

od Samostalnog sindikata rudara u Federaciji Bosne i Hercegovine zatraženo je dostavljanje sljedeće dokumentacije:

- Statut Samostalnog sindikata rudara u Federaciji Bosne i Hercegovine – ovjeren od strane Federalnog ministarstva pravde (u prilogu akta Samostalnog sindikata rudara u Federaciji Bosne i Hercegovine od 18.02.2021. godine, dostavljen je statut u običnoj kopiji, bez potrebne ovjere Federalnog ministarstva pravde);
- spisak sindikalnih organizacija, koje su članice Samostalnog sindikata rudara u Federaciji Bosne i Hercegovine,
- potvrda poslodavca RMU "Banovići" d.d. Banovići o broju zaposlenih kojim se obustavlja članarina, te ista uplaćuje na račun Sindikalne organizacije RMU "Banovići" d.d. Banovići, kao članice Samostalnog sindikata rudara u Federaciji Bosne i Hercegovine (kao jedini dokaz o broju članova navedene sindikalne organizacije u prilogu akta Samostalnog sindikata rudara u Federaciji Bosne i Hercegovine od 18.02.2021. godine, dostavljena je samo izjava Sindikalne organizacije RMU "Banovići" d.d. Banovići broj: 17/21-a od 12.02.2021. godine, u kojoj se navodi da je navedena sindikalna organizacija u svom članstvu zadržala isti broj članova kao u momentu utvrđivanja reprezentativnosti, bez da je dostavljena odgovarajuća dokumentacija koja isto i dokazuje).

S tim u vezi, Federalnom ministarstvu rada i socijalne politike je dana 22.03.2021. godine, u prilogu akta Samostalnog sindikata rudara u Federaciji Bosne i Hercegovine broj: 08/21 od 18.03.2021. godine, dostavljena sljedeća dokumentacija:

1. Spisak sindikalnih organizacija koje djeluju u okviru Samostalnog sindikata rudara u Federaciji Bosne i Hercegovine ("Sindikalna organizacija RMU "Banovići" d.d. Banovići, Sindikalna organizacija RMU "Đurđevik" Đurđevik, Sindikalna organizacija "Rudar" d.o.o. Tuzla, Sindikalna organizacija "Rudarski institut Tuzla" d.d. Tuzla i Sindikalna organizacija "Rudnik soli Tuzla" d.d. Tuzla),
2. Statut Samostalnog sindikata rudara u Federaciji Bosne i Hercegovine od 06.04.2000. godine, ovjera Federalnog ministarstva pravde broj: 04-05-2-2218/2000 od 28.04.2000. godine,
3. Spisak obustava poslodavca RMU "Banovići" d.d. Banovići za 11/20 na ime Sindikalne organizacije RMU "Banovići" d.d. (1.543 člana).

Prilikom razmatranja podataka Federalnog zavoda za statistiku, utvrđeno je da je u području djelatnosti "B" – vađenje ruda i kamena Odluke o klasifikaciji djelatnosti BiH 2010, na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine zaposleno ukupno 12.139 osoba. Na osnovu dostavljenih potvrda sindikalnih organizacija Samostalnog sindikata rudara u Federaciji Bosne i Hercegovine utvrđeno je da isti okuplja ukupno 2.743 člana ("Sindikalna organizacija RMU "Banovići" d.d. Banovići - 1.543 člana, Sindikalna organizacija RMU "Đurđevik" Đurđevik - 513 članova, Sindikalna organizacija "Rudar" d.o.o. Tuzla - 548 članova, Sindikalna organizacija "Rudarski institut Tuzla" d.d. Tuzla - 33 člana i Sindikalna organizacija "Rudnik soli Tuzla" d.d. Tuzla - 106 članova). Uzimajući u obzir broj članova Samostalnog sindikata rudara u Federaciji Bosne i Hercegovine utvrđeno je isti ima 22,59% članova od ukupnog broja zaposlenih u djelatnosti vađenje ruda i kamena. S tim u vezi, utvrđeno je da Samostalni sindikat rudara u Federaciji Bosne i Hercegovine prestao ispunjavati uvjete iz odredbe člana 124. Zakona o radu za

reprezentativnost u navedenom području djelatnosti na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine.

S obzirom da je u predmetnom postupku preispitivanja reprezentativnosti utvrđeno da je Samostalni sindikat rudara u Federaciji Bosne i Hercegovine prestao kumulativno ispunjavati sve uvjete iz člana 122, a u vezi sa odredbom člana 124. Zakona o radu, odlučeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

Reprezentativnost Samostalnog sindikata rudara u Federaciji Bosne i Hercegovine se nije mogla razmatrati u smislu odredbe člana 127. Zakona o radu, s obzirom da je rješenjem Federalnog ministarstva rada i socijalne politike broj: UPI 03-34/13-24/15 od 15.10.2015. godine ("Službene novine Federacije BiH", broj 42/16), na osnovu člana 124. Zakona o radu, utvrđeno da je Samostalni sindikat radnika rudnika Federacije Bosne i Hercegovine reprezentativni sindikat za područje djelatnosti rudarstva na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine.

Ovo rješenje će se objaviti u "Službenim novinama Federacije BiH" u skladu sa odredbom člana 136. Zakona o radu, a primjenjivat će se od dana njegovog donošenja.

**Pouka o pravnom lijeku:** Ovo rješenje je konačno. Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor pred nadležnim kantonalnim sudom u roku od 30 dana od dana dostavljanja ovog rješenja.

Broj UPI 03-30/12-26/20 AG  
08. aprila/travnja 2021. godine  
Sarajevo

Ministar  
Vesko Drljača, s. r.

## FEDERALNO MINISTARSTVO PROSTORNOG UREĐENJA

### 714

Na temelju članka 26. stavka (10). Zakona o energijskoj učinkovitosti u Federaciji Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije BiH", broj 22/17), federalni ministar prostornog uređenja donosi

### PRAVILNIK O POSTUPKU ZA PRORAČUNAVANJE OPTIMALNIH TROŠKOVA MINIMALNIH ZAHTJEVA ZA ENERGIJSKIM SVOJSTVIMA ZGRADA

Članak 1.  
(Predmet)

- (1) Ovim Pravilnikom se propisuje postupak za proračunavanje optimalnih troškova minimalnih zahtjeva za energijskim svojstvima zgrada kroz utvrđivanje usporednog metodološkog okvira koji se koristi za proračunavanje troškovno optimalnih razina minimalnih zahtjeva energijskih svojstava za nove, postojeće zgrade i dijelove zgrada.
- (2) Usporedni metodološki okvir je u skladu sa delegiranom Uredbom Evropske komisije br. 244/2012 od 16. siječnja 2012., o dopuni Direktive 2010/31/EC Europskog parlamenta i Vijeća o energijskim svojstvima zgrada koja se odnosi na utvrđivanje usporednog metodološkog okvira za proračunavanje troškovno optimalnih razina za minimalne zahtjeve energijskih svojstava zgrada i dijelova zgrada.
- (3) Koraci od kojih se sastoji usporedni metodološki okvir navedeni su u Pravitku II ovog Pravilnika i uključuju utvrđivanje referentnih zgrada, definiranje mjera energijske učinkovitosti koje će se primjenjivati na te referentne zgrade, definiranje potrebe mjera za primarnom energijom i proračun troškova (tj. neto sadašnje vrijednosti) tih mjera.
- (4) Zajednički okvir za proračunavanje energijskih svojstava zgrade, naveden je u Pravitku I, vrijedi za sve korake usporednog metodološkog okvira za proračunavanje optimalnih troškova energijskih svojstava zgrada.

