonda zgrada FBiH

|  |  |
| --- | --- |
| Fond zgrada FBiH | Površina (m2) |
| Stambene zgrade | **45.779.938** |
| *Zgrade individualnog stanovanja* | 33.668.509 |
| *Zgrade kolektivnog stanovanja* | 12.111.4297 |
| Nestambene zgrade | **12.730.000** |
| *Javne zgrade* | 5.161.287 |
| *Komercijalne zgrade* | 7.568.713 |

#### Projekcija kretanja fonda zgrada do 2050. godine

##### Stambene zgrade

Podaci o broju i površinama zgrada iz Popisa stanovništva BiH se odnose na period 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 period 2014.-2020. godina. Za te potrebe je izvršeno modeliranje porasta korištenjem regresionih modela predviđanja, na bazi historijskih podataka.

Prvi korišteni model je linearni model, prema kojem je izvršena procjena broja rasta broj zgrada za periode od po 10 godina, uobzirujući periode izgradnje od 1946. godine. Prema ovoj analizi porast broja zgrada u periodu 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 periode od po 10 godina, uobzirujući periode izgradnje od 1981. godine. Prema ovoj analizi porast broja zgrada u periodu 2014.-2020. godina iznosi 86.828 zgrade 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)*[[14]](#footnote-15), gdje je data dugoročna procjena porasta korisne površine stambenih zgrada za period od 2014. do 2050. godine. Prema podacima iz dokumenta, za period 2014.-2020., porast korisne grijane površine iznosi 1.498.080 m2. 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 periodu 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, 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 period od kraja 2013. godine do kraja 2020. godine iznosi 1.498.080 m2 za LEAP model, 4.697.139 m2 za linearni model 1 i 6.362.405 m2 za linearni model 2.

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

Koristeći navedene modele predviđanja može se napraviti procjena rasta broja zgrada i površine zgrada za period 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 obezbijede tačni historijski podaci o novoizgrađenim zgradama, razvrstani po godinama ili periodima izgradnje.

Slika .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 period 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 Tabeli 2.2.

Tabela 2. Procjena broja zgrada po Kantonima prema modelu linearnog rasta 2 za period 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 |
| Ukupno | **693.306** | **18.284** |

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 periodu do 2017. godine. Podaci o broju javnih zgrada iz Tipologije javnih zgrada su dopunjeni podacima o novoizgrađenim javnim zgradama u periodu 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 periode izgradnje nakon 1987. godine. Prema ovoj analizi porast broja javnih zgrada u periodu 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 periode izgradnje nakon 1987. godine. Prema ovoj analizi porast broja javnih zgrada u periodu 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[[15]](#footnote-16), gdje je data dugoročna procjena porasta korisne površine javnih zgrada za period od 2014. do 2050. godine. Prema podacima iz LEAP-a, za period 2017.-2020., porast korisne grijane površine iznosi 396.817 m2. 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 periodu 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 .4 Broj javnih zgrada u FBiH za period 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 historijski podaci o novoizgrađenim zgradama, razvrstani po godinama ili periodima izgradnje.

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

Podatke o nekomercijalnim zgradama u trenutku pripreme strateške platforme (juli-oktobar 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.

#### 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 nivou države (Tabela 2.3.). Odstupanja ukupne potrošnje finalne energije od podataka EUROSTAT-a iznose 1,2 %. U Tabeli su označene kategorije zgrada koje su najveći apsolutni potrošači finalne energije za grijanje. Kategorija SH iz perioda izgradnje 1971.-1980. predstavlja kategoriju sa najvećom apsolutnom potrošnjom finalne energije za grijanje. Naredna je kategorija SH 1992.-2013. koja obuhvata značajno duži period izgradnje i veći broj zgrada, te kategorija SH 1981.-1991. Od zgrada kolektivnog stanovanja izdvaja se kategorija AB2 sa periodima izgradnje 1971.-1980. i 1961.-1970. te MH, također u ovim periodima izgradnje.

Tabela .3 Finalna potrošnja energija za grijanje stambenih zgrada u FBiH, MWh/god.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Period 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 |
| **Ukupno** | **8.159.087** | **299.914** | **633.054** | **148.234** | **1.052.906** | **79.348** |

\*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 energijske karakteristike stambenog fonda preko specifične finalne energije za grijanje, kao što je dato u Tabeli 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 energijske efikasnosti zgrada i niske efikasnosti termotehničkih sistema.

Tabela 2. Specifična finalna energija za grijanje stambenih zgrada u FBiH, kWh/m2god.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Period 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

Tabela .5 Specifična potrebna energije kategorija zgrada u stambenom sektoru/indikativni energijski razred, kWh/m2god.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Period 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 od 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 Tabeli 2.5. moguće je izraziti indikativne indikatore Na primjer, za indvidualnu stambenu zgradu, faktora oblika 0,85, lociranu u klimatskoj regiji sjever, dopuštena specifična vrijednost potrebne energije za grijanje prema Pravilniku[[16]](#footnote-17) iznosi 66,8 kWh/m2god. 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/m2god., prikazani su indikativni energijski razredi. Kako je vidljivo iz rezultata, energijske karakteristike stambenog fonda u najvećoj mjeri ne zadovoljavaju dopuštene vrijednosti specifične potrebne energije za grijanje te se stambeni fond u FBiH može ocijeniti kao energijski neefikasan.

##### *Nestambene* *zgrade*

U Tabeli 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 periodima 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 period izgradnje od 1974. do 1987.

Tabela .6 Finalna energija za grijanje kategorija javnih zgrada u FBiH, MWh/god.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Period 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 |
| **Ukupno** | **19.879** | **414.481** | **144.496** | **112.402** | **72.897** | **269.244** | **152.242** |

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

Energijski razredi zgrada su u funkciji od 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[[17]](#footnote-18) i odgovarajućoj namjeni zgrade. Prema ovim podacima su prikazani indikativni energijski razredi (Tabela 2.7). Kako je vidljivo iz rezultata, energijske 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 energijski neefikasan.

Tabela .7 Specifična potrebna energije kategorija zgrada u javnom sektoru/indikativni energijski razred, kWh/m2god.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Period 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

# Razvojni strateški pravci

Na osnovu SWOT analize definirani su strateški pravci, odnosno strateško fokusiranje u svrhu obnove zgrada u FBiH, koji su prikazani u tabeli 3.1.

Tabela .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”** |
| 1. Kako reducirati potrošnju energije u zgradarstvu i zavisnost od fosilnih goriva u sektoru snabdjevanja i potrošnje? 2. Kako izvršiti prilagođavanje klimatskim promjenama i doprinijeti niskoemisionom razvoju FBiH? 3. Kako osigurati stabilno i sigurno snabdijevanje energijom? 4. Kako osigurati održivo financiranje mjera EE u zgradarstvu? 5. Kako iskoristiti veliki broj međunarodnih fondova za financiranje EE? 6. Kako osigurati nesmetano provođenje svih aktivnosti u oblasti EE i efikasniju međusektorsku saradnju na nivou FBiH? 7. Kako povećati efikasnost postojećih informacionih sistema evidencija? 8. Kako ubrzati privredni razvoj? 9. Kako postići veću sigurnost i duži životni vijek zgrada? 10. Kako unaprijediti kvalitet života građana? | 1. Smanjenje potrošnje energije i emisija CO2 kroz implementaciju mjera EE i povećanje udjela OIE (poveznica sa SI - 1,2,3) 2. Dekarbonizacija sektora zgradarstva (poveznica sa SI - 1,2,3) 3. Sveobuhvatna obnova sektora zgradarstva uz korištenje lokalnih resursa (poveznica sa SI –1.2, 3,5,6,8,9,10) 4. Uspostavljanje dugoročnih i održivih revolving fondova za EE u zgradarstvu (poveznica sa SI -4,5) 5. Financijska inkluzija kroz razvoj modela financiranja provođenja mjera EE za posebno ugrožene kategorije (poveznica sa SI –1,4,5,6,8,10) 6. Razvoj projektnih prijedloga i digitalnih vješina, te primjena novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva (poveznica sa SI - 1,3,5,7,8,10) 7. Sveobuhvatan i integriran informacioni sistem u sektoru zgradarstva (poveznica sa SI – 6,7) 8. Potpuna transpozicija EU direktiva vezanih za EE u zakonodavstvo FBiH (poveznica sa SI - 1-10) 9. Hormonizacija propisa relevantnih za EE na svim nivoima vlasti u FBiH (poveznica sa SI – 1-10) 10. Primjena cirkularne ekonomije u sektoru zgradarstva (poveznica sa SI - 1,3) | 1. Dobra uprava i upravljanje javnim sektorom (poveznica sa SF – 1, 2, 3, 4, 5,7, 8,10) 2. Pametni rast (poveznica sa SF – 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8,10) 3. Društvo jednakih mogućnost (poveznica sa SF –2,5, 8,9, 10)   *Usklađenost sa horizontalnim temama:*   1. *Ulaganje u ljudski kapital za budućnost (poveznica sa SF* – *2,4,5,6,8,10)* 2. *Niko ne smije biti isključen (poveznica sa SF –5,6,8,9,10)* |

# Vizija

Vizija je definirana za period 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.***

# Strateški cilj sa indikatorima

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

Stoga je za potrebe izrade Strategije definiran strateški cilj (tabela 5.1.) 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.

Tabela .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

|  |
| --- |
| STRATEŠKI CILJ |
| *Postojeći fond zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine*  *je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine* |

Zgradarstvo i građevinski sektor značajno doprinose emisiji ugljika i klimatskim promjenama pa se tu nalazi i veliki potencijal za dekarbonizaciju. Na globalnom nivou, 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 CO2.

Svjetski savez za zgrade i građevinski sektor izdao je *GlobalABC Roadmap for Buildings and Construction* 2020 - 2050[[18]](#footnote-19) koji pokazuje da isplativa energijska efikasnost 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 CO2, građevinski sektor se čini najlogičnijim kandidatom za prioritet u intervencijama smanjenja potreba za energijom i reduciranjem emisija CO2.

U kontekstu energijske tranzicije, jedan od izazova je energijska 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 efikasnost*, ukazuje na značaj poboljšanja energijskih karakteristika zgrada, posebno onih koje koriste organizacije javnog sektora, kao i na tehničku i financijsku podršku malim i srednjim preduzećima (MSP) i javnim komunalnim preduzećima, provođenja energijskih audita i uvođenje sistema upravljanja energijom, uključujući i implementaciju ISO 50001 standarda, usvajanje modela kontinuiranog osiguranja sredstava za realizaciju planova EE uspostavom održivog namjenskog 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 energijske efikasnosti u krajnjoj potrošnji u svim sektorima, što će se postići kreiranjem povoljnog ambijenta unaprjeđenjem zakonodavnog okvira, smanjenjem potrošnje energije u stambenim i nestambenim zgradama,* povećanjem energijske efikasnosti u industriji i smanjenjem potrošnje primarne energije, također ukazuje na značaj energijske obnove sa aspekta zaštitu 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 energijski 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 energijske efikasnosti, a koje će obuhvatiti arhitektonsko-građevinske mjere (postavljanje toplotne izolacije na elemente ovojnice zgrade i unaprijeđenje energijskih karakteristika vanjske stolarije), mjera poboljšanja efikasnosti termotehničkih sistema (korištenje visokoefikasnih sistema grijanja i hlađenja), implementaciju sistema 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 korištenje visokoefikasnih uređaja unutar zgrade. Implementacija ovih mjera će osigurati smanjenje potrošnje energije, poboljšanje kvalitete života i značajne ekonomske benefite stanovnika FBiH.

Sistemi grijanja u stambenim i javnim zgradama su bazirani na potrošnji fosilnih goriva. Imajući u vidu da je većina zgrada ocijenjena kao energijski neefikasna i da su dominantni sistemi grijanja dotrajali i niske ukupne efikasnosti, rezultat je velika koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi koja potječe od ovih sistema.

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

Tabela .2 Strateški cilj i indikatori uticaja

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STRATEŠKI CILJEVI** | **INDIKATORI UTICAJA** | **POLAZNA VRIJEDNOST** | **CILJNA**  **VRIJEDNOST 2050.** |
| STRATEŠKI CILJ 1:  Postojeći fond zgrada je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine | Potrošnja finalne energije u sektoru zgradarstva, ktoe | LEAP, 2020[[19]](#footnote-20)  1.728,5 | BiH, 2050  1.257,3 |
| Emisija CO2 stambenog sektora, ktCO2eq | BiH, 2020  7.937 | BiH, 2050  2.075 |

# 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 sistema 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 efikasnost termotehničkih sistema je niska, dok indikativni energijski razredi pokazuju da je postojeći fond zgrada energijski neefikasan.

Kategorija individualnih kuća SH iz perioda 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 porodične kuće izgrađene u periodu prije 1992., indikativni energijski razredi C, E i G. Zgrade kolektivnog stanovanja se mogu okarakterizirati kao energijski neefikasne, prema vrijednostima koeficijenata prolaza toplote elemenata ovojnice koji ne zadovoljavaju vrijednosti propisane Pravilnikom, velikoj specifičnoj finalnoj potrošnji i energijskim razredima, koji za zgrade kolektivnog stanovanja izgrađenih u periodu prije 1992. iznose C ili D. Zgrade individualnog i kolektivnog stanovanja predstavljaju kategorije sa velikim potencijalom za uštede energije kroz provođenje mjera energijske 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 periodu 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 energijske 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 emisije CO2 kroz primjenu mjera energijske obnove stambenih zgrada izvršena je na sljedeći način:

* Izvršena je procjena rasta postojećeg broja zgrada, bruto i korisne površine zgrada za period do 2050. godine, sa naznačenim porastom za karakteristične periode od po 10 godina. Posebno su izvršene procjene za fond individualnih i kolektivnih zgrada.
* Razmatrane mjere energijske obnove obuhvataju setove mjera obnove ovojnice zgrade i mjera kojima se značajno poboljšava efikasnost termotehničkog sistema, kombinirane u različite nivoe obnove prilagođene različitim kategorijama stambenih zgrada (dva do tri nivoa energijske obnove za četiri kategorije zgrada). Primjena mjera obnove prema predloženim dubinama obnove će rezultirati smanjenjem finalne energije za grijanje i emisije CO2. Procenat zgrada koje se obnavljaju prema dubokim i veoma dubokim nivoima energijske obnove povećava se u periodu do 2050. godine.
* U periodu prvih 10 godina, korisna podna površina zgrada kolektivnog stanovanja koje se obnavljaju značajno je veća od površine obnovljenih zgrada individualnog stanovanja. Nakon ovog perioda 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 periodu od prvih 10 godina.
* Za svaki nivo obnove i kategoriju zgrada su izračunati troškovi obnove, koristeći metodologiju koja uključuje troškove radne snage prema Normativima[[20]](#footnote-21), 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.m2 korisne grijane površine, koja će obuhvatiti 177.633 zgrada.
* Prema definiranoj dinamici obnove izračunate su očekivane uštede energije za period do 2050. godine, sa naznačenim uštedama za karakteristične periode od po 10 godina. Za procjenu potrošnje energije stambenog sektora za period do 2050. godine uobzirena je i potrošnja novoizgrađenih zgrada za koje je uvedena pretpostavka da će biti visokoefikasne sa integracijom obnovljivih izvora energije u sistem snabdijevanja. 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.
* Uštede emisije CO2 su rezultat ušteda u energiji uz pretpostavku da će obnovljene zgrade koristiti obnovljive izvore energije ili se priključiti na daljinske sisteme grijanja, te će se desiti promjena u energijskom miksu zgrada. Također, uobzireno je planirano smanjenje koeficijenta emisije CO2električne energije i sistema daljinskog grijanja za period 2021.-2030[[21]](#footnote-22), sa trendom smanjenja do 2050. godine.
* Za svaki nivo 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 će se provođenjem energijske 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 period do 2050. godine, sa naznačenim porastom za karakteristične periode od po 10 godina.

Metodologija proračuna ušteda energije i emisije CO2 kroz primjenu mjera energijske obnove javnih zgrada izvršena je na sljedeći način:

* Izvršena je procjena rasta postojećeg broja zgrada, bruto i korisne površine zgrada za period do 2050. godine, sa naznačenim porastom za karakteristične periode od po 10 godina.
* Za dio fonda zgrada koje koriste Institucije Federacije će se energijska obnova realizirati u skladu sa Operativnim planom poboljšanja energijske efikasnosti u institucijama FBiH usvojenim 2021. godine[[22]](#footnote-23).
* Razmatrane mjere energijske obnove obuhvataju setove mjera obnove ovojnice zgrade i instalaciju visokoefikasnih termotehničkih sistema, a koje će rezultirati smanjenjem potrošnje energije i dovođenjem zgrade u energijski efikasnu kategoriju. Ove vrijednosti su korištene za proračun najveće dopuštene vrijednosti finalne energije za grijanje nakon provedenih mjera energijske efikasnosti za period 2020.-2030. godine. Za zgrade obnovljene nakon tog perioda, uvedena je pretpostavka da bi sve obnovljene zgrade trebale ispunjavati uvjete za zgrade gotovo nulte energije, energijski efikasne i gdje je skoro nulta ili niska potrošnja energije potrebna za funkcioniranje zgrade, dobivena u velikoj mjeri iz obnovljivih izvora energije.
* Troškovi obnove svake kategorije zgrada određeni su u skladu sa podacima iz projekta BEEP[[23]](#footnote-24) koji je, do sada, obuhvatio energijsku obnovu 83 zgrade javne namjene, te predstavlja validan izvor podataka za ukupne troškove energijske obnove javnih zgrada.
* Razmatran je scenarij dugoročne energijske obnove javnih zgrada, sa obuhvaćenom korisnom grijanom površinom stambenog fonda od 2,5 % godišnje obnovljene površine. Kumulativno, do 2050. godine, izvršiti će se obnova 4,36mil.m2 korisne grijane površine, koja će obuhvatiti 3.689 zgrada.
* Prema definiranoj dinamici obnove, izračunate su očekivane uštede energije za period do 2050. godine, sa naznačenim uštedama za karakteristične periode od po 10 godina. Za procjenu potrošnje energije fonda javnih zgrada za period 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.
* Uštede emisije CO2 su rezultat ušteda u energiji uz pretpostavku da će obnovljene zgrade koristiti obnovljive izvore energije ili se priključiti na daljinske sisteme grijanja, te će se desiti promjena u energijskom miksu zgrada. Također, uobzireno je planirano smanjenje koeficijenta emisije CO2električne energije i sistema daljinskog grijanja za period 2021.-2030[[24]](#footnote-25), sa trendom smanjenja do 2050. godine.
* 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 period do 2050. godine, sa naznačenim porastom za karakteristične periode 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 periodu prije 2014. godine iznosi u prosjeku 22,2 % od ukupnog broja individualnih stambenih zgrada, sa tendencijom porasta ovog procenta za zgrade izgrađene u periodu nakon 2014. godine. Energijska obnova nelegalno izgrađenih zgrada zahtjeva usvajanje sistemskog pristupa u rješavanju ovog problema na nivou svih kantona u FBiH, uspostavljanje registra nelegalno izgrađenih zgrada na nivou općina i gradova, i usvajanje procedure za legalizaciju nelegalno izgrađenih zgrada na nivou svih kantona u FBiH.

## Stambeni fond

Prema podacima o fondu stambenih zgrada za 2020. godinu izvršena je analiza ušteda energije, emisije CO2 i troškova energijske obnove za period do 2050. godine. Razmatrane mjere energijske obnove obuhvataju setove mjera obnove ovojnice zgrade i mjera kojima se značajno poboljšava efikasnost termotehničkog sistema, kombinirane u različite nivoe obnoove prema Tabelama 6.1.-6.4. Predložene mjere i nivoi obnove su izabrani u skladu sa metodologijom razvijenom u okviru projekta „Analiza kapaciteta privatnog sektora za provođenje strategije obnove zgrada u Bosni i Hercegovini„[[25]](#footnote-26),[[26]](#footnote-27).

Tabela .1 Mjere obnove koje ulaze u nivoe obnove za kategorije SFH i TH

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Broj. | Opis mjere | Nivo obnove | | |
| **Plitka** | **Srednja** | **Duboka** |
| Mjera 1: | Zamjena stolarije *U*w =1,0 W/m2K | + | + | + |
| Mjera 2: | Izolacija vanjskih zidova (ETICS sistem EPS 15 cm) | + |  |  |
| Mjera 2a: | Izolacija vanjskih zidova (ETICS sistem 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 sistema za grijanje, η=0,85 | + |  |  |
| Mjera 6: | Uvođenje centralnog sistema za grijanje, termostatski ventili, η=0,90 |  | + | + |

Tabela 6. Mjere obnove koje ulaze u nivoe obnove za kategoriju MH

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Broj. | Opis mjere | Nivo sobnove | | |
| **Plitka** | **Srednja** | **Duboka** |
| Mjera 1: | Zamjena stolarije *U*w =1,1 W/m2K | Nije razmatran | + | + |
| Mjera 2: | Izolacija vanjskih zidova (ETICS sistem 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 sistema za grijanje, niskotemperaturno grijanje, kotao, η=0,85 | + |  |
| Mjera 6: | Uvođenje centralnog sistema za grijanje, termostats. ventili, niskotemperaturno grijanje, kotao, η=0,90 |  | + |
| Mjera 6a: | Uvođenje centralnog sistema za grijanje, termostats. ventili, niskotemperaturno grijanje, toplotna pumpa, COP=3 |  | + |

Tabela 6. Mjere obnove koje ulaze u nivoe obnove za kategoriju AB

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Broj.** | **Opis mjere** | **Nivo obnove** | | |
| **Plitka** | **Srednja** | **Duboka** |
| Mjera 1: | Zamjena stolarije *U*w =1,1 W/m2K | Nije razmatran | + | + |
| Mjera 2: | Izolacija vanjskih zidova (ETICS sistem 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, η=0,90 | + |  |
| Mjera 6: | Zamjena toplovodne podstanice, hidr. balans., termostatski ventili, η=0,95 |  | + |

Tabela .4 Mjere obnove koje ulaze u nivoe obnove za kategoriju H

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Broj.** | **Opis mjere** | **Nivo obnove** | | |
| **Plitka** | **Srednja** | **Duboka** |
| Mjera 1: | Zamjena stolarije *U*w =1,1 W/m2K | Nije razmatran | + | + |
| Mjera 2: | Izolacija vanjskih zidova (ETICS sistem 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, η=0,90 | + |  |
| Mjera 6: | Zamjena toplovodne podstanice, hidr. balans., termostatski ventili, η=0,95 |  | + |

Primjena mjera obnove prema predloženim dubinama obnove će rezultirati smanjenjem finalne energije za grijanje, prema Tabeli 6.5. Procenat zgrada koje se obnavljaju prema dubokim i veoma dubokim nivoima energijske obnove povećava se u periodu do 2050. godine, dok se uštede energije ponovo preračunavaju u periodima 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 period 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 svaki nivo obnove.

Tabela 6. Nivo energijske obnove stambenih zgrada u FBiH

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tip zgrade | Nivo energijske obnove | | |  |
| **Plitka** | **Srednja** | **Duboka** | **Duboka TP** |
| **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 energijske obnove, izraženi po m2 korisne grijane površine za sve tipove zgrada i nivoe obnove predstavljeni su na Slici 6.1. Vidi se da je specifični trošak energijske obnove najveći sa individualne zgrade, u prosjeku preko 200 % veći od specifičnog troška obnove zgrada kolektivnog stanovanja.

Slika 6. Specifični trošak energijske obnove za sve tipove zgrada i nivoe 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 energijske obnove za sve tipove zgrada i nivoe 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 .2 Specifični trošak energijske obnove po članu domaćinstva

Specifični trošak energijske obnove zgrada individualnog stanovanja u odnosu na zgrade kolektivnog stanovanja je značajno veći te analizirani scenarij obnove favorizira energijsku obnovu zgrada kolektivnog stanovanja za period 2020.-2030. godina. Nakon ovog perioda se povećava broj zgrada individualnog stanovanja uključenih u strategiju obnove. Ovaj pristup će omogućiti da se u prvom karakterističnom periodu 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 periodu 2020.-2050. će se povećati za 301.422 (linearni model). Za procjenu potrošnje energije novoizgrađenih zgrada usvojena je pretpostavka da će njihove energijske karakteristike biti visokoefikasne. Za scenarij obnove je izračunata potrošnja energije stambenog fonda koja uobziruje potrošnju energije novoizgrađenih zgrada za period 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. Predviđanje rasta potrošnje energije zgrada u FBiH do 2050. godine (obnova 1,5 % korisne grijane površine)

U Tabelama 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 m2. Kao rezultat primjene mjera obnove očekuje se ušteda u potrošnji energije od 3.532 GWh. Kumulativna ušteda emisije CO2 iznosi 1.507·103 t. Smanjenje emisije CO2 nije samo rezultat smanjenja potrošnje energije niti promjene u energijskom miksu, već i procjena da će se koeficijenti emisije CO2električne energije i sistema daljinskog grijanja značajno smanjivati u periodu 2021.-2030.[[27]](#footnote-28), sa trendom smanjenja do 2050. godine.

Tabela .6 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH (godišnja obnova 1,5 % korisne grijane površine)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Karakteristike stambenog fonda | 2020.  godina | 2030.  godina | 2040.  godina | 2050.  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, m2 | 0 | 8.344.088 | 15.922.298 | 23.483.657 |
| Obnovljena bruto površina, m2 | 0 | 12.808.112 | 24.991.685 | 37.149.971 |
| Ušteda energije primjenom mjera energijske obnove, GWh | 0 | 928 | 2.151 | 3.532 |
| Ušteda emisije CO2, 103t/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„[[28]](#footnote-29),[[29]](#footnote-30). Za različite kategorije zgrada (SH, MH, AB i H) i različite nivoe obnove (plitka, srednja i duboka) troškovi obnove variraju. Za planirani nivo obnove, tip zgrade i broj zgrada koje se obnavljaju izračunati su godišnji troškovi obnove. Ukupni troškovi obnove stambenog fonda u FBIH su prikazani u Tabeli 6.7.

Tabela .7 Troškovi energijske obnove stambenog fonda zgrada FBiH

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Trošak energijske obnove, 106 BAM** | | | | |
| **Scenarij obnove** | **2020.**  **godina** | **2030.**  **godina** | **2040.**  **godina** | **2050.**  **godina** |
| **Obnova 1,5 % korisne grijane površine** | 325,23 | 3.504,38 | 7.900,92 | 12.355,29 |

**Energijska 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 Tabeli 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.

Tabela .8 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH prema tipu zgrade (godišnja obnova 1,5 % korisne grijane površine)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Karakteristike zgrada individualnog stanovanja | 2020.  godina | 2030.  godina | 2040.  godina | 2050.  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, m2 | 0 | 1.185.963 | 4.852.237 | 8.519.054 |
| Obnovljena bruto površina, m2 | 0 | 2.036.996 | 8.334.144 | 14.632.226 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Karakteristike zgrada kolektivnog stanovanja | 2020.  godina | 2030.  godina | 2040.  godina | 2050.  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, m2 | 0 | 7.158.125 | 11.070.061 | 14.964.603 |
| Obnovljena bruto površina, m2 | 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„[[30]](#footnote-31). Iz podataka o mjerama koje se provode za određene nivoe obnove (Tabele 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 nivoe obnove i kategorije objekata su prikazani u Tabeli 6.9.

Tabela .9 Broj čovjek dana za pojedine nivoe 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 nivoima obnove i podatke o broju čovjek dana za pojedine kategorije zgrada i nivoe obnove (Tabela 6.9.), izračunat je ukupan broj čovjek dana za provođenje obnove stambenog sektora, kako je prikazano u Tabeli 6.10.

Ekvivalent punog radnog vremena (Full Time Employment FTE) predstavlja podatak o kreiranom broju radnih mjesta odnosno broju radnih mjesta sa punim radnim vremenom na period 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 Tabeli 6.10.

Tabela .10 Angažirana radna snaga za obnovu stambenog fonda zgrada FBiH

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Parametar** | **2020.**  **godina** | **2030.**  **godina** | **2040.**  **godina** | **2050.**  **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 periode od po 10 godina i godišnju obnovu 1,5 % korisne površine zgrada. Dobiveni rezultati su predstavljeni u Tabelama 6.11-6.16.

Tabela 6. Procjena broja individualnih zgrada obnovljenih po kantonima za period do 2050. godine

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kanton | Broj zgrada | | | |
| **2020.**  **godina** | **2030.**  **godina** | **2040.**  **godina** | **2050.**  **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 |
| Ukupno | **0** | **21.441** | **87.724** | **154.016** |

Tabela 6. Procjena korisne grijane površine individualnih zgrada obnovljenih po kantonima za period do 2050. godine

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kanton | Obnovljena korisna grijana površina, m2 | | | |
| **2020.**  **godina** | **2030.**  **godina** | **2040.**  **godina** | **2050.**  **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 |
| Ukupno | 0 | **1.185.963** | **4.852.237** | **8.519.054** |

Tabela 6. Troškovi energijske obnove individualnih zgrada po kantonima za period do 2050. godine

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kanton | Trošak energijske obnove, 106 BAM | | | |
| **2020.**  **godina** | **2030.**  **godina** | **2040.**  **godina** | **2050.**  **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 |
| Ukupno | **84,7** | **949,9** | **4.006,6** | **7.178,0** |

Tabela 6. Procjena broja zgrada kolektivnog stanovanja obnovljenih po kantonima za period do 2050. godine

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kanton | Broj zgrada | | | |
| **2020.**  **godina** | **2030.**  **godina** | **2040.**  **godina** | **2050.**  **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 |
| Ukupno | **0** | **11.281** | **17.454** | **23.616** |

Tabela 6. Procjena korisne grijane površine zgrada kolektivnog stanovanja obnovljenih po kantonima za period do 2050. godine

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kanton | Obnovljena korisna grijana površina, m2 | | | |
| **2020.**  **godina** | **2030.**  **godina** | **2040.**  **godina** | **2050.**  **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 |
| Ukupno | **0** | **7.158.125** | **11.070.061** | **14.964.603** |

Tabela 6. Troškovi energijske obnove zgrada kolektivnog stanovanja po Kantonima za period do 2050. godine

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kanton | Trošak energijske obnove, 106 BAM | | | |
| **2020.**  **godina** | **2030.**  **godina** | **2040.**  **godina** | **2050.**  **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 |
| Ukupno | **240,6** | **2.554,5** | **3.894,4** | **5.177,3** |

## Nestambeni fond

Prema podacima o fondu nestambenih zgrada za 2020. godinu izvršena je analiza ušteda energije, emisije CO2 i troškova energijske obnove za period do 2050. godine. Posebno su razmatrane kategorije javnih zgrada pod nadležnošću Federacije Bosne i Hercegovine tretirane Operativnim planom poboljšanja energijske efikasnosti u institucijama FBiH, javnih zgrada i komercijalnih zgrada.

### Fond javnih zgrada

### Energijska obnova zgrada obuhvaćenih Operativnim planom poboljšanja energijske efikasnosti u institucijama FBiH

Operativnim planom navedenom poboljšanja energijske efikasnosti u institucijama FBiH koji je usvojen 2021. godine[[31]](#footnote-32) 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 efikasnosti u institucijama FBiH koji je usvojen 2021. godine. Kvantifikovani cilj ovog plana je smanjenje potrošnje energije za 4.671.680 kWh godišnje i godišnje smanjenja emisija CO2 od 2.299 tona godišnje. Planirana je implementacija mjera energijske efikasnosti 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.

### 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 m2. 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 m2. 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 Tabeli 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[[32]](#footnote-33). Uz pretpostavku da su instalirani visokoefikasni sistemi grijanja, izračunata je finalna energija za grijanje, kako je navedeno u Tabeli 6.17. Ove vrijednosti su korištene za proračun najveće dopuštene vrijednosti finalne energije za grijanje nakon provedenih mjera energijske efikasnosti za period 2020.-2030. godine. Za zgrade obnovljene nakon tog perioda, 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 efikasnost termotehničkog sistema.