- (5) Usporedni metodološki okvir je baziran na ekonomskom vijeku trajanja zgrade i/ili dijela zgrade, odgovarajućim troškovima energenata, proizvoda, sustava, održavanja, operativnim troškovima, troškovima rada i faktoru pretvaranja primarne energije, sve za Federaciju Bosne i Hercegovine. Navedeno uključuje i diskontnu stopu koja će se koristiti kako za makroekonomske, tako i za financijske proračune, nakon što se provede analiza osjetljivosti barem dviju kamatnih stopa za svaki proračun za Federaciju Bosne i Hercegovine.
- (6) Metodološki okvir navodi pravila za upoređivanje mjera energijske učinkovitosti, mjera koje uključuju obnovljive izvore energije te paketa mjera i varijanti takvih mjera, na osnovu svojstva primarne energije i troškova koji se pripisuju njihovoj provedbi. On također utvrđuje način na koji se ta pravila primjenjuju na odabrane referentne zgrade s ciljem definiranja troškovno optimalnih razina minimalnih zahtjeva energijskih svojstava zgrada.
- (7) Posebnim propisom, u skladu sa odredbom članka 24. stavka (3) Zakona o energijskoj učinkovitosti u Federaciji Bosne i Hercegovine reguliraju se minimalni zahtjevi energijskih svojstava zgrada koji ne bi smjeli biti više od 15% niži od troškovno optimalnih rezultata proračuna, koji definiraju granične vrijednosti za Federaciju Bosne i Hercegovine. Troškovno optimalna razina nalazi se u rasponu razine svojstava u kojem je analiza troškova i koristi tijekom vijeka trajanja zgrade pozitivna.
- (8) Prema zahtjevu Direktive 2010/31/EC Europskog parlamenta potrebno je postaviti minimalne zahtjeve za energijska svojstva zgrada na način da je postignuta troškovno optimalna razina.
- (9) U skladu sa stavkom (8) ovog članka minimalni zahtjevi za energijska svojstva zgrada definiraju se kao razine energijskih svojstava koji omogućavaju najniži trošak tijekom ekonomskog vijeka trajanja zgrade. U proračun minimalnih zahtjeva za energijska svojstva zgrada se unose troškovi ulaganja koji su u svezi s energijom, troškovi održavanja i rada, ali se unosi i ušteda energije kao i zarada od proizvedene energije, sve za za određenu kategoriju zgrade, u okviru ekonomskog vijeka trajanja zgrade. U obzir se uzima opseg proračuna u kojemu je analiza troškova i koristi proračuna za ekonomski vijek trajanja zgrade pozitivna.
- Članak 2.  
(Definicije)
- Pojedini pojmovi uporabljeni u ovom Pravilniku, imaju u smislu ovog Pravilnika sljedeće značenje:
- a) **Globalni trošak:** suma sadašnje vrijednosti, troškova početnog ulaganja, tekućih troškova i troškova zamjene (u odnosu na početnu godinu), kao i troškova odlaganja ako su primjenjivi. Za proračun na makroekonomskoj razini, uvodi se dodatna kategorija troška emisija stakleničkih plinova;
  - b) **Troškovi početnog ulaganja:** svi troškovi koji su nastali do trenutka u kojem se zgrada ili dio zgrade predaje kupcu spreman za uporabu. Ti troškovi uključuju projektiranje, nabavku dijelova zgrade, povezivanje s dobavljačima, procese ugradnje i puštanja u uporabu;
  - c) **Troškovi energije:** godišnji troškovi te fiksne i maksimalne pristojbe za energiju uključujući poreze;
  - d) **Operativni troškovi:** svi troškovi povezani s uporabom zgrade uključujući godišnji trošak osiguranja, komunalne pristojbe i druge stalne pristojbe i poreze;
  - e) **Troškovi održavanja:** godišnji troškovi mjera za očuvanje i obnovu željene kvalitete zgrade ili dijela zgrade. Oni uključuju godišnje troškove inspekcije, čišćenja, popravaka i potrošnih stavki;
  - f) **Tekući troškovi:** godišnji troškovi održavanja, operativni troškovi i troškovi energije;
  - g) **Troškovi odlaganja:** troškovi razgradnje na kraju vijeka trajanja zgrade odnosno dijela zgrade i uključuju razgradnju, uklanjanje dijelova zgrade kojima još nije istekao vijek trajanja, prijevoz i recikliranje;
  - h) **Godišnji trošak:** zbir tekućih troškova i periodičnih troškova odnosno troškova zamjene dijelova plaćenih u određenoj godini;
  - i) **Trošak zamjene:** dodatno ulaganje za dio zgrade sukladno ekonomskom vijeku trajanja tijekom razdoblja proračuna;
  - j) **Trošak emisija stakleničkih plinova:** novčana vrijednost štete koju za okoliš uzrokuju emisije CO<sub>2</sub>, povezane s potrošnjom energije u zgradama;
  - k) **Referentna zgrada:** stvarna referentna zgrada koja predstavlja tipičnu geometriju i sustave zgrada, tipična energijska svojstva ovojnice i sustava zgrade, tipična funkcionalnost i tipičnu troškovnu strukturu u Federaciji Bosne i Hercegovine, a reprezentativna je u smislu klimatskih uvjeta i geografskog položaja;
  - l) **Diskontna stopa:** određena vrijednost za upoređivanje vrijednosti novca u različitim trenucima, izražena realno;
  - m) **Diskontni faktor:** multiplikativni broj koji se koristi za pretvaranje novčanog toka u datom trenutku u njegovu ekvivalentnu vrijednost u ishodišnoj tački. Izvodi se iz diskontne stope;
  - n) **Početna godina:** godina koja je osnov za proračune i koja služi za određivanje razdoblja proračuna;
  - o) **Razdoblje proračuna:** razdoblje koje se uzima u obzir za potrebe proračuna i obično je izraženo u godinama;
  - p) **Preostala vrijednost zgrade:** zbir preostalih vrijednosti zgrade i dijelova zgrade na kraju razdoblja proračuna;
  - q) **Kretanje cijene:** kretanje cijena energije, proizvoda, sustava u zgradi, usluga, rada, održavanja i ostalih troškova tijekom vremena, a može biti različito od stope inflacije;
  - r) **Mjera energijske učinkovitosti:** promjena na zgradi koja dovodi do smanjenja potrebe zgrade za primarnom energijom;
  - s) **Paket mjera:** niz mjera energijske učinkovitosti i/ili mjera koje se odnose na obnovljive izvore energije i primjenjuju se na referentnu zgradu;
  - t) **Varijanta:** globalni rezultat i opis čitavog niza mjera odnosno paketa primijenjenih na zgradu, koji se može sastojati od kombinacije mjera na ovojnicu zgrade, pasivnih tehnika, mjera na sustavima u zgradi i/ili mjera temeljenih na obnovljivim izvorima energije;
  - u) **Potkategorije zgrada:** kategorije vrsta zgrada koje su u odnosu na kategorije utvrđene u Prilogu I stavka (5) Direktive 2010/31/EU dodatno razvrstane prema veličini, starosti, građevinskom materijalu, uzorku koji je u uporabi, klimatskoj zoni odnosno drugim kriterijima;
  - v) **Isporučena energija:** energija, izražena po energentu koji se dovodi u tehnički sustav u zgradi kroz granicu sustava kako bi se zadovoljile potrebe (za grijanjem, hlađenjem, ventilacijom, potrošnom toplom vodom,

- rasvjetom, uređajima itd.) odnosno kako bi se proizvela električna energija;
- w) **Energija potrebna za grijanje i hlađenje:** količina toplote koja se treba dovesti odnosno odvesti iz klimatiziranog prostora radi održavanja željenih temperaturnih uvjeta tijekom datog razdoblja;
- x) **Izvezena energija:** energija izražena po energentu, koju tehnički sustav u zgradi predaje kroz granicu sustava, a koristi se izvan granice sustava;
- y) **Klimatizirani prostor:** prostor u kojemu su određeni parametri okruženja, kao što su temperatura, vlažnost itd., regulirani tehničkim uređajima poput grijanja i hlađenja itd.;
- z) **Energija iz obnovljivih izvora:** energija iz obnovljivih nefosilnih izvora, i to energija vjetra, sunca, aerotermalna, geotermalna, hidrotermalna energija i energija oceana, energija iz hidrocentrala, biomasa, deponijski plin, plin iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda i biogas.