Tabela 6.17 *Dozvoljena specifična potrebna i finalna energija za grijanje tipičnih javnih zgrada u FBiH prema Pravilniku*[[33]](#footnote-34)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Namjena** | **Obdanište** | **Obrazovanje** | **Zdravstvo** | | **Sport** | **Kultura** | **Administrativni** | **Cjelodnevni bor.** |
| **Faktor oblika** | 0,85 | 0,55 | 0,55 | 0,45 | | 0,48 | 0,56 | 0,35 |
| **Potrebna energija za grijanje, kWh/m2god** | 80,0 | 39,9 | 59,4 | 140,9 | | 62,5 | 48,7 | 54,3 |
| **Finalna energija za grijanje, kWh/m2god.** | 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 periodu 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 stambenog fonda koja uobziruje potrošnju energije novoizgrađenih zgrada za period 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 stambenog fonda 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 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. Predviđanje rasta potrošnje energije javnih zgrada u FBiH do 2050. godine (obnova 2,5 % korisne grijane površine)

U Tabeli 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 energijske obnove.

Ukupan broj zgrada obuhvaćenih programom obnove iznosi 3.689. Ukupno obnovljena korisna grijana površina zgrada iznosi 4.364.085 m2. Kao rezultat primjene mjera obnove očekuje se ušteda u potrošnji energije od 841 GWh. Kumulativna ušteda emisije CO2 iznosi 406·103 t. Smanjenje emisije CO2 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 CO2električne energije i sistema daljinskog grijanja značajno smanjivati u periodu 2021.-2030.[[34]](#footnote-35), sa trendom smanjenja do 2050. godine.

Tabela .18 Postojeće i ciljne karakteristike fonda javnih zgrada FBiH (godišnja obnova 2,5 % korisne grijane površine)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Karakteristike fonda javnih zgrada | 2020.  godina | 2030.  godina | 2040.  godina | 2050.  godina |
| Broj zgrada | 4.608 | 4.949 | 5.290 | 5.632 |
| Korisna površina, m2 | 5.384.408 | 5.786.242 | 6.189.671 | 6.589.014 |
| Bruto površina, m2 | 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, m2 | 0 | 1.548.546 | 2.956.315 | 4.364.085 |
| Obnovljena bruto površina, m2 | 0 | 1.741.814 | 3.325.282 | 4.908.750 |
| Ušteda energije primjenom mjera energijske obnove, GWh | 0 | 276 | 559 | 841 |
| Ušteda emisije CO2, 103t/god. | 0 | 304 | 404 | 406 |

Troškovi obnove svake kategorije zgrada određeni su u skladu sa podacima iz BEEP[[35]](#footnote-36) programa koji je, do sada obuhvatio energijsku obnovu 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 poboljšanju termotehničkog sistema i sistema 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 energijske obnove fonda javnih zgrada, kako je dato u Tabeli 6.19.

Tabela 6. Troškovi energijske obnove fonda javnih zgrada FBiH

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Trošak energijske obnova, 106 BAM | | | | |
| Scenarij obnove | **2020.**  **godina** | **2030.**  **godina** | **2040.**  **godina** | **2050.**  **godina** |
| Obnova 2,5 % korisne grijane površine | 54,54 | 599,91 | 1.145,28 | 1.690,65 |

**Angažirana radna snaga za provođenje energijske obnove fonda javnih zgrada**

Za provođenje energijske 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„[[36]](#footnote-37). Korištenjem podataka o ukupnom broju zgrada koje se obnavljaju izračunat je ukupan broj čovjek dana za provođenje obnove javnog sektora, kako je prikazano u Tabeli 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 period 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 Tabeli 6.20.

Tabela 6. Angažirana radna snaga za obnovu fonda javnih zgrada FBiH

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

**Energijska 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 Tabeli 6.21-6.23. Za svaki Kanton je napravljena projekcija broja obnovljenih javnih zgrada i korisne površine zgrada za karakteristične periode od po 10 godina i godišnju obnovu 2,5 % korisne površine zgrada.

Tabela .21 Procjena broja javnih zgrada obnovljenih po kantonima za period do 2050. godine

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kanton | Broj zgrada | | | |
| **2020.**  **godina** | **2030.**  **godina** | **2040.**  **godina** | **2050.**  **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 |
| Ukupno | **0** | **1.309** | **2.499** | **3.689** |

Tabela 6. Procjena korisne grijane površine javnih zgrada obnovljenih po kantonima za period do 2050. godine

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kanton | Obnovljena korisna grijana površina, m2 | | | |
| **2020.**  **godina** | **2030.**  **godina** | **2040.**  **godina** | **2050.**  **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 |
| Ukupno | **0** | **1.548.546** | **2.956.315** | **4.364.085** |

Tabela 6. Troškovi energijske obnove fonda javnih zgrada po kantonima za period do 2050. godine

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kanton | Trošak energijske obnove, 106 BAM | | | |
| **2020.**  **godina** | **2030.**  **godina** | **2040.**  **godina** | **2050.**  **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 |
| Ukupno | **54,5** | **599,9** | **1.145,3** | **1.690,7** |

### 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 energijske karakteristike zgrada nisu poznate. Iz bilansa energije datog u LEAP[[37]](#footnote-38), 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 energijske obnove i ušteda koje je moguće postići, napravljena je procjena o potencijalu za uštedu energije i emisije CO2 u fondu komercijalnih zgrada, kako je prikazano u Tabeli 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 energijskih karakteristika i potencijala za uštedu energije, te odgovarajućih troškova potrebno je izraditi „Program energijske 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 energijske karakteristike) za FBiH i za svaki kanton.

Tabela 6. Postojeće i ciljne karakteristike fonda komercijalnih zgrada FBiH (godišnja obnova 2,5 % korisne grijane površine) – indikativne vrijednosti

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Karakteristike fonda komercijalnih zgrada | 2020.  godina | 2030.  godina | 2040.  godina | 2050.  godina |
| Broj zgrada | 6.757 | 7.257 | 7.757 | 8.259 |
| Korisna površina, m2 | 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, m2 | 0 | 2.270.848 | 4.335.256 | 6.399.665 |
| Ušteda energije primjenom mjera energijske obnove, GWh | 0 | 354 | 704 | 1.107 |
| Ušteda emisije CO2, 103t/god. | 0 | 387 | 514 | 515 |
| Trošak energijske obnove, 106 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 |

Tabela .25 Troškovi energijske obnove fonda komercijalnih zgrada po kantonima za period do 2050. godine

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kanton | Trošak energijske obove, 106 BAM | | | |
| **2020.**  **godina** | **2030.**  **godina** | **2040.**  **godina** | **2050.**  **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 |
| Ukupno | **80,0** | **879,7** | **1.679,5** | **2.479,2** |

## 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-historijskog naslijeđa u FBiH. U nadležnosti Zavoda je i priprema programe obnove, konzervacije, restauracije, rekonstrukcije i rehabilitacije objekata kulturno-historijskog naslijeđa, te sudjelovanje u pripremi zakona i drugih propisa u vezi sa zaštitom i korištenjem kulturno-historijskog 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 i emisije CO2, troškovi obnove i ostali relevantni parametri.

## 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 energijske 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 energijske karakteristike zgrada obuhvaćenih obnovom, očekivane uštede energije i emisije CO2, troškovi obnove i ostali relevantni parametri.

## Nelegalno izgrađene zgrade

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

## Zgrade gotovo nulte energije (nZEB)

Prema Direktivi 2010/31/EU zgrade gotovo nulte energije su definirane kao zgrade koje su izuzetno energijski efikasne 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. juna 2019. godine sve nove zgrade koje koriste državne institucije i vlasništvo su države treba da budu zgrade gotovo nulte energije, a do 30. juna 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 energijskih potreba zgrade. Prema prethodnom, važeći Zakon o EE u FBiH i Pravilniku o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada FBiH, nije integrirao zahtjeve za zgrade kategorizirane kao 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 financijskih mehanizama kojim će se podstaknuti izgradnja zgrada do nivoa gotovo nulte energije (nZEB).

Za procjenu ušteda energije koja se može postići provođenjem energijske obnove stambenog fonda u FBiH, usvojena je pretpostavka da bi nove javne zgrade izgrađene nakon 2030. godine, trebale biti zgrade gotovo nulte energije odnosno izuzetno energijski efikasne, 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 potrošnje energije. Za potrebe ove analize, uobzirene su samo javne zgrade koje će se moći karakterizirati kao nZEB, kako je prikazano u Tabeli 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.

Tabela .26 Postojeće i ciljne karakteristike kategorije nZEB zgrada u FBiH (godišnja obnova 2,5 % korisne grijane površine javnih zgrada)

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

# Prioriteti i mjere

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

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 energijske efikasnosti (EE), uzimajući u obzir sigurnost snabdijevanja energijom, zaštitu okoliša, socijalnu povezanost i regionalni razvoj .

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

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

Provođenje efikasne energijske obnove, moguće je samo u slučaju uspostavljenog institucionalnog i pravnog okvira, potpune harmonizacija propisa relevantnih za EE i obnovu zgrada na svim nivoima vlasti u FBiH, digitalnu transformaciju javne uprave i uspostavljanje integriranog informacionog sistema 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 nivou 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 | n/a | Djelomična usklađenost (60%) | Potpuna usklađenost (100%) |
| Status usklađenosti postojeće legislative u oblasti EE na svim nivoima vlasti u FBiH | n/a | Djelomična usklađenost  (40%) | Potpuna usklađenost  (100%) |
| Broj zgrada individualnog stanovanja obuhvaćenih energijskom obnovom | n/a | 0 | 154.016 |
| Broj zgrada kolektivnog stanovanja obuhvaćenih energijskom obnovom | n/a | 0 | 23.616 |
| Broj javnih zgrada obuhvaćenih energijskom obnovom | n/a | 0 | 3.689 |
| Broj komercijalnih zgrada obuhvaćenih energijskom obnovom | n/a | 0 | 4.827 |
| Status procedura za nZEB | n/a | Nisu donesene | Usvojene |

## 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 efikasnosti u Federaciji Bosne i Hercegovine je Zakon o energijskoj efikasnosti 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 efikasnosti FBiH uspostavljen je radi transpozicije propisa i direktiva EU koje se odnose na oblast energijske efikasnosti, 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 nacionalne izvještaje, izvještava 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 efikasnosti u FBiH uglavnom se provodi u okviru pojedinačnih projekata/programa stranih organizacija i financijskih 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 usaglašeni sa Zakonom o EE u FBiH na svim nivoima vlasti u FBiH. Dodatni problem predstavlja i činjenica da neki strateški dokumenti na višim nivoima 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 sistemskog pristupa u rješavanju ovog problema na nivou 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 sistema grijanja i sistema klimatizacije u FBiH (Pravilnik o redovnom energijskom auditu sistema grijanja i sistema 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 energijske obnove na federalnom, kantonalnom, i općinskom nivou.

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 efikasnosti (EED) i Uredbom 2017/1369/EU o utvrđivanju okvira za označavanje energijske efikasnost;
* Donošenje svih podzakonskih akata koji reguliraju određene oblasti propisane u okviru Zakona o energijskoj efikasnosti u FBiH;
* Donošenje pravilnika o ugovaranju i realizaciji energijskih usluga/energijskih performansi (ESCO);
* Donošenje propisa vezanih za obligacione šeme energijske efikasnosti;
* Donošenje pravilnika o mjerenju stvarne potrošnje energije u sistemima daljinskog grijanja, hlađenja i snabdijevanja potrošnom toplom vodom;
* Donošenje propisa o energijskom 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.

1. Kontinuirana harmonizacija propisa relevantnih za EE i obnovu zgrada na svim nivoima vlasti u FBiH, što podrazumijeva:

* Uspostavljanje Agencije EE na nivou FBiH;
* Usvajanje novog zakona o prostornom uređenju u nadležnosti FBiH koji će tretirati oblast energijske efikasnosti u skladu sa Zakonom o EE u FBiH;
* Uvođenje odredbi Zakona o EE u FBiH u kantonalne zakone o građenju;
* Usaglašavanje Zakona o obligacionim odnosima sa Zakonom o EE;
* Usaglašavanje Zakona o stvarnim pravima sa Zakonom o EE;
* Uspostavljanje registra nelegalno izgrađenih zgrada na nivou općina (adresa, namjena, period gradnje, površina, spratnost, arhitektonsko-građevinske i energijske karakteristike, energent koji se koristi za grijanje), sa obvezom dostavljanja podataka kantonalnim ministarstvima prostornog uređenja u svrhu objedinjavanja istih;
* Usvajanje procedure za legalizaciju nelegalno izgrađenih zgrada na nivou svih kantona u FBiH;
* Donošenje zakona o upraviteljima za zgrade kolektivnog stanovanja na nivou svih kantona;
* Donošenje zakona o javno-privatnom partnerstvu na nivou FBiH;
* Usaglašavanje akcionih planova na nivou kantona i programa poboljšanja energijske efikasnosti na nivou svih općina/gradova;
* Uspostavljanje procedure za sprovođenje analize korištenja alternativnih energijskih sistema pri izdavanju građevinskih dozvola za objekte;
* Usaglašavanje sistema za prikupljanje i obradu podataka, osiguranje kvaliteta i kontrolu ulaznih podataka, sistem izvještavanja i praćenja i donošenje odgovarajuće legislative;.
* Integriranje kriterija EE u postupke javnih nabavki.

1. 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 sistema grijanja i sistema 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 energetskog zakonodavstva EU;
* stvaranjem preduvjeta za pristup financijskim sredstvima za energijsku obnovu zgrada kroz EU programe namijenjene EE u zgradarstvu, dostupne za BiH;
* sistematičnom i efikasnom obnovom zgrada.

## Mjera 1.1.2. Jačati institucionalne kapacitete na svim nivoima vlasti i međusektorsku saradnju 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 efikasnosti. Potrebna je uspostava novih i jačanje postojećih kapaciteta institucija zaduženih za energijsku efikasnost u FBiH, tj. njihovo kadrovsko i materijalno-tehničko opremanje.

Na nivou FBiH potrebno je uspostavljanje Agencije za energijsku efikasnost 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 efikasnosti.

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 sistem za energijsku efikasnost. To zahtijeva i informatičko opremanje općina i kantona.

Ova mjera predviđa uspostavu efektivnog upravljačkog i organizacionog okvira informatizacije i digitalizacije na nivou 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, usaglašen sa pravcima 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 efikasnosti 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 saradnju sa davaocima i korisnicima podataka. Nužno je promoviranje šire upotrebe statističkih podataka među korisnicima, uz pojednostavljen pristup i pretraživanje statističkih podataka i informacija. Izvještavanje o kvalitetu je integralni dio politike osiguranja kvaliteta u statističkim institucijama. Neophodno je obogaćivanje postojećih i kreiranje i dizajn novih diseminacionih baza za statistička istraživanja.

Potrebno je dodatno jačati razvojne timove na nivou kantona i jedinice lokalne samouprave za pisanje i implementaciju projekata IPA fondova stalnom organizacijom treninga, kao i planirati sredstva za sufinanciranje 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 efikasnost. Osim ažuriranja Strategije potrebno je raditi na njenom konstantnom praćenju i redovnom izvještavanju. Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije će pratiti provođenje ove Strategije i podnijeti izveštaj o njenoj realizaciji na usvajanje Vladi FBiH najkasnije do 30. aprila 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 pravcima 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 sistema svih postojećih i novoizgrađenih zgrada na području FBiH. Ovaj informacioni sistem 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 usaglašenost 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 mogućnosti 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, inžinjera projektanata, izvođačkih građevinskih i mašinskih preduzeća, itd. preduvjet je za efikasnu i kvalitetnu obnovu zgrada.

Također je potrebno osigurati sistemsko povećanje znanja novih generacija kroz sistem redovnog obrazovanja, o neophodnosti racionalnog upravljanja energijom radi zaštite okoliša, sigurnosti snabdijevanja 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 organizirati 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 energijske 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 energijske obnove.

Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:

1. Jačanje institucionalnih kapaciteta na svim nivoima vlasti u FBiH, što podrazumijeva:

* Uspostavljanje Agencije za energijsku efikasnost kako bi se vršila koordinacija u izradi planova za ostvarivanje ciljeva energijske efikasnosti, te identificiranje i rješavanje prepreka koje sprečavaju primjenu mjera za poboljšanje energijske efikasnosti;
* 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 informacioni sistem za energijsku efikasnost;
* Uspostavu efektivnog upravljačkog i organizacionog okvira informatizacije i digitalizacije na nivou federalnih, kantonalnih i lokalnih organa uprave;
* Poboljšanje efikasnosti statistike FBiH modernizacijom statističkih procesa upotrebom savremenih tehnika, tehnologija i korištenjem naprednih IT rješenja;
* Jačanje razvojnih timova na nivou kantona i jedinica lokalne samouprave za pisanje i implementaciju projekata podržanih kroz IPA fondove, permanentnom organizacijom treninga;
* Planiranje sredstva za sufinanciranje 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.

1. Uspostavljanje i održavanje sveobuhvatnog i integriranog informacionog sistema u sektoru zgradarstva, što podrazumijeva:

* Unaprijeđenje procedura prikupljanja i organiziranja podataka o fondu zgrada, kao i usklađivanje baza podataka nižih nivoa (kantoni i općine/gradovi) sa bazom na nivou FBiH;
* Uspostavljanje inventara zgrada (jedinstven šifrarnik 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 (izdavanja elektronskih dozvola);
* Uspostavljanje efikasnije komunikacije između općina/gradova, kantona i nadležnih institucija na nivou FBiH.

1. 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 nivo 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 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“)

1. 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 energijske efikasnosti i održivog razvoja u sistem redovnog obrazovanja kako bi učenici usvojili osnovna znanja o značaju EE;
* Uspostavljanje „one stop shop“ punktova na nivou općina/gradova s ciljem motiviranja građana i ubrzavanja procesa energijske obnove kroz lokalno dostupne informacije o uštedama koje se mogu ostvariti kroz mjere EE, podršku vlasnicima zgrada u dobivanju informacija o financiranju mjera EE, te cjelokupnom procesu provođenja energijske obnove;
* Značajnije uključivanje upravitelja zgrada u proces obnove kroz informiranje građana o mogućnostima ušteda i načinu provedbe energijske obnove (upravitelji zgrada su ključni integratori provedbe inicijativa za dekarbonizaciju zgrada kolektivnog stanovanja);
* Uspostavljanje Centra za podršku pametnim gradovima i Zelenog savjeta.

Implementacija ove mjere rezultirat će:

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

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

Direktiva 2012/27/EU propisuje podršku razvoju tržišta energijskih usluga, razvoju novih financijskih mehanizama i poticaja te institucionalnih, financijskih 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 sistemski pristup kojim će se osigurati dugoročni održivi mehanizmi financiranja za investitore iz javnog i privatnog sektora. Vlada FBiH odnosno resorna ministarstava i nadležne institucije imaju zadatak pružiti podršku 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 financijskih 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 nivou FBiH, kantona i lokalne samouprave rasteretiti uvođenjem novih i inovativnih mehanizama financiranja koji će biti dostupni javnim i privatnim investitorima.

Paket financijskih 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 istiskivanje 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 energijske obnove. U nastavku je dat pregled postojećih izvora financijskih sredstava za financiranje energijske efikasnosti u FBiH, te dodatnih izvora koje je neophodno uvesti kako bi se obezbijedio potreban iznos financijskih sredstava:

* Međunarodni izvori: Uključuju sredstava međunarodnih financijskih 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 financijskih institucija u FBiH su domaće komercijalne banke, Fond za zaštitu okoliša FBiH ili Agencija za energetsku efikasnost 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 sistemsku 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 globalnom nivou.
* Naknade i takse: Trenutno u FBiH postoje naknade za zaštitu zraka koje plaćaju zagađivači okoliša (za emisije SO2, NO2 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 energijske efikasnosti, 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 energijske efikasnosti. Zatim uvođenje CO2 taksi i energijskih taksi kojim će se obezbijediti dodatna sredstva za financiranje energijske efikasnosti, a koje bi naplaćivao Fond za zaštitu okoliša FBiH. U nastavku je dat pregled taksi:
  + CO2 takse: uvođenje CO2 takse velikim industrijskim potrošačima energije, prema propisanim kriterijima emisije CO2, uz mogućnost smanjenja takse ukoliko veliki industrijski potrošači energije investiraju u mjere energijske efikasnosti, te uvođenje CO2 takse kod registracije motornih vozila prema nivou emisije CO2;
  + Energijske 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 preduzeća 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 sistema daljinskog grijanja, prema vrsti energenta korištenog za proizvodnju toplotne energije;
    - Uvođenje naknada za energiju u prometu nekretninama, s obzirom na energetsku klasu objekata.
* Obligacione šeme za energijsku efikasnost: 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, snadbjevaći i distributeri električne i toplotne energije naplaćuju novac od svojih krajnjih korisnika po osnovu EEO, a zatim prikupljeni novac investiraju u unaprjeđenje energijske efikasnosti 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 BAM po stanovniku što znači da postoji potencijal za financiranje energijske efikasnosti i putem privatnog kapitala.
* ESCO: ESCO (eng. Energy Service Company) u pravilu investira u mjere energijske efikasnosti na objektima 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 podrška 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 uloženih 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 podrška 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 podršku 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 periodu 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 nivou 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 CO2, 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 financijskih sredstava predstavlja veliki problem.

Cilj ove mjere je uspostavljanje programa financiranja provođenja mjera EE za zgrada sa statusom nacionalnih spomenika, te tako doprinijeti smanjenju neposredne potrošnje energije i posljedično smanjenje emisija CO2 u ovim zgradama, ali i osigurati potrebni toplotni komfor i zdravije unutarnje klimatskih uvjete za korisnike zgrada koje su u upotrebi. Potrebno je uspostaviti financijski 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 financijski 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 financijskih 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 podrške za financiranje energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika.

Gore navedene aktivnosti podrazumijevaju sljedeće:

* Izradu financijskog okvira za financiranje implementacije mjera EE u stambenom sektoru;
* Obezbjeđivanje financijskih 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 financijskih institucija;
* Izmjene i dopune Zakona o energijskoj efikasnosti, sa ciljem stvaranja pravnog osnova za poticajne mjere za fizička lica koja implementiraju mjere energijske efikasnosti u zgradarstvu;
* Provođenje tehničke pripreme koje omogućavaju naplatu realnog utroška toplotne energije u sistemu daljinskog grijanja, te uspostaviti zakonske obveze vezane za uvođenje i rad ovog sistema;
* 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 *(eng. Energy Service Company).*
* Obezbjeđivanje financijskih 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 nivou svih kantona koja će osim budžetskih sredstava, koristiti sredstva EU fondova raspoloživa za BiH kroz instrumente pristupne pomoći, kako bi se potaknula energijska obnova ovakvih zgrada;
* Izmjene i dopune relevantnih zakona u smislu uvođenja dodatnih naknada i taksi (CO2 i energijske takse) kojim će se obezbijediti dodatna sredstva za financiranje energijske efikasnosti (izvjesno je da će u budućnosti sredstva dobivena od prodaje emisijskih jedinica biti značajan izvor prihoda za suzbijanje energijskog siromaštva);
* Povećanje korištenja EU fondova dostupnih za BiH kroz izgradnju kapaciteta za pripremu projektnih aplikacija;
* Uspostavljanje programa financiranja energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika;
* Povećanje korištenja međunarodnih fondova namjenjenih za zgrade sa statusom nacionalnih spomenika, kroz izgradnju kapaciteta za pripremu projektnih aplikacija.

Implementacija ove mjere rezultirat će:

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

## Mjera 1.1.4. Energijski obnoviti postojeći fond zgrada

Generalno, fond zgrada u FBiH se može ocijeniti kao energijski neefikasan i među najlošijim u Europi, posebno kada su u pitanju stambene zgrade. plinovaEnergijske 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 (EPBD) 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 visokefikasan 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 zgrade te osim mjera EE uključuje 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. Cilj ove mjere je omogućiti energijsku obnovu stambenih zgrada na području FBiH, donošenjem okvirnog programa koji će definirati metodologiju, sadržaj i nosioce pripreme planova energijske obnove stambenih zgrada, a koji će biti doneseni i provedeni na nivou 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 energijske obnove individualnih i zgrada kolektivnog stanovanja, i njihovu provedbu na nivou svih kantona. Ova mjera će omogućiti energijsku obnovu stambenih zgrada individualnog i kolektivnog stanovanja, uz donošenje i provedbu plana 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 kao i u zamjenu energijski neefikasnih sistema/uređaja za grijanje i hlađenje, gdje je to primjenjivo.

Iako su se dosadašnje aktivnosti na energijskoj 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, uz donošenje i provedbu 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 uspostavljenja na nivou kantona/općina, pa tako nisu raspoloživi ni podaci o njihovim energijskim karakteristikama. Upravo iz tog razloga, neophodno je donošenje okvirnog programa koji će definirati metodologiju, sadržaj i nosioce pripreme planova energijske obnove komercijalnih zgrada, a koji će biti doneseni i provedeni na nivou 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 saradnji sa kantonalnim ministarstvima privrede pripreme planove energijske obnove komercijalnih zgrada, i provedbu ih na nivou 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 osnovi 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 nivou Federacije Bosne i Hercegovine. Federacija je dužna osigurati pravne, naučne, tehničke, administrativne i financijske 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 smislu 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 saradnja svih relevantnih institucija, stručne javnosti i akademske zajednice za izradu Smjernica energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika na području FBiH.

Ovom mjerom uspostavit će se sistem u okviru kojeg će se voditi evidencija o svim zgradama sa statusom nacionalnih spomenika na nivou 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 sistemima 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 prioritetnim 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 nivou 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-historijskog 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 kao i u zamjenu energijski neefikasnih sistema/uređaja za grijanje i hlađenje, gdje je to primjenjivo.

Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:

1. Donošenje programa/smjernica/planova energijske obnove za zgrade na području FBiH, što podrazumijeva:

* Izradu i usvajanje „Okvirnog programa energijske obnove stambenih zgrada period do 2030. godine“ na nivou FBiH, te kontinuirano ažuriranje istog (izrada dokumenta je u toku);
* Izradu i usvajanje „Okvirnog programa energijske obnove komercijalnih zgrada na području FBiH za period do 2030. godine“ na nivou FBiH, te kontinuirano ažuriranje istog;
* Izradu i usvajanje „Programa energijske obnove javnih zgrada na području FBiH za period do 2030. godine“ , te kontinuirano ažuriranje istog;
* Izradu i usvajanje „Smjernica energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika za period do 2030. godine“ na nivou FBiH, te kontinuirano ažuriranje istih;
* Izradu i usvajanje „Plana energijske obnove stambenih zgrada za period do 2030. godine“ na nivoima svih kantona, te kontinuirano ažuriranje istog;
* Izradu i usvajanje „Plana energijske obnove komercijalnih zgrada za period do 2030. godine“ na nivou svih kantona, te kontinuirano ažuriranje istih;
* Izradu i usvajanje plana energijske obnove zgrada koje imaju status zaštićene kulturne baštine na nivou svih kantona u FBiH;
* *\*) Izradu i usvajanje programa energijske obnove zgrada koje koristi Ministarstvo odbrane BiH.*

1. Provedba programa/planova energijske obnove zgrada na nivou 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 nivou općina/gradova, kantona i FBiH (broj individualnih i stambenih zgrada, kvadratura, energijske karakteristike, potrošnja energije) koja će biti na raspolaganju FZO i FMPU;
* Uspostavljanje digitalne baze svih zgrada sa statusom nacionalnih spomenika na nivou FBiH;
* Uspostavljanje digitalne baze svih zgrada sa statusom zaštićene kulturne baštine na nivou 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;
* Povećanje atraktivnosti i operativnosti Revolving fonda za financiranje projekata energijske efikasnosti, uspostavljenog od strane FZO 2017. godine;
* Uspostavljanje povoljnih komercijalnih izvora financiranja mjera energijske obnove u zgradarstvu;
* Razvoj i uspostavljanje posebnog programa za sufinanciranje energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika i zaštićene kulturne baštine;
* Osiguranje operativnost 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 energijskog audita (DEA) i izradu Glavnog projekta (energijske obnove);
* Provedbu energijske obnove zgrada individualnog i kolektivnog stanovanja na nivou svih kantona prema Planovima obnove;
* Provedbu energijske obnove komercijalnih zgrada na nivou svih kantona prema Planovima obnove;
* Provedbu energijske obnove javnih zgrada na nivou FBiH prema Programu obnove;
* Provedbu energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika na nivou FBiH prema Smjernicama obnove;
* Provedbu energijske obnove zgrada koje imaju status zaštićene kulturne baštine na nivou svih kantona prema Planovima obnove;
* *\*) Provedbu energijske 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 energijskog menadžmenta u nestambenim zgradama;
* Preporuka za uvođenje ISO 50001 kao međunarodnog standarda za sisteme upravljanja energijom koji nije prilagođen nijednoj specifičnoj industriji/sektoru i primjenljiv je za široki spektar organizacija, institucija, javnih zgrada i kompanija svih veličina;
* 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;
* Uspostavljanje energijskog menadžmenta u svim javnim zgradama (prema Pravilniku o informacionom sistemu energijske efikasnosti FBiH);
* Unapređenje saradnje između FMPU i institucija nadležnih za zaštitu zgrada sa statusom nacionalnih spomenika (Zavod za zaštitu spomenika FBiH i Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika BiH);
* Unaprijeđenje saradnje između Kantonalnih zavoda za zaštitu kulturno-historijskog 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 edukacija korisnika/građana od strane FZO FBiH, te kantonanih fondova za zaštitu okoliša.

*\*) Napomena:Donošenje 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.*

Implementacija ove mjere rezultirat će:

* sistemskom obnovom zgrada na nivou 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 energijske efikasnosti;
* 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 članu 9 propisani su rokovi vezano za zgrade gotovo nulte energije *(eng. Nearly-zero Buildings* - *nZEB)*. Prema ovom članu nakon 30. juna 2019. godine sve nove zgrade koje koriste institucije FBiH i vlasništvo su FBiH treba da budu zgrade gotovo nulte energije, a do 30. juna 2021. godine sve nove zgrade treba da budu zgrade gotovo nulte energije. Prema definiciji zgrada s gotovo nultom potrošnjom je zgrada koja ima vrlo visoke energijske 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 njenoj 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 nivou FBiH i kantona, građevinskog sektora, energetskog 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 usaglašen sa Direktivom u oblasti definiranja energijskih tipova zgrada, prvenstveno zgrada gotovo nulte energije*.* Cilj ove mjere je usvajanjem potrebne legislative podstaknuti izgradnju zgrada do nivoa 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 zgrade izgrađene nakon 2030. godine, biti zgrade gotovo nulte energije odnosno izuzetno energijski efikasne, 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 potrošnje energije;
* Usklađivanje kantonalnih zakona o građenju sa procedurama i standardima za zgrade nZEB i zgrade nulte potrošnje energije;
* 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, 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;
* Izrada smjernica o nZEB i zgradama nulte potrošnje 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 od strane FZO FBiH i FMPU.

Implementacija ove mjere rezultirat će:

* ubrzanoj dekarbonizaciji zgrada u FBiH;
* primjenom inovativnih tehničkih i tehnoloških rješenja u zgradarstvu;
* većom sigurnosti u snabdijevanju toplotnom energijom i značajno nižim troškovima režija;
* 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 lokalnom nivou 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 formulisanju 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 podršku pametnim i održivim gradovima te osigurati sufinanciranje 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 efikasnost 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 (Indoor Air Quality IAQ). Pri procesu projektiranja stručnjaci trebaju uzeti u obzir otvorene površine uz građevinu, isplanirati održiv sistem 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 ugIjični otisak *(embodied carbon footprint).* Proizvođači i dobavljači su često obeshrabreni pri korištenju niskougljičnih metoda u razvoju održivih materijala s obzirom da nisu uključeni u propise javne nabavke. Osim nedostatka zakonodavnih mjera poticanja niskougljičnih metoda, proizvođači i dobavljači suočeni su sa sistemskim izazovima dostupnosti i raspodjele ljudskih i financijskih resursa te se često odlučuju za jeftinije metode, izbjegavajući temeljit LCA pristup, čiji troškovi provođenja mogu biti preveliki, posebno za manja poduzeća. 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 efikasnost u zgradarstvu omogućit će povećanje energijskih svojstava zgrada primjenom različitih materijala u procesu izrade glavnog projekta ali i u procesu izrade projekata energijske obnove zgrade. BIM opisuje način na koji svi mogu razumjeti objekat 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 dijelove zgrade koji utječu na EE u zgradarstvu od izuzetnog je značaja. Ovim Pravilnikom propisat će se, između ostalog, uvjeti i mjerila za certificiranje građevinskih radnika koji ugrađuju 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, Registar certificiranih građevinskih radnika koji ugrađuju dijelove zgrade koji utječu na EE.