#### Članak 3.

(Usporedni metodološki okvir)

- (1) Prilikom proračunavanja troškovno optimalnih razina minimalnih zahtjeva energijskih svojstava zgrada i dijelove zgrada, primjenjuje se usporedni metodološki okvir utvrđen u Pravitku I ovog Pravilnika. Usporedni metodološki okvir propisuje proračun troškovno optimalnih razina kako s makroekonomskog, tako i s financijskog gledišta, čime se stvara uvjet za određivanje standarda/mjerila u Federaciji Bosne i Hercegovine prema kojem će se ocjenjivati minimalni zahtjevi energijskih svojstava.
- (2) Za potrebe proračuna se:
  - a) utvrđuje početna godina za proračun;
  - b) koriste razdoblja proračuna iz Pravitka I;
  - c) koriste troškovne kategorije iz Pravitka I.
- (3) Usporedni metodološki okvir uključuje i sljedeće elemente proračuna:
  - a) ekonomski vijek trajanja zgrade i/ili dijela zgrade;
  - b) diskontnu stopu;
  - c) troškove energenta, proizvoda, sustava, održavanja, operativne troškove i troškove rada;
  - d) faktore primarne energije;
  - e) kretanje cijene energije koji se mogu pretpostaviti za energente.
- (4) Proračunavaju se i usvajaju troškovno optimalne razine minimalnih zahtjeva energetske svojstava u odnosu na kategorije zgrada.
- (5) Provodi se analiza kojom se utvrđuje osjetljivost rezultata proračuna na promjene u primijenjenim parametrima u kojoj se obrađuje učinak kretanja različitih cijena energije i diskontnih stopa na makroekonomske i financijske proračune, i ostali parametri za koje se očekuje da će imati znatan učinak na rezultat proračuna poput kretanja cijena nepovezanih s energijom.

#### Članak 4.

(Usporedba proračunatih troškovno optimalnih razina s važećim minimalnim zahtjevima energijskih svojstava)

- (1) Rezultati proračuna troškovno optimalnih razina se sagledavaju iz makroekonomske i financijske perspektive, nakon čega se definiše granična vrijednosti za Federaciju Bosne i Hercegovine spram - minimalnih zahtjeva za energijska svojstva zgrada.
- (2) Granična vrijednost za Federaciju Bosne i Hercegovine spram - minimalnih zahtjeva za energijska svojstva zgrada upoređuje se sa važećim zahtjevima energijskih svojstava za mjerodavnu kategoriju zgrada.

- (3) Usporedba iz stavka (2) ovog članka se vrši da bi se utvrdila realna troškovno optimalna razina.
- (4) Troškovno optimalni proračuni, u skladu sa Zakonom o energijskoj učinkovitosti ("Službene novine Federacije BiH", broj 22/17), se periodično preispituju u odnosu na minimalne zahtjeve energijskih svojstava zgrada uzimajući u obzir kretanja cijena i ulaznih troškova te se u vezi sa tim minimalni zahtjevi za energijske svojstva zgrada ažuriraju i revidiraju.
- (5) Referentne zgrade definirane kroz tipologije stambenih i nestambenih zgrada obezbjeđuju da se iste koriste, a da rezultat troškovno optimalnog proračuna bude primjenjiv na što više kategorija zgrada te da se rezultati mogu koristiti kako bi osigurale da cilj utvrđivanja minimalnih zahtjeva energijskih svojstava bude postizanje troškovno optimalnih razina za sve mjerodavne kategorije zgrada.

#### Članak 5.

(Stupanje na snagu Pravilnika)

Ovaj Pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenim novinama Federacije BiH".

Broj 04-02-1-693/17-83

07. siječnja 2021. godine  
Sarajevo

Ministar  
**Josip Martić**, v. r.

## PRIVITAK I

### Troškovno optimalni metodološki okvir

#### 1. UTVRĐIVANJE REFERENTNIH ZGRADA

- (1) Referentne zgrade koje se koriste za proračun moraju pokriti najmanje sljedeće kategorije zgrada:
  - a. obiteljske kuće;
  - b. višestambene zgrade;
  - c. uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične namjene;
  - d. zgrade namijenjene obrazovanju;
  - e. zgrade namijenjene zdravstvu i socijalnoj skrbi;
  - f. zgrade namijenjene turizmu i ugostiteljstvu;
  - g. zgrade namijenjene za šport i rekreaciju;
  - h. zgrade namijenjene za trgovinu i uslužne djelatnosti;
  - i. ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18°C ili više.
- (2) Ako se može dokazati da utvrđena referentna zgrada može biti primjenjiva na više od jedne kategorije zgrada, može se smanjiti broj referentnih zgrada, a time i broj proračuna. Ovaj pristup se opravdava na osnovu analize koja pokazuje da je kroz referentnu zgradu, koja se koristi za više kategorija zgrada, zastupljen dovoljan fond zgrada svih obuhvaćenih kategorija.
- (3) Za svaku kategoriju zgrada utvrđuje se barem jedna referentna zgrada za nove zgrade i barem dvije za postojeće zgrade na kojima se provodi veća rekonstrukcija. Referentne se zgrade mogu utvrditi na temelju drugih potkategorija zgrada (na primjer, razlikujući ih prema veličini, starosti, troškovnoj strukturi, građevinskom materijalu, uporabnom uzorku ili klimatskoj zoni) koje uzimaju u obzir obilježja fonda zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine. Referentne zgrade i njihova obilježja odgovaraju strukturi trenutnih ili planiranih zahtjeva energijskih svojstava.
- (4) Obrasci izvještaja provedenih proračuna i utvrđivanja referentnih zgrada prikazani su u Pravitku II. Posebno je potrebno obrazložiti izbor obilježja na kojima se temelji utvrđivanje referentnih zgrada.
- (5) Za postojeće zgrade (kako stambene, tako i nestambene), primjenjuje se barem jedna mjera/paket/varijanta koja predstavlja uobičajene radove rekonstrukcije potrebne za

održavanje zgrade odnosno jedinice zgrade (bez dodatnih mjera energijske učinkovitosti kojima se premašuju pravni zahtjevi).

- (6) Za nove zgrade (kako stambene, tako i nestambene), trenutno primjenjivi zahtjevi energijskih svojstava predstavljaju osnovni zahtjev koji treba ispuniti.
- (7) Troškovno optimalne razine se proračunavaju i za minimalne zahtjeve energijskih svojstava kod dijelova zgrade ugrađenih u postojeće zgrade, odnosno izvode se iz proračuna provedenih na razini zgrada. Prilikom utvrđivanja zahtjeva za dijelove zgrade ugrađene u postojeće zgrade, troškovno optimalni zahtjevi trebali bi u najvećoj mogućoj mjeri uzeti u obzir međudjelovanje tog dijela zgrade s cijelom referentnom zgradom i ostalim dijelovima zgrade.
- (8) U slučaju postojećih zgrada nastoje se proračunati i utvrditi troškovno optimalni zahtjevi na razini pojedinačnog tehničkog sustava u zgradi, odnosno, u slučaju nestambenih zgrada, treba ih svesti iz proračuna provedenih na razini cijele zgrade i to ne samo za sustave grijanja, hlađenja, tople vode, klimatizacije i ventilacije (odnosno za kombinacije tih sustava), već i za rasvjetne sustave.

## 2. UTVRĐIVANJE MJERA ENERGIJSKE UČINKOVITOSTI, MJERA TEMELJENIH NA OBNOVLJIVIM IZVORIMA ENERGIJE I/ILI PAKETIMA MJERA I VARIJANTAMA TAKVIH MJERA ZA SVAKU REFERENTNU ZGRADU

- (1) Mjere energijske učinkovitosti, kako za nove, tako i za postojeće zgrade, definiraju se za sve ulazne parametre proračuna koji proizvode direktan ili indirektan efekat na energijsko svojstvo zgrade, uključujući i za alternativne, visoko efikasne sustave poput sustava daljinske opskrbe energijom i drugih alternativa.
- (2) Mjere mogu biti objedinjene u pakete mjera odnosno varijante. Ako određene mjere nisu primjenjive u lokalnom, ekonomskom ili klimatskom kontekstu, to se treba objasniti i naznačiti u izvještaju o rezultatima troškovno optimalne analize.
- (3) Također se utvrđuju mjere, paketi odnosno varijante mjera koristeći obnovljivu energiju kako za nove, tako i za postojeće zgrade.
- (4) Mjere, paketi odnosno varijante energijske učinkovitosti, utvrđene radi proračuna troškovno optimalnih zahtjeva, uključuju mjere potrebne za ispunjenje trenutno primjenjivih minimalnih zahtjeva energijskih svojstava. Ako je primjenjivo, one uključuju i mjere, pakete mjera odnosno varijante potrebne za ispunjenje uvjeta programa podrške u Federaciji Bosne i Hercegovine. Također se uključuju mjere, paketi mjera odnosno varijante potrebne za ispunjenje minimalnih zahtjeva energijskih svojstava za zgrade približno nulte energije u slučaju novih i, po mogućnosti, postojećih zgrada ako je definirana zgrada gotovo nulte potrošnje.
- (5) Ako se može dokazati da su određene mjere, paketi mjera odnosno varijante, veće od troškovno optimalnih, one se isključuju iz proračuna. Međutim, takve bi mjere, pakete mjera odnosno varijante, trebalo ponovno razmotriti prilikom sljedećeg preispitivanja proračuna.
- (6) Odabrane mjere energijske učinkovitosti i mjere temeljene na obnovljivim izvorima energije, kao i paketi mjera i varijante, moraju biti sukladne osnovnim zahtjevima građevinskih radova. One također moraju biti sukladne razinama kvaliteta zraka i udobnosti zatvorenih prostora, ekvivalentni bosanskohercegovačkim standardima o kvaliteti zraka u zatvorenim prostorima. U slučajevima u kojima

mjere proizvode različite razine udobnosti, to treba biti jasno vidljivo u proračunima.

## 3. PRORAČUN POTREBE ZA PRIMARNOM ENERGIJOM KOJA PROIZLAZI IZ PRIMJENE MJERA I PAKETA MJERA NA REFERENTNU ZGRADU

- (1) Energetska svojstva izračunavaju se u skladu sa zajedničkim općim okvirom predviđenim u Privitku I. Direktivi 2010/31/EU.
- (2) Proračun energijskih svojstava, mjere, paketi mjera, odnosno varijanti se vrši u odnosu na, u Federaciji Bosne i Hercegovine definiranu podnu površinu, ponajprije energije potrebne za grijanje i hlađenje (ako je hlađenje relevantno za proračun ključnih indikatora energijske učinkovitosti referentne zgrade). Nakon toga, proračunava se isporučena energija za grijanje, ventilaciju prostora, potrošnu toplu vodu i rasvjetne sustave. Ako se tijekom proračuna utvrdi da neki od parametara ne utiču na pokazatelje potrošnje energije mogu se isključiti.
- (3) Energija proizvedena na licu mjesta oduzima se od potrebe za primarnom energijom i isporučenom energijom.
- (4) Proizšlo korištenje primarne energije se dobija pomoću faktora pretvaranja primarne energije utvrđenih na razini Bosne i Hercegovine.
- (5) Koriste se bosanskohercegovački metod proračuna ekvivalentan EU standardu.
- (6) Za potrebe troškovno optimalnog izračuna, rezultati energetskih svojstava izražavaju se u kvadratnim metrima korisne podne površine referentne zgrade i odnose se na potrebu za primarnom energijom, Faktori primarne energije dati su u Tablici 1.

**Tablica 1: Faktori primarne energije**

Izvor energije		Faktor primarne energije
Gorivo	Lako loživo ulje	1,1
	Zemni plin	1,1
	Ukapljeni plin	1,1
	Kameni ugalj	1,1
	Mrki ugalj	1,2
	Drvo	1,05
Lokalna/daljinska toplina iz kogeneracije	Obnovljiva goriva	0,0
	Fosilno gorivo	0,7
Lokalna/daljinska toplina iz kotlovnice/toplote	Obnovljiva goriva	0,1
	Fosilno gorivo	1,3
Električna energija		3,0 (2,0 pri korištenju akumulacijskih sust. grijanja)

## 4. PRORAČUN GLOBALNOG TROŠKA KAO NETO SADAŠNJE VRIJEDNOSTI ZA SVAKU REFERENTNU ZGRADU

### 4.1. Kategorije troškova

Utvrđuju se i opisuju sljedeće zasebne troškovne kategorije koje koriste:

- a) troškove početnog ulaganja;
- b) tekuće troškove, uključujući troškove periodične zamjene dijelova zgrade, a mogu uključivati, ako je primjenljivo, zaradu od proizvedene energije koja se može uzeti u obzir u financijskom proračunu;
- c) troškove energije - odražavaju ukupni trošak energije, uključujući cijenu energije, tarife kapaciteta i mreže;
- d) troškove odlaganja ako je primjenljivo - za proračun na makroekonomskoj razini ako je primjenjiva, dodatno se utvrđuje ova kategorija troška:
- e) trošak emisija stakleničkih plinova - ako je primjenljivo. On odražava kvantificirane, monetizirane i diskontirane operativne troškove CO<sub>2</sub> proizišle iz emisija stakleničkih plinova u tonama ekvivalenta CO<sub>2</sub> tijekom razdoblja proračuna.

#### 4.2. Opća načela proračuna troška

- (1) Prilikom procjene budućih kretanja troška energije, koriste se validne prognoze kretanja cijene energije po energentima, za naftu, plin, uglj, biomasu, električnu energiju i ostale enegente, počevši od prosječnih apsolutnih cijena energije (izraženih u Eurima) za te izvore energije u godini u kojoj se provodi proračun. Također se utvrđuju prognoze, na razini Federacije Bosne i Hercegovine, kretanja cijene energije za ostale energente koji se u znatnoj mjeri koriste, također, ako je primjenljivo, za takse vršnog opterećenja.
- (2) Učinak (očekivanih) budućih kretanja cijena za troškove nepovezane s energijom, zamjenu dijelova zgrade tijekom razdoblja proračuna, te prema potrebi za troškove odlaganja, također se može uključiti u proračun troškova. Kretanja cijena, uključujući kroz inovacije i prilagodbu tehnologija, moraju se uzeti u obzir prilikom preispitivanja i ažuriranja proračuna.
- (3) Podaci o troškovima za troškovne kategorije (a) do (d) tržišno su utemeljeni i međusobno usklađeni u pogledu mjesta i vremena. Troškovi bi trebali biti izraženi kao realni troškovi bez inflacije. Troškovi se ocjenjuju na razini Federacije Bosne i Hercegovine.
- (4) Prilikom utvrđivanja globalnog troška mjere, paketa mjera odnosno varijante, sljedeće se može ispustiti:
  - a) troškovi koji su jednaki za sve ocijenjene mjere, pakete odnosno varijante;
  - b) troškovi povezani s dijelovima zgrade koji nemaju nikakav utjecaj na energijsko svojstvo zgrade.
 Sve je ostale troškove potrebno je u cijelosti uzeti u obzir u proračunu globalnih troškova.
- (5) Preostala vrijednost utvrđuje se linearnom amortizacijom troška početnog ulaganja ili zamjene određenog dijela zgrade do kraja razdoblja proračuna, diskontiranog na početak razdoblja proračuna. Vrijeme amortizacije određuje se ekonomskim vijekom trajanja zgrade odnosno dijela zgrade. Preostale vrijednosti dijelova zgrade će trebati ispraviti za trošak njihova uklanjanja iz zgrade na kraju ekonomskog vijeka trajanja zgrade.
- (6) Troškovi odlaganja, ako su primjenjivi, trebaju biti diskontirani i mogu biti oduzeti od konačne vrijednosti. Potrebno ih je najprije diskontirati od procijenjenog ekonomskog vijeka trajanja na kraj razdoblja proračuna, a zatim, u drugom koraku, diskontirati ih na početak razdoblja proračuna.
- (7) Na kraju razdoblja proračuna troškovi odlaganja (ako su primjenjivi) odnosno preostala vrijednost komponenata i dijelova zgrade uzimaju se u obzir radi utvrđivanja konačnih troškova tijekom procijenjenog ekonomskog vijeka trajanja zgrade.
- (8) Koristi se razdoblje proračuna od 30 godina za stambene i javne zgrade, odnosno razdoblje proračuna od 20 godina za komercijalne zgrade.
- (9) Ekonomski vijek zgrade se definira na razini Federacije Bosne i Hercegovine. Prilikom definiranja ekonomskog vijeka energijskih sustava zgrade u proračunu je potrebno koristiti BAS EN 15459 standard.