Cilj ove mjere je promocija korištenja pametnih rješenja unutar postojećih i novih objekata svih tipova i namjene, u sklopu kojih se implementiraju određene mjere energijske efikasnosti. 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),* sistemi 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 energijske obnove zgrada, te nove tehnologije za upravljanje i praćenje energije. Jedan od primjera praćenja potrošnje energije i materijala koji se ugrađuju u objekte je moguće i korištenjem raznih softverskih rješenja (npr. BIM) tokom životnog vijeka zgrade.

U skladu sa novim EU odredbama o uređenju energijskog tržišta i okvirima za nove energijske inicijative pod kojima spadaju “zajednice obnovljivih izvora energije” *(REC -Renewable Energy Community*) i “energijske zajednice građana”  *(CEC – Citizen Energy Community*), potrebno je poticati uspostavljanje oba tipa energijskih zajednica na nivou 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:

1. proizvodnju, potrošnju, skladištenje, razmjenu i prodaju električne energije iz obnovljivih izvora, uključujući i kroz ugovore o otkupu energije iz obnovljivih izvora;
2. obvezan otkup električne energije u cijelosti ili djelimično po garantiranoj otkupnoj cijeni za mala postrojenja u skladu sa raspoloživim tehnološkim kvotama;
3. 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 nivoima (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 funkcionisanja, 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 saradnje posebno između građevinskog, energetskog i IT sektora, te razmjene rješenja i praksi;
* Uspostavljanje Savjeta za zelenu gradnju i Centara za podršku 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 nivou FBiH, formiranje kantonalnih naučno-tehnoloških parkova i povezivanje s europskim poduzetničkim i znastveno-istraživačkim mrežama, kako bi se uspostavila adekvatna „prevodilačka infrastruktura“ koja osigurava transfer i razvoj tehnologija.

1. Promocija korištenja digitalne tehnologije nakon implementacije mjera energijske efikasnosti, 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 efikasnosti zgrada na način da se koriste nove tehnologije za upravljanje i praćenje energije;

1. Poticanje uspostavljanja energetskih zajednica građana na nivou kantona, što podrazumijeva:

* Donošenje propisa na nivou kantona kojima se omogućava uspostava energetskih zajednica građana;
* 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.

Implementacija ove mjere rezultirat će:

* povećanjem svijesti o EE, energijskom menadžmentu zgrada i racionalnijem korištenju energije;
* sudjelovanjem građana u energijskom sistemu 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 efikasnosti i korištenjem obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama

Prema članu 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 sistemskog ulaganja u integralnu energijsku obnovu fonda zgrada u kontekstu smanjenje 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 odgovarajući nivo 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.

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 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 nacrta „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 efikasnosti. Prema Odluci, pravo na subvencioniranje troškova električne energije imaju određene kategorije penzionera i korisnici stalne novčane pomoći.

Cilj ove mjere je rješavanje problema energijskog siromaštva sistemskim 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 koje uključuje povećanje energijske efikasnosti i korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama za posebno ugrožene kategorije stanovništva, za period 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 nivou 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 nivou 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:

* sistemskim 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 sistemom 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-a 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 sistema i dekarbonizacija energetskog sistema BiH. Dodatno, revidirani dokument za utvrđene doprinose Bosne i Hercegovine *(Nationally Determined Contribution - NDC)* postavlja dugoročne ciljeve smanjenja emisija stakleničkih plinova za 2050. na 61,7% (bezuvjetno) ispod nivoa 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. 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 CO2 u sektoru zgradarstva (stambeni sektor i javne zgrade) 103 t | n/a | 0 | 1.204 (2030. godina)  1.913 (2050. godina) |
| Proizvodnja toplotne energije iz sistema daljinskih grijanja, GWh/god. | EDGAR | 1.610 (2017) (BiH) | 5.456 (2030) (BiH) |

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

Sigurnost snabdijevanja energentima nikad nije bila više aktuelna nego u zadnje dvije godine. Vidljivo je da se cijene energenata nekontrolirano mijenjaju iz dana u dan, dok se nekim energentima na globalnom nivou, kao što je npr. prirodni plin, zabranjuje uvoz iz određenih zemalja u Europsku Uniju. Time se direktno 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 su u značajnoj mjeri oslonjena na sisteme koji kao energent koriste fosilna goriva, prije svega ugalj i prirodni plin. Tek nekoliko sistema daljinskih grijanja u FBiH koristi OIE i to prije svega u vidu drvne biomase. Također, veliki udio individualnih sistema 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 sistema grijanja zgrada u FBiH, kako individualnih, tako i centraliziranih ili daljinskih, kao i sigurnost snabdijevanja energentima. Preduvjet za implementaciju ovog cilja je usaglašavanje 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 sistem poticanja OIE bude usklađen s Direktivom EU RED II, kako bi se mogli koristiti raznorazni fondovi EU za poticanje korištenja i implementacije mjera zamjene fosilnih goriva sa OIE, te mjera energijske efikasnosti 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 sistema snabdijevanja energijom. Analiza iz stava treba da uzme u obzir ekološku i ekonomsku izvodljivost visokodjelotvornih navedenih alternativnih sistema, ako su takvi dostupni. Zbog toga je potrebno obezbijediti uspostavljanje procedure za provođenje analize korištenja alternativnih energijskih sistema pri izdavanju urbanističkih dozvola za objekte odnosno neophodna je izrada i usvajanje „Studije primjenjivosti alternativnih sistema u FBiH“, u kojem bi se dali opisi i metodologija za izradu analize alternativnih sistema 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 energiju, te pružiti građanima pouzdane izvore informacija o njihovim potencijala i ukloniti svaku sumnju u isplativost i ekološke benefite solarnih ulaganja. Procjena treba da obuhvati: mapiranje terena i krovnih površina, kao i mapiranje i modeliranje sunčevog zračenja, mapiranje postojećih iskorištenih solarnih potencijala, te analizu potencijala za smanjenje emisije CO2.

Kako bi se ostvario cilj povećanja udjela OIE i sigurnosti snabdijevanja energentima u sektoru zgradarstva, jedna od aktivnosti je i integriranje Bosne i Hercegovine u sistem 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 sistem 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 preduzećima, te domaćinstvima za decentraliziranu proizvodnju i korištenje obnovljivih izvora energije.

Uz podršku fondova, potrebno je uspostaviti i financijski mehanizam smanjenja rizika prilikom implementacije projekata koji imaju za cilj korištenje obnovljivih izvora energije. Jedan od takvih financijskih mehanizama je uspostavljanje i poticanje sistema proizvodnje, potrošnje, predaje u sistem i prodaje električne energije (tzv. prosumeri) za fizička i pravna lica, te lokalne zajednice. Nažalost nacrti Zakona o energiji i regulaciji energetskih 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 sistem zaživio preduvjet je da se usvoje navedeni zakoni.

Kao olakšice za korištenje OIE potrebno je na lokalnim nivoima pojednostaviti procedure za ishodovanje građevinskih i upotrebnih dozvola za projekte/elektrane OIE, pogotovo kada budu usvojena tri zakona koja su na čekanju, odnosno kada se sistem ''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:

* Usaglašavanje postojeće legislative u oblasti OIE u FBiH sa relevantnim direktivama EU;
* Usvajanje odgovarajuće zakonske i podzakonske regulative koja osigurava da sistem poticanja OIE bude usklađen s Direktivom EU RED II;
* Izrada i usvajanje „Studije primjenjivosti alternativnih sistema u FBiH“;
* Uspostavljanje procedure za sprovođenje analize korištenja alternativnih energijskih sistema pri izdavanju građevinskih dozvola za objekte;
* Usvojeni operativni planovi povećanja učešća obnovljive energije za period 2021‒2030;
* Procjena potencijala solarne energije na krovnim površinama zgrada;
* Integriranje BiH u Europski sistem trgovanja emisijskim jedinicama (EUETS);
* Pojednostavljenje procedure za ishodovanje građevinskih dozvola za projekte/elektrane OIE u sektoru zgradarstva (npr. izdavanja elektronskih građevinskih dozvola);
* Uspostavljanje sistema podrške malim i srednjim preduzećima za decentraliziranu proizvodnju i korištenje obnovljivih izvora energije
* Uspostavljanje sistema podrške 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 sistema proizvodnje, potrošnje, predaje u sistem 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 snabdijevanju 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 sisteme daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sistema grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu obnovljivih izvora energije na području FBiH

Sistemi 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 energetskih sistema. Prema dokumentu “Procjena potencijala za primjenu visokoefikasne 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 sistem mjerenja stvarne potrošnje energije u sistemima 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 sistema daljinskog grijanja troškove plaća paušalno po m2 grijanog prostora. Djelatnost isporuke toplotne energije se radi prema principu proizvodnje i isporuke energije (MWh) i tarifnom sistemu KM/m2. Oko 20% stambenog sektora u BiH koji koristi usluge daljinskih grijanja energiju plaća prema potrošnji gdje individualni isporučioci toplotne energije imaju svoje tarifne stavove[[38]](#footnote-39). 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 „Smjernica razvoja sistema daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sistema grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu obnovljivih izvora energije na području FBiH, za period 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.

Na osnovu izlaza iz dokumenta potrebno je donošenje propisa kojim bi se: definirali tarifni modeli, koji omogućavaju korištenje usluga sistema daljinskih grijanja na način da se obračun i plaćanje vrši na osnovu mjerenja potrošnje energije, utvrdili i donijeli zakonski propisi 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, te izmijenila i dopunila podzakonska regulative za omogućavanje prioritetnog pristupa i donošenje pravila dispečiranja za visokoefikasnu kogeneraciju i potpuno usaglašavanje sa zahtjevima EED.

Da bi se ova mjera implementirala, potrebno je stimuliranje korištenja okolinski prihvatljivijih goriva u sistemima 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 sistema grijanja sa fosilnih goriva na okolinski prihvatljive energente.

Cilj ove mjere je donošenja Plana razvoja daljinskih grijanja na kantonalnim nivoima, u skladu sa „Smjernicama razvoja daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sistema grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu obnovljivih izvora energije na području FBiH, za period do 2030. godine“.. Javna preduzeća na lokalnom nivou i javna komunalna preduzeća na nivou kantona, se trebaju obvezati na donošenje i usvajanje propisa, odnosno uvođenja tarifnih modela o mjerenju stvarne potrošnje energije u sistemima 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 nivou kantona, odnosno javnih preduzeća na lokalnom nivou podrazumijevaju usvajanje i implementaciju izlaznih preporuka iz dokumenta Smjernicea. Planovi moraju rezultirati donošenjem propisa, odnosno tarifnog modela o mjerenju stvarne potrošnje energije u sistemima daljinskih grijanja na kantonalnim nivoima, utvrđivanjem i donošenjem 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, izmjenama i dopunama podzakonske regulative za omogućavanje prioritetnog pristupa i donošenje pravila dispečiranja za visokoefikasnu kogeneraciju i potpuno usaglašavanje sa zahtjevima EED, te uspostavljanjem programa subvencioniranja najugroženijih domaćinstava za prelazak sa sistema grijanja na fosilna goriva na okolinsko prihvatljivije energente.

Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:

* Izrada i usvajanje „Smjernica razvoja sistema daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sistema grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu obnovljivih izvora energije na području FBiH, za period do 2030. godine“ , te kontinuirano ažuriranje iste;
* Donošenja planova razvoja daljinskih grijanja na kantonalnim nivoima, u skladu sa Smjernicama;
* Donošenje propisa odnosno tarifnog modela, kojima omogućava korištenje usluga sistema 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 člana 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 usaglašavanje sa zahtjevima EED;
* Stimuliranje korištenja okolinski prihvatljivijeg goriva i jačanje inspekcijskih nadzora na svim nivoima, posebno masovnih zagađivača;
* Uspostavljanje programa subvencioniranja najugroženijih domaćinstava za prelazak sa sistema grijanja na fosilna goriva na okolinsko prihvatljivije energente.

Implementacija ova mjere rezultirat će:

* unaprijeđenjem postojećih i razvojem novih održivih sistema daljinskih grijanja;
* povećanim brojem korisnika sistema 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 CO2 iz sistema 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 unaprjediti 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 saradnji 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 nivou FBiH i na kantonalnim nivoima. 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, cilj 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 smjernice 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 za period do 2030. godine“ na teritoriji FBiH, uz kontinuirano ažuriranje istog;
* Provedbu programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima;
* Uvođenje kvalitetnog planiranje 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 nivou svih kantona;
* Razvoj i izradu digitalne baze projekata zelene infrastrukture;
* Unapređenje međunarodne saradnje 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;

1. 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 prema načelima cirkularne ekonomije, za period do 2030. godine“ na tritoriji FBiH, uz kontinuirano ažuriranje istog;
* Cirkularnu obnova nekorištenih prostora i zgrada odnosno provedba programa razvoja cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama;
* Razvoj sistema 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 nivou svih kantona;
* Razvoj i izrada digitalne baze projekata cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama;
* Unapređenje međusektorske i međunarodne saradnje 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 sistema kompanija certificiranih za građevinsku obnovu zgrada;
* Uspostavljanje adekvatnih planove 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 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 kvalitetnijem životu i zdravlju ljudi, te održivom društvenom, privrednom i prostornom razvoju FBiH.

# Usklađenost sa drugim relevantnim strateškim dokumentima

## Općenito

U okviru Strategije dugoročne obnove zgrada u Federacije BiH za period 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 2 prioriteta i ukupno 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 procesa 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 |
| Energetika i energijska efikasnost | Integrirani energetski i klimatski plan za BiH do 2030 (*National Energy and Climate Plan -NECP 2030)* -nacrt 2020. |
| Okvirna energetska strategija Federacije Bosne i Hercegovine do 2035. godine[[39]](#footnote-40) |
| Održivi urbani razvoj | Strategije razvoja Federacije Bosne i Hercegovine 2021-2027.[[40]](#footnote-41) |
| Okvir za realizaciju ciljeva održivog razvoja u BiH[[41]](#footnote-42) |
| Zelena agenda za Zapadni Balkan 2030.[[42]](#footnote-43) |
| Akcijski plan za zajedničko regionalno tržište Zapadnog Balkana 2021–2024.[[43]](#footnote-44) |
| Okoliš i klima | Strategija prilagođavanja klimatskim promjenama i niskoemisijskog razvoja BiH 2020‒2030.[[44]](#footnote-45) |
| Utvrđeni doprinos BiH 2020‒2030[[45]](#footnote-46) *(Nationally Determined Contribution - NDC)* |
| Federalna strategija zaštite okoliša 2022‒2032.[[46]](#footnote-47) |

### Integrirani energetski 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 energetski i klimatski plan (NECP) u skladu s preporukom Ministarskog vijeća EU 2018/1/MC-EnC. Plan obuhvata 5 različite oblasti/dimenzija, a to su:

* energetska sigurnost,
* puna integracija unutrašnjeg tržišta energije,
* energijska efikasnost,
* 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 energetskog i klimatskog plana BiH za period 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.

### 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) sigurnosti snabdijevanja, b) konkurentnosti cijena, i c) politike dekarbonizacije odnosno čišće energije. Uz ciljanu efikasnost 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, među ostalim, sredstava IPA i WBIF sredstava za energetiku u BIH, te i za privlačenje drugih investitora u energetski sektor.

### 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, program 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 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 dokument:

* Akcelerator 1: Inovacije i digitalizacija
* Akcelerator 2: Otvaranje i razvoj preduzeća
* Akcelerator 3: Financijski sistem i javne financije.

### Okvir za realizaciju ciljeva održivog razvoja u BiH

Generalna skupština Ujedinjenih naroda u 2015. godini usvojila Agendu održivog razvoja do 2030. godine[[47]](#footnote-48) 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[[48]](#footnote-49) (SDG), predstavlja zajednički dokument svih nivoa vlasti kojim se utvrđuju širi razvojni pravci, putem kojih vlasti na svim nivoima 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“.

### Zelena agenda za Zapadni Balkan 2030.

Europskim zelenim planom predviđena je i Zelena agenda za Zapadni Balkan[[49]](#footnote-50). Bosna i Hercegovina je, 10. novembra 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 promjene (dekarbonizacija, energetika, mobilnost), cirkularna ekonomija (otpad, recikliranje, održiva proizvodnja, efikasna upotreba resursa), biodiverzitet (zaštita i obnova ekosistema), 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 energetskog i transportnog sektora, a posebno, između ostalog, dati prednost energijskoj efikasnosti 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[[50]](#footnote-51) (EPBD), koja je prilagođena okviru Energetske Zajednice.[[51]](#footnote-52)

### Akcijski plan za zajedničko regionalno tržište Zapadnog Balkana 2021–2024.

Zemlje Zapadnog Balkana dijele zajedničku ambiciju: 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. Akcijski plan za zajedničko regionalno tržište *(Common Regional Market - CRM)* koji će se provesti do kraja 2024. se od ciljanih radnji u četiri ključna područja:

* regionalno trgovinsko područje: slobodno kretanje roba, usluga, kapitala i ljudi, uključujući međusektorske mjere, kao što su Zelene staze *(Green Lanes),* radi usklađivanja s pravilima i standardima koji su usklađeni s EU-om i pružanja mogućnosti tvrtkama 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 na dobrobit građana i tvrtki iz regije.

### Strategija prilagođavanja klimatskim promjenama i niskoemisijskog razvoja BiH 2020‒2030.

Strategija prilagođavanja klimatskim promjenama i niskoemisijskog 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 nivoa emisija stakleničkih plinova do 2025. godine na nivou 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 društvenoosjetljive grupe, što je u skladu s perspektivom ravnopravnosti spolova, društvene jednakosti i siromaštva, koja je bila uzeta u obzir tokom procesa izrade Strategije. Strategijom prilagođavanja klimatskim promjenama definirano je sedam prioritetnih sektora, što su: poljoprivreda, biodiverzitet i osjetljivi ekosistemi, energija (hidroenergija), šumarstvo, zdravlje ljudi, turizam i vodni 169 resursi/vodoprivreda. Također, identificirana su četiri sektora koji su prioritetni za Strategiju niskoemisijskog razvoja – proizvodnja električne energije, energijska efikasnost u zgradarstvu, sistem daljinskog grijanja, te prijevoz/saobraćaj.

### Utvrđeni doprinos BiH 2020‒2030 (Nationally Determined Contribution - NDC)

Bosna i Hercegovina je 2015. godine podnijela prvi Izvještaj o namjeravanom nacionalnom utvrđenom doprinosu *(eng. Intended Nationally Determined Contribution – INDC),* te ratificirala Pariški sporazum Odlukom 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 godina. Zbog toga, BiH je pripremila dokument Utvrđeni doprinos BiH za period 2020‒2030 *(eng. Nationally Determined Contribution – NDC)*.

### Federalna strategija zaštite okoliša 2022.‒2032.

Obveza izrade Federalne strategije zaštite okoliša propisana je članom 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 izvještavanje.

Dokument je razvijen za period 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 podrške 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. 2 Sadržaj dokumenta, kojI je u skladu sa sedam tematskih oblasti pravne stečevine EU i navedenim skupom strateških aktivnosti, te uključuju: 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).

Tabela .1 Pregled usklađenosti prioriteta Strategije sa relevantnim strateškim, planskim i razvojnim dokumentima

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Relevantni strateški, planski i razvojni dokumenti | Prioriteti strateškog cilja  Postojeći fond zgrada je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine | |
| **Transformirati postojeći fond zgrada FBiH**  **u energijski visokoefikasan** | **Dekarbonizirati postojeći**  **fond zgrada FBiH** |
| Integrirani energetski 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 |
| Akcijski plan za zajedničko regionalno tržište Zapadnog Balkana 2021–2024. | X | X |
| Strategija prilagođavanja klimatskim promjenama i niskoemisijskog 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 |

# Indikativni financijski okvir

Tabela .1 indikativni financijski okvir do 2050. godine

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INDIKATIVNI FINANCIJSKI OKVIR**  **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** | |  | |  |  | |  |  |
| **1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan** | | **78,62%** | | **16,757,04** | **3.019,83** | | **13,737,21** |  |
| 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 nivoima vlasti i međusektorsku saradnju u cilju energijske obnove zgrada | |  | | 77,40 | 13,93 | | 63,47 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| 1.1.3.       Uspostaviti održiv financijski okvir koji će omogućiti podsticaj i kontinuirano financiranje obnove sektora zgradarstva | |  | | 49,00 | 9,80 | | 39,20 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| 1.1.4.       Energijski obnoviti postojeći fond zgrada | |  | | 16.528,64 | 2.975,16 | | 13.553,48 | \*) Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  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  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| 1.1.7.       Smanjiti energijsko siromaštvo povećanjem EE i korištenjem OIE u stambenim zgradama | |  | | 0,40 | 0,08 | | 0,32 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| **1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH** | | **21,38%** | | **4.556,50** | **544,58** | | **4.011,92** |  |
| 1.2.1.       Povećati udio OIE i sigurnost snabdijevanja energentima u sektoru zgradarstva | |  | | 5,00 | 1,00 | | 4,00 | \*) Kreditna sredstva  Ostale donacije |
| 1.2.2.       Razvijati sisteme daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sistema grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu OIE | |  | | 4,421,50 | 530,58 | | 3,890,92 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| 1.2.3.       Unaprijediti održivost urbanih područja | |  | | 130,00 | 13,00 | | 117,00 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| **Ukupno:** | | **100,00%** | | **21.313,54** | **3.564,41** | | **17.749,13** |  |
| **PREGLED PO IZVORIMA** | | | | | | | | |
| **Budžetska sredstva** | **Kreditna sredstva** | | **Sredstva EU** | | | **Ostale donacije** | | |
| **3.564,41** | **12.241,65** | | **3.896,96** | | | **1.610,52** | | |
| **16,72%** | **57,44%** | | **18,28%** | | | **7,56%** | | |

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

# Okvir za evaluaciju, implementaciju, monitoring i izvještavanje

## 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 efikasnosti 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 federalnom nivou, 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 izvještaja o ex-ante evaluaciji uvrstiti u sam dokument kako bi bio spreman za naredne korake u postupku donošenja. Također, izvještaj 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 period.

## 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 članovima 11. i 12. Uredbe o trogodišnjem i godišnjem planiranju rada, monitoringu i izvještavanju 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 nivoima 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 periodu 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 godišnjem nivou i sadrži aktivnosti ili projekte za ostvarivanje mjera, prioriteta i strateških ciljeva iz strateškog dokumenta. U godišnjim planovima rada organ uprave bilo kojeg nivoa vlasti obvezan 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 nivoima vlasti.

## Monitoring i izvještavanje

Monitoring i izvještavanje su dvije aktivnosti koje zavise jedna od druge. Monitoring strategije podrazumijeva konstantno praćenje, sistematično i kontinuirano sakupljanje, analiziranje i korištenje podataka i pokazatelja u svrhu mjerenja napretka ostvarivanja postavljenih ciljeva/prioriteta/mjera, kako bi se blagovremeno mogle preduzeti odgovarajućih 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 izvještaja o radu organa uprave na svim nivoima vlasti i izradu Izvještaja o razvoju.

U dijelu izvještavanja implementacije strateškog dokumenta izrađuju se dva izvještaja: Godišnji izvještaj o radu i Izvještaj o razvoju u skladu s Uredbom o trogodišnjem i godišnjem planiranju rada, monitoringu i izvještavanju u Federaciji BiH („Službene novine Federacije BiH“, broj 74/19). Izrada Izvještaja o razvoju za nivo FBiH obveza je Federalnog zavoda za programiranje razvoja, dok Izvještaje 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 Izvještaja o implementaciji Strategije obnove zgrada u FBiH do 2050. godine. Ovaj Izvještaj podnosi se do kraja juna svake godine za prethodnu godinu, u skladu sa članom 16. stav (3) Uredbe o trogodišnjem i godišnjem planiranju rada, monitoringu i izvještavanju u Federaciji BiH, u vezi primjene člana 7. Zakona o razvojnom planiranju i upravljanju razvojem u FBiH.

Godišnji izvještaj o radu se priprema s ciljem praćenja provođenja planiranih aktivnosti/projekata i ocjene njihovog doprinosa u ostvarivanju programa (mjera) organa i institucija na svim nivoima vlasti. U godišnjem izvještaju 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 izvještajima 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.

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

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

# ANEKSI

# ANEKS 11.1 Strateška platforma

# Situaciona analiza

## Kontekst i regulatorni okvir

### Međunarodni kontekst i politika EU

Međunarodne obveze Bosne i Hercegovine u oblasti energijske efikasnosti, 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*)[[52]](#footnote-53) od 6. decembra 2000. godine. Kyoto protokol ratificiran je od strane BiH 2008. godine[[53]](#footnote-54) čime se naša država obvezala na smanjenje emisije stakleničkih plinova, a Pariški sporazum o klimi potpisan je 2017. godine[[54]](#footnote-55).

Bosna i Hercegovina 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 nivoe 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[[55]](#footnote-56) 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).* Ciljevi Agende održivog razvoja 2030 zvanično su stupili na snagu 1. januara 2016. godine nakon usvajanja rezolucije na samitu UN u septembru 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[[56]](#footnote-57) (SDG), predstavlja zajednički dokument svih nivoa vlasti kojim se utvrđuju širi razvojni pravci, putem kojih vlasti na svim nivoima 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“.

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 energetskog 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 efikasnost 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[[57]](#footnote-58)).*

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 efikasnost je pri tom određena kao suštinski pravac djelovanja, a sektor zgradarstva jedno od područja u kojem se ulaganja za unaprijeđenje moraju povećati.

U narednom periodu 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 CO2 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[[58]](#footnote-59) predstavlja tri ključna cilja koja treba postići do 2030. godine: najmanje 55% smanjenja emisija stakleničkih plinova (u odnosu na nivo iz 1990. godine), najmanje 32% učešća energije iz obnovljivih izvora i unapređenje energijske efikasnosti od najmanje 32,5%. Radi efikasnijeg provođenja obveza preuzetih Pariškim sporazumom, Europska komisija je usvojila Europski Zeleni plan[[59]](#footnote-60), 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[[60]](#footnote-61). Bosna i Hercegovina je, 10. novembra 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 promjene (dekarbonizacija, energetika, mobilnost), cirkularna ekonomija (otpad, recikliranje, održiva proizvodnja, efikasna upotreba resursa), biodiverzitet (zaštita i obnova ekosistema), 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 reformom energetskog i transportnog sektora, a posebno, između ostalog, dati prednost energijskoj efikasnosti 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[[61]](#footnote-62) (EPBD), koja je prilagođena okviru Energetske Zajednice.[[62]](#footnote-63)

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

* energetska sigurnost,
* puna integracija unutrašnjeg tržišta energije,
* energijska efikasnost,
* 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 energetskog i klimatskog plana BiH za period 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.

Proces planiranja energijske efikasnosti u Bosni i Hercegovini i njenim entitetima, osigurava kontinuitet implementacije ciljeva.

### Kontekst politike energijske efikasnosti u Bosni i Hercegovini

Bosna i Hercegovina je kompleksno ustrojena demokratska zemlja. Ustavom BiH uspostavljen je multietnički sistem 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 nivou 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 jednim nižim nivoom koji se sastoji od šezdeset dvije (62) općine.

**Distrikt Brčko** je 1999. godine odlukom međunarodnog arbitražnog tribunala proglašeno 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**: RS posjeduje sve nadležnosti koje nisu izričito dodijeljene centralnim vlastima BiH. Lokalna samouprava je jedan od temeljnih principa Ustava RS (član 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 dopunjavan na osnovu Konačne odluke Arbitražnog tribunala u sporu oko međuentitetske linije razgraničenja u Brčkom i nalozima Supervizora za Brčko. Generalno, Brčko distrikt Bosne i Hercegovine ima ista prava i obveze prema državnim institucijama kao i entiteti.

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

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

Na državnom nivou u BiH ne postoji zakon o energijskoj efikasnosti. Trenutno važeći entitetski zakoni o EE su uspostavljeni paralelno, u trenutku kada je primarni cilj bilo preuzimanje prethodne pravne stečevine iz oblasti energijske efikasnosti u okviru EnZ – odnosno već zastarjele Direktive 2006/32/EC o energetskim uslugama (ESD).

U Federaciji BiH su to:

* *Zakon o energijskoj efikasnosti* („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 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 Republici Srpskoj su to:

* *Zakon o energetskoj efikasnosti* („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 energijskim karakteristikama zgrada, te dopunjen odredbama Direktive 2012/27/EU o energetskoj efikasnosti 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 energijskoj efikasnosti u Distriktu Brčko (odluka Skupštine Distrikta Brčko u julu 2022.);
* Zakon o obnovljivim izvorima energije i efikasnoj kogeneraciji u Distriktu Brčko (odluka Skupštine Distrikta Brčko u junu 2022.);
* Zakon o prostornom planiranju i građenju Distriktu 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 izvještaj o napretku u skladu s Direktivom o energijskoj efikasnosti i usvojila podzakonske akte za potporu implementaciji Direktive o energijskoj efikasnosti zgrada, implementacija zakonodavstva o energijskoj efikasnosti još uvijek nije potpuna i potrebne su daljnje radnje za postizanje potpune usklađenost sa *Acquis communautaire* o energijskoj efikasnosti.[[63]](#footnote-64)

Zakonodavstvo EU se kontinuirano razvija, pa je tako i pravni okvir Energetske zajednice podložan 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 *(Clean energy for all Europeans package)* u EU u novembru 2021. Paket pokriva zakonodavstvo u oblasti energijske efikasnosti, obnovljivih izvora energije, upravljanja, dizajna tržišta električne energije i pravila sigurnosti snabdijevanja 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[[64]](#footnote-65) *(The Energy Community Legal Framework - 4.3 Edition, 2022*). Usvajanje paketa otvara put ka modernom, čistom i sigurnom energetskom sistemu 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 energetskog siromaštva i osnaživanje potrošača za aktivno sudjelovanje u energetskoj 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 energetskom unijom i djelovanjem u području klime, odnosno člana 2a Direktive 2010/31/EU o energijskim karakteristikama zgrada za ugovorne strane EnZ.

Prema članu 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:

* pregled fonda zgrada,
* utvrđivanje troškovno efikasnih pristupa obnovi ovisno o vrsti zgrade i klimatskoj zoni, uzimajući u obzir, ako je primjenjivo, relevantne pokretačke tačke u životnom ciklusu zgrade,
* politike i mjere za poticanje troškovno efikasnih dubinskih obnova zgrada, uključujući postupne dubinske obnove, i za podupiranje ciljanih troškovno efikasnih mjera i 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 energetskog 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 efikasnosti,
* 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 sistemskog ulaganja u integralnu energetsku obnovu fonda zgrada (otvaranje novih radnih mjesta, smanjenje energetskog siromaštva, porast vrijednosti nekretnina, i dr.).

U okviru dugoročne strategije obnove utvrđuje se plan s mjerama i mjerljivim pokazateljima napretka utvrđenima na nacionalnom nivou 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 tačke 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 člana 3 Uredbe 2018/1999/EU. Prema članu 15 ove Uredbe (koji se odnosi na izradu dugoročnih strategija), svakih 10 godina nakon januara 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 godina.

Član 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. mart 2023.