#### 4.3. Proračun globalnih troškova za financijski proračun

- (1) Prilikom utvrđivanja globalnog troška mjere, paketa mjera odnosno varijante za potrebe financijskog proračuna, mjerodavne cijene koje valja uzeti u obzir jesu cijene koje plaća korisnik, uključujući sve primjenjive poreze s PDV-om i pristojbama. Potrebno je uključiti u proračun i subvencije koje su na raspolaganju za različite varijante, pakete odnosno mjere.

- (2) Globalni troškovi zgrada i dijelova zgrada proračunavaju se sabiranjem različitih vrsta troškova i primjenjujući na njih diskontnu stopu uz pomoć diskontnog faktora, kako bi ih se moglo izraziti vrijednosno u početnoj godini, te se dodaje diskontirana preostala vrijednost, kako slijedi:

$$C_g(\tau) = C_l + \sum_j \left[ \sum_{i=1}^{\tau} (C_{a,i}(j) \times R_d(i)) - V_{f,\tau}(j) \right]$$

gdje:

- $\tau$  - znači razdoblje proračuna
- $C_g(\tau)$  - znači globalni trošak (u odnosu na početnu godinu  $\tau=0$ ) tijekom razdoblja proračuna
- $C_l$  - znači troškovi početnog ulaganja za mjeru odnosno skup mjera  $j$
- $C_{a,i}(j)$  znači godišnji trošak tijekom godine  $i$  za mjeru odnosno skup mjera  $j$
- $V_{f,\tau}(j)$  znači preostala vrijednost mjere odnosno skupa mjera  $j$  na kraju razdoblja proračuna (diskontirana na početnu godinu  $\tau=0$ )
- $R_d(i)$  znači diskontni faktor za godinu  $i$  temeljen na diskontnoj stopi  $r$  koja se proračunava kao:

$$R_d(p) = \left( \frac{1}{1 + r/100} \right)^p$$

gdje  $p$  znači broj godina od početnog razdoblja, a  $r$  znači realna diskontna stopa.

- 1) Tijekom proračuna se utvrđuje diskontna stopa koja će se koristiti u financijskom proračunu nakon što su se izradile analize osjetljivosti na barem dvije različite stope po svom izboru.

#### 4.4. Proračun globalnih troškova za makroekonomski proračun

- (1) Prilikom utvrđivanja globalnog troška mjere, paketa mjera odnosno varijante za potrebe makroekonomskog proračuna, mjerodavne cijene koje valja uzeti u obzir jesu cijene bez primjenjivih poreza, PDV-a, naknada i subvencija.
- (2) Prilikom utvrđivanja globalnog troška mjere, paketa odnosno varijante na makroekonomskoj razini, uz kategorije troškova navedene pod 4.1., potrebno je uključiti i novu kategoriju troška emisija stakleničkih plinova, tako da prilagođena metodologija globalnog troška glasi:

$$C_g(\tau) = C_l + \sum_j \left[ \sum_{i=1}^{\tau} (C_{a,i}(j)R_d(i) + C_{e,i}(j)) - V_{f,\tau}(j) \right]$$

- a.
- b. gdje
- c.  $C_{e,i}(j)$  znači trošak ugljika za mjeru odnosno skup mjera  $j$  tijekom godine  $i$ .
- (3) Proračunava se kumulirani trošak ugljika za mjeru, paket mjera odnosno varijantu tijekom razdoblja proračuna uzimajući zbir godišnjih emisija stakleničkih plinova pomnožen očekivanim cijenama po toni CO<sub>2</sub> - ako je primjenljivo, koje je potrebno prilagoditi datumima proračuna i izabranoj metodologiji). Ažurirani scenariji uzimaju se u obzir prilikom svakog preispitivanja troškovno optimalnih proračuna.
- (4) Tijekom proračuna utvrđuje se diskontna stopa koja će se koristiti u makroekonomskom proračunu nakon što su se izradile analize osjetljivosti na barem dvije različite stope, od kojih je jedna 3%, izražena realno.

## 5. IZRADA ANALIZE OSJETLJIVOSTI ZA ULAZNE PODATKE O TROŠKOVIMA UKLJUČUJUĆI CIJENE ENERGIJE

Svrha analize osjetljivosti je utvrditi najvažnije parametre troškovno optimalnog proračuna. Izrađuje se analiza osjetljivosti na diskontne stope koristeći barem dvije diskontne stope izražene realno za makroekonomski proračun, te dvije stope za financijski proračun. Jedna diskontna stopa koja se koristi u analizi osjetljivosti za makroekonomski proračun je preporučeno da iznosi 3%, izražena realno. Izrađuje se analiza osjetljivosti na scenarije kretanja cijene energije za sve energente koji se u znatnoj mjeri koriste u zgradama u Federaciji Bosne i Hercegovine. Preporučuje se proširiti analizu osjetljivosti i na ostale ključne ulazne podatke.

## 6. IZVOĐENJE TROŠKOVNO OPTIMALNE RAZINE ENERGIJSKIH SVOJSTAVA ZA SVAKU REFERENTNU ZGRADU

- (1) Za svaku referentnu zgradu, uspoređuju se rezultati globalnih troškova, proračunati za različite mjere energetske učinkovitosti i mjere temeljene na obnovljivim izvorima energije te za pakete odnosno varijante tih mjera.
- (2) U slučajevima u kojima rezultat troškovno optimalnih proračuna daje iste globalne troškove za različite razine energijskih svojstava, preporuka je korištenje zahtjeva koji rezultiraju manjom uporabom primarne energije, kao osnov za usporedbu s postojećim minimalnim zahtjevima energijskih svojstava.
- (3) Nakon donošenja odluke hoće li makroekonomski ili financijski proračun postati mjerilo za Federaciju Bosne i Hercegovine, proračunavaju se prosjeci proračunanih troškovno optimalnih razina energijskih svojstava za sve korištene referentne zgrade posmatrane zajedno, radi usporedbe s prosjecima postojećih zahtjeva energijskih svojstava za iste referentne zgrade. Ovim se omogućuje proračunavanje razlike između postojećih zahtjeva energijskih svojstava i proračunanih troškovno optimalnih razina.

## PRIVITAK II

Za potrebe proračuna uzimaju se obzir aktualni trendovi kretanja cijene goriva i električne energije u Federaciji Bosne i Hercegovine i cijene ugljika, ako su primjenjive.

## PRIVITAK III

Koraci koji se provode za pripremu troškovno optimalne analize u skladu sa ovim propisom su:

### 1. UTVRĐIVANJE REFERENTNIH ZGRADA

Utvrdjivanje referentnih zgrada obuhvata:

- 1.1. Priprema opisa referentnih zgrada za sve kategorije i podkategorije zgrada, o tome kako one predstavljaju fond zgrada koristeći se tablicom za postojeće zgrade i tablicom za nove zgrade. Dodatne se informacije se mogu dati u privitku.
- 1.2. Definiranje referentnih podnih površina, prilikom provođenja troškovno-optimalne analize, a koje su referentne za Federaciju Bosne i Hercegovine te način proračuna iste.
- 1.3. Kreiranje popisa kriterija odabira koji se koriste za definiranje svake referentne zgrade (nove i postojeće): npr. statistička analiza temeljena na uporabi, starosti, geometriji, klimatskim zonama, troškovnoj strukturi, građevinskom materijalu itd., navodeći unutarnje i vanjske klimatske uvjete, kao i geografski položaj.
- 1.4. Navođenje skupa podataka na kojima se temelji fond zgrada kao na primjer Tipologija stambenih zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine<sup>1</sup> i Tipologija javnih zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine<sup>2</sup> ili neki drugi relevantni izvor podataka.