### Kontekst politike energijske efikasnosti u Federaciji Bosne i Hercegovine

Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije (u nastavku FMERI), u skladu s nadležnostima propisanim zakonom o federalnim ministarstvima i drugim organima uprave Federacije Bosne i Hercegovine[[65]](#footnote-66), 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 efikasnosti, Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije nadležno je za kreiranje politike u oblasti energijske efikasnosti u FBiH, u smislu sljedećeg:

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

Federalno ministarstvo prostornog uređenja Bosne i Hercegovine, 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. FMPU je u skladu sa Zakonom o energijskoj efikasnosti 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 izrade svoje Pravilnike, poštujući tehničke zahtjeve.

Zakon o energijskog efikasnosti u FBiH je sistemski propis s kojim je potrebno uskladiti:

* Zakon o obligacionim odnosima[[66]](#footnote-67) („Službene novine Federacije BiH“, broj 42/2011), naročito segment Zakona koji se odnosi na notarsku saglasnost;
* Zakon o upravljanju zajedničkim dijelovima zgrade (na nivou Kantona), te
* Zakon o stvarnim pravima[[67]](#footnote-68) („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 nivou FBiH definirano uspostavljanje Agencije za energijsku efikasnost kako bi se vršila koordinacija u izradi planova za ostvarivanje ciljeva energijske efikasnosti, te identificiranje i rješavanje prepreka koje sprečavaju mogućnosti primjene mjera za poboljšanje energijske efikasnosti, ova institucija još uvijek nije uspostavljena.

Osnovno polazište za resor energijske efikasnosti u Federaciji Bosne i Hercegovine je Zakon o energijskoj efikasnosti 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. Pregled Direktiva EU relevantnih za oblast EE u FBiH

Direktiva 2010/31/EU

o energijskim karakteristikama zgrada (EPBD)

Direktiva 2012/27/EU

o energijskoj efikasnosti (EED)

Uredba 2017/1369/EU

o utvrđivanju okvira za označavanje energijske efikasnosti

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

Podzakonskim aktima propisana je i ažurirana obveza obavljanja energijskih audita, obezbjeđenja 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 nivou FBiH, 2010. godine izvršena je dopuna koja se odnosi na obvezu izdavanja energijskog certifikata[[68]](#footnote-69), 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 nacrta) i trebao bi u potpunosti biti usaglašen sa Zakonom o EE u FBiH.

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

Sveobuhvatni regulatorni okvir za EE u Federaciji Bosne i Hercegovine uspostavljen je sljedećom legislativom[[69]](#footnote-70):

* Zakon o energijskoj efikasnosti FBiH („Službene novine Federacije BiH“, broj 22/17);
* Pravilnik o postupku za obračun optimalnih troškova minimalnih zahtjeva za energijska svojstava zgrada („Službene novine Federacije BiH“, broj 31/21);
* Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karateristikama zgrada („Službene novine Federacije BiH“, br. 81/19, 85/19);
* 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 redovnom energijskom auditu sistema grijanja i sistema klimatizacije („Službene novine Federacije BiH“, br. 72/19, 67/22);
* Pravilnik o informacionom sistemu energijske efikasnosti FBiH („Službene novine Federacije BiH“, broj 02/19)
* Pravilnik o tehničkim zahtjevima za sisteme ventilacije, djelomične ventilacije i klimatizacije („Službene novine Federacije BiH“, broj 49/09);
* Pravilnik o tehničkim zahtjevima za sisteme 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), minimalni zahtjevi za novogradnju i renoviranje u pogledu energijskog razreda su da nove zgrade imaju energijski razred najmanje „B“, a renoviranje mora poboljšati ocjenu postojećih zgrada za najmanje jednu klasu. Energijski 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/m2) godišnje.

Izmjene i dopune Zakona o energijskoj efikasnosti 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 članom 15 Uredbe 2018/1999/EU koji se odnosi na izradu dugoročnih strategija.

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

Dodatno, prema članu 9 Direktive 2010/31/EU, a koji se odnosi na zgrade gotovo nulte energije, kao dio svog godišnjeg izvještaja o implementaciji ovog člana, Sekretarijat EnZ će svake četiri godine izvještavati 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 članom 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 izvještaj se dostavlja Sekretarijatu kao dio integriranih nacionalnih energetskih i klimatskih planova ugovornih strana iz člana 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 izvještavanju, što je nadležnost Federalnog ministarstva prostornog uređenja koje je zaduženo da prati provođenje ove Strategije i podnosi izvještaj o njenoj realizaciji na usvajanje Vladi FBiH najkasnije do 30. aprila 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 člana 28. tačka d) Zakona;
* Nacrt Pravilnika o provođenju energijskih audita u industriji u FBiH, na osnovu člana 16. stav 7. Zakona;
* Nacrt Pravilnika o ugovaranju i realizaciji energijskih usluga/energijskih performansi ugovor (ESCO) na osnovu člana 42. Zakona;
* Procedure za provođenje analize korištenja alternativnih energetskih sistema pri izdavanju građevinskih dozvola za zgrade;
* Uredba i pravilnik vezano za obligacione šeme energijske efikasnosti 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 sistemima daljinskog grijanja, hlađenja i snabdijevanja potrošnom toplom vodom;
* Kriteriji i procedure za odobrenja novih proizvodnih kapaciteta prema odredbama člana 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 usaglašavanje sa zahtjevima EED;
* Izmjene i dopune postojećih podzakonskih akata u sektoru električne energije i plina kojima se uključuju odredbe člana 15 EED;
* Metodologija i smjernice za izradu relevantnih strateških i planskih dokumenata u sektoru električne energije i plina kojima se uključuju odredbe člana 15 EED.

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

U svrhu sistematskog prikupljanja i obrade podataka, kao i izvještavanja, Zakon predviđa uspostavljanje Informacionog sistema energijske efikasnosti u FBiH (ISEE)[[70]](#footnote-71), za čije upravljanje i održavanje je nadležan Fond za zaštitu okoliša FBiH. U kontekstu nosilaca podataka u ISSE, podatke su obvezni da dostavljaju vlasnici objekata, vlasnici sistema centralnog grijanja i klimatizacije, ministarstva, kantoni, lokalne samouprave, Fond, pružaoci energetskih usluga, distributeri energije, operateri distributivnih sistema, mali operatori distributivnog sistema, 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 sistemu energijske efikasnosti Federacije BiH definira obvezu uspostavljanja organizacione šeme upravljanja energijom na svim nivoima vlasti u cilju ujednačavanja i obezbjeđivanja provedivog pristupa obvezama javnog sektora. Cilj je uspostavljanje sistema upravljanja energijom u javnom sektoru u FBiH, koji je pored ispunjavanja obveza iz Zakona, osnova za planiranje investicija za povećanje energijske efikasnosti objekata kojima upravljaju određeni nivoi vlasti u FBiH.

Informacioni sistem energijske efikasnosti 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 - Sistem za monitoring i verifikaciju ušteda energije (SMiV/MVP);
* Komponenta 3 - Sistem za upravljanje energijom (SUE/EMIS);
* Komponenta 4 - Registar energijskih certifikata (REC) u FBiH, uspostavljen od strane Federalnog ministarstva prostornog uređenja.

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

* Komponentu 5 – Registar energijskih audita sistema grijanja i klimatizacije u FBiH, koji treba biti uspostavljen od strane Federalnog ministarstva energije, rudarstva i industrije;
* Implementaciju INTERFACE Informacionog sistema energijske efikasnosti FBiH.

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**[[71]](#footnote-72)** i Zakoni o korištenju, upravljanju i održavanju zajedničkih dijelova i uređaja na kantonalnom nivou 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 kantonalnom nivou 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 nivou FBiH ne postoji inventar zgrada (jedinstven šifrarnik zgrada sa identifikacionim brojem (ID) po svakom objektu), 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 efikasnosti definira obligacione šeme za EE kao instrumente politike ili mehanizme na osnovu kojih distributeri i/ili snabdjevači energije imaju obvezu da postižu određene uštede kod krajnjih kupaca, ulaganjem u mjere EE kod krajnjih kupaca. Navedene obligacione šeme nisu predviđene Zakonom o energijskoj efikasnosti 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 efikasnosti 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 sistemima 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 sistemu daljinskog grijanja kreće se od 0,43-0,89 EUR/m2. Energija za grijanje u BiH se 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 efikasnosti u FBiH nije usaglašen 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 Ministarskog vijeća 2015/08/MC-EnC obvezan je za Ugovorne članice EnZ. Po ovoj direktivi zgrade gotovo nulte energije su definirane kao zgrade koje su izuzetno energijski efikasne 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 (član 2 Direktive 2010/31/EU). Direktiva 2010/31/EU EPBD nalaže da nakon 31. decembra 2018. godine sve novoizgrađene javne zgrade (koje koriste državne institucije ili su u državnoj svojini), a do 31. decembra 2020. godine i sve ostale novoizgrađene zgrade, moraju biti zgrade gotovo nulte energije.[[72]](#footnote-73) Odlukom Ministarskog vijeća Energetske Zajednice 2010/02/MC-EnC[[73]](#footnote-74) kojoj je EPBD direktiva postala obvezujuća za države članice EnZ, u članu 9 propisani su drugačiji rokovi za gore pomenutu obvezu tj. nakon 30. juna 2019. godine sve nove zgrade koje koriste državne institucije i vlasništvo su države treba da budu zgrade gotovo nulte energije, a do 30. juna 2021. godine sve nove zgrade treba da budu zgrade skoro nulte energije.[[74]](#footnote-75)

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 nivoima.

Agencija za energijsku efikasnost FBiH (AEE FBiH) prema članu 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 izvještaja o obavljenim energetskim pregledima i izdatim certifikatima prema članu 39 Zakona o EE u FBiH.

U postojećim zakonima o JPP, energijska efikasnost 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 periodu od 4 godine u okviru kojih je moguće budžetiranje.

Kriterij energijske efikasnosti nije integriran u postupke javnih nabavki u FBiH, kako je to definirano članom 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:

* 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 nacrta NECP-a za Ugovorne strane EnZ je 30 juni 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 efikasnosti FBiH;
* Novi Zakon o prostornom uređenju u nadležnosti Federacije BiH, a koji je u potpunosti usklađen sa Zakonom o energijskoj efikasnosti EE u zgradarstvu je u formi nacrta (2021.) i još uvijek nije usvojen;
* Harmoniziranje propisa relevantnih za EE na svim nivoima vlasti u FBiH nije u potpunosti izvršeno;
* Akcioni planovi EE na nivou kantona, kao i Programi poboljšanja EE na nivou 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 efikasnost javnih zgrada u Federaciji BiH pri FMPU);
* Agencija za EE FBiH kao institucija nadležna za sve aktivnosti u oblasti EE u FBiH, nije uspostavljena.

### Važeći strateški dokumenti

Energijska efikasnost u zgradarstvu integrirana je i u druge relevantne strateške dokumente na državnom i entitetskim nivoima.

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

Tabela 11.1.1 Pregled važećih strateških dokumenata po oblastima

|  |  |
| --- | --- |
| Oblast | Strateški dokumenti |
| Energetika i energijska efikasnost | Integrirani energetski i klimatski plan za BiH do 2030 (*National Energy and Climate Plan -NECP 2030)* -nacrt 2020. |
| Okvirna energetska strategija Bosne i Hercegovine do 2035. godine[[75]](#footnote-76) (2018.) |
| Nacionalni akcioni plan energetske efikasnosti 2019-2021 - nacrt |
| Akcioni plan energijske efikasnosti FBiH 2019-2021[[76]](#footnote-77) |
| Nacionalna strategija obnove zgrada za period do 2050. godine – nacrt 2019. |
| Strategija obnove zgrada u FBiH za period do 2050. godine – nacrt 2019. |
| Operativni plan poboljšanja energijske efikasnosti u institucijama FBiH[[77]](#footnote-78) (2021.) |
| Održivi urbani razvoj | Strategije razvoja Federacije Bosne i Hercegovine 2021.-2027[[78]](#footnote-79) (2022.) |
| Okvir za realizaciju ciljeva održivog razvoja u BiH[[79]](#footnote-80) (2020.) |
| Zelena agenda za Zapadni Balkan 2030[[80]](#footnote-81) (2022.) |
| Okoliš i klima | Strategija prilagođavanja klimatskim promjenama i niskoemisijskog razvoja BiH 2020‒2030[[81]](#footnote-82) (2021.) |
| Utvrđeni doprinos BiH 2020‒2030[[82]](#footnote-83) *(Nationally Determined Contribution - NDC)* |
| Mapa puta sa akcionim planom za period 2020 – 2030[[83]](#footnote-84) - nacrt 2020. |
| Federalna strategija zaštite okoliša 2022‒2032[[84]](#footnote-85) (2022.) |

## Opis postojećeg stanja građevinskog fonda

### Pregled dosadašnjih aktivnosti na energetskoj 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 efikasnosti u zgradarstvu, te su stoga sredstva stranih donatora uglavnom bila usmjerena na javni sektor. Financijske institucije i organizacije koje podržavaju projekte energijske efikasnosti 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 drušvo za međunarodnu saradnju – GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH).

Na nivou BiH nije uspostavljen nijedan održiv program ili mehanizam za implementaciju mjera EE u stambenom sektoru. Na kantonalnom nivou postoje pokušaji od strane Kantona Sarajevo i Grada Tuzle. Obligacione šeme za energijsku efikasnost (koje zahtijevaju podršku EE od strane distributera energije) do danas nisu uspostavljene, niti su kantoni, gradovi i općine bili uključeni u bilo kakve financijske programe podrške 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, projekt *Zeleni ekonomski razvoj* (GED)[[85]](#footnote-86), financira Vlada Kraljevine Švedske, a implementira Razvojni program Ujedinjenih nacija (UNDP) u saradnji sa Ministarstvom vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine, Fondom za zaštitu okoliša Federacije BiH i Fondom za zaštitu životne sredine i energetsku efikasnost Republike Srpske, entitetskim ministarstvima prostornog uređenja, entitetskim ministarstvima za energiju, kantonalnim ministarstvima, jedinicama lokalne samouprave te drugim partnerima. Projekt *Zeleni ekonomski razvoj* doprinosi uspostavi održivog sistema upravljanja energijom/energetskog menadžmenta na svim nivoima vlasti u Bosni i Hercegovini, sa ciljem smanjenja emisija štetnih plinova, unaprijeđenja energijske efikasnosti javnih objekata  i sistema javne rasvjete, te reinvestiranja ostvarenih financijskih ušteda. Projekat obuhvata i aktivnosti vezane za obnovljive izvore energije. U saradnji 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 sistem za upravljanje energijom (EMIS) usvojena u šest (6) kantona,

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

* uštedama u javnim budžetima od preko 6.2 miliona KM godišnje,
* smanjenju potrošnje energije u prosjeku za 59 posto,
* kreiranju preko 2.500 zelenih poslova,
* smanjenju emisije CO2 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 perioda 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 efikasnosti, 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 sisteme daljinskog grijanja koji također uglavnom koriste ugalj. Uvođenje značajnog udjela obnovljivih izvora energije u tehničke sisteme, 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“[[86]](#footnote-87) za područje Federacije Bosne i Hercegovine realizira se u saradnji 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-a) 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 podrška 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;
* otvoreno 5.630 radnih mjesta sa punim radnim vremenom;
* obučeno preko 2.500 osoba u oblasti održivog energetskog 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”[[87]](#footnote-88) koji je započeo u martu 2021. godine je izgradnja temelja za povećanje ulaganja u stambene zgrade. Direktni korisnici će biti porodice 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 efikasnosti itd.

Projekat energijske efikasnosi 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 (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[[88]](#footnote-89) u periodu 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 m². Provođenjem aktivnosti u okviru BEEP projekta očekuje se smanjenje emisija CO2 od gotovo 9.000 tona godišnje, dok uštede energije na godišnjem nivou iznose 29.5 miliona kWh.

Njemačko drušvo za međunarodnu saradnju – GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH) od 1995. godine djeluje u Bosni i Hercegovini u ime Saveznog ministarstva za ekonomsku saradnju i razvoj (BMZ). Dosadašnje inicijative su bile fokusirane na podršku 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 efikasnost u općinskim udruženjima (EeMA), koji se realizira kroz Otvorene regionalne fondove za Jugoistočnu Europu – Energijska efikasnost (ORF-EE) i Modernizacija komunalnih usluga (ORF-MMS), GIZ je implementirao osam pilot projekata energijske efikasnosti širom BiH. Unapređenje EE provedeno je u općinama Bijeljina, Novi Grad, Gradiška, Ilidža, Zenica, Foča, Trebinje i Kreševo.

Nadalje, GIZ-ov projekat „Dekarbonizacija energetskog sektora (DecES) u BiH“, financira njemačko Ministarstvo za ekonomsku saradnju i razvoj (BMZ). U saradnji sa MVTEO, projekat DecES pomaže BiH u domenu generalne promocije okvirnih uvjeta za dekarbonizaciju energetskog sektora, sa određenim fokusom na promociju EE i obnovljivih izvora energije, kao i ispunjavanje obveza zemlje u okviru Ugovora o EnZ. Dio projekta je i podprojekat „Razvoj programa podrške energijskoj efikasnosti u sektoru stambenih zgrada“, gdje DecES podržava razvoj osnovnih elemenata potrebnih za uspostavljanje EE programa za stambeni sektor.

USAID-ova energetska investiciona aktivnost pomogao dionicima u BiH da pripreme model šeme energijske efikasnosti (EEO) koji je prilagođen okolnostima u BiH i ustavnim nadležnostima svih nivoa 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 nivoa 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 septembru 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 nivoima 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 efikasnosti. Fondovi, međutim, još uvijek ne nude programe za EE renoviranje stambenog sektora ali daju grant za sufinanciranje energijskih audita za zgrade kolektivnog stanovanja. Na nivou FBiH, Fond za zaštitu okoliša uspostavio je Revolving fond za financiranje projekata u oblasti EE i OIE[[89]](#footnote-90).

Projekat u oblasti energijske efikasnosti, financiran od strane KfW-a[[90]](#footnote-91) putem granta u iznosu od 9,5 miliona EUR, a provodi se u Federaciji Bosne i Hercegovine u periodu 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 energetskog 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 utopljavanja zgrada radi uštede energije“, provodi se program utroška sredstava s kriterijima raspodjele sredstava. U periodu 2011 – 2022. kroz investiciju od 6 miliona EUR, obnovljeno je 247 javnih zgrada.

Pravilnikom o raspodjeli sredstava uspostavljen je Revolving fond u Fondu za zaštitu okoliša FBiH za financiranje EE projekata. Sredstva, u obliku zajmova iz Revolving fonda mogu financirati projekte, programe i aktivnosti u svrhu ulaganja u poboljšanje EE u stambenim zgradama (između ostalog), što može uključivati ​​mjere koje se odnose na poboljšanje omotača zgrade, sistem grijanja, ventilacije i klimatizacije i sistem osvjetljenja.

Kantoni poput Kantona Sarajevo, Tuzlanskog kantona i Zeničko – Dobojskog kantona u FBiH su ponudili financijsku podršku za EE obnovu stambenih zgrada u vidu grantova od 30 – 50% investicije. U Sarajevu je značajan broj zgrade kolektivnog stanovanja energijski obnovljene. Osim toga, nekoliko općina, uključujući i općinu Centar Sarajevo[[91]](#footnote-92) također subvencioniraju kredite za obnovu stambenih zgrada.

Cilj Modela poboljšanja energijske efikasnosti zgrada u Kantonu Sarajevo (EE Model) je sistemska podrška građanima u poboljšanju energijskih karakteristika stambenih zgrada, pod povoljnijim uvjetima. Smanjenje energije potrebne za grijanje stambenih zgrada rezultirat će smanjenjem 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;
* Pokrivaju se troškovi 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 objekta, izradu ekonomski opravdanih mjera i investiciono tehničke dokumentacije u skladu sa važećim propisima;
* Faza 2 obuhvata izvođenje građevinsko – zanatskih radova na utopljavanju objekata u cilju uštede energije.

Tehničku podršku implementaciji projekta pruža Sarajevska regionalna razvojna agencija (Sarajevo Economic Region Development Agency - SERDA) u okviru Ureda za energetsku efikasnost[[92]](#footnote-93).

Među međunarodnim financijskim 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[[93]](#footnote-94), KfW[[94]](#footnote-95) i GGF[[95]](#footnote-96). Neki međunarodni donatori, uključujući UNDP, GIZ i USAID, obezbijedili su ograničeno sufinanciranje za mjere EE za stanovanje.

USAID je zajedno sa švicarskim Caritasom osiguravao djelimične grantove za EE renoviranje porodičnih 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. godine samo četiri 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[[96]](#footnote-97) je EBRD-ov projekat energijske efikasnosti stambenih objekata na Zapadnom Balkanu, koji u BiH obezbjeđuje financiranje u stambenom sektoru kao i preduzećima 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 financijskih 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 podršku 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[[97]](#footnote-98), a aplikanti mogu dobiti grant do 20%. Za stambeni kredit (kupovina postojeće stambene jedinice sa energijskim certifikatom i namjenski krediti za adaptaciju/rekonstrukciju stambene jedinice) podržavaju se:

* Kupovina postojeće stambene jedinice sa energijskim certifikatom kojim se potvrđuje da je nivo EE zgrade 20% bolji od zakonski definiranog minimuma. Stepen efikasnosti stambene jedinice utvrđuje se provjerom podataka iz energijskog certifikata;
* Rekonstrukcija i adaptacija stambene zgrade;
* Kupovina kućnih aparata sa oznakom EU klase A+.

### Zgrade organa uprave i javne zgrade

U okviru člana 5. Direktive 2012/27/EU o energijskoj efikasnosti koji se odnosi na obnovu zgrada organa uprave i javne zgrade na nivou 3% godišnje od ukupne grijane/hlađene površine zgrada sa površinom većom od 250 m2, a skladu sa Odlukom Ministarskog vijeća EnZ 2015/08/MV-EZ, predviđena je obveza potpisnica Ugovora o EnZ da počevši od 1. decembra 2017. godine na godišnjem nivou energetski obnove (unaprijede energijsku efikasnost) 1% ukupne grijane/hlađene površine zgrada koje su u vlasništvu države, javnih zgrada i zgrada koje koriste organi iavne uprave, tako da te zgrade dostignu najmanje energijska svojstva definirana u skladu članom 4. Direktive 2010/31/EU. Obveza potpisnica Ugovora o EnZ je i da do 1. januara 2017. godine uspostave i učine javno dostupnim spisak grijanih/hlađenih zgrada sa korisnom površinom većom od 500 m2 a od 2019. godine sa površinom većom od 250 m2. Od 2024. godine, obveza Ugovornih strana o EnZ će biti godišnja obnova 3% od ukupne grijane/hlađene površine zgrada sa površinom većom od 250 m2.

Bosna i Hercegovina je preuzela obvezu implementacije člana 5. Direktive 2012/27/EU na način da se osigura na godišnjem nivou energetsko unaprijeđenje 1% korisne površine zgrada organa javne uprave i javnih zgrada koje se griju i/ili hlade. Akcioni plan povećanja energijske efikasnosti i prihvatanje odluke o redovnom izvještavanju o potrošnji energije javnih objekata u institucijama Bosne i Hercegovine, urađen je za period 2018 – 2023. i obuhvatio je 16 zgrada. U toku je izrada dorađenog Akcionog plana povećanja energijske efikasnosti 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 efikasnosti za ulaganja u javne zgrade institucija Bosne i Hercegovine[[98]](#footnote-99).

Vijeće ministara BiH, na prijedlog Ministarstva vanjske trgovine i ekonomskih odnosa, 2019. godine donijelo je Odluku o uspostavljanju Sistema energetskog menadžmenta i Informacionog sistema EE u institucijama Bosne i Hercegovine[[99]](#footnote-100)**.** Ovom odlukom, uspostavljaju se Sistem energetskog menadžmenta i Informacioni sistem EE u institucijama BiH i propisuju obveze nosilaca aktivnosti energetskog menadžmenta, radi omogućavanja upravljanja energijom, troškovima i emisijama u vezi sa potrošnjom energije i vode te izvještavanja 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 Sistema energetskog menadžmenta i Informacionog sistema EE u institucijama Bosne i Hercegovine i preporukama za dodatno unapređenje Sistema.

Javne zgrade u nadležnosti institucija FBiH u skladu sa članom 5. Direktive 2012/27/EU o energijskoj efikasnosti tretirane su kroz Operativni plan poboljšanja energijske efikasnosti u institucijama FBiH koji je usvojen 2021. godine[[100]](#footnote-101).

Operativni plan za poboljšanje energijske efikasnosti u institucijama Federacije Bosne i Hercegovine (u nastavku: Operativni plan) proizilazi i usklađen je sa Akcionim planom za energijsku efikasnost u Federaciji Bosne i Hercegovine za period 2019-2021. godine, i pripremljen u skladu sa Zakonom o energijskoj efikasnosti u Federaciji Bosne i Hercegovine. Prema odredbama Zakona o EE, a u skladu sa članom 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 efikasnosti iznosi 101.471.538 kWh. Takvo smanjenje potrošnje uz promjenu energenata dovodi do smanjenja emisija CO2 od 2.299 tona godišnje ili u vijeku trajanja predviđenih mjera energijske efikasnosti, u iznosu od 46.073 tona CO2. 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 energijske efikasnosti 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 financijske uštede od 685.831 KM godišnje ili u vijeku trajanja mjera energijske efikasnosti od 14.164.816 KM. Navedeni iznos uključuje financijska 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 period 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 financijskog aspekta.

Nosioci realizacije operativnog plana, u smislu uspostavljanja i održavanja sistema upravljanja potrošnjom energije, usklađuju svoj rad i organizacioni pristup u skladu sa Pravilnikom o Informacionom sistemu energijske efikasnosti 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 sistemu upravljanja energijom;
* operativni rad imenovanih lica prema odgovornostima datim kroz Pravilnik o ISEE;
* obvezno korištenje Sistema za upravljanje energijom koji obvezuje na unos podataka o potrošnji energije i vode a sve u svrhu kontrole, analize i izvještavanja o potrošnji energije i vode od strane imenovanih lica (energijski menadžer i energijski saradnik)
* obvezno korištenje Sistema za monitoring i verifikaciju ušteda energije (SMiV) definiran Pravilnikom ISEE, ostvarenih primjenom pojedinačnih mjera energijske efikasnosti te obveza unosa podataka o realizovanim mjerama energijske efikasnosti, a sve u svrhu praćenja ostvarenih ušteda i ispunjenja ciljeva utvrđenih strateškim dokumentima energijske efikasnosti na teritoriji Federacije BiH;
* u kontekstu ovog plana, nadležni energijski menadžer/energijski menadžeri pokreće/u aktivnosti za realizaciju projektnih aktivnosti za nadležnu/e instituciju/e.

### Primjeri dobre prakse

Kao primjer dobre prakse u obnovi fonda individualnih stambenih objekata izdvaja se GEFF program[[101]](#footnote-102). GEFF na Zapadnom Balkanu je uspostavila Europska banka za obnovu i razvoj (EBRD) uz podršku donatora, a obezbjeđuje specijalizirane kreditne linije za fizička lica, uz poticaje za investicije koje financira EU za ulaganja u energijsku efikasnost. Program zajedno financiraju Savezno ministarstvo financija Republike Austrije (BMF) i bilateralni donatori u okviru Investicionog okvira za Zapadni Balkan (WBIF). Program je dio Regionalnog programa energijske efikasnosti (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 godišnjem nivou. 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 CO2 smanjiti i do 15 tona godišnje. Primjenom istih mjera na stan moguće je potencijalno smanjenje troškova do 1.200 KM godišnje, te smanjenje emisije CO2 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 efikasnost, 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 porodica 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 CO2 za 15.000 tona godišnje, što je ekvivalent uklanjanju 9.500 automobila sa ulica.

Projekat se provodi preko partnerskih financijskih 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 financijskom 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 CO2 godišnje. Mjere EE će uključivati uvođenje čišćeg 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 tački 1. uspostavila je Revolving fond za energijsku efikasnost javnih zgrada za Federaciju BiH, u Jedinici za implementaciju projekta "Energetska efikasnost u Bosni i Hercegovini" za Federaciju BiH.

Tačkom 2. zaduženi su Federalno ministarstvo prostornog uređenja, Federalno ministarstvo financija i Jedinica za implementaciju projekta, da otpočnu aktivnosti uspostave i pilotiranja održivog modela financiranja putem Revolving fonda iz tačke 1. Zaključka.

Tako je Revolving fond za energijsku efikasnost javnih zgrada u Federaciji BiH (u daljem tekstu Revolving fond) uspostavljen kao dugoročni, održivi financijski mehanizam za provođenje politike energijske efikasnosti u Federaciji BiH za javne zgrade.

Revolving fond kao dugoročni održivi financijski mehanizam uspostavljen je sa ciljem prikupljanja i upravljanja financijskim sredstvima, provođenja mjera energijske efikasnosti u javnim zgradama u Federaciji BiH kroz dodjelu beskamatnih zajmova krajnjim korisnicima - javnim zgradama, te prikupljanja procijenjenih financijskih ušteda. Financijske uštede uplaćuju se na račun Revolving fonda kao povrat investicije u mjere energijske efikasnosti sve do otplate iste iz ušteda i ponovno korištenje ovih uplaćenih sredstava za nove investicije u mjere energijske fiksnosti 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 očitanje i prijenos podataka prije implementacije mjera energijske efikasnosti, 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 očitanjem na instaliranoj opremi kod krajnjeg korisnika nakon implementacije mjera energijske efikasnosti i puštanja tehničkih sistema u pogon.

Procjene financijske uštede se planiraju Budžetom krajnjeg korisnika, te se kroz realizaciju Budžeta vrši otplata investicije u vremenskom periodu do otplate investicije iz ušteda. Otplata zajma počinje nakon prve sezone grijanja, što nameće postojanje perioda 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 knigovodstveno obračunati povećanu financijsku vrijednost zgrade.

### 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.

#### Kategorizacija fonda zgrada prema namjeni

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

* Stambene zgrade
  + Zgrade individualnog stanovanja
* Samostojeće porodične kuće (SH)
* Kuće u nizu (TH)
  + Zgrade kolektivnog stanovanja
* Manje stambene zgrade (MH)
* Stambene zgrade u nizu (AB1)
* Veliki stambeni blokovi (AB2)
* Neboderi (H) [[102]](#footnote-103)
* Nestambene zgrade
  + Javne zgrade
* Zgrade za predškolski odgoj (vrtići/obdaništa),
* Zgrade za obrazovanje (osnovne, srednje i visokoškolske ustanove),
* Zgrade u zdravstvenom sektoru (domovi zdravlja, ambulante, 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 m2. Prema podacima iz Tipologije javnih zgrada BiH, korisna površina javnih zgrada u FBiH je 2016. godine iznosila 5.161.287 m2, a prema podacima u NECP[[103]](#footnote-104) korisna površina komercijalnih zgrada je iznosila 7.568.713 m2. Korisna površina fonda zgrada FBiH data je u Tabeli 11.1.2.

Tabela 11.1.2 Ukupna korisna površina fonda zgrada FBiH

|  |  |
| --- | --- |
| Fond zgrada FBiH | Površina (m2) |
| Stambene zgrade | **45.779.938** |
| *Zgrade individualnog stanovanja* | 33.668.509 |
| *Zgrade kolektivnog stanovanja* | 12.111.4297 |
| Nestambene zgrade | **12.730.000** |
| *Javne zgrade* | 5.161.287 |
| *Komercijalne zgrade* | 7.568.713 |

Prema arhitektonsko-građevinskim karakteristikama, stambeni fond se može razvrstati u odnosu na period gradnje. U okviru projekta Tipologija stambenih zgrada u Bosni Hercegovini, je predstavljen sistematizovani set podataka o arhitektonsko-građevinskim i energijskim karakteristikama kompletnog stambenog fonda u Bosni i Hercegovini[[104]](#footnote-105). Analiza je bazirana na prikupljenim arhitektonsko-građevinskim podacima i podacima o termotehničkim sistemima za 13.044 zgrada individualnog i kolektivnog stanovanja, odabranih prema modelu Agencije za statistiku Bosne i Hercegovine i Popisu stanovništva.

#### Kategorizacija fonda zgrada prema periodu gradnje

##### Stambene zgrade

Stambene zgrade su objekti namijenjeni trajnom stanovanju ljudi, jedne ili više porodica te se razlikuju stambene zgrade individualnog stanovanja, tj. porodične kuće sa do tri stana i maksimalno tri nadzemne etaže, i stambene zgrade namijenjene stanovanju više porodica, tzv. stambene zgrade kolektivnog stanovanja. Prema Tipologiji stambenih zgrada u BiH, za sve zgrade razvrstane prema tipu zgrade i periodu 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*[[105]](#footnote-106)* i kategorizaciju.

Sistematizacija zgrada prema periodima građenja, a prema Tipologiji stambenih zgrada u BiH je izvršena prema periodima:

1. do 1945. godine
2. 1946.-1960.
3. 1961.-1970.
4. 1970.-1981.
5. 1981.-1990.
6. 1990.-2014.[[106]](#footnote-107)

Prema popisu[[107]](#footnote-108) 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 Tabeli 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 % (Tabela 11.1.3). Najveća vrijednost bruto površine je za SH i periode izgradnje počevši od 1971. do 2013. te AB2 za period izgradnje od 1971.-1980.

Tabela 11.1.3 Bruto grijana površina zgrada u FBiH po tipovima i godini izgradnje

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Period izgradnje | Individualno stanovanje | | Kolektivno stanovanje | | | | Ukupno |
| **SH** | **TH** | **MH** | **AB1** | **AB2** | **H** |
| do 1945. | 396.448 | 13.317 | 118.071 | 151.361 | 0 | 4.060 | 683.258 |
| 1946.-1960. | 1.079.198 | 97.000 | 615.170 | 216.144 | 275.911 | 38.860 | 2.322.283 |
| 1961.-1970. | 3.809.542 | 572.636 | 1.396.508 | 762.536 | 2.311.899 | 323.498 | 9.176.619 |
| 1971.-1980. | 11.066.180 | 797.354 | 1.526.897 | 615.256 | 5.633.214 | 309.482 | 19.948.383 |
| 1981.-1991. | 18.123.381 | 545.244 | 464.946 | 38.965 | 1.224.893 | 38.170 | 20.435.600 |
| 1992.-2013. | 20.695.793 | 701.614 | 1.172.450 | 86.977 | 629.388 | 30.188 | 23.316.410 |
| Ukupno | 55.170.542 | 2.727.165 | 5.294.042 | 1.871.240 | 10.075.305 | 744.259 | 75.882.552 |
| % | 72,71% | 3,59% | 6,98% | 2,47% | 13,28% | 0,98% | 100% |

##### Nestambene zgrade

Ukupna površina nestambenih zgrada u FBiH[[108]](#footnote-109) iznosi 12.730.000 m2, od toga je površina javnih zgrada 5.161.278 m2 i površina komercijalnih zgrada 7.568.713 m2. U ovoj studiji su korišteni podaci o površinama javnih zgrada prema Tipologiji javnih zgrada BiH.

Sistematizacija nestambenih javnih zgrada prema periodima građenja u Tipologiji javnih zgrada u BiH je definirana prema sljedećim karakterističnim periodima:

1. do 1945. godine
2. 1946.-1965.
3. 1966.-1973.
4. 1974.-1987.
5. 1988.-2009.
6. od 2010. godine.

#### Projekcija kretanja fonda zgrada do 2050. godine

##### Stambene zgrade

Podaci o broju i površinama zgrada iz Popisa stanovništva BiH se odnose na period 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 period 2014.-2020. godina. Za te potrebe je izvršeno modeliranje porasta korištenjem regresionih modela predviđanja, na bazi historijskih podataka.

Prvi korišteni model je linearni model, prema kojem je izvršena procjena rasta broja zgrada za periode od po 10 godina uobzirujući periode izgradnje od 1946. godine. Prema ovoj analizi porast broja zgrada u periodu 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 periode od po 10 godina, uobzirujući periode izgradnje od 1981. godine. Prema ovoj analizi porast broja zgrada u periodu 2014.-2020. godina iznosi 86.828 zgrade i ukupan broj zgrada u 2020. godini iznosi 711.590.

Treći pristup je računanje porasta broja zgrada korištenjem podataka iz softvera LEAP[[109]](#footnote-110), gdje je data dugoročna procjena porasta korisne površine stambenih zgrada za period od 2014. do 2050. godine. Prema podacima iz dokumenta, za period 2014.-2020., porast korisne grijane površine iznosi 1.498.080 m2. 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 periodu 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 energetskog 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 period od kraja 2013. godine do kraja 2020. godine iznosi 1.498.080 m2 za LEAP model, 4.697.139 m2 za linearni model 1 i 6.362.405 m2 za linearni model 2.

Slika 11.1.2 Korisna grijana površina stambenog fonda u FBiH za period do 2021.

Koristeći navedene modele predviđanja može se napraviti procjena rasta broja zgrada i površine zgrada za period 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 obezbjede tačni historijski podaci o novoizgrađenim zgradama, razvrstani po godinama ili periodima 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 period 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 Tabeli 11.1.4.

Tabela 11.1.4 Procjena broja zgrada po Kantonima prema modelu linearnog rasta 2 za period 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 |
| Ukupno | **693.306** | **18.284** |

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 periodu do 2017. godine. Podaci o broju javnih zgrada iz Tipologije javnih zgrada su dopunjeni podacima o novoizgrađenim javnim zgradama u periodu 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 periode izgradnje nakon 1987. godine. Prema ovoj analizi porast broja javnih zgrada u periodu 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 periode izgradnje nakon 1987. godine. Prema ovoj analizi porast broja javnih zgrada u periodu 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[[110]](#footnote-111), gdje je data dugoročna procjena porasta korisne površine javnih zgrada za period od 2014. do 2050. godine. Prema podacima iz LEAP-a, za period 2017.-2020., porast korisne grijane površine iznosi 396.817 m2. 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 periodu 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 period 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 obezbjede tačni historijski podaci o novoizgrađenim zgradama, razvrstani po godinama ili periodima izgradnje.

Slika 11.1.5 Porast broja javnih zgrada u FBiH za period do 2050. godine

Podatke o nekomercijalnim zgradama u trenutku pripreme strateške platforme (juli-oktobar 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.

#### 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 period 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 (period 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[[111]](#footnote-112), 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 klimatskoj regiji jug. Koristeći linearni model predviđanja broja novoizgrađenih zgrada za period izgradnje 2017.-2020. i procenta zgrada po klimatskim regijama, izračunat je ukupan broj zgrada prema namjeni i klimatskim regijama za period do 2021. godine, kako je prikazano na Slici 11.1.7.

Slika 11.1.7 Broj javnih zgrada prema namjeni i klimatskoj regiji (period do 2021. godine

#### 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

#### 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 nivou države (Tabela 11.1.5.). Odstupanja ukupne potrošnje finalne energije od podataka EUROSTAT-a iznose 1,2 %. U Tabeli su označene kategorije zgrada koje su najveći apsolutni potrošači finalne energije za grijanje. Kategorija SH iz perioda izgradnje 1971.-1980. predstavlja kategoriju sa najvećom apsolutnom potrošnjom finalne energije za grijanje. Naredna je kategorija SH 1992.-2013. koja obuhvata značajno duži period izgradnje i veći broj zgrada, te kategorija SH 1981.-1991. Od zgrada kolektivnog stanovanja izdvaja se kategorija AB2 sa periodima izgradnje 1971.-1980. i 1961.-1970. te MH, također u ovim periodima izgradnje.

Tabela 11.1.5 Finalna potrošnja energija za grijanje stambenih zgrada u FBiH, MWh/god.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Period 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 |
| **Ukupno** | **8.159.087** | **299.914** | **633.054** | **148.234** | **1.052.906** | **79.348** |

\*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 energijske karakteristike stambenog fonda preko specifične finalne energije za grijanje, kao što je dato u Tabeli 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 energijske efikasnosti zgrada i niske efikasnosti termotehničkih sistema.

Tabela 11.1.6 Specifična finalna energija za grijanje stambenih zgrada u FBiH, kWh/m2god

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Period 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

Tabela 11.1.7 Specifična potrebna energije kategorija zgrada u stambenom sektoru/indikativni energijski razred, kWh/m2god.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Period 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 od 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 Tabeli 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[[112]](#footnote-113) iznosi 66,8 kWh/m2god. Prema ovim podacima su prikazani indikativni energijski razredi tipičnih, statističkih predstavnika zgrada. Jednaka 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/m2god., prikazani su indikativni energijski razredi. Kako je vidljivo iz rezultata, energijske karakteristike stambenog fonda u najvećoj mjeri ne zadovoljavaju dopuštene vrijednosti specifične potrebne energije za grijanje te se stambeni fond u FBiH može ocijeniti kao energijski neefikasan.

##### *Nestambene* *zgrade*

U Tabeli 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 periodima 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 period izgradnje od 1974. do 1987.

Tabela 11.1.8 Finalna energija za grijanje kategorija javnih zgrada u FBiH, MWh/god.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Period 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 |
| **Ukupno** | **19.879** | **414.481** | **144.496** | **112.402** | **72.897** | **269.244** | **152.242** |

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

Energijski razredi zgrada su u funkciji od 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[[113]](#footnote-114) i odgovarajućoj namjeni zgrade. Prema ovim podacima su prikazani indikativni energijski razredi (Tabela 11.1.9). Kako je vidljivo iz rezultata, energijske 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 energijski neefikasan.

Tabela 11.1.9 Specifična potrebna energije kategorija zgrada u javnom sektoru/indikativni energijski razred, kWh/m2god.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Period 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

##### 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 periodu izgradnje su predstavljeni na Slikama 11.1.9, 11.1.10 i 11.1.11.

Vrijednosti koeficijenata prolaza toplote za zgrade izgrađene u periodu do 2014. godine su preuzete iz Tipologije stambenih zgrada u BiH, a za zgrade izgrađene u periodu 2014.-2021. iz Baze energijskih certifikata. Za zgrade izgrađene u periodu 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/m2K za zgrade locirane u klimatskoj regiji Sjever. Dio zgrada ima dobre energijske 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 energijske 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 energijska 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 energijske 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 periodu 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 periodu izgradnje

Vrijednosti koeficijenata prolaza toplote za zgrade izgrađene u periodu do 2016. godine su preuzete iz Tipologije javnih zgrada u BiH, a za zgrade izgrađene u periodu 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 periodu 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 periodu izgradnje

##### Sistemi grijanja, hlađenja, pripreme PTV i rasvjete

##### *Stambene* *zgrade*

Stepen efikasnosti sistema grijanja utiče na odnos finalne i potrebne energije za grijanje, te je za sisteme niske efikasnosti ovaj omjer veći i obratno. Kalibirisani podaci o stvarnoj finalnoj potrošnji stambenog sektora prema podacima iz EUROSTAT-a i podaci o instalisanim sistemima grijanja predstavljeni u Tipologiji stambenih zgrada omogućili su proračun i prikaz ukupne efikasnosti sistema grijanja stambenog fonda i omjera finalne i potrebne energije za grijanje, prikazanog u Tabeli 11.1.10. Omjer je veoma visok, posebno za SH tipove i opada za ostale tipove i za zgrade iz novijih perioda izgradnje. Rezultati su očekivani jer sistemi grijanja bazirani na sobnim pećima čine dominantni tip grijanja u preko 60 % zgrada stambenog sektora, a odlikuje ih veoma niska efikasnost, procijenjena na oko 50 % [[114]](#footnote-115).

Tabela 11.1.10 Omjer finalne i potrebne energije za grijanje stambenog fonda u FBiH

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Period izgradnje | Individualno stanovanje | | Kolektivno stanovanje | | | |
| **SH** | **TH** | **MH** | **AB1** | **AB2** | **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

Potrošnja energije ostalih sistema, sistema 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 Tabeli 11.1.11. se vidi da ukupna potrošnja domaćinstava, ima trend porast u prethodnom periodu. Prema tome i potrošnja energije ostalih sistema bilježi porast. Sistemi PTV u domaćinstvima su dominantno bazirani na električnim bojlerima i potrošnji električne energije, te se modernizacija ovih sistema i uštede u energiji mogu postići integracijom ovih sistema sa centralnim sistemom grijanja i instalacijom solarnih panela. Modernizacija sistema rasvjete i smanjenje potrošnje ovih podsistema se može postići instalacijom sistema rasvjete bolje klase energijske efikasnosti koje imaju značajno nižu potrošnju energije.

Tabela 11.1. 11 Podaci o finalnoj potrošnji energije za domaćinstva prema EUROSTAT

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2018. | 2019. | 2020. |
| Domaćinstva/BiH ktoe | 1.719,4 | 1.686,6 | 1.800,2 |
| Domaćinstva/FBiH, ktoe | 1.066,0 | 1.045,7 | 1.116,1 |
| Grijanje/FBiH, ktoe | 951,6 | 902,8 | 930,8 |
| Potrošnja ostalih sistema, ktoe | 114,4 | 142,9 | 185,3 |

##### *Nestambene* *zgrade*

Efikasnost sistema 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 sistema grijanja zastupljenih u pojedinim kategorijama te je moguće prikazati omjer finalne i potrebne potrošnje energije javnih zgrada, kako je prikazano u Tabeli 11.1.12. Omjer je visok i može se reducirati instalacijom visokoefikasnih sistema 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 efikasnosti sistema grijanja.

Tabela 11.1.12 Omjer finalne i potrebne energije za grijanje javnih zgrada u FBiH

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Period izgradnje | Obdanište | Obrazov. | Zdravstvo | Sport | Kultura | Administrat. | Cjelodnevni bor. |
| do 1945. |  | 1,38 | 1,38 |  | 1,13 | 1,13 |  |
| 1946.-1965. | 1,13 | 1,38 | 1,2 | 1,38 | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| 1966.-1973. | 1,13 | 1,38 | 1,2 | 1,38 | 1,13 | 1,2 | 1,38 |
| 1974.-1987. | 1,2 | 1,38 | 1,38 | 1,38 | 1,13 | 1,2 | 1,13 |
| 1988.-2009. | 1,13 | 1,38 | 1,2 | 1,2 | 1,38 | 1,2 | 1,2 |
| nakon 2010. | 1,13 | 1,38 | 1,38 | 1,13 |  | 1,13 |  |
| Prosjek | 1,14 | 1,38 | 1,29 | 1,29 | 1,18 | 1,165 | 1,21 |

#### 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-historijskog naslijeđa u FBiH. Zavod evidentira i obrađuje prikupljene podatke, valorizuje i štiti evidentirane objekte kulturno-historijskog naslijeđa, izrađuje sve propisane i standardizirane programe zaštite i korištenja objekata kulturno-historijskog naslijeđa, arhivira i čuva dokumentaciju o objektima kulturno-historijskog naslijeđa, te utvrđuje mjere i uvjete za buduću namjenu, korištenje i upravljanje objektima kulturno-historijskog naslijeđa. U nadležnosti Zavoda je i priprema programe obnove, konzervacije, restauracije, rekonstrukcije i rehabilitacije objekata kulturno-historijskog naslijeđa, te sudjelovanje u pripremi zakona i drugih propisa u vezi sa zaštitom i korištenjem kulturno-historijskog naslijeđa.

Iako ZZS FBiH sadrži evidenciju zgrada proglašenih 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 (Tabela 11.1.13 ).

Tabela 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 |
| Ukupno | **252** | **13** | **265** |

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 uz nju
13. Graditeljska cjelina – kompleks vila iz austrougarskog perioda u Petrakijinoj ulici (Vila Mandić, vila Heinricha Reitera, vila Hermine Radisch i vila Forstratha Miklaua).

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 kroz poseban „Program energijske obnove zgrada koje imaju status nacionalnih spomenika za period do 2050. godine“.

#### 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 kroz poseban „Program energijske obnove vojnih zgrada u BiH“, jer informacije o istima spadaju u domen državne tajne. Na području BiH postoji 1.040 takvih zgrada, sa ukupnom površinom 558.212 m2. (Tabela 11.1.14.).

Tabela 11.1.14 Fond zgrada Oružanih snaga BiH

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lokacija objekata po entitetima | Broj | Površina (m2) |
| Federacija BiH | 722 | 357.632 |
| Republika Srpska | 418 | 200.580 |
| BiH ukupno | **1.140** | **558.212** |

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 energijske performanse ove kategorije zgrada.

Podaci o perspektivnoj i neperspektivnoj imovini su dati u Tabeli 11.1.15. Iz dostavljenih podataka se može zaključiti da se radi o značajnom fondu zgrada koji se može ocijeniti kao fond koji zahtjeva energijsku obnovu, te će on biti tretiran kroz poseban program.

Tabela 11.1.15 Podaci o perspektivnoj i neperspektivnoj imovini

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lokacija objekata po entitetima | Perspektivna imovina | Neprespekivna imovina |
| Broj zgrada | 204 | 45 |
| Korisna površina, m2 | 91.500 | 17.020 |
| Urađen energijski 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 % |

#### Relevantna pravno-statusna i tehnička pitanja za stambene zgrade

Integracija bespravno izgrađenih zgrada u šeme subvencioniranja provođenja mjera energijske obnove predstavlja značajnu prepreku uspješnoj implementaciji mjera energijske 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 nivou FBiH za zgrade izgrađene u periodu prije 2014. godine, procenat broja zgrada koje imaju status nelegalno izgrađenih zgrada izgrađenih u periodu prije 2014. godine iznosi u prosjeku 22,22 % za FBiH (Tabela 11.1.16).

Za procjenu broja bespravno izgrađenih zgrada, izgrađenih bez lokacijske informacije, odnosno urbanističke saglasnosti i odobrenja za građenje u periodu nakon 2013. godine, korišteni su podaci o broju izdatih saglasnosti za privremeno priključenje bespravno izgrađenih zgrada u skladu sa članom 68. Zakona o električnoj energiji u Federaciji Bosne i Hercegovine i kantonalnim zakonima o legalizaciji bespravno izgrađenih zgrada. Prema podacima dostavljenim iz Elektrodistribucije 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.

Tabela 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 | - |
| Ukupno | **608.709** | **22,22%** | **84.597** | - |

\*Podatak iz EP BiH

**U narednom periodu 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, porodične kuće su isključivo privatno vlasništvo, kao i najveći broj stanova u zgradama kolektivnog stanovanja. Prema podacima iz popisa stanovništva[[115]](#footnote-116) od ukupnog broja stambenih jedinica, 0,51% stambenih jedinica je u državnom vlasništvu.

# 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 Tabeli 11.1.17 je prikazana SWOT analiza sektora zgradarstva u FBiH.

Tabela 11.1.17 SWOT analiza sektora zgradarstva u FBiH

|  |  |
| --- | --- |
| **SNAGE** | **SLABOSTI** |
| * Uspostavljen institucionalni i regulatorni okvir u oblasti EE u FBiH * Uspostavljen ISEE u FBiH * Operativan REC u okviru ISEE u FBiH * Veliki broj stručnih kvalificiranih lica za provođenje DEA i EC u FBiH * Veliki potencijal za uštede energije i smanjenje emisija CO2 u sektoru zgradarstva u FBiH * Veliki broj urađenih DEA za javne objekte na nivou FBiH, te implementiran veliki broj mjera EE kroz projekte EE podržane od strane organizacija i financijskih institucija koje djeluju u BiH (UNDP, GIZ, USAID, World Bank, EBRD, KfW, Caritas Switzerland) * Usvojen „Operativni plan poboljšanja energijske efikasnosti u institucijama FBiH“ (2021) * Institucionalizacija upravljanja energijom/energijskog menadžmenta uvedena je u osam (8) kantona, a odluka o obveznom unosu podataka o potrošnji u Informacioni sistem za upravljanje energijom (EMIS) usvojena u šest (6) kantona * Zainteresiranost stranih organizacija za podrškom institucijama FBiH u ispunjavanju obveza iz Ugovora o EZ u pogledu EE (UNDP, GIZ, USAID) * Uspostavljen Revolving fond za EE za javne objekte u FBiH (definirani kriteriji za dodjelu sredstava u okviru Revolving fonda za EE) * Zainteresiranost stranih financijera za financiranje projekata EE u FBiH * Raspoloživost prirodnih resursa * Razvijena tradicija proizvodnje i privatnog poduzetništva * Podaci o energijskim karakteristikama stambenih zgrada raspoloživi kroz Tipologiju stambenih zgrada u BiH (2016) * Podaci o energijskim karakteristikama javnih zgrada raspoloživi kroz Tipologiju javnih zgrada u BiH (2017) * Intenzivna obuka energijskih menadžera u javnim zgradama kroz projekte EE podržane od strane UNDP-a i FZO FBiH | * Spora i dugotrajna procedura pripreme i usvajanja strateških dokumenta relevantnih za oblast EE, kako na državnom, tako i na nivou FBiH (strateški dokumenti su nerijetko u formi nacrta 2-3 godine) * Nepostojanje inventara svih zgrada u FBiH (jedinstven šifrarnik 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 * Neusaglašenost broja novoizgrađenih zgrada u odnosu na dostupne statističke podatke (realno stanje na terenu ne odgovara statističkim podacima) * Nepostojanje evidencije nelegalno izgrađenih zgrada na nivou kantona * Nedostupnost podataka o komercijalnim zgradama * Neusklađenost zakona o gradnji na nivo FBiH i na kantonalnim nivoima sa Zakonom o EE u FBiH * Transpozicija EU direktiva u oblasti EE nije u potpunosti izvršena u zakonodavstvo FBiH * Podzakonski akti koji reguliraju određene oblasti propisane u okviru Zakona o EE u FBiH nisu doneseni * Propisi o energijskom označavanju i ekodizajnu nisu usvojeni * Nepostojanje dugoročnih i održivih mehanizama financiranja mjera EE * Informacioni sistem ISEE nije u potpunosti operativan (nedostaje komponenta 5) * Nije uspostavljen jedinstven sistem informacionih sistema evidencija u oblasti EE * Zakon o upraviteljima u zgradama kolektivnog stanovanja nije donesen na nivou svih kantona * Na nivou kantona nisu doneseni akcioni planovi, kao ni programi poboljšanja EE na nivou svih općina/gradova * Nije uspostavljena Agencija EE na nivou FBiH kako je to propisano Zakonom o EE u FBiH * Nepostojanje kapaciteta za provođenje aktivnosti u oblasti EE na svim nivoima vlasti * Zgrade stambenog i nestambenog sektora su izuzetno loših energijskih karakteristika i često ne zadovoljavaju uvjete termalnog komfora * Fosilna goriva su dominantan energent za grijanje za sve vrste zgrada * Nepostojanje posebnih programa potpore za energijsku obnovu objekata kulturne baštine i vojnih objekata * Nerazvijenost modela ugovaranja (ESCO, JPP, itd) * Neusklađenost sistema obrazovanja sa tržištem rada * Velika zastupljenost sive ekonomije * Nepostojanje programa zaštite za socijalne kategorije stanovništva * Zastarjeli propisi u oblasti zaštite od požara i seizmičke otpornosti u zgradarstvu * Loše održavanje zgrada |
| **PRILIKE** | **PRIJETNJE** |
| * Energijska tranzicija * Operativnost revolving fondova i veće iskorištavanje međunarodnih fondova za financiranje projekata EE u zgradarstvu * Razvoj sistema cirkularne ekonomije * Donošenje relevantnih strateških dokumenata na nivou FBiH * Usklađivanje zakona o gradnji na kantonalnim nivoima sa Zakonom o EE u FBiH * Donošenje novog zakona o prostornom uređenju u nadležnosti FBiH koji će tretirati oblast EE u skladu sa Zakonom o EE u FBiH * Potpuna transpozicija EU direktiva u oblasti zgradarstva u zakonodavstvo FBiH * Bolje korištenje svih mehanizama financiranja * Implementacija ISEE * Donošenje svih podzakonskih akata koji reguliraju određene oblasti propisane u okviru Zakona o EE u FBiH * Donošenje i implementacija zakona o korištenju, upravljanju i održavanju zajedničkih dijelova zgrade na nivou svih kantona * Donošenje akcionih planova na nivou kantona i programa poboljšanja EE na nivou svih općina/gradova * Uspostavljanje Agencije EE na nivou FBiH * Povećanje investicija u građevinskom sektoru * Primjena novih tehnologija i pametnih rješenja * Formiranje komisije za nezavisna kontrolu u oblasti EE u zgradarstvu (EC i DEA) * Veća primjena BIM-a u projektima EE u zgradarstvu | * Politička nestabilnost na nivou BiH * Visok stepen korupcije * Nepostojanje strategije digitalne transformacije * Energijska nestabilnost * Rast energijskog siromaštva u FBiH * Nedostatak digitalnih vještina u poslovanju * Globalna ekonomska i energijska kriza * Složene i dugotrajne procedure javnih nabavki * Nizak standard građana * Iseljavanje i depopulacija stanovništva * Nedovoljna raspoloživost kvalificirane radne snage * Podkapacitiranost građevinske operative za sveobuhvatnu energijsku obnovu zgrada do 2050. * Dugotrajna procedura za provođenje javne nabavke * Nesigurnost snabdijevanja energentima uzrokovana globalnom krizom * Nedostatak građevinskih materijala i opreme uzrokovana globalnom krizom * Variranje cijena materijala i opreme uzrokovana globalnom krizom * Nedovoljna ulaganja u razvoj inovativnih rješenja i nove tehnologije u oblasti inženjeringa * Životna i zdravstvena ugroženost stanovništva zbog starosti i dotrajalosti zgrada * Neefikasno i netransparentno trošenje sredstava u javnom sektoru * Neriješeni imovinsko-pravni odnosi u sektoru zgradarstva * Nepostojanje političke volje za sistemsko rješavanje nelegalne gradnje * Demotiviranost ključnih aktera uslijed nedostatka financijskih poticaja za energijsku obnovu zgrada * Dug period povrata investicija u oblasti EE * Visok stepen zaduženosti javnog sektora |

# Razvojni strateški pravci

Na osnovu SWOT analize definirani su strateški pravci, odnosno strateško fokusiranje u svrhu obnove zgrada u FBiH, koji su prikazani u tabeli 11.1.18.

Tabela 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”** |
| 1. Kako reducirati potrošnju energije u zgradarstvu i zavisnost od fosilnih goriva u sektoru snabdjevanja i potrošnje? 2. Kako izvršiti prilagođavanje klimatskim promjenama i doprinijeti niskoemisionom razvoju FBiH? 3. Kako osigurati stabilno i sigurno snabdijevanje energijom? 4. Kako osigurati održivo financiranje mjera EE u zgradarstvu? 5. Kako iskoristiti veliki broj međunarodnih fondova za financiranje EE? 6. Kako osigurati nesmetano provođenje svih aktivnosti u oblasti EE i efikasniju međusektorsku saradnju na nivou FBiH? 7. Kako povećati efikasnost postojećih informacionih sistema evidencija? 8. Kako ubrzati privredni razvoj? 9. Kako postići veću sigurnost i duži životni vijek zgrada? 10. Kako unaprijediti kvalitet života građana? | 1. Smanjenje potrošnje energije i emisija CO2 kroz implementaciju mjera EE i povećanje udjela OIE (poveznica sa SI - 1,2,3) 2. Dekarbonizacija sektora zgradarstva (poveznica sa SI - 1,2,3) 3. Sveobuhvatna obnova sektora zgradarstva uz korištenje lokalnih resursa (poveznica sa SI –1.2, 3,5,6,8,9,10) 4. Uspostavljanje dugoročnih i održivih revolving fondova za EE u zgradarstvu (poveznica sa SI -4,5) 5. Financijska inkluzija kroz razvoj modela financiranja provođenja mjera EE za posebno ugrožene kategorije (poveznica sa SI –1,4,5,6,8,10) 6. Razvoj projektnih prijedloga i digitalnih vješina, te primjena novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva (poveznica sa SI - 1,3,5,7,8,10) 7. Sveobuhvatan i integriran informacioni sistem u sektoru zgradarstva (poveznica sa SI – 6,7) 8. Potpuna transpozicija EU direktiva vezanih za EE u zakonodavstvo FBiH (poveznica sa SI - 1-10) 9. Hormonizacija propisa relevantnih za EE na svim nivoima vlasti u FBiH (poveznica sa SI – 1-10) 10. Primjena cirkularne ekonomije u sektoru zgradarstva (poveznica sa SI - 1,3) | | 1. Dobra uprava i upravljanje javnim sektorom (poveznica sa SF – 1, 2, 3, 4, 5,7, 8,10) 2. Pametni rast (poveznica sa SF – 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8,10) 3. Društvo jednakih mogućnost (poveznica sa SF –2,5, 8,9, 10)   *Usklađenost sa horizontalnim temama:*   1. *Ulaganje u ljudski kapital za budućnost (poveznica sa SF* – *2,4,5,6,8,10)* 2. *Niko ne smije biti isključen (poveznica sa SF –5,6,8,9,10)* |

# Vizija

Vizija je definirana za period 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.***

# Strateški cilje sa indikatorima

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

Stoga je za potrebe izrade Strategije definiran strateški cilj (tabela 11.1.9) 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.

Tabela 11.1.19 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

|  |
| --- |
| STRATEŠKI CILJ |
| *Postojeći fond zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine*  *je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine* |

Zgradarstvo i građevinski sektor značajno doprinose emisiji ugljika i klimatskim promjenama pa se tu nalazi i veliki potencijal za dekarbonizaciju. Na globalnom nivou, 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 CO2.

Svjetski savez za zgrade i građevinski sektor izdao je GlobalABC Roadmap for Buildings and Construction 2020 - 2050[[116]](#footnote-117) koji pokazuje da isplativa energijska efikasnost 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 CO2, građevinski sektor čini najlogičnijim kandidatom za prioritet u intervencijama smanjenja potreba za energijom i reduciranjem emisija CO2.

U kontekstu energijske tranzicije, jedan od izazova je energijska 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 efikasnost, ukazuje na značaj poboljšanja energijskih karakteristika zgrada, posebno onih koje koriste organizacije javnog sektora, kao i na tehničku i financijsku podršku malim i srednjim preduzećima (MSP) i javnim komunalnim preduzećima, provođenja energijskih audita i uvođenje sistema upravljanja energijom, uključujući i implementaciju ISO 50001 standarda, usvajanje modela kontinuiranog osiguranja sredstava za realizaciju planova EE uspostavom održivog namjenskog 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 FBiH 2022-2032 kroz prioritet 4.5. Povećanje energijske efikasnosti u krajnjoj potrošnji u svim sektorima, što će se postići kreiranjem povoljnog ambijenta unaprjeđenjem zakonodavnog okvira, smanjenjem potrošnje energije u stambenim i nestambenim zgradama, povećanjem energijske efikasnosti u industriji i smanjenjem potrošnje primarne energije, također ukazuje na značaj energijske obnove sa aspekta zaštitu 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) i do korisnici zgrade, napreduju sinhronizirano.

Značajan procenat zgrada u stambenom sektoru FBiH je ocijenjen kao energijski 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 energijske efikasnosti, a koje će obuhvatiti arhitektonsko-građevinske mjere (postavljanje toplotne izolacije na elemente ovojnice zgrade i unaprijeđenje energijskih karakteristika vanjske stolarije), mjera poboljšanja efikasnosti termotehničkih sistema (korištenje visokoefikasnih sistema grijanja i hlađenja), implementaciju sistema 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 korištenje visokoefikasnih uređaja unutar zgrade. Implementacija ovih mjera će osigurati smanjenje potrošnje energije, poboljšanje kvalitete života i značajne ekonomske benefite stanovnika FBiH.

Sistemi grijanja u stambenim i javnim zgradama su bazirani na potrošnji fosilnih goriva. Imajući u vidu da je većina zgrada ocijenjena kao energijski neefikasna i da su dominantni sistemi grijanja dotrajali i niske ukupne efikasnosti, rezultat je velika koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi koja potječe od ovih sistema.