Opis referentne zgrade za sve kategorije i podkategorije zgrada treba da sadrži kako za postojeće zgrade tako i za nove zgrade sljedeće podatke:

- a. geometrija zgrade;
- b. udjeli površine prozora na ovojnici zgrade i prozora bez sunčeve svjetlosti
- c. podna površina u m<sup>2</sup> kako se koristi u propisima o gradnji
- d. opis zgrade
- e. opis prosječne tehnologije zgrade
- f. prosječno energijsko svojstvo kWh/m<sup>2</sup> a (prije ulaganja)
- g. zahtjevi na razini sastavnih dijelova (tipična vrijednost)

Tablice za izvještavanje o podacima mjerodavnim za energijsko svojstvo treba da sadrže podatke vezane za proračun potrebne toplotne energije, isporučene i primarne energije prema važećoj metodologiji (pozivajući se na BAS EN ISO 13790) i komentar o korištenom alatu (alatima) proračuna, korištene klimatske podatke i izvore klimatskih podataka, razdoblja proračuna, geometriju i sve podatke potrebne za proračun potrebne toplotne, isporučene i primarne energije, ciljane vrijednosti unutrašnjih uvjeta u zgradi, potrebne opise uporabe energije u zgradi, opise proizvodnje energije na lokaciji zgrade i stanje potrošnje energije.

<sup>1</sup> Tipologija stambenih zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine [www.fmpu.gov.ba](http://www.fmpu.gov.ba)

<sup>2</sup> Tipologija Javnih zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine [www.fmpu.gov.ba](http://www.fmpu.gov.ba)

**Tablica 2. Referentna zgrada za postojeće zgrade (veća rekonstrukcija)**

Za postojeće zgrade	Geometrija zgrade <sup>1</sup>	Udjeli površine prozora na ovojnici zgrade i prozora bez sunčeve svjetlosti	Podna površina m <sup>2</sup> kako se koristi u propisima o gradnji	Opis zgrade <sup>2</sup>	Opis prosječne tehnologije zgrade <sup>3</sup>	Prosječno energijsko svojstvo kWh/m <sup>2</sup> a (prije ulaganja)	Zahtjevi na razinu sastavnih dijelova (tipična vrijednost)
(1) obiteljska stambena zgrada (obiteljska kuća)							
Podkategorija 1							
Podkategorija 2 itd.							
(2) Višestambene zgrade							
(3) uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične namjene							
(4) zgrade namijenjene obrazovanju							
(5) zgrade namijenjene zdravstvu i socijalnoj skrbi;							
(6) zgrade namijenjene turizmu i ugostiteljstvu							
(7) zgrade namijenjene za šport i rekreaciju							
(8) h. zgrade namijenjene za trgovinu i uslužne djelatnosti							
(9) i. ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18°C ili više.							

**Tablica 3. Referentna zgrada za nove zgrade**

Za postojeće zgrade	Geometrija zgrade <sup>4</sup>	Udjeli površine prozora na ovojnici zgrade i prozora bez sunčeve svjetlosti	Podna površina m <sup>2</sup> kako se koristi u propisima o gradnji	Tipično energijsko svojstvo kWh/m <sup>2</sup> a (prije ulaganja)	Zahtjevi na razini sastavnih dijelova (tipična vrijednost)
(1) Obiteljska stambena zgrada (obiteljska kuća)					
Podkategorija 1					
Podkategorija 2 itd.					
(2) Višestambene zgrade					
(3) uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične namjene					
(4) zgrade namijenjene obrazovanju					
(5) e. zgrade namijenjene zdravstvu i socijalnoj skrbi;					
(6) f. zgrade namijenjene turizmu i ugostiteljstvu					
(7) g. zgrade namijenjene za šport i rekreaciju					
(8) h. zgrade namijenjene za trgovinu i uslužne djelatnosti					
(9) i. ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18°C ili više.					

Podatke uzeti iz –Tipologije stambenih zgrada i Tipologije javnih zgrada<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> P/V (površina po volumenu), orijentacija, površina fasade S/Z/J/I

<sup>2</sup> Građevinski materijal, tipična zrakonepropusnost (kvalitativna), upotrební uzorak (ako je primjereno), starost (ako je primjereno).

<sup>3</sup> Tehnički sustavi u zgradi, U-vrijednosti dijelova zgrade, prozori – površina, U-vrijednost, g-vrijednost, zaštita od sunca, pasivni sustavi itd.

<sup>4</sup> P/V (površina po volumenu), orijentacija, površina fasade S/Z/J/I

<sup>5</sup> Tipologije stambenih zgrada i Tipologije javnih zgrada . (www.fimpu.gov.ba)

Tablica 4. Primjer osnovne tablice za izvještavanje o podacima mjerodavnim za energijsko svojstvo