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

Tabela 11.1.20 Strateški cilj i indikatori uticaja

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STRATEŠKI CILJEVI** | **INDIKATORI UTICAJA** | **POLAZNA VRIJEDNOST** | **CILJNA**  **VRIJEDNOST 2050.** |
| STRATEŠKI CILJ 1:  Postojeći fond zgrada je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine | Potrošnja finalne energije u sektoru zgradarstva, ktoe | LEAP, 2020[[117]](#footnote-118)  1.728,5 | BiH, 2050  1.257,3 |
| Emisija CO2 stambenog sektora, ktCO2eq | BiH, 2020  7.937 | BiH, 2050  2.075 |

# Aneks 11.2.

## Scenariji dugoročnog plana energijske obnove stambenog fonda i fonda javnih zgrada u FBiH do 2050. godine

Predložena dinamika provođenja scenarija energijske obnove predviđa energijsku obnovu 1,5 % korisne površine stambenih zgrada godišnje, te 2,5 % korisne površine javnih i komercijalnih zgrada godišnje. Ukoliko se predviđena dinamika provođenja energijske obnove ne ostvari, predstavljena je analiza različitih scenarija obnove sa manjim procentima korisne površine zgrada koje se obnavljaju. Predstavljeni podaci mogu poslužiti za korekcije ciljeva uštede energije i emisije CO2 ili troškova energijske obnove.

Osim scenarija koji je detaljno predstavljen u tekstu Strategije, i koji predstavlja preporučeni scenarij, predstavljena su dva dodatna scenarija sa nešto nižim procentom korisne površine koja se obnavlja godišnje, što predstavlja ukupno 3 scenarija energijske obnove stambenog fonda i 3 scenarija energijske obnove fonda javnih zgrada.

## Scenariji energijske 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, emisije CO2 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 nivoe obnova u FBiH do 2050. godine

U Tabelama 11.2.1.-11.2.3. 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 za sve scenarije obnove, što je rezultat primjene mjera energijske obnove.

Ukupan broja 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 m2 (obnova 0,8 % korisne grijane površine godišnje) do 23.483.657 m2 (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). Kumulativna ušteda emisije CO2 ima najmanje varijacije, od 1.481·103 t za nivo obnove od 0,8 % korisne grijane površine godišnje do 1.507·103 t za nivo obnove 1,5 % korisne grijane površine godišnje.

Tabela 11.2.1 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH (godišnja obnova 0,8 % korisne grijane površine)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Karakteristike stambenog fonda | 2020.  godina | 2030.  godina | 2040.  godina | 2050.  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, m2 | 0 | 4.473.752 | 8.535.532 | 12.588.276 |
| Obnovljena bruto površina, m2 | 0 | 6.867.064 | 13.397.025 | 19.913.425 |
| Ušteda energije primjenom mjera energijske obnove, GWh | 0 | 497 | 1.153 | 1.893 |
| Ušteda emisije CO2, 103t/god. | 0 | 996 | 1.349 | 1.481 |

Tabela 11.2.2 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH (godišnja obnova 1,0 % korisne grijane površine)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Karakteristike stambenog fonda | 2020.  godina | 2030.  godina | 2040.  godina | 2050.  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, m2 | 0 | 5.595.873 | 10.486.478 | 15.365.563 |
| Obnovljena bruto površina, m2 | 0 | 8.573.595 | 16.406.457 | 24.222.026 |
| Ušteda energije primjenom mjera energijske obnove, GWh | 0 | 616 | 1.393 | 2.272 |
| Ušteda emisije CO2, 103t/god. | 0 | 1.002 | 1.355 | 1.486 |

Tabela 11.2.3 Postojeće i ciljne karakteristike stambenog fonda zgrada FBiH (godišnja obnova 1,5 % korisne grijane površine)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Karakteristike stambenog fonda | 2020.  godina | 2030.  godina | 2040.  godina | 2050.  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, m2 | 0 | 8.344.088 | 15.922.298 | 23.483.657 |
| Obnovljena bruto površina, m2 | 0 | 12.808.112 | 24.991.685 | 37.149.971 |
| Ušteda energije primjenom mjera energijske obnove, GWh | 0 | 928 | 2.151 | 3.532 |
| Ušteda emisije CO2, 103t/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 Tabeli 11.2.4.

Tabela 11.2.4 Troškovi energijske obnove stambenog fonda zgrada FBiH

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Trošak energijske obnove, 106 BAM** | | | | |
| **Scenarij obnove** | **2020.**  **godina** | **2030.**  **godina** | **2040.**  **godina** | **2050.**  **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 energijske obnove fonda javnih zgrada

Razmatrani su sljedeći scenariji obnove stambenog 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, emisije CO2 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 nivoe obnova u FBiH do 2050. godine

U Tabelama 11.2.5.-11.2.7. je predstavljen pregled osnovnih karakteristika fonda javnih zgrada za početnu i ciljnu godinu (2050. godina). Vidi se da je planirani porast broja novoizgrađenih zgrada uz smanjenje ukupne potrošnje fonda javnih zgrada za sve scenarije obnove, što je rezultat primjene mjera energijske obnove.

Ukupan broja 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 m2 (obnova 1,5 % korisne grijane površine godišnje) do 4.364.085 m2 (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). Kumulativna ušteda emisije CO2 iznosi 379·103 t za nivo obnove od 1,5 % korisne grijane površine godišnje do 406·103 t za nivo obnove 2,5 % korisne grijane površine godišnje.

Tabela 11.2.5 Postojeće i ciljne karakteristike fonda javnih zgrada FBiH (godišnja obnova 1,5 % korisne grijane površine)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Karakteristike fonda javnih zgrada | 2020.  godina | 2030.  godina | 2040.  godina | 2050.  godina |
| Broj zgrada | 4.608 | 4.949 | 5.290 | 5.632 |
| Korisna površina, m2 | 5.384.408 | 5.786.242 | 6.189.671 | 6.589.014 |
| Bruto površina, m2 | 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, m2 | 0 | 935.373 | 1.785.712 | 2.636.050 |
| Obnovljena bruto površina, m2 | 0 | 1.052.113 | 2.008.580 | 2.965.046 |
| Ušteda energije primjenom mjera energijske obnove, GWh | 0 | 167 | 338 | 509 |
| Ušteda emisije CO2, 103t/god. | 0 | 265 | 362 | 379 |

Tabela 11.2.6 Postojeće i ciljne karakteristike fonda javnih zgrada FBiH (godišnja obnova 2,0 % korisne grijane površine)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Karakteristike fonda javnih zgrada | 2020.  godina | 2030.  godina | 2040.  godina | 2050.  godina |
| Broj zgrada | 4.608 | 4.949 | 5.290 | 5.632 |
| Korisna površina, m2 | 5.384.408 | 5.786.242 | 6.189.671 | 6.589.014 |
| Bruto površina, m2 | 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, m2 | 0 | 1.244.074 | 2.375.049 | 3.506.025 |
| Obnovljena bruto površina, m2 | 0 | 1.399.342 | 2.671.471 | 3.943.599 |
| Ušteda energije primjenom mjera energijske obnove, GWh | 0 | 223 | 450 | 678 |
| Ušteda emisije CO2, 103t/god. | 0 | 285 | 384 | 391 |

Tabela 11.2. Postojeće i ciljne karakteristike fonda javnih zgrada FBiH (godišnja obnova 2,5 % korisne grijane površine)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Karakteristike fonda javnih zgrada | 2020.  godina | 2030.  godina | 2040.  godina | 2050.  godina |
| Broj zgrada | 4.608 | 4.949 | 5.290 | 5.632 |
| Korisna površina, m2 | 5.384.408 | 5.786.242 | 6.189.671 | 6.589.014 |
| Bruto površina, m2 | 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, m2 | 0 | 1.548.546 | 2.956.315 | 4.364.085 |
| Obnovljena bruto površina, m2 | 0 | 1.741.814 | 3.325.282 | 4.908.750 |
| Ušteda energije primjenom mjera energijske obnove, GWh | 0 | 276 | 559 | 841 |
| Ušteda emisije CO2, 103t/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 Tabeli 11.2.8.

Tabela 11.2.8 Troškovi energijske obnove fonda javnih zgrada FBiH

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Trošak energijske obnove, 106 BAM** | | | | |
| **Scenarij obnove** | **2020.**  **godina** | **2030.**  **godina** | **2040.**  **godina** | **2050.**  **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[[118]](#footnote-119). Najvećim sistemom 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 nivou FBiH, značajni su još SDG u gradu Tuzla gdje instalisana snaga sistema grijanja iznosi 300 MW a toplotna energija se isporučuje od strane Termoelektrane Tuzla. Od analiziranih sistema 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 drvnu 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 %, drvne biomase 2 % i mazuta 1 %. Prema dostupnim podacima, preko 6.551.218 m2 stambenog i nestambenog prostora je obuhvaćeno sistemima daljinskog grijanja, ukupne instalisane snage preko 1.300 MW, a prosječna specifična proizvodnja po m2 grijane površine iznosi preko 190 kWh/m2god. za sve SDG u FBiH, što je indikator niske efikasnosti sistema i niske energijske efikasnosti korisnika.

Na nivou 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 (OIE) te ne postoji zakonska regulativa koja uređuje kvalitet korištenih goriva i kotlova. Kada je riječ o stanju tehničkih sistema, osnovi problemi su zastarjela kotlovska oprema sa niskim godišnjim stepenom efikasnosti, veliki gubici u razvodnoj mreži te, predimenzioniranost sistema daljinskih grijanja. Većina postrojenja je izgrađena u periodu 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 sistemi predimenzionirani i u većini slučajeva nisu adekvatno revitalizirani te je u proteklom periodu uslijed pada kvaliteta usluge i nesigurnosti u snabdijevanju toplotnom energijom došlo i do pada broja korisnika te su kapaciteti ostali neiskorišteni. U slučaju novih SDG instalisana snaga je ciljano veća budući da se planira dodatno proširenje mreže grijanja, a time i priključenje novih korisnika. Gotovo svi sistemi daljinskih grijanja s ciljem povećanja korištenja raspoloživih kapaciteta teže ka širenju mreže daljinskog grijanja uz trend prelaska sa uglja na biomasu, između ostalog, zbog strožih 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 m2 grijanog prostora za 80 % stambenog fonda. Oko 20% stambenog sektora u BiH koji je priključen na sisteme daljinskog grijanja ESCO ECO ENERGIJA d.o.o. Livno i "Eko toplane" d.o.o. Gračanica, energiju plaća prema potrošnji gdje individualni isporučioci 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 sistemima daljinskog grijanja, u cilju efikasnijeg korištenja toplotne energije te smanjenja pregrijavanja i pothlađivanja prostora, odnosno povećanja toplotnog komfora unutar objekata.

Sistemi daljinskih grijanja imaju prednosti u odnosu na pojedinačne sisteme proizvodnje toplotne energije, koje uključuju:

* mogućnost iskorištavanja otpadne toplotne energije iz kogeneracijskih postrojenja (čime se znatno povećava ukupna efikasnost takvih postrojenja u odnosu na slučaj kad se otpadna toplina ne koristi)
* mogućnost interpolacije u druge sisteme (zbrinjavanje otpada, iskorištenje 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.

Sistemi daljinskog grijanja osim pozitivnog uticaja na energijsku efikasnost 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 sistema. Zbog navedenog je strateško opredjeljenje BiH da se povećava udio daljinskih grijanja u pokrivanju toplotnih potreba, a prema Okvirnoj energetskoj strategiji BiH do 2035. godine, prvi strateški prioritet u oblasti snabdijevanja toplotnom energijom je proširenje i unapređenje sektora kroz sisteme daljinskog grijanja.

Razvoj sistema daljinskog grijanja treba ići u pravcu[[119]](#footnote-120),[[120]](#footnote-121):

* povećanje energijske efikasnosti postojećih sistema kroz zamjenu ili obnovu zastarjelih proizvodnih sistema 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 mogu se razdvojiti na:

Mjere na strani proizvodnje i distribucije

Uvođenje kogeneracije, povećanje energijske efikasnosti u generisanju toplotne energije, zamjena starih kotlova, prelazak sa fosilnih na obnovljive energente, korištenje otpadne toplote industrijskih postojenja, 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 energijskih karakteristika zgrada, poticanje ugradnje termostatske regulacije kod potrošača , informisanje potrošača o mogućnostima uvođenja mjerenja i poboljšanja.

Za zemlje potpisnice Energetske povelje i Protokola o energijskoj efikasnosti 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 efikasnosti kroz povećanje udjela kogeneracije i daljinskih grijanja i kroz smanjenje gubitaka energije kroz unaprjeđenje sistema 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 efikasnosti tako i udjela obnovljivih izvora energije, a samim time i kvaliteta zraka. Smanjenje potrošnje primarne energije i emisije CO2, pri zadovoljenju istih potreba u kogeneracijskim postrojenjima u odnosu na konvencionalna postrojenja iznosi i do 40% . Kogeneracija je stoga i rješenje ka niskokarbonskoj energijskog budućnosti (IEA, 2011). Kogeneracija na biomasu je dobar primjer kako se obnovljivi izvori energije i kogeneracija mogu kombinirati, za različite tehnologija kogeneracije. Osim ovoga, ovi sistemi se mogu kombinovati sa sistemima sa toplotnim pumpama, solarnim sistemima i geotermalnim izvorom energije, što nije primjenjivo trenutno u FBiH te ova opcija za sisteme kogeneracije nije razmatrana.

Dalji potencijal za širenje SDG ima korištenje otpadne toplote iz raznih industrijskih i energetskih postrojenja koja se može koristiti za potrebe grijanja i hlađenja objekata u FBiH. Prema[[121]](#footnote-122), 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 sistema grijanja za povećanje mogućnosti primjene intermitentnih obnovljivih izvora u energetskom sistemu Bosne i Hercegovine. Ovakva sinergija može rezultirati sigurnijom, jeftinijom i čišćom opskrbom kao toplotnom tako i električnom energijom.

Ekonomski potencijal širenja centraliziranih sistema 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, zatim za sredine koje već koriste toplotu iz termoelektrane, kao i za one sredine koje imaju u planu daljinsko grijanje iz termoelektrane. Kod geotermalne energije odn. potencijala korištenja u sistemu 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 period do 2030. godine iznosi 170 mil KM godišnje5.

# Aneks 11.4.

## Energijsko siromaštvo

Stambeni fond FBiH se može ocijeniti kao energijski neefikasan, te spada među najlošije u Europi[[122]](#footnote-123). 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 koji su najzastupljenijeg sistemi 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 periodu 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 efikasnosti i dekarbonizacije stambenog sektora. Prema članu 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 sistemskog ulaganja u integralnu energijsku obnovu fonda zgrada u kontektstu smanjenje energijskog siromaštva. Direktiva (EU) 2018/844 o energijskim svojstvima zgrada nalaže državama članicama da u svojim dugoročnim strategijama definišu 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 nivou države. Također, domaćinstva koja su ocijenjena kao energijski siromašna mogu biti definirani kao prioritetne kategorije za implementaciju mjera energijske efikasnosti ili kod financiranja programa ili mjera energijske efikasnosti iz Revolving fondova ili drugih financijskih mehanizama.

Prema Uredbi (EU) 2018/1999 član 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 izvještaj 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 energijske mjere vezane za plaćanje računa, zabranu isključivanja s mreže, generalno mjere socijalne politike te investicije u energijsku efikasnost.

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.

**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 iznad prosječne troškove za energiju.

U analizama objavljenim od strane Agencije za statistiku BiH[[123]](#footnote-124), korištena je definicija energijskog siromaštva da domaćinstvo mora potrošiti više od 10 % svoga dohotka na grijanje, kako bi održavalo odgovarajući nivo topline. Ova klasifikacija je u skladu sa literaturom[[124]](#footnote-125). Prema ovom kriteriju je utvrđeno da 17,1% populacije u FBiH živi ispod granice siromaštva, bez značajnih razlika u procentima između polova. Istraživanje se odnosi na podatke iz 2015. godine, te uzimajući u obzir rast cijena energije i energenata, ovaj procenat je sada sasvim sigurno još veći.

Prema analizi[[125]](#footnote-126), za BiH nije bilo moguće prikupiti ažurirane statističke podatke o kriterijima prema Preporukama o energijskom siromaštvu, niti prema ostala 3 indikatora i to: procentu dohotka koje domaćinstvo mora potrošiti na grijanje (indikator 1), udjela domaćinstva koja imaju troškove za energiju značajno niža od prosjeka, a nisu visokoefikasna (indikator 2) te udio domaćinstava sa udjelom troškova za grijanje u dohotku značajno većem od prosjeka (indikator 3). Prema tome, nije bilo moguće napraviti ažuriranu procjenu broja domaćinstava koja se svrstavaju u kategoriju energijski siromašnih.

U skladu sa prethodni, preporuka je da je nepohodno definirati jasne kriterije prema kojima se domaćinstva svrstavaju u kategoriju energijski siromašnih, te ažurirati postojeće podatke za ove kategorije. Prema utvrđenim kriterijima potrebno je uvesti statističko praćenje podataka te kriterije za kandidovanje ovakvih domaćinstava u programe za ublažavanje energijskog siromaštva.

**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[[126]](#footnote-127). 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 periodima 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 periodu prije 2014. godine mogu se okarakterisati kao energijski neefikasne, sa energijskim razredima u prosjeku od C do G. Posebno su loše energijske karakteristike indvidualnih 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 sistem grijanja koriste sobne peći iznosi 64 %, veoma niskog stepena efikasnosti, što kao posljedicu ima povećanu potrošnju energije te značajne troškove za energiju. Prosječna efikasnost termotehničkih sistema grijanja individualnih zgrada izgrađenih u periodu 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 CO2 od zgrada koje koriste ostale kategorije stanovništva[[127]](#footnote-128). Energijski miks za 2020. godinu prema LEAP[[128]](#footnote-129), pokazuje da je manje od 8 % od finalne energije za grijanje isporučeno iz sistema daljinskog grijanja, te je procenat zgrada priključenih na daljinske sisteme veoma mali.

Kada se napravi poređenje troškova materijala koji se ugrađuje u objekte tokom provođenja mjera energijske obnove stanovništva BiH i zemalja EU[[129]](#footnote-130), kako je predstavljeno na Slici 11.4.1 vidi se da su troškovi provođenja mjera ujednačeni. Prema tome financijsko opterećenje za provođenje mjera energijske obnove građana BiH i građana EU se ne razlikuju značajno. Podaci se odnose na period 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 energijske efikasnosti (Slika 11.4.2), vidi se da u prosjeku stanovnici BiH imaju i do 4 puta manje financijske mogućnosti za provođenje mjera energijske efikasnosti, u poređenju sa stanovnicima zemalja EU.

Slika 11.4.1 Specifični troškovi energijske obnove po jedničnoj površini elemenata ovojnice (podaci 2020. godina) [[130]](#footnote-131)

Slika 11.4.2 *Odnos BDP i specifičnih troškova investicije u mjere energijske efikasnosti (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 energijski siromašnih domaćinstava FBiH.

**Trenutno stanje u FBiH sa aspekta energijskog siromaštva u FBiH**

Programi i projekti povećanja energijske efikasnosti koji obuhvataju energijsku obnovu javnih objekata, a koje koriste građani svih socijalnih kategorija, bilježe realizaciju na području FBiH. Projekti koji se odnose na sufinanciranje mjera energijske efikasnosti za zgrade individualnog i kolektivnog stanovanja u FBiH, nisu prisutni u značajnoj mjeri niti bilježe značajne rezultate. Jedan od razloga su ograničena financijska sredstva kojima raspolažu domaćinstva u stanju socijalne potrebe i energijski siromašna domaćinstva koja ne mogu obezbijediti sufinanciranje za provođenje mjera energijske efikasnosti. Kada se govori o specifičnim politikama i pravnim aktima za poboljšanje energijske efikasnosti usmjerene na domaćinstva sa niskim prihodima, takve politike i mjere na nivou FBiH nisu stupile na snagu.

Određeni pomaci u usklađivanju zakonodavstva BiH sa pravnom stečevinom EU u vezi ublažavanja energijskog siromaštva napravljeni su kroz uvođenje kategorija kao što su: energijski ranjivi i energijski zaštićeni potrošač koji se koriste naizmjenično u dokumentima na različitim nivoima vlasti, međutim definicija pojma energijskog siromaštva i uvjeti prema kojima se domaćinstvo karakteriše kao energijski siromašno, nisu definirani. Na nivou FBiH, u listi prioriteta Strategije razvoja Federacije Bosne i Hercegovine 2021-2027, navedena je obveza osiguranja socijalnih programa za smanjivanje energijskog siromaštva. Strategija navodi potrebu planiranja i provedbe programa socijalne zaštite za ugrožene potrošače, kao način smanjenja energijskog siromaštva. Ključni alati su provođenje mjera energijske efikasnosti te razmatranje, izrada i implementacija socijalnog akcionog plana u oblasti energetike u FBiH koji obuhvata identificiranje energijski siromašnih domaćinstva, donošenje i provedbu programa socijalne zaštite ugroženih kupaca električne energije, povećanje financijskih sredstava u budžetima iz kojih bi se vršilo sufinanciranje te veći nivo informisanja lokalnih aktera o ciljevima i planovima energijske tranzicije. Prema Strategiji razvoja FBiH, prilikom provođenja mjera energijske efikasnosti prioritet treba biti na objektima javne infrastrukture - škole, bolnice i socijalne ustanove, čime se osigurava da socijalno ugrožene grupe imaju direktne koristi od mjera energijske tranzicije.

Kao mjere koje se nude građanima FBiH, a koje se mogu svrstati pod mjere za ublažavanje energijskog siromaštva, u FBiH su na snazi mjere subvencioniranja troškova energije i energenata. U aspektu 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 nacrta Programa za zaštitu ugroženih kupaca električne energije iz kategorije potrošnje domaćinstava u FBiH](http://www.fbihvlada.gov.ba/bosanski/zakoni/2015/rjesenja/60.html), međutim ovaj program još uvijek nije stupio na snagu na području 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 efikasnosti. Prema Odluci, pravo na subvencioniranje troškova električne energije imaju određene kategorije penzionera i korisnici stalne novčane pomoći. FBiH nema organizirani program zaštite kupaca prirodnog plina niti drugih energenata. Na području Kantona Sarajevo je propisano subvencioniranje troškova grijanja, za domaćinstva u stanju socijalne potrebe, prema Uredbi o subvencioniranju troškova grijanja. Prema Uredbi, pod troškovima grijanja smatraju se troškovi centralnog grijanja, prirodnog plina, električne energije i čvrstog goriva, a subvencioniraju se troškovi grijanja samo jedne vrste energenta. Navedenom Uredbom priznaje se pravo na subvencioniranje troškova grijanja u sezoni grijanja, te se uređuju uvjeti, način i postupak za ostvarivanje prava za dobivanje sredstava za financiranje troškova grijanja. Korisnici subvencioniranja troškova grijanja su članovi zajedničkog domaćinstva u stanju socijalne potrebe. Kanton Sarajevo je 2019. godine uveo i dodatne subvencije za prirodni plin kako bi ublažio uticaj povećanih cijena plina i zadržao iste cijene za krajnje korisnike.

Uvjeti prema kojima kupci energije i energenata u FBiH mogu pristupiti programima subvencioniranja, su pretežno bazirani na ekonomskim, a ne energijskim uvjetima, bez integriranih Preporuka o energijskom siromaštvu. Zbog toga je neophodan razvoj metodologije kojom se određuje status energijski siromašnog kupca, te razvoj mjera i programa za odgovarajuće kategorije. Također, nisu sve mjere podjednako zastupljene na području FBiH, niti predložene mjere utiču na smanjenje potreba za energijom domaćinstava, već samo na redukciju troškova za energiju i energente koje snose domaćinstva. Kao rezultat, mjere ne pridonose otklanjanju posljedica života u neadekvatnim uvjetima stanovanja niti korištenje neadekvatnih i često nedovoljnih energetskih usluga.

**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 sistemu snabdijevanja, rezultirati i poboljšanjem nivoa stambenog komfora i nižim troškovima za energiju i energente. Osim energetskih 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 karakteriše kao energijski siromašno, ne postoji procjena broja domaćinstava u energijskom siromaštva niti je moguće integrisati 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, za period do 2030. godine“, uz kontinuirano ažuriranje. 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.

# ANEKS 11.5.

## Sažet pregled 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 prioriteta i mjera definiranih u odnosu na prioritet bio lakši, slijedi sumarni prikaz istih u tabeli ispod.

|  |  |
| --- | --- |
| **Prioritet** | **Mjera** |
| * 1. **Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan** | * + 1. Unaprijediti regulatorni okvir u cilju ostvarivanja potpune harmonizacije s pravnom stečevinom EU u oblasti EE koji će omogućiti energijsku obnovu zgrada |
| * + 1. Jačati institucionalne kapacitete na svim nivoima vlasti i međusektorsku saradnju u cilju energijske obnove zgrada |
| * + 1. Uspostaviti održiv financijski okvir koji će omogućiti podsticaj i kontinuirano financiranje obnove sektora zgradarstva |
| * + 1. Energijski obnoviti postojeći fond zgrada |
| * + 1. Promovirati izgradnju novih stambenih i nestambenih zgrada prema standardima propisanim za (nZEB) |
| * + 1. Podsticati primjenu novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva |
| * + 1. Smanjiti energijsko siromaštvo povećanjem EE i korištenjem OIE u stambenim zgradama |
| * 1. **Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH** | * + 1. Povećati udio OIE i sigurnost snabdijevanja energentima u sektoru zgradarstva |
| * + 1. Razvijati sisteme daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sistema grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu OIE |
| * + 1. Unaprijediti održivost urbanih područja |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Veza sa strateškim ciljem** | **1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine** | | |
| **Prioritet** | * 1. **Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan** | | |
| **Naziv mjere** | **1.1.1. Unaprijediti regulatorni okvir u cilju ostvarivanja potpune harmonizacije s pravnom stečevinom EU u oblasti EE koji će omogućiti energijsku obnovu zgrada** | | |
| **Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja** | Cilj mjere je izvršiti izmjene i dopune postojeće legislative u oblasti EE u FBiH, te izraditi i usvojiti strateške dokumenate 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.  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 efikasnosti (EED) i Uredbom 2017/1369/EU o utvrđivanju okvira za označavanje energijske efikasnost; * Donošenje svih podzakonskih akata koji reguliraju određene oblasti propisane u okviru Zakona o energijskoj efikasnosti u FBiH; * Donošenje pravilnika o ugovaranju i realizaciji energijskih usluga/energijskih performansi (ESCO); * Donošenje propisa vezanih za obligacione šeme energijske efikasnosti; * Donošenje pravilnika o mjerenju stvarne potrošnje energije u sistemima daljinskog grijanja, hlađenja i snabdijevanja potrošnom toplom vodom; * Donošenje propisa o energijskom 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.  1. Kontinuirana harmonizacija propisa relevantnih za EE i obnovu zgrada na svim nivoima vlasti u FBiH, što podrazumijeva:  * Uspostavljanje Agencije EE na nivou FBiH; * Usvajanje novog zakona o prostornom uređenju u nadležnosti FBiH koji će tretirati oblast energijske efikasnosti u skladu sa Zakonom o EE u FBiH; * Uvođenje odredbi Zakona o EE u FBiH u kantonalne zakone o građenju; * Usaglašavanje Zakona o obligacionim odnosima sa Zakonom o EE; * Usaglašavanje Zakona o stvarnim pravima sa Zakonom o EE; * Uspostavljanje registra nelegalno izgrađenih zgrada na nivou općina (adresa, namjena, period gradnje, površina, spratnost, arhitektonsko-građevinske i energijske karakteristike, energent koji se koristi za grijanje), sa obvezom dostavljanja podataka kantonalnim ministarstvima prostornog uređenja u svrhu objedinjavanja istih; * Usvajanje procedure za legalizaciju nelegalno izgrađenih zgrada na nivou svih kantona u FBiH; * Donošenje zakona o upraviteljima za zgrade kolektivnog stanovanja na nivou svih kantona; * Donošenje zakona o javno-privatnom partnerstvu na nivou FBiH; * Usaglašavanje akcionih planova na nivou kantona i programa poboljšanja energijske efikasnosti na nivou svih općina/gradova; * Uspostavljanje procedure za sprovođenje analize korištenja alternativnih energijskih sistema pri izdavanju građevinskih dozvola za objekte; * Usaglašavanje sistema za prikupljanje i obradu podataka, osiguranje kvaliteta i kontrolu ulaznih podataka, sistem izvještavanja i praćenja i donošenje odgovarajuće legislative;. * Integriranje kriterija EE u postupke javnih nabavki.  1. 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 sistema grijanja i sistema klimatizacije (u skladu sa važećim propisima u oblasti EE u FBiH). | | |
| **Strateški projekti** | - | | |
| **Indikatori za praćenje rezultata mjere** | **Indikatori** | **Polazne vrijednosti\*\*** | **Ciljne vrijednosti\*\*\*** |
| Status usklađenosti postojeće legislative u oblasti EE u FBiH sa EU direktivama | Djelomična usklađenost (60%) | Potpuna usklađenost (100%) |
| Status usklađenosti postojeće legislative u oblasti EE na svim nivoima vlasti u FBiH | Djelomična usklađenost  (40%) | Potpuna usklađenost |
| Status usklađenosti strateških dokumenata relevantnih za obnovu zgrada u FBiH sa strateškim dokumentima na nivou BiH | Djelomična usklađenost  (50%) | Potpuna usklađenost |
| **Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta** | Unaprijeđene regulatornog okvira će omogućiti FBiH da obezbijedi financijska 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. | | |
| **Indikativna financijska konstrukcija sa izvorima financiranja** | Iznos: 1,8 mil. KM  Izvor: Budžetske institucije i EU fondovi. | | |
| **Period implementacije mjere** | 2022-2024. (usaglašavanje propisa)  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 | | |
| **Institucija**  **odgovorna za koordinaciju implementacije mjere** | Federalno ministarstvo prostornog uređenja | | |
| **Nosioci mjere** | 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. | | |
| **Ciljne grupe** | 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.  Vlasnici i korisnici stambenih i nestambenih zgrada u FBiH, te privrednici svih sektora. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Veza sa strateškim ciljem** | **1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine** | | |
| **Prioritet** | * 1. **Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan** | | |
| **Naziv mjere** | **1.1.2. Jačati institucionalne kapacitete na svim nivoima vlasti i međusektorsku saradnju u cilju provođenja energijske obnove zgrada** | | |
| **Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja** | Cilj mjere je jačanje institucionalnih kapaciteta na svim nivoima vlasti i međusektorske saradnje, s ciljem stvaranja preduvjeta za efikasnu provedbu energijske 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.  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 nivoima vlasti u FBiH, te organizirati kampanje i stimulirati debate o politikama u ovoj oblasti.  Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:   1. Jačanje institucionalnih kapaciteta na svim nivoima vlasti u FBiH, što podrazumijeva:  * Uspostavljanje Agencije za energijsku efikasnost kako bi se vršila koordinacija u izradi planova za ostvarivanje ciljeva energijske efikasnosti, te identificiranje i rješavanje prepreka koje sprečavaju primjenu mjera za poboljšanje energijske efikasnosti; * 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 informacioni sistem za energijsku efikasnost; * Uspostavu efektivnog upravljačkog i organizacionog okvira informatizacije i digitalizacije na nivou federalnih, kantonalnih i lokalnih organa uprave; * Poboljšanje efikasnosti statistike FBiH modernizacijom statističkih procesa upotrebom savremenih tehnika, tehnologija i korištenjem naprednih IT rješenja. * Jačanje razvojnih timova na nivou kantona i jedinica lokalne samouprave za pisanje i implementaciju projekata podržanih kroz IPA fondove, permanentnom organizacijom treninga; * Planiranje sredstava za sufinanciranje 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.  1. Uspostavljanje i održavanje sveobuhvatnog i integriranog informacionog sistema u sektoru zgradarstva, što podrazumijeva:  * Unaprijeđenje procedura prikupljanja i organiziranja podataka o fondu zgrada, kao i usklađivanje baza podataka nižih nivoa (kantoni i općine/gradovi) sa bazom na nivou FBiH; * Uspostavljanje inventara zgrada (jedinstven šifrarnik 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 (izdavanja elektronskih dozvola); * Uspostavljanje efikasnije komunikacije između općina, kantona i nadležnih institucija na nivou FBiH.  1. 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 nivo 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 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“)  1. 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 energijske efikasnosti i održivog razvoja u sistem redovnog obrazovanja kako bi učenici usvojili osnovna znanja o značaju EE;   + Uspostavljanje „one stop shop“ punktova na nivou općina/gradova s ciljem motiviranja građana i ubrzavanja procesa energijske obnove kroz lokalno dostupne informacije o uštedama koje se mogu ostvariti kroz mjere EE, podršku vlasnicima zgrada u dobivanju informacija o financiranju mjera EE, te cjelokupnom procesu provođenja energijske obnove; * Značajnije uključivanje upravitelja zgrada u proces obnove kroz informiranje građana o mogućnostima ušteda i načinu provedbe energijske obnove (upravitelji zgrada su ključni integratori provedbe inicijativa za dekarbonizaciju zgrada kolektivnog stanovanja); * Uspostavljanje Centra za podršku pametnim gradovima i Zelenog savjeta. | | |
| **Strateški projekti** | - | | |
| **Indikatori za praćenje rezultata mjere** | **Indikatori** | **Polazne vrijednosti\*\*** | **Ciljne vrijednosti\*\*\*** |
| Broj lokalnih zajednica koji su u potpunosti implementirali program sveobuhvatnog digitalnog vođenja registra zgrada | 0 | 79 |
| Broj kantona/županija koji su u potpunosti implementirali program sveobuhvatnog digitalnog vođenja registara zgrada | 0 | 10 |
| **Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta** | Unaprijeđenje međusektorske saradnje i bolja dostupnost informacijama vezano za značaj i proces energijske obnove, omogućit će kreiranje novih radnih mjesta u građevinskim, konsultantskim, projektantskim i drugim granama privrede, te ubrzati proces energijske obnove zgrada. | | |
| **Indikativna financijska konstrukcija sa izvorima financiranja** | Iznos: 77,40 mil. KM  Izvor: Budžet institucija, ostali izvori | | |
| **Period implementacije mjere** | 2022-2024. (uspostavljanje sveobuhvatnog i integriranog informacionog sistema, te donošenje planova i programa obrazovanja i prekvalifikacije)  2024-2030. (implementacija mjere)  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, Federalni fond za zaštitu okoliša, Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije | | |
| **Nosioci mjere** | 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. | | |
| **Ciljne grupe** | Vlasnici i korisnici stambenih i nestambenih zgrada, uposlenici javne uprave i institucija na svim nivoima vlasti u FBiH, predstavnici akademske zajednice i stručne javnosti, građevinskog i energetskog sektora te pratećih industrija. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Veza sa strateškim ciljem** | **1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine** | | |
| **Prioritet** | * 1. **Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan** | | |
| **Naziv mjere** | **1.1.3. Uspostavliti održiv financijski okvir koji će omogućiti podsticaj i kontinuirano financiranje obnove sektora zgradarstva** | | |
| **Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja** | Cilj mjere podrazumijeva kreiranje adekvatnijih financijskih modela za efikasnije financiranje energijske obnove zgrada u FBiH, koji će omogućiti stalan podsticaj i kontinuirano financiranje, što bi posebno bilo motivirajuće za vlasnike stambenih jedinica i zgrada.  Proces obnove zgrada zahtijeva sveobuhvatan i sistemski pristup kojim će se osigurati dugoročni i održivi mehanizmi financiranja za investitore iz javnog i privatnog sektora. Vlada FBiH odnosno resorna ministarstava i nadležne institucije imaju zadatak pružiti podršku u kreiranju ambijenta i stvaranju preduvjeta za povoljniju investicijsku klimu za implementaciju investicija definiranih u okviru Strategije obnove.  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 nivou FBiH, kantona i lokalne samouprave rasteretiti uvođenjem novih i inovativnih mehanizama financiranja koji će biti dostupni javnim i privatnim investitorima.  Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:   1. Uspostavljanje dugoročnog i održivog fonda za energijsku obnovu stambenih zgrada; 2. Uspostavljanje adekvatnih financijskih 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 podrške za financiranje energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika.   Gore navedene aktivnosti podrazumijevaju sljedeće:   * Izradu financijskog okvira za financiranje implementacije mjera EE u stambenom sektoru; * Obezbjeđivanje financijskih 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 financijskih institucija; * Izmjene i dopune Zakona o energijskoj efikasnosti, sa ciljem stvaranja pravnog osnova za poticajne mjere za fizička lica koja implementiraju mjere energijske efikasnosti u zgradarstvu; * Provođenje tehničke pripreme koje omogućavaju naplatu realnog utroška toplotne energije u sistemu daljinskog grijanja, te utvrditi zakonske obveze vezane za uvođenje i rad ovog sistema; * 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 *(eng. Energy Service Company).* * Obezbjeđivanje financijskih 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 nivou svih kantona koja će osim budžetskih sredstava, koristiti sredstva EU fondova raspoloživa za BiH kroz instrumente pristupne pomoći, kako bi se potaknula energijska obnova ovakvih zgrada; * Izmjene i dopune relevantnih zakona u smislu uvođenja dodatnih naknada i taksi (CO2 i energijske takse) kojim će se obezbijediti dodatna sredstva za financiranje energijske efikasnosti (izvjesno je da će u budućnosti sredstva dobivena od prodaje emisijskih jedinica biti značajan izvor prihoda za suzbijanje energijskog siromaštva); * Povećanje korištenja EU fondova dostupnih za BiH kroz izgradnju kapaciteta za pripremu projektnih aplikacija; * Uspostavljanje programa financiranja energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika; * Povećanje korištenja međunarodnih fondova namjenjenih za zgrade sa statusom nacionalnih spomenika, kroz izgradnju kapaciteta za pripremu projektnih aplikacija. | | |
| **Strateški projekti** | - | | |
| **Indikatori za praćenje rezultata mjere** | **Indikatori** | **Polazne vrijednosti\*\*** | **Ciljne vrijednosti\*\*\*** |
| Uspostavljeni funkcionalni, dugoročni i održivi fondovi za energijsku obnovu stambenih zgrada na nivou svih kantona | Nisu uspostavljeni | Uspostavljeni |
| Uspostavljeni adekvatni financijski modeli/proizvodi za energijsku obnovu komercijalnih zgrada | Nisu uspostavljeni | Uspostavljeni |
| Uspostavljeni fondovi za financiranje mjera za zaštitu posebno ugroženih kategorija stanovništva na nivou svih kantona | Nisu uspostavljeni | Uspostavljeni |
| Uspostavljen program podrške za financiranje energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika | Nije uspostavljen | Uspostavljen |
| **Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta** | Uspostavljanje adekvatnih financijskih modela za energijsku obnovu, doprinijet će povećanju održivih investicija, razvoju sektora turizma i poljoprivrede te MSP, smanjit će energetsko siromaštvo, i u konačnici omogućiti ispunjenje indikativnih ciljeva unaprijeđenja energijske efikasnosti. Dodatno, upošljavanje postojeće građevinske operative i nove radne snage, doprinijet će privrednom razvoju FBiH. | | |
| **Indikativna financijska konstrukcija sa izvorima financiranja** | Iznos: 49,0 mil. KM  Izvor: Budžet institucija, ostali izvori. | | |
| **Period implementacije mjere** | 2022-2024. (uspostavljanje fondova i financijskih modela/proizvoda)  Mjera će se provoditi do 2050. godine, uz moguće izmjene temeljene na prikupljenim iskustvima | | |
| **Institucija**  **odgovorna za koordinaciju implementacije mjere** | Federalno ministarstvo financija i Federalno ministarstvo prostornog uređenja | | |
| **Nosioci mjere** | 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. | | |
| **Ciljne grupe** | Vlasnici i korisnici stambenih, komercijalnih te zgrada sa statusom nacionalnih spomenika, kao i upravitelji, te posebno ugrožene kategorije stanovništva. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Veza sa strateškim ciljem** | **1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine** | | |
| **Prioritet** | * 1. **Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan** | | |
| **Naziv mjere** | **1.1.4. Energijski obnoviti postojeći fond zgrada** | | |
| **Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja** | Cilj mjere je omogućiti energijsku obnovu zgrada na području FBiH, donošenjem okvirnih programa na nivou FBiH koji će definirati metodologiju, sadržaj i nosioce pripreme planova energijske obnove zgrada, a koji će biti doneseni i provedeni na nivou svih kantona u FBiH.  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 energijske obnove i njihovu provedbu na nivou svih kantona.  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.  Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:   1. Donošenje programa/smjernica/planova energijske obnove za zgrade na području FBiH, što podrazumijeva:  * Izradu i usvajanje „Okvirnog programa energijske obnove stambenih zgrada period do 2030. godine“ na nivou FBiH, te kontinuirano ažuriranje istog (izrada dokumenta je u toku); * Izradu i usvajanje „Okvirnog programa energijske obnove komercijalnih zgrada na području FBiH za period do 2030. godine“ na nivou FBiH, te kontinuirano ažuriranje istog; * Izradu i usvajanje „Programa energijske obnove javnih zgrada na području FBiH za period do 2030. godine“ , te kontinuirano ažuriranje istog; * Izradu i usvajanje „Smjernica energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika za period do 2030. godine“ na nivou FBiH, te kontinuirano ažuriranje istih; * Izradu i usvajanje „Plana energijske obnove stambenih zgrada za period do 2030. godine“ na nivoima svih kantona, te kontinuirano ažuriranje istog; * Izradu i usvajanje „Plana energijske obnove komercijalnih zgrada za period do 2030. godine“ na nivou svih kantona, te kontinuirano ažuriranje istih; * Izradu i usvajanje plana energijske obnove zgrada koje imaju status zaštićene kulturne baštine na nivou svih kantona u FBiH; * *\*) Izradu i usvajanje programa energijske obnove zgrada koje koristi Ministarstvo odbrane BiH.*  1. Provedba programa/planova energijske obnove zgrada na nivou FBiH i kantona, što podrazumijeva:  * Provedbu energijske obnove zgrada individualnog i kolektivnog stanovanja na nivou svih kantona prema Planovima obnove; * Provedbu energijske obnove komercijalnih zgrada na nivou svih kantona prema Planovima obnove; * Provedbu energijske obnove javnih zgrada na nivou FBiH prema Programu obnove; * Provedbu energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika na nivou FBiH prema Smjernicama obnove; * Provedbu energijske obnove zgrada koje imaju status zaštićene kulturne baštine na nivou svih kantona prema Planovima obnove; * *\*) Provedbu energijske 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 dugoročnog i održivog fonda za energijsku obnovu stambenih zgrada; * Povećanje atraktivnosti i operativnosti Revolving fonda za financiranje projekata energijske efikasnosti, uspostavljenog od strane FZO 2017. godine; * Uspostavljanje povoljnih kreditnih linija za energijsku obnovu komercijalnih zgrada u okviru banaka u nadležnosti Vlade FBiH; * Uspostavljanje povoljnih komercijalnih izvora financiranja mjera energijske obnove u zgradarstvu; * 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 energijskog audita (DEA) i izradu Glavnog projekta (energijske obnove); * 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 nivou općina/gradova, kantona i FBiH (broj individualnih i stambenih zgrada, kvadratura, energijske karakteristike, potrošnja energije) koja će biti na raspolaganju FZO i FMPU; * Uspostavljanje digitalne baze svih zgrada sa statusom nacionalnih spomenika na nivou FBiH; * Uspostavljanje digitalne baze svih zgrada sa statusom zaštićene kulturne baštine na nivou svih kantona koja će biti na raspolaganju FZO i FMPU; * Promociju značaja EE u sektoru zgradarstva i edukacija korisnika/građana od strane FZO FBiH, te kantonanih fondova za zaštitu okoliša. * Razvoj i uspostavljanje posebnog programa za sufinanciranje energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika i zaštićene kulturne baštine; * Osiguranje operativnost Revolving fonda za energijsku obnovu javnih zgrada (Revolving fond za EE javnih zgrada u FBiH uspostavljen 2021. godine); * Uspostavljanje energijskog menadžmenta u nestambenim zgradama; * Preporuka za uvođenje ISO 50001 kao međunarodnog standarda za sisteme upravljanja energijom koji nije prilagođen nijednoj specifičnoj industriji/sektoru i primjenljiv je za široki spektar organizacija, institucija, javnih zgrada i kompanija svih veličina; * 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; * Uspostavljanje energijskog menadžmenta u svim javnim zgradama (prema Pravilniku o informacionom sistemu energijske efikasnosti FBiH); * Unapređenje saradnje između FMPU i institucija nadležnih za zaštitu zgrada sa statusom nacionalnih spomenika (Zavod za zaštitu spomenika FBiH i Komisija za očuvanje nacionalnih spomenika BiH); * Unaprijeđenje saradnje između Kantonalnih zavoda za zaštitu kulturno-historijskog 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). | | |
| **Strateški projekti** | - | | |
| **Indikatori za praćenje rezultata mjere** | **Indikatori** | **Polazne vrijednosti\*\*** | **Ciljne vrijednosti\*\*\*** |
| Status programa/smjernica/planova energijske obnove za zgrade na području FBiH | Ne postoje | Usvojen |
| Broj zgrada individualnog stanovanja obuhvaćenih energijskom sanacijom | 0 | 154.016 |
| Broj zgrada kolektivnog stanovanja obuhvaćenih energijskom sanacijom | 0 | 23.616 |
| Broj javnih zgrada obuhvaćenih energijskom sanacijom | 0 | 3.689 |
| Broj komercijalnih zgrada obuhvaćenih energijskom 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 sistemska obnova zgrada na nivou 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  Izvor: Vlastita sredstva vlasnika/građana, budžet institucija, ostali izvori  *Detaljna financijska procjena iznosa potrebnog za provedbu energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika i zgrada koje imaju status zaštićene kulturne baštine, biti će definirana u okviru programa odnosno planova obnove.*  *\*) Detaljna financijska procjena iznosa potrebnog za donošenje i provedbu programa energijske obnove zgrada koje koristi Ministarstvo odbrane BiH biti će definirana u okviru programa obnove kao i izvori financiranja.* | | |
| **Period implementacije mjere** | 2022-2024. (donošenje programa/smjernica/planova obnove)  2024-2050. (implementacija mjere)  Mjera će se provoditi do 2050. godine, uz moguće izmjene temeljene na prikupljenim iskustvima | | |
| **Institucija**  **odgovorna za koordinaciju implementacije mjere** | Federalno ministarstvo prostornog uređenja  Fond za zaštitu okoliša FBiH  Zavod za zaštitu spomenika FBiH (Federalno ministarstvo kulture i sporta)  *\*) Ministarstvo odbrane BiH* | | |
| **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-historijskog i prirodnog naslijeđa na nivou svih kantona, *\*) Ministarstvo odbrane BiH, Komisija za zaštitu nacionalnih spomenika BiH i Ministarstvo financija BiH.* | | |
| **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.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Veza sa strateškim ciljem** | **1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine** | | |
| **Prioritet** | * 1. **Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan** | | |
| **Naziv mjere** | **1.1.5. Promoviranje izgradnje novih stambenih i nestambenih zgrada prema standardima propisanim za nZEB** | | |
| **Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja** | Cilj mjere je usvajanjem potrebne legislative podstaći izgradnju zgrada gotovo nulte potrošnje energije (nZEB) i zgrada nulte potrošnje energije.  Zakon o EE u FBiH nije usaglašen 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 zgrade izgrađene nakon 2030. godine, biti zgrade gotovo nulte energije odnosno izuzetno energijski efikasne, gdje je skoro nulta ili niska potrošnja energije potrebna za funkcioniranje zgrade, dobijena u velikoj mjeri iz obnovljivih izvora energije.  Aktivnost planirana u sklopu ove mjere odnosi se na donošenje procedura i standarda za izgradnju zgrada gotovo nulte potrošnje energije (nZEB) i zgrada nulte potrošnje energije, što podrazumijeva:   * Izmjene i dopune postojeće legislative u cilju donošenja procedura i standarda za izgradnju zgrada nZEB i zgrada nulte potrošnje energije; * Usklađivanje kantonalnih zakona o građenju sa procedurama i standardima za zgrade nZEB i zgrade nulte potrošnje energije; * 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, 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; * Izradu smjernica o nZEB i zgradama nulte potrošnje za investitore i projektante koje će dati stručnu, preglednu i nedvosmislenu informaciju o nZEB zgradama; * Povećanje udjela OIE u sektoru zgradarstva; * 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; * 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 od strane FZO FBiH i FMPU. | | |
| **Strateški projekti** | - | | |
| **Indikatori za praćenje rezultata mjere** | **Indikatori** | **Polazne vrijednosti\*\*** | **Ciljne vrijednosti\*\*\*** |
| Status procedura za nZEB | Nisu donesene | Usvojene |
| **Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta** | Značajno niži troškovi za korištenje energije, kao i doprinos niskoemisionom razvoju FBiH. | | |
| **Indikativna financijska konstrukcija sa izvorima financiranja** | Iznos: 1,0 mil. KM  Izvor: Budžet institucija, ostali izvori | | |
| **Period implementacije mjere** | 2022-2024. (donošenje procedura i smjernica)  Mjera će se nastaviti provoditi do 2050. godine i usklađivati shodno novim/ažuriranim propisima EU u oblasti EE | | |
| **Institucija**  **odgovorna za koordinaciju implementacije mjere** | Federalno ministarstvo prostornog uređenja | | |
| **Nosioci mjere** | 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. | | |
| **Ciljne grupe** | Vlasnici i korisnici stambenih i nestambenih zgrada, privrednici, obrazovne institucije i javne institucije u FBiH | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Veza sa strateškim ciljem** | **1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine** | | |
| **Prioritet** | * 1. **Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan** | | |
| **Naziv mjere** | **1.1.6. Podsticati primjenu novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva** | | |
| **Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja** | 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 lokalnom nivou kroz strategije razvoja pametnih gradova je ključno.  U kontekstu primjene novih tehnologija i pametnih rješenja u sektoru zgradarstva, potrebno je uspostaviti centre za podršku 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.  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 saradnje posebno između građevinskog, energetskog i IT sektora, te razmjene rješenja i praksi; * Uspostavljanje Savjeta za zelenu gradnju i Centara za podršku 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 nivou FBiH, formiranje kantonalnih naučno-tehnoloških parkova i povezivanje s europskim poduzetničkim i znastveno-istraživačkim mrežama, kako bi se uspostavila adekvatna „prevodilačka infrastruktura“ koja osigurava transfer i razvoj tehnologija.  1. Promocija korištenja digitalne tehnologije nakon implementacije mjera energijske efikasnosti, 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 efikasnosti zgrada na način da se koriste nove tehnologije za upravljanje i praćenje energije;  1. Poticanje uspostavljanja energetskih zajednica građana na nivou kantona, što podrazumijeva:  * Donošenje propisa na nivou kantona kojima se omogućava uspostava energetskih zajednica građana; * 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. | | |
| **Strateški projekti** | - | | |
| **Indikatori za praćenje rezultata mjere** | **Indikatori** | **Polazne vrijednosti\*\*** | **Ciljne vrijednosti\*\*\*** |
| Status politika i mjera za promoviranje vještina i obrazovanje u građevinskom sektoru i sektoru EE | Nisu usvojene | Usvojene |
| Procenat novoizgrađenih zgrada sa implementiranim pametnim rješenjima na godišnjem nivou, % | 1 | 100 |
| Uspostavljene energetske zajednice na području FBiH | 0 | n/d |
| **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  Izvor: Budžet institucija i ostali izvori | | |
| **Period implementacije mjere** | 2022-2050.  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 | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Veza sa strateškim ciljem** | **1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine** | | |
| **Prioritet** | * 1. **Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan** | | |
| **Naziv mjere** | **1.1.7. Smanjenje energijskog siromaštva koje uključuje povećanje energijske efikasnosti i korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama** | | |
| **Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja** | Cilj mjere je rješavanje problema energijskog siromaštva sistemskim 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 definiranjre načina njihovog financiranja.  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 nacrta „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 efikasnosti. Prema Odluci, pravo na subvencioniranje troškova električne energije imaju određene kategorije penzionera i korisnici stalne novčane pomoći.  Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:   * Izrada i usvajanje „Programa suzbijanja energijskog siromaštva koje uključuje povećanje energijske efikasnosti i korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama za posebno ugrožene kategorije stanovništva, za period 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 nivou 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 nivou 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. | | |
| **Strateški projekti** | - | | |
| **Indikatori za praćenje rezultata mjere** | **Indikatori** | **Polazne vrijednosti\*\*** | **Ciljne vrijednosti\*\*\*** |
| Status jasno definiranih kriterija za određivanje kategorije energijskog siromaštva | Nisu usvojeni | Usvojeni |
| Status politika i mjere za rješavanje problema energijskog siromaštva | Nisu usvojene | Usvojene |
| **Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta** | Kroz sistemsko 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. | | |
| **Indikativna financijska konstrukcija sa izvorima financiranja** | Iznos: 0,40 mil. KM (program suzbijanja energijskog siromaštva)  Izvor: Budžet institucija, ostali izvori  *Detaljna financijska procjena iznosa potrebnog za provedbu biti će definirana u okviru programa obnove* | | |
| **Period implementacije mjere** | 2022-2024. (donošenje programa)  2024-2050 (provođenje obnove)  Mjera će se provoditi do 2050. godine uz moguće izmjene temeljene na prikupljenim iskustvima | | |
| **Institucija**  **odgovorna za koordinaciju implementacije mjere** | Federalno ministarstvo prostornog uređenja, Federalno ministarstvo rada i socijalne politike, Federalnog ministarstva energije, rudarstva i industrije | | |
| **Nosioci mjere** | 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. | | |
| **plin** | Posebno ugrožene kategorije stanovništva u FBiH | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Veza sa strateškim ciljem** | **1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine** | | |
| **Prioritet** | **1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH** | | |
| **Naziv mjere** | **1.2.1.**  **Povećati udio OIE i sigurnost snabdijevanja energentima u sektoru zgradarstva** | | |
| **Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja** | 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.  Korištenje lokalnih obnovljivih izvora energije pokazalo se kao prioritetno u okolnostima globalne energetske krize i povećanja cijena energenata. Preduvjet za dekarbonizaciju sistema grijanja zgrada u FBiH, kako individualnih, tako i centraliziranih ili daljinskih, kao i sigurnost snabdijevanja energentima je usaglašavanje 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 sistem 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 efikasnosti u svrhu smanjenja emisija stakleničkih plinova.  Kako bi se ostvarilo povećanje udjela OIE i sigurnosti snabdijevanja energentima u sektoru zgradarstva, neophodno je integriranje Bosne i Hercegovine u sistem 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 sistema proizvodnje, potrošnje, predaje u sistem i prodaje električne energije (tzv. prosumeri) za fizička i pravna lica, te lokalne zajednice.  Kao olakšice za korištenje OIE potrebno je na lokalnim nivoima pojednostaviti procedure za ishodovanje građevinskih i upotrebnih dozvola za projekte/elektrane OIE, te promovirati značaj OIE u sektoru zgradarstva i edukacija korisnika/građana.  Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:   * Usaglašavanje postojeće legislative u oblasti OIE u FBiH sa relevantnim direktivama EU; * Usvajanje odgovarajuće zakonske i podzakonske regulative koja osigurava da sistem poticanja OIE bude usklađen s Direktivom EU RED II; * Izrada i usvajanje „Studije primjenjivosti alternativnih sistema u FBiH“; * Uspostavljanje procedure za sprovođenje analize korištenja alternativnih energijskih sistema pri izdavanju građevinskih dozvola za objekte; * Usvojeni operativni planovi povećanja učešća obnovljive energije za period 2021‒2030; * Procjena potencijala solarne energije na krovnim površinama zgrada; * Integriranje BiH u Europski sistem trgovanja emisijskim jedinicama (EUETS); * Pojednostavljenje procedure za ishodovanje građevinskih dozvola za projekte/elektrane OIE u sektoru zgradarstva (npr. izdavanja elektronskih građevinskih dozvola); * Uspostavljanje sistema podrške malim i srednjim preduzećima za decentraliziranu proizvodnju i korištenje obnovljivih izvora energije * Uspostavljanje sistema podrške 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 sistema proizvodnje, potrošnje, predaje u sistem 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. | | |
| **Strateški projekti** | - | | |
| **Indikatori za praćenje rezultata mjere** | **Indikatori** | **Indikatori** | **Indikatori** |
| Smanjenje emisije stakleničkih plinova, % | 0 | 72,9 |
| Smanjenje emisije CO2 u sektoru zgradarstva (stambeni sektor i javne zgrade). 103t | 0 | 910 |
| **Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta** | Smanjenje energijskog siromaštva i negativnih uticaja na okolis, terast industrijske proizvodnje i upošljavanje postojeće građevinske operative, što direktno doprinosi privrednom razvoju FBiH. | | |
| **Indikativna financijska konstrukcija sa izvorima financiranja** | Iznos: 5,0 mil. KM  Izvor: Budžet institucija, privatni investitori, ostali izvori | | |
| **Period implementacije mjere** | 2022-2024. (uspostavljanje regulatornog i pravnog okvira)  2024-2050. (provođenje mjere)  Mjera će se provoditi do 2050. godine, uz moguće izmjene temeljene na prikupljenim iskustvima | | |
| **Institucija**  **odgovorna za koordinaciju implementacije mjere** | Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije i Federalno ministarstvo prostornog uređenja | | |
| **Nosioci mjere** | 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 | | |
| **Ciljne grupe** | Vlasnici i korisnici stambenih i nestambenih zgrada te privrednici | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Veza sa strateškim ciljem** | **1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine** | | |
| **Prioritet** | **1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH** | | |
| **Naziv mjere** | **1.2.2. Razvijati sisteme daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sistema grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu obnovljivih izvora energije na području FBiH** | | |
| **Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja** | Cilj mjere je doprinos povećanju energijske efikasnosti 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.  Daljinska grijanja u FBiH su uglavnom bazirana na sistemima koji troše fosilna goriva, prije svega ugalj i prirodni plin. Tek nekoliko sistema daljinskih grijanja u FBiH za grijanje zgrada koristi OIE i to prije svega u vidu drvne 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 sistema grijanja zgrada u FBiH, kako individualnih, tako i centralizovanih ili daljinskih.  Osim toga, preko 80% stambenog fonda koji se snabdijeva toplotnom energijom iz sistema daljinskog grijanja troškove plaća paušalno po m2 grijanog prostora. U tu svrhu potrebno je uvesti sistem mjerenja stvarne potrošnje energije u sistemima daljinskog grijanja, u cilju efikasnijeg korištenja toplotne energije te smanjenja pregrijavanja i pothlađivanja prostora, odnosno povećanja toplotnog komfora unutar objekata. Javna preduzeća na lokalnom nivou i javna komunalna preduzeća na nivou kantona, se trebaju obvezati na donošenje planova razvoja daljinskih grijanja“ na kantonalnim nivoima uvođenja tarifnih modela o mjerenju stvarne potrošnje energije u sistemima daljinskih grijanja, u cilju efikasnijeg korištenja toplotne energije te smanjenja pregrijavanja i pothlađivanja prostora, odnosno povećanja toplotnog komfora unutar zgrada.  Aktivnosti planirane u sklopu ove mjere su:   * Izrada i usvajanje „Smjernica razvoja sistema daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sistema grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu obnovljivih izvora energije na području FBiH, za period do 2030. godine“ , te kontinuirano ažuriranje iste; * Donošenja planova razvoja daljinskih grijanja na kantonalnim nivoima, u skladu sa Smjernicama; * Donošenje propisa odnosno tarifnog modela, kojima omogućava korištenje usluga sistema 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 člana 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 usaglašavanje sa zahtjevima EED; * Stimuliranje korištenja okolinski prihvatljivijeg goriva i jačanje inspekcijskih nadzora na svim nivoima, posebno masovnih zagađivača; * Uspostavljanje programa subvencioniranja najugroženijih domaćinstava za prelazak sa sistema grijanja na fosilna goriva na okolinsko prihvatljivije energente. | | |
| **Strateški projekti** | - | | |
| **Indikatori za praćenje rezultata mjere** | **Indikatori** | **Polazne vrijednosti\*\*** | **Ciljne vrijednosti\*\*\*** |
| Pokrivanje ukupnih toplotnih potreba zgrada iz SDG, % | 7,08 (2017) (BiH)[[131]](#footnote-132) | 30 (2030)  (BiH) |
| Proizvodnja toplotne energije iz sistema daljinskih grijanja, GWh/god. | 1.610 (2017) (BiH)[[132]](#footnote-133) | 5.456 (2030)  (BiH) |
| Smanjenje emisije CO2 u sektoru zgradarstva (stambeni sektor i javne zgrade) 103t | 0 | 1.321 (2030)  1.913 (2050) |
| **Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta** | Smanjenje emisija zagađujućih materija štetnih po zdravlje ljudi i okoliš, i CO2 iz sistema daljinskih grijanja. | | |
| **Indikativna financijska konstrukcija sa izvorima financiranja** | Iznos: 4.421,50 mil. KM  Izvor: Budžet institucija, ostali izvori | | |
| **Period implementacije mjere** | 2022-2024. (donošenje smjernica i planova razvoja)  2024-2050. (implementacija mjere)  Smjernice razvoja će se ažurirati do 2050. godine, uz moguće izmjene temeljene na prikupljenim iskustvima | | |
| **Institucija**  **odgovorna za koordinaciju implementacije mjere** | Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije | | |
| **Nosioci mjere** | 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 | | |
| **Ciljne grupe** | Vlasnici i korisnici stambenih i nestambenih zgrada te privrednici | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Veza sa strateškim ciljem** | **1. Postojeći fond zgrada u FBiH je transformiran u energijski visokoefikasan i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine** | | |
| **Prioritet** | **1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH** | | |
| **Naziv mjere** | **1.2.3. Unaprediti održivost urbanih područja** | | |
| **Opis mjere sa okvirnim područjima djelovanja** | 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 unaprjediti kvalitetu urbanih prostora.  Federalno ministarstvo prostornog uređenja u čijoj nadležnosti je prostorno planiranje, će u saradnji 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 nivou FBiH i na kantonalnim nivoima. 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.  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 za period do 2030. godine“ na teritoriji FBiH, uz kontinuirano ažuriranje istog; * Provedbu programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima; * Uvođenje kvalitetnog planiranje 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 nivou svih kantona; * Razvoj i izradu digitalne baze projekata zelene infrastrukture; * Unapređenje međunarodne saradnje 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  1. 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 prema načelima cirkularne ekonomije, za period do 2030. godine“ na tritoriji FBiH, uz kontinuirano ažuriranje istog; * Cirkularnu obnova nekorištenih prostora i zgrada odnosno provedba programa razvoja cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama; * Razvoj sistema 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 nivou svih kantona; * Razvoj i izrada digitalne baze projekata cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama; * Unapređenje međusektorske i međunarodne saradnje 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 sistema kompanija certificiranih za građevinsku obnovu zgrada; * Uspostavljanje adekvatnih planove 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 od strane FZO FBiH; * Razvoj platformi za razmjenu iskustava, znanja i informacija. | | |
| **Strateški projekti** | - | | |
| **Indikatori za praćenje rezultata mjere** | **Indikatori** | **Polazne vrijednosti\*\*** | **Ciljne vrijednosti\*\*\*** |
| Uspostavljena baza prostornih podataka zelene infrastrukture u urbanim područjima | Nije uspostavljena | Uspostavljena |
| Uspostavljena baza podataka cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama | Nije uspostavljena | Uspostavljena |
| **Razvojni efekat i doprinos mjere ostvarenju prioriteta** | Stvaranje preduvjeta za bolju kvalitetu života i zdravlja ljudi uz doprinos održivom društvenom, privrednom i prostornom razvoju FBiH. | | |
| **Indikativna financijska konstrukcija sa izvorima financiranja** | Iznos: 130,0 mil. KM  Izvor: Budžet institucija i ostali izvori | | |
|  | 2022-2030. (donošenje programa)  Mjera će se nastaviti provoditi i do 2050. godine uz moguće izmjene temeljene na prikupljenim iskustvima | | |
| **Institucija**  **odgovorna za koordinaciju implementacije mjere** | Federalno ministarstvo prostornog uređenja, Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Fond za zaštitu okoliša FBiH | | |
| **Nosioci mjere** | Kantonalna ministarstva nadležna za prostorno uređenje, kantonalni fondovi za zaštitu okoliša, te jedinice lokalne samouprave. | | |
| **Ciljne grupe** | 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.