		Količina	Jedinica	Opis		
Proračun	Metod i alat			Kratki opis usvojene metode izračuna (primjerice, pozivajući se na BAS EN ISO 13790) i komentar o korištenom alatu (alatima) izračuna		
	Faktor pretvaranja primarne energije			Vrijednosti faktora pretvaranja isporučene u primarnu energiju (po nositelju energije), koji su korišteni za izračun		
Klimatski uslovi	Smještaj			Ime grada s naznakom geografske širine i dužine		
	Stupanj-dani grijanja		HDD	Procijeniti u skladu sa BAS ISO 15927-6, navodeći razdoblje izračuna		
	Stupanj-dani hlađenja		CDD			
	Izvor klimatskih podataka			Navesti izvore klimatskih podataka korištenih za izračun		
	Opis terena			Na primjer ruralno područje, predgrađe, gradsko područje. Objasniti je li razmatrana prisutnost obližnjih zgrada		
Geometrija zgrada			Količina	Jedinica	Opis	
	Dužina x širina x visina			m x m x m	Povezano s volumenom grijanog odnosno hlađenog zraka (BAS EN 13790) i promatrajući horizontalnu dimenziju južno orijentirane fasade kao "dužinu"	
	Broj katova					
	Omjer P/V (površina/ po volumenu)			m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>		
	Omjer površine prozora i ukupne površine ovojnice	Jug		%		
		Istok		%		
		Sjever		%		
		Zapad		%		
Orijentacija			°	Azimet južne fasade (odstupanje "južno" orijentirane fasade od smjera juga)		
Unutrašnji dobici	Korištenje zgrade				U skladu sa Kategorijama zgrada predloženim u Pravitku I. Direktive 2010/31/EU	
	Prosječni toplinski dobici energije od stanara			W/m <sup>2</sup>		
	Specifična električna energija sustava rasvjeteljenja			W/m <sup>2</sup>	Ukupna električna energija cjelokupnog rasvjetnog sustava klimatiziranih prostorija (sve svjetiljke + kontrolna oprema rasvjetnog sustava)	
	Specifična električna energija električne opreme			W/m <sup>2</sup>		
Dijelovi zgrade	Prosječna U-vrijednost zidova			W/m <sup>2</sup> K	Ponderirana U-vrijednost svih zidova: $U_{zid} = (U_{zid_1} A_{zid_1} + U_{zid_2} A_{zid_2} + \dots + U_{zid_n} A_{zid_n}) / (A_{zid_1} + A_{zid_2} + \dots + A_{zid_n})$ ; gdje su: $U_{zid_i} = U$ -vrijednost zida vrste i; $A_{zid_i} =$ ukupna površina zida vrste i	
	Prosječna U-vrijednost krova			W/m <sup>2</sup> K	Slično kao za zidove	
	Prosječna U-vrijednost podruma			W/m <sup>2</sup> K	Slično kao za zidove	
	Prosječna U-vrijednost prozora			W/m <sup>2</sup> K	Slično kao za zidove; treba uzeti u obzir toplotni most zbog okvira i razdjelnika (u skladu s BAS EN ISO 10077-1)	
	Toplinski mostovi	Ukupna dužina			m	
		Prosječna linearna toplinska propusnost			W/mK	
		Vanjski zidovi			J/m <sup>2</sup> K	Proračunati u skladu sa BAS EN ISO 13786
	Unutrašnji zidovi			J/m <sup>2</sup> K		
	Ploče			J/m <sup>2</sup> K		
	Vrsta sustava zaštite od sunca					Na primjer: sjenila roletne, zastori itd.
	Prosječna g-vrijednost	Ostakljenje + zaštita od sunca	Ostakljenje			Ukupna propusnost sunčeve energije kod ostakljenja (za zračenje okomito na ostakljenje), ovdje: ponderirana vrijednost u skladu s površinom različitih prozora (procijeniti u skladu s BAS EN 410)
			Ostakljenje			
	Stopa infiltracije (izmjene zraka po satu)				1/h	Na primjer proračun za razliku pritiska unutarnjeg i vanjskog zraka prostor od 50 Pa
Tehnički sustavi u zgradi	Sustav ventilacije	Izmjena zraka po satu		1/h		
		Učinkovitost povrata topline		%		
	Učinkovitost sustava grijanja	Proizvodnja		%	Proračunati u skladu s BAS EN 15316-1, BAS EN 15316-2-1, BAS EN 15316-4-1, BAS EN 15316-4-2, BAS 15232, BAS EN 14825, BAS EN 14511	
		Distribucija		%		
		Emisija		%		
		Kontrola		%		
	Učinkovitost sustava hlađenja	Proizvodnja		%	Proračunati u skladu s BAS EN 14825, BAS ISO 15243, BAS EN 14511, BAS EN 15232	
		Distribucija		%		
		Emisija		%		
		Kontrola		%		
	Učinkovitost sustava pripreme tople sanitarnе vode	Proizvodnja		%	Proračunati u skladu s BAS EN 15316-3-2, BAS EN 15316-3-3	
		Distribucija		%		
Emisija			%			
Kontrola			%			
Ciljne vrijednosti i planovi u svezi sa zgradom	Ciljana vrijednost temperature	Zima		°C	Unutarnja operativna temperatura	
		Ljeto		°C		
	Ciljana vrbijednost vlažnosti	Zima		%	Unutarnja relativna vlažnost, ako je primjenjiva: "Vlažnost ima tek slabi učinak na osjećaj topline i percipiranu kvalitetu zraka u prostorijama dnevnog boravka" (BAS EN 15251)	
		Ljeto		%		
Operativni planovi i kontrole		Stanovanje			Dati komentare u vezi sa planovima korištenim za proračun	



		Rasvjeta		
		Uređaji		
		Prozračivanje		
		Sustavi grijanja		
		Sustavi hlađenja		
Potrebe za energijom/upotreba energije u zgradi	Doprinos primjenjenih glavnih pasivnih strategija (toplotnoj energiji)	(1)...	kWh/a	Na primjer solarni staklenik, prirodno prozračivanje, dnevno osvjetljenje itd.
		(2)...	kWh/a	
		(3)...	kWh/a	
	Energija potrebna za grijanje		kWh/a	Toplina koja će se isporučiti u klimatizirani prostor, odnosno odvesti iz njega, radi održavanja željenih temperaturnih uvjeta tijekom datog razdoblja
	Energija potrebna za hlađenje		kWh/a	Toplina koja će se isporučiti potrebnoj količini tople sanitarne vode radi dizanja njezine temperature s temperature hladnovodne mreže na unaprijed utvrđenu temperaturu na izlaznoj točki
	Energija potrebna za grijanje tople sanitarne vode			Toplina koja će se isporučiti potrebnoj količini tople sanitarne vode radi dizanja njezine temperature s temperature hladnovodne mreže na unaprijed utvrđenu temperaturu na izlaznoj točki
	Energija potrebna za ostalo (ovlaživanje, odvlaživanje)		kWh/a	Latentna toplina u vodenoj pari koja će se isporučiti u klimatizirani prostor, odnosno odvesti iz njega, uz pomoć tehničkog sustava u zgradi radi održavanja određene najviše ili najviše vlažnosti unutar prostora (ako je primjenjivo)
Energija potrebna za ventilaciju		kWh/a	Električna energija koja ulazi u sustav ventilacije za prijenos zraka i povrat toplote (ne uključujući ulaznu energiju za prethodno zagrijavanje zraka) i energija koja ulazi u sustav ovlaživanja radi zadovoljenja potreba za ovlaživanjem	
Energija potrebna za unutarnju rasvjetu		kWh/a	Električna energija koja ulazi u sustav rasvjete i ostale aparate odnosno sustave	
	Energija potrebna za ostalo (uređaji, vanjska rasvjeta, pomoćni sustavi itd.)			
Proizvodnja energije na lokaciji zgrade	Toplinska energija iz obnovljivih izvora energije (fototermaalni i fotonaponski solarni kolektori)		kWh/a	Energija iz obnovljivih izvora (koja nije osiromašena ekstrakcijom, kao što je sunčeva energija, energija vjetra i vode, obnovljena biomasa) ili iz suproizvodnje
	Električna energija proizvedena u zgradi i korištena na licu mjesta			
	Električna energija proizvedena u zgradi i izvezena na tržište			
Potrošnja energije	Isporučena energija	Električna energija	kWh/a	Energija, izražena po energentima isporučena tehničkim sustavima u zgradi kroz granicu sustava, kako bi se omogućila uporaba koja je uzeta u obzir (grijanje, hlađenje, ventilacija, topla sanitarne voda, rasvjeta, uređaji itd.)
		Fosilno gorivo	kWh/a	
		Ostalo (biomasa, daljinsko grijanje, hlađenje itd.)	kWh/a	
	Primarna energija	kWh/a	Energija koja nije podvrgnuta nikakvim postupcima pretvaranja	

## 2. ODABIR VARIJANTI, MJERA ODNOSNO PAKETA MJERA

2.1. U tabličnom obliku pripremiti sve ključne podatke odabranih varijanti, mjera odnosno paketa mjera, koji se primjenjuju na troškovno optimalni proračun. Preporuka je da se započne s najčešćim tehnologijama i rješenjima, a zatim prelazi na ona inovativnija. Ako iz prethodnih proračuna postoje dokazi da su mjere veće od troškovno optimalnih, ne treba popunjavati tablicu već pripremiti izvještaj sa obrazloženjem zašto je to tako.

Svaki se proračun trebao odnositi na istu razinu udobnosti. Formalno svaka varijanta, paket mjera, odnosno mjera treba predvidjeti prihvatljivu udobnost. Ako se u obzir uzimaju različite razine udobnosti, osnova za usporedbu bit će izgubljena

**Tablica 5. Popis odabranih varijanti**

Mjera	Referentni slučaj	Varijanta 1	Varijanta 2	Itđ.
Krovna izolacija				
Zidna izolacija				
Prozori	5,7 W/m <sup>2</sup> K <sup>1</sup>	2,7 W/m <sup>2</sup> K	1,4 W/m <sup>2</sup> K	
Udio Prozora u ukupnoj ovojnici zgrade				
Mjere povezane sa zgradom (termalna masa itd.)				
Sustav grijanja				
Topla sanitarne voda				
Sustav prozračivanja (uključujući noćno prozračivanje)				
Sustav hlađenja prostorija				
itđ				

## 3. PRORAČUN POTREBE MJERA ZA PRIMARNOM ENERGIJOM

### 3.1. Ocjena energijskog svojstva zgrade

Ocjena energijskog svojstva zgrade podrazumijeva sljedeće korake:

- 3.1.1. Izvijestiti o računskom postupku za ocjenu energijskog svojstva koji se primjenjuje na referentnu zgradu i usvojene mjere odnosno varijante.
- 3.1.2. Navesti izvore odgovarajućeg zakonodavstva, propisa, standarda i normi.
- 3.1.3. Unijeti razdoblje proračuna (20 ili 30 godina), interval proračuna (godišnji, mjesečni ili dnevni) i korištene klimatske podatke po referentnoj zgradi.

<sup>1</sup> navedene vrijednosti su ilustrativne prirode

### 3.2. Proračun potrebe mjera za energijom.

3.2.1. Potrebno je izvjestiti o rezultatima proračuna energijskog svojstva za svaku mjeru, paket mjera odnosno varijantu za svaku referentnu zgradu, uz podjelu prema potrebama za energijom za grijanje i hlađenje, upotrebi energije, isporučenoj energiji te potrebi za primarnom energijom. Također unijeti podatke o smanjnu upotrebe primarne energije u usporedbi s referentnom zgradom/ uštede energije. Potrebno je popuniti jednu tablicu za svaku referentnu zgradu.

Izveštavanje ograničiti na najvažnije mjere odnosno pakete mjera, ali treba naznačiti koliko je ukupno izračuna izrađeno. Ako iz prethodnih izračuna postoje dokazi da su mjere veće od troškovno optimalnih, ne treba popunjavati tablicu.

Konačna tablica proračuna potrebe za energijom treba da za svaku referentnu zgradu koja je korištena za proračun sadrži podatke o:

- mjeri, paketu mjera odnosno varijante mjera (kako je opisano u tablici 5.);
- potrebi za toplinskom energijom;
- isporučenoj energiji, prema izvoru;
- potrebi za primarnom energijom, u kWh/m<sup>2</sup> a;
- smanjenju primarne energije u usporedbi s referentnom zgradom.

Potrebno je popuniti tablicu sa rezultatima proračuna za svaku referentnu zgradu i kategoriju zgrada i to za sve donesene mjere, (Tablica 6. Rezultati izračuna potreba za energijom).

3.2.2. U zasebnoj Tablici navesti faktore primarne energije koji se primjenjuju u Bosni i Hercegovini (Tablica 1. Faktori primarne energije u Bosni i Hercegovini)

3.2.3. U dodatnoj tablici navesti isporučenu energiju po nosiocu energije.

#### Tablica 6. Rezultati izračuna potreba za energijom

Mjera, paket odnosno varijanta mjera	Referentna zgrada									
	Potreba za za energijom		Uporaba energije				Isporučena energija prema izvoru	Potreba za isporučenom energijom u kWh/m <sup>2</sup> a	Smanjenje primarne energije u usporedbi s referentnom zgradom	
	Za grijanje	Za hlađenje	grijaenje	hladeenje	topla sanit.v.	rasvjeta				

### 4. PRORAČUN GLOBALNIH TROŠKOVA

Proračun globalnih troškova podrazumijeva sljedeće korake:

- proračunati globalni trošak svake varijante, paketa mjera odnosno mjere, koristeći sljedeće tablice pozivajući se na niske, srednje odnosno visoke scenarije (o cijeni energije), proračun troška za referentnu zgradu određen je na 100 %.
- navesti izvor korištenih kretanja cijene energije.
- navesti primijenjenu diskontnu stopu za financijski i makroekonomski proračun, kao i rezultat ishodišne analize osjetljivosti na barem dvije različite kamatne stope za svaki proračun.

Rezultati i proračuni globalnih troškova se mogu dati tablično i treba da sadrže za svaki od paketa mjera sljedeće podatke:

- varijanta, paket odnosno mjera;
- trošak početnog ulaganja (u odnosu na početnu godinu);
- godišnji troškovi održavanja;
- operativni troškovi;
- razdoblje proračuna
- trošak emisija stakleničkih plinova (ako je primjenjivo);
- diskontna stopa (različite stope za makro-ekonomski i financijski proračun);
- ekonomski vijek trajanja;
- trošak odlaganja (ako je primjenjivo);
- proračunati globalni troškovi.

Potrebno je popuniti tablicu za svaku referentnu zgradu koristeći se jednom za makroekonomski, a jednom za financijski proračun sve kao u Tablici 7.

#### Tablica 7. Rezultati i izračuni globalnih troškova

Varijanta, paket odnosno mjera,	Trošak početnog ulaganja (u odnosu na početnu godinu)	Godišnji tekući troškovi		Razdoblje izračuna 20, 30 godina	Trošak emisija stakleničkih plinova (samo za makro-ekonomski izračun)	Preostala vrijednost	Diskontna stopa (različite stope za makro-ekonomski i financijski izračun)	Ekonomski vijek trajanja	Trošak odlaganja (ako je primjenjivo)	Izračunati globalni troškovi
		Godišnji troškovi održavanja	Operativni troškovi							

### 5. TROŠKOVNO OPTIMALNA RAZINA ZA REFERENTNE ZGRADE

Troškovno optimalna analiza rađena na bazi metodološkog okvira propisanog ovim Pravilnikom, treba da jasno pokaže ekonomski optimalnu razinu energijske svojstva u primarnoj energiji (kWh/m<sup>2</sup> za godinu odnosno, pripadajućih parametara kao što je stupanj korisnosti termo-tehničkih sustava, U-vrijednost elemenata ovojnice sve izraženo u odgovarajućim jedinicama mjere) za svaku od analiziranih referentnih zgrada, navodeći radi li se pri tome o troškovno optimalnim razinama proračuna na makroekonomskom ili na financijskoj razini.

## 6. USPOREDBA

Ako je razlika u dobivenim vrijednostima upoređenih paketa mjera troškovno optimalne razine više od 15% različita od predloženih minimalnih vrijednosti, navesti razlog koji opravdava razliku, kao i plan odgovarajućih koraka za smanjenje razlike ako ona ne može biti (u cijelosti) opravdana.

**Tablica 8. Tablica usporedbe za nove i postojeće zgrade**

Referentna zgrada	Troškovno optimalni raspon/razina (od-do) kWh/m <sup>2</sup> a (za pristup baziran na sastavnim dijelovima u odgovarajućoj jedinici)	Trenutačno važeći zahtjevi za referentne zgrade kWh/m <sup>2</sup> , a	Razlika

Образложење разлике:  
Plan smanjenja razlike koji se ne može opravdati:

На основу члана 26. става (10). Закона о енергијској ефикасности у Федерацији Босне и Херцеговине ("Службене новине Федерације БиХ", број 22/17), федерални министар просторног уређења доноси

### ПРАВИЛНИК О ПОСТУПКУ ЗА ПРОРАЧУНАВАЊЕ ОПТИМАЛНИХ ТРОШКОВА МИНИМАЛНИХ ЗАХТЈЕВА ЗА ЕНЕРГИЈСКИМ КАРАКТЕРИСТИКАМА ЗГРАДА

Члан 1.  
(Предмет)

- (1) Овим Правилником се прописује поступак за прорачунавање оптималних трошкова минималних захтјева за енергијским карактеристикама зграда кроз утврђивање успоредног методолошког оквира који се користи за прорачунавање трошkovно оптималних нивоа минималних захтјева енергијских карактеристика за нове, постојеће зграде и дијелове зграда.
- (2) Успоредни методолошки оквир је у складу са делегираном Уредбом Европске Комисије бр. 244/2012 од 16. јануара 2012., о допуни Директиве 2010/31/ЕЦ Европског парламента и Вијећа о енергијским карактеристикама зграда која се односи на утврђивање успоредног методолошког оквира за прорачунавање трошkovно оптималних нивоа за минималне захтјеве енергијских карактеристика зграда и дијелова зграда.
- (3) Кораци од којих се састоји успоредни методолошки оквир наведени су у Прилогу II овог Правилника и укључују утврђивање референтних зграда, дефинисање