## Indikativni financijski okvir 2020.-2030.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INDIKATIVNI FINANCIJSKI OKVIR**  **Strategija obnove zgrada u FBiH 2020. - 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** | |  | |  |  | |  |  |
| **1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan** | | **81,04%** | | **5,057,05** | **760,47** | | **4,296,58** |  |
| 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 nivoima vlasti i međusektorsku saradnju u cilju energijske obnove zgrada | |  | | 21,55 | 3,88 | | 17,67 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| 1.1.3.       Uspostaviti održiv financijski okvir koji će omogućiti podsticaj i kontinuirano financiranje obnove sektora zgradarstva | |  | | 20,00 | 4,00 | | 16,00 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| 1.1.4.       Energijski obnoviti postojeći fond zgrada | |  | | 4.987,99 | 748,20 | | 4.239,79 | \*) Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  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  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| 1.1.7.       Smanjiti energijsko siromaštvo povećanjem EE i korištenjem OIE u stambenim zgradama | |  | | 0,40 | 0,08 | | 0,32 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| **1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH** | | **18,96%** | | **1.183,39** | **141,42** | | **1.041,97** |  |
| 1.2.1.       Povećati udio OIE i sigurnost snabdijevanja energentima u sektoru zgradarstva | |  | | 3,00 | 0,45 | | 2,55 | \*) Kreditna sredstva  Ostale donacije |
| 1.2.2.       Razvijati sisteme daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sistema grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu OIE | |  | | 1.146,69 | 137,60 | | 1.009,08 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| 1.2.3.       Unaprijediti održivost urbanih područja | |  | | 33,70 | 3,37 | | 30,33 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| **Ukupno:** | | **100,00%** | | **6.240,44** | **901,90** | | **5.338,54** |  |
| **PREGLED PO IZVORIMA** | | | | | | | | |
| **Budžetska sredstva** | **Kreditna sredstva** | | **Sredstva EU** | | | **Ostale donacije** | | |
| **901,90** | **4.298,14** | | **525,74** | | | **514,67** | | |
| **14,45%** | **68,88%** | | **8,42%** | | | **8.25%** | | |

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

## Indikativni financijski okvir 2030.-2040.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INDIKATIVNI FINANCIJSKI OKVIR**  **Strategija obnove zgrada u FBiH 2030. – 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** | |  | |  |  | |  |  |
| **1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan** | | **77,55%** | | **5.826,13** | **1.164,79** | | **4.661,34** |  |
| 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 nivoima vlasti i međusektorsku saradnju u cilju energijske obnove zgrada | |  | | 27,93 | 5,03 | | 22,90 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| 1.1.3.       Uspostaviti održiv financijski okvir koji će omogućiti podsticaj i kontinuirano financiranje obnove sektora zgradarstva | |  | | 20,00 | 4,00 | | 16,00 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| 1.1.4.       Energijski obnoviti postojeći fond zgrada | |  | | 5.740,91 | 1.148,18 | | 4.592,73 | \*) Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  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  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| 1.1.7.       Smanjiti energijsko siromaštvo povećanjem EE i korištenjem OIE u stambenim zgradama | |  | | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| **1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH** | | **22,45%** | | **1.686,56** | **168,76** | | **1.517,80** |  |
| 1.2.1.       Povećati udio OIE i sigurnost snabdijevanja energentima u sektoru zgradarstva | |  | | 1,00 | 0,20 | | 0,80 | \*) Kreditna sredstva  Ostale donacije |
| 1.2.2.       Razvijati sisteme daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sistema grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu OIE | |  | | 1.637,41 | 163,74 | | 1.473,67 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| 1.2.3.       Unaprijediti održivost urbanih područja | |  | | 48,15 | 4,81 | | 43,33 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| **Ukupno:** | | **100,00%** | | **7.512,68** | **1.333,54** | | **6.179,14** |  |
| **PREGLED PO IZVORIMA** | | | | | | | | |
| **Budžetska sredstva** | **Kreditna sredstva** | | **Sredstva EU** | | | **Ostale donacije** | | |
| **1.333,54** | **3.900,60** | | **1.723,12** | | | **555,43** | | |
| **17,75%** | **51,92%** | | **22,94%** | | | **7,39%** | | |

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

## Indikativni financijski okvir 2040.-2050.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INDIKATIVNI FINANCIJSKI OKVIR**  **Strategija obnove zgrada u FBiH 2040. – 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** | |  | |  |  | |  |  |
| **1.1. Transformirati postojeći fond zgrada FBiH u energijski visokoefikasan** | | **77,69%** | | **5.873,86** | **1.174,33** | | **4.699,53** |  |
| 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 nivoima vlasti i međusektorsku saradnju u cilju energijske obnove zgrada | |  | | 27,93 | 5,03 | | 22,90 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  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  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| 1.1.4.       Energijski obnoviti postojeći fond zgrada | |  | | 5.799,74 | 1.159,95 | | 4.639,79 | \*) Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  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  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| 1.1.7.       Smanjiti energijsko siromaštvo povećanjem EE i korištenjem OIE u stambenim zgradama | |  | | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| **1.2. Dekarbonizirati postojeći fond zgrada FBiH** | | **22,31%** | | **1.686,56** | **168,76** | | **1.517,80** |  |
| 1.2.1.       Povećati udio OIE i sigurnost snabdijevanja energentima u sektoru zgradarstva | |  | | 1,00 | 0,20 | | 0,80 | \*) Kreditna sredstva  Ostale donacije |
| 1.2.2.       Razvijati sisteme daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sistema grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu OIE | |  | | 1.637,41 | 163,74 | | 1.473,67 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| 1.2.3.       Unaprijediti održivost urbanih područja | |  | | 48,15 | 4,81 | | 43,33 | Kreditna sredstva  Sredstva EU donatora  Ostale donacije |
| **Ukupno:** | | **100,00%** | | **7.560,41** | **1.343,09** | | **6.217,33** |  |
| **PREGLED PO IZVORIMA** | | | | | | | | |
| **Budžetska sredstva** | **Kreditna sredstva** | | **Sredstva EU** | | | **Ostale donacije** | | |
| **1.343,09** | **3.923,56** | | **1.735,40** | | | **558,37** | | |
| **17,76%** | **51,90%** | | **22,95%** | | | **7,39%** | | |

*\*) 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 emisije CO2, 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 grijanje 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.

Dugoročni plan integralne obnove je usklađen sa prioritetima i mjerama definiranim kroz strateški cilj strategije obnove zgrada i predstavljen u narednoj tabeli.

|  |  |
| --- | --- |
| Opis trenutnog stanja | Fond zgrada FBiH okarakteriziran je kao energijski neefikasan.  Efikasnost termotehničkih sistema je niska.  Sistemi grijanja bazirani su na potrošnji fosilnih goriva.  Ugljični otisak fonda zgrada je veliki. |

|  |  |
| --- | --- |
| Ciljna godina | Strateški ciljevi |
| 2024 | Unaprijeđuje se regulatorni okvir u cilju ostvarivanja potpune harmonizacije s pravnom stečevinom EU u oblasti EE koji će omogućiti energijsku obnovu zgrada.  Uspostavlja se Agencija za energijsku efikasnost u FBiH.  Usvajaju se programi i planovi energijske obnove stambenih, javnih i komercijalnih zgrada.  Usvajaju se smjernice energijske obnove zgrada sa statusom nacionalnih spomenika na području FBiH i zgrada koje imaju status zaštićene kulturne baštine na nivou svih kantona u FBiH.  Usvaja se program energijske obnove zgrada koje su date na korištenje Ministarstvu odbrane BiH.  Kreira se regulatorni okvir za povećanje udjela OIE i sigurnosti snabdijevanja energentima u sektoru zgradarstva.  Usvajaju se smjernice razvoja sistema daljinskih grijanja (centralizacija i modernizacije sistema grijanja), hlađenja i ventilacije te pripreme PTV uz primjenu obnovljivih izvora energije na području FBiH, za period do 2030. godine, te donose planovi razvoja daljinskih grijanja na nivou svih kantona u FBiH.  Usvajaju se procedure i standardi za izgradnju zgrada nZEB i zgrada nulte potrošnje energije te promovira izgradnja novih stambenih i nestambenih zgrada prema standardima propisanim za nZEB i zgrade nulte potrošnje energije.  Usvaja se program suzbijanja energijskog siromaštva koje uključuje povećanje EE i korištenje obnovljivih izvora energije u stambenim zgradama za posebno ugrožene kategorije stanovništva.  Uveden je sistemski pristup u rješavanju problema energijske obnove nelegalno izgrađenih zgrada na nivou svih kantona u FBiH.  Uspostavlja se održivi financijski okvir koji omogućava podsticaj i kontinuirano financiranje obnove sektora zgradarstva.  Jačaju se lokalni kapaciteti građevinske operative i proizvođača opreme s ciljem stvaranja preduvjeta za efikasnu provedbu energijske obnove.  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.  Usvajaju se programi razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima i razvoja cirkularnog upravljanja prostorom i zgradama prema načelima cirkularne ekonomije.  Godišnje se obnavlja 1,5 % korisne grijane površine stambenih zgrada.  Podstiče se energijska obnova zgrada kolektivnog stanovanja.  Godišnje se obnavlja 2,5 % korisne grijane površine javnih zgrada.  Energijska obnova ostalih kategorija zgrada se odvija prema programima energijske obnove.  Provodi se kontinuirana promocija EE u zgradarstvu i jačaju institucionalni kapaciteti za provođenje procesa energijske obnove zgrada.  **20% korisnika je svjesno pozitivnih učinaka integralne energijske obnove zgrada.** |
| 2030 | Provodi se kontinuirana transpozicija ažuriranih EU direktiva vezanih za EE u zakonodavstvo FBiH.  Kreira se okruženje za efikasno provođenje obnove zgrada u FBiH.  Godišnje se obnavlja 1,5 % korisne grijane površine stambenih zgrada.  Povećava se udio zgrada individualnog stanovanja koji se obnavlja.  Godišnje se obnavlja 2,5 % korisne grijane površine javnih zgrada.  Energijska obnova ostalih kategorija zgrada se odvija prema programima energijske obnove.  30 % stambenog fonda je priključeno na sisteme daljinskog grijanja.  Energijske karakteristike obnovljenih stambenih zgrada i termotehničkih sistema su visokoefikasne.  30% zgrada koristi OIE.  **Ukupno obnovljeno 4,2 % stambenih zgrada i 26,45 % javnih zgrada.**  **Ostvarene ušteda energije primjenom mjera energijske obnove 1.204 GWh.**  **Ostvarena ušteda emisije CO2, 1.321∙103 t/god.**  Podstiče se obnova stambenih zgrada koja rezultira niskom vrijednosti potrošnje finalne energije.  Sve nove javne zgrade bi trebale biti izgrađene u skladu sa uvjetima nZEB, kao i sve obnovljene javne zgrade.  Provodi se kontinuirana promocija EE u zgradarstvu i jačaju institucionalni kapaciteti za provođenje procesa energijske obnove zgrada.  **50% korisnika je svjesno pozitivnih učinaka integralne energijske obnove zgrada.** |
| 2040 | Provodi se kontinuirana transpozicija ažuriranih EU direktiva vezanih za EE u zakonodavstvo FBiH.  Unaprijeđuje se okruženje za efikasno provođenje obnove zgrada u FBiH.  Godišnje se obnavlja 1,5 % korisne grijane površine stambenih zgrada.  Godišnje se obnavlja 2,5 % korisne grijane površine javnih zgrada.  Energijska obnova ostalih kategorija zgrada se odvija prema programima energijske obnove.  Povećava se udio stambenog fonda priključenog na sisteme daljinskog grijanja.  Energijske karakteristike obnovljenih stambenih zgrada i termotehničkih sistema su visokoefikasne.  Sve nove javne zgrade bi trebale biti izgrađene u skladu sa uvjetima nZEB, kao i sve obnovljene javne zgrade.  70 % zgrada koristi OIE.  **Ukupno obnovljeno 12 % stambenih zgrada i 47,24 % javnih zgrada.**  **Ostvarene ušteda energije primjenom mjera energijske obnove 2.708 GWh.**  **Ostvarena ušteda emisije CO2, 1.780∙103 t/god.**  Provodi se kontinuirana promocija EE u zgradarstvu i jačaju institucionalni kapaciteti za provođenje procesa energijske obnove zgrada.  **95% korisnika je svjesno pozitivnih učinaka integralne energijske obnove zgrada** |
| 2050. | Provodi se kontinuirana transpozicija ažuriranih EU direktiva vezanih za EE u zakonodavstvo FBiH.  Unaprijeđuje se okruženje za efikasno provođenje obnove zgrada u FBiH.  100% zgrada koristi OIE.  **Ukupno obnovljeno 17,9 % stambenih zgrada i 65,50 % javnih zgrada.**  **Ostvarene ušteda energije primjenom mjera energijske obnove 4.373 GWh.**  **Ostvarena ušteda emisije CO2, 1.913∙103 t/god.**  Provodi se kontinuirana promocija EE u zgradarstvu i jačanje institucionalnih kapaciteta za provođenje procesa energijske obnove zgrada.  **100% korisnika je svjesno pozitivnih učinaka integralne energijske obnove zgrada.** |
| **Fond zgrada u FBiH je visokoefikasan i dekarboniziran.** |

1. Službeni glasnik BiH – Međunarodni ugovori, broj 9/06 [↑](#footnote-ref-2)
2. Član 2.1 (d) i član 35 Ugovora o osnivanju Energetske zajednice. [↑](#footnote-ref-3)
3. 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 [↑](#footnote-ref-4)
4. “Službene novine FBiH“ br. 57/21 [↑](#footnote-ref-5)
5. “Službene novine FBiH“ br. 74/19 [↑](#footnote-ref-6)
6. Službeni glasnik Bosne i Hercegovine, broj: 19/00 [↑](#footnote-ref-7)
7. Službeni glasnik Bosne i Hercegovine – Međunarodni ugovori, br. 3/08 [↑](#footnote-ref-8)
8. Službeni glasnik BiH – Međunarodni ugovori, br. 1/17 [↑](#footnote-ref-9)
9. Agenda održivog razvoja 2030 - A/RES/70/1 – Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Developmenthttps://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\_RES\_70\_1\_E.pdf [↑](#footnote-ref-10)
10. <https://zamisli2030.ba/wp-content/uploads/2019/12/Okvir-za-realizaciju-Ciljeva-odrzivog-razvoja-u-BiH-latinica.pdf> [↑](#footnote-ref-11)
11. Zelena agenda za Zapadni Balkan

    <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020SC0223> [↑](#footnote-ref-12)
12. Sistematizacija zgrada primijenjena u projektu Tipologija stambenih zgrada BiH predstavlja sistematizaciju iz projekta TABULA koja je prilagođena lokalnim uvjetima [↑](#footnote-ref-13)
13. Integrirani energetski i klimatski plan za BiH do 2030. (National Energy and Climate Plan -NECP 2030.) -nacrt [↑](#footnote-ref-14)
14. Long-range Energy Alternatives Planning System (LEAP) – softver za planiranje energetskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019. god. [↑](#footnote-ref-15)
15. Long range alternative planning (LEAP) – softver za planiranje energetskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019. god. [↑](#footnote-ref-16)
16. Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada (“Službene novine F BiH“, broj 81/19) [↑](#footnote-ref-17)
17. Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada (“Službene novine F BiH“, broj 81/19) [↑](#footnote-ref-18)
18. <https://globalabc.org/sites/default/files/inline-files/2020%20Buildings%20GSR_FULL%20REPORT.pdf?rel=outbound> [↑](#footnote-ref-19)
19. Long-range Energy Alternatives Planning System (LEAP) – softver za planiranje energijskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2020. god. [↑](#footnote-ref-20)
20. Gorazd Bučar, Normativi i cijene u graditeljstvu. Sveučilište u Rijeci, 2003. [↑](#footnote-ref-21)
21. Long-range Energy Alternatives Planning System (LEAP)– softver za planiranje energetskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019. god. [↑](#footnote-ref-22)
22. <https://fmeri.gov.ba/media/1988/operativni-plan-ee-fbihdocx.pdf> [↑](#footnote-ref-23)
23. <https://fmpu.gov.ba/projekti/beep/> [↑](#footnote-ref-24)
24. Long-range Energy Alternatives Planning System (LEAP)– softver za planiranje energetskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019. god. [↑](#footnote-ref-25)
25. 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. [↑](#footnote-ref-26)
26. 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. [↑](#footnote-ref-27)
27. Long-range Energy Alternatives Planning System (LEAP)– softver za planiranje energetskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019. god. [↑](#footnote-ref-28)
28. 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. [↑](#footnote-ref-29)
29. 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. [↑](#footnote-ref-30)
30. 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. [↑](#footnote-ref-31)
31. <https://fmeri.gov.ba/media/1988/operativni-plan-ee-fbihdocx.pdf> [↑](#footnote-ref-32)
32. Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada (“Službene novine F BiH“, broj 81/19) [↑](#footnote-ref-33)
33. Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada (“Službene novine F BiH“, broj 81/19) [↑](#footnote-ref-34)
34. Long range alternative planning – softver za planiranje energetskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2022. god. [↑](#footnote-ref-35)
35. <https://fmpu.gov.ba/projekti/beep/> [↑](#footnote-ref-36)
36. 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. [↑](#footnote-ref-37)
37. Long-range Energy Alternatives Planning System (LEAP)– softver za planiranje energijskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019. god. [↑](#footnote-ref-38)
38. District Heating Sector Background Analysis in Bosnia and Herzegovina, World Bank, 2015 [↑](#footnote-ref-39)
39. <https://fmeri.gov.ba/media/1359/okvirna_energetska_strategija_fbih_radna_verzija.pdf> [↑](#footnote-ref-40)
40. [Strategija razvoja FBiH 2021.-2027..pdf (fzzpr.gov.ba)](https://www.fzzpr.gov.ba/files/Strategije/Strategija%20razvoja%20FBiH%202021.-2027..pdf) [↑](#footnote-ref-41)
41. <https://zamisli2030.ba/bs/okvir-ciljeva-odrzivog-razvoja-u-bih/> [↑](#footnote-ref-42)
42. [green\_agenda\_for\_the\_western\_balkans\_en.pdf (europa.eu)](https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/system/files/2020-10/green_agenda_for_the_western_balkans_en.pdf) [↑](#footnote-ref-43)
43. <https://www.rcc.int/docs/543/common-regional-market-action-plan> [↑](#footnote-ref-44)
44. <http://www.unfccc.ba/site/publikacije/spkp.pdf> [↑](#footnote-ref-45)
45. <http://www.unfccc.ba/site/upload/PDF_dokumenti/NDC%20BiH_novembar%202020.pdf> [↑](#footnote-ref-46)
46. <https://www.fmoit.gov.ba/upload/file/2020/Eday/Federalna%20strategija%20za%C5%A1tite%20okoli%C5%A1a%202022-2032..pdf> [↑](#footnote-ref-47)
47. Agenda održivog razvoja 2030 - A/RES/70/1 – Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Developmenthttps://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\_RES\_70\_1\_E.pdf [↑](#footnote-ref-48)
48. <https://zamisli2030.ba/wp-content/uploads/2019/12/Okvir-za-realizaciju-Ciljeva-odrzivog-razvoja-u-BiH-latinica.pdf> [↑](#footnote-ref-49)
49. Zelena agenda za Zapadni Balkan

    <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020SC0223> [↑](#footnote-ref-50)
50. Direktiva 2010/31/EU o energijskim svojstvima zgrada

    <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A32010L0031> [↑](#footnote-ref-51)
51. <https://www.energy-community.org/legal/acquis/LFs.html> [↑](#footnote-ref-52)
52. Službeni glasnik Bosne i Hercegovine, broj: 19/00 [↑](#footnote-ref-53)
53. Službeni glasnik Bosne i Hercegovine – Međunarodni ugovori, br. 3/08 [↑](#footnote-ref-54)
54. Službeni glasnik BiH – Međunarodni ugovori, br. 1/17 [↑](#footnote-ref-55)
55. Agenda održivog razvoja 2030 - A/RES/70/1 – Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Developmenthttps://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\_RES\_70\_1\_E.pdf [↑](#footnote-ref-56)
56. <https://zamisli2030.ba/wp-content/uploads/2019/12/Okvir-za-realizaciju-Ciljeva-odrzivog-razvoja-u-BiH-latinica.pdf> [↑](#footnote-ref-57)
57. 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} [↑](#footnote-ref-58)
58. <https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en> [↑](#footnote-ref-59)
59. Europski Zeleni plan <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX:52019DC0640> [↑](#footnote-ref-60)
60. Zelena agenda za Zapadni Balkan

    <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020SC0223> [↑](#footnote-ref-61)
61. Direktiva 2010/31/EU o energijskim svojstvima zgrada

    <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A32010L0031> [↑](#footnote-ref-62)
62. <https://www.energy-community.org/legal/acquis/LFs.html> [↑](#footnote-ref-63)
63. 5th Annual Report on EED, BiH [↑](#footnote-ref-64)
64. The Energy Community Legal Framework - 4.3 Edition, 2022 [↑](#footnote-ref-65)
65. “Službene novine FBiH“, broj 58/02, 19/03, 38/05, 2/06, 8/06, 61/06, 52/09, 80/10 i 48/11 [↑](#footnote-ref-66)
66. https://www.paragraf.ba/propisi/fbih/zakon-o-obligacionim-odnosima.html [↑](#footnote-ref-67)
67. https://advokat-prnjavorac.com/zakoni/Zakon\_o\_stvarnim\_pravima\_FBiH.pdf [↑](#footnote-ref-68)
68. 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 [↑](#footnote-ref-69)
69. [Zakoni | Federalno ministarstvo prostornog uređenja (fmpu.gov.ba)](https://fmpu.gov.ba/legislativa/zakoni/) [↑](#footnote-ref-70)
70. <https://iseefbih.ba/> [↑](#footnote-ref-71)
71. Sl. novine FBiH 66/2013 [↑](#footnote-ref-72)
72. Član 9 EPBD <https://www.energy-community.org/legal/acquis/LFs.html> [↑](#footnote-ref-73)
73. Odluka Ministarskog Vijeća Energetske zajednice 2010/02/MC-EnC od septembra 2010. godine [www.energy-community.org](http://www.energy-community.org) [↑](#footnote-ref-74)
74. Član 9 Odluke MV 2010/02/MC-EnC [↑](#footnote-ref-75)
75. <https://fmeri.gov.ba/media/1819/okvirna_energetska_strategija_bosne_i_hercegovine_do_2035_bih_finalna.pdf> [↑](#footnote-ref-76)
76. [eeapf-bih-2019\_2021.pdf (fmeri.gov.ba)](https://fmeri.gov.ba/media/1983/eeapf-bih-2019_2021.pdf) [↑](#footnote-ref-77)
77. <https://fmeri.gov.ba/media/1988/operativni-plan-ee-fbihdocx.pdf> [↑](#footnote-ref-78)
78. [Strategija razvoja FBiH 2021.-2027..pdf (fzzpr.gov.ba)](https://www.fzzpr.gov.ba/files/Strategije/Strategija%20razvoja%20FBiH%202021.-2027..pdf) [↑](#footnote-ref-79)
79. <https://zamisli2030.ba/bs/okvir-ciljeva-odrzivog-razvoja-u-bih/> [↑](#footnote-ref-80)
80. [green\_agenda\_for\_the\_western\_balkans\_en.pdf (europa.eu)](https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/system/files/2020-10/green_agenda_for_the_western_balkans_en.pdf) [↑](#footnote-ref-81)
81. <http://www.unfccc.ba/site/publikacije/spkp.pdf> [↑](#footnote-ref-82)
82. <http://www.unfccc.ba/site/upload/PDF_dokumenti/NDC%20BiH_novembar%202020.pdf> [↑](#footnote-ref-83)
83. <http://ppipo.bdbih.gov.ba/data/dokumenti/pdf/NDC_BiH_Mapa_puta_i_akcijski_plan_Nacrt-april_2020.pdf> [↑](#footnote-ref-84)
84. <https://www.fmoit.gov.ba/upload/file/2020/Eday/Federalna%20strategija%20za%C5%A1tite%20okoli%C5%A1a%202022-2032..pdf> [↑](#footnote-ref-85)
85. [GED Project | United Nations Development Programme (undp.org)](https://www.undp.org/bosnia-herzegovina/projects/ged-project) [↑](#footnote-ref-86)
86. <https://www.undp.org/bosnia-herzegovina/projects/scaling-investment-low-carbon-public-buildings> [↑](#footnote-ref-87)
87. [Švedska osigurala 14 miliona KM za povećanje energijske efikasnosti u javnom i stambenom sektoru u Bosni i Hercegovini | United Nations Development Programme (undp.org)](https://www.undp.org/bs/bosnia-herzegovina/news/%C5%A1vedska-osigurala-14-miliona-km-za-pove%C4%87anje-energijske-efikasnosti-u-javnom-i-stambenom-sektoru-u-bosni-i-hercegovini) [↑](#footnote-ref-88)
88. <https://fmpu.gov.ba/projekti/beep/> [↑](#footnote-ref-89)
89. <https://www.unionbank.ba/revolving-fond-fonda-za-zastitu-okolisa-federacije-bosne-i-hercegovine> [↑](#footnote-ref-90)
90. [KFW | Federalno ministarstvo prostornog uređenja (fmpu.gov.ba)](https://fmpu.gov.ba/projekti/kfw/) [↑](#footnote-ref-91)
91. <http://www.centar.ba/novost/16144/zajednicki-projekt-bbi-banke-i-opcine-centar-na-smanjenju-zagadenosti-u-sarajevu> [↑](#footnote-ref-92)
92. <https://serda.ba/bs/projekti/model-poboljsanja-energetske-efikasnosti-u-zgradarstvu-na-podrucju-kantona-sarajevo/20> [↑](#footnote-ref-93)
93. <http://ebrdgeff.com/> [↑](#footnote-ref-94)
94. <https://balkangreenenergynews.com/kfw-signs-eur-18-5-million-financing-agreement-with-raiffeisen-to-fund-energy-efficiency-projects/> [↑](#footnote-ref-95)
95. [www.ggf.lu/portfolio](http://www.ggf.lu/portfolio) [↑](#footnote-ref-96)
96. <https://ebrdgeff.com/ba/> [↑](#footnote-ref-97)
97. <https://raiffeisenbank.ba/vijesti/povrat-novca-do-20-od-iznosa-raiffeisen-kredita-za-energetsku-efikasnost> [↑](#footnote-ref-98)
98. [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%20Okvir_za_finansiranje_projekata_i_mjera_EE_za_ulaganja_u_javne_zgrade_institucija_BIH.pdf) [↑](#footnote-ref-99)
99. Službeni glasnik BiH, broj 48/19 [↑](#footnote-ref-100)
100. <https://fmeri.gov.ba/media/1988/operativni-plan-ee-fbihdocx.pdf> [↑](#footnote-ref-101)
101. <https://ebrdgeff.com/ba/> [↑](#footnote-ref-102)
102. Sistematizacija zgrada primijenjena u projektu Tipologija stambenih zgrada BiH predstavlja sistematizaciju iz projekta TABULA koja je prilagođena lokalnim uvjetima [↑](#footnote-ref-103)
103. Integrirani energetski i klimatski plan za BiH do 2030. (National Energy and Climate Plan -NECP 2030.) -nacrt [↑](#footnote-ref-104)
104. 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 [↑](#footnote-ref-105)
105. Klaster analiza je statistička metoda, gdje se skup podataka dijeli u podskupine koje se nazivaju klasteri [↑](#footnote-ref-106)
106. Period 2014. odgovara periodu realizacije projekta Tipologija stambenih zgrada u BiH, a podaci o stambenom fondu su usklađeni sa podacima iz Popisa stanovništva izvršenog 2013. godine [↑](#footnote-ref-107)
107. Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u BiH, Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, 2013. [↑](#footnote-ref-108)
108. Integrirani energetski i klimatski plan za BiH do 2030 *(National Energy and Climate Plan -NECP 2030*) -nacrt [↑](#footnote-ref-109)
109. Long range alternative planning – softver za planiranje energetskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019. god. [↑](#footnote-ref-110)
110. Long range alternative planning (LEAP) – softver za planiranje energijskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019. god. [↑](#footnote-ref-111)
111. 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.egyr.2021.04.012. [↑](#footnote-ref-112)
112. Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada (“Službene novine F BiH“, broj 81/19) [↑](#footnote-ref-113)
113. Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada (“Službene novine F BiH“, broj 81/19) [↑](#footnote-ref-114)
114. 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 [↑](#footnote-ref-115)
115. 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 [↑](#footnote-ref-116)
116. <https://globalabc.org/sites/default/files/inline-files/2020%20Buildings%20GSR_FULL%20REPORT.pdf?rel=outbound> [↑](#footnote-ref-117)
117. Long range alternative planning (LEAP) – softver za planiranje energijskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2020. god. [↑](#footnote-ref-118)
118. Procjena potencijala za primjenu visoko efikasne kogeneracije i hlađenja i grijanja u Bosni i Hercegovini, German Development Cooperation – GIZ Office Sarajevo, 2018 [↑](#footnote-ref-119)
119. Procjena potencijala za primjenu visoko efikasne kogeneracije i hlađenja i grijanja u Bosni i Hercegovini, German Development Cooperation – GIZ Office Sarajevo, 2018 [↑](#footnote-ref-120)
120. Studija energetskog sektora u BiH, Modul 9 Sistemi daljinskog grijanja, Svjetska banka, 2008 [↑](#footnote-ref-121)
121. Procjena potencijala za primjenu visoko efikasne kogeneracije i hlađenja i grijanja u Bosni i Hercegovini, German Development Cooperation – GIZ Office Sarajevo, 2018 [↑](#footnote-ref-122)
122. Study on Addressing Energy Poverty in the Energy Community Contracting Parties, Energy Community Secretariat, 2021 [↑](#footnote-ref-123)
123. Agencija za statistiku BiH, Anketa o potrošnji u domaćinstvima, 2015 [↑](#footnote-ref-124)
124. Boardman, Brenda. Fuel Poverty: From Cold Homes to Affordable Warmth, ISBN: 9781852931391, 1991 [↑](#footnote-ref-125)
125. Study on Addressing Energy Poverty in the Energy Community Contracting Parties, Energy Community Secretariat, 2021 [↑](#footnote-ref-126)
126. Study on Addressing Energy Poverty in the Energy Community Contracting Parties, Energy Community Secretariat, 2021. [↑](#footnote-ref-127)
127. Long range alternative planning – softver za planiranje energetskih bilansa korišten tokom izrade Integralne strategije obnove zgrada u BiH, 2019. [↑](#footnote-ref-128)
128. Studija poboljšanja energetske efikasnosti domaćinstava koja koriste osobe u stanju socijalne potrebe u Kantonu Sarajevo, UNDP, 2021. [↑](#footnote-ref-129)
129. 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. [↑](#footnote-ref-130)
130. 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. [↑](#footnote-ref-131)
131. EDGAR [↑](#footnote-ref-132)
132. EDGAR [↑](#footnote-ref-133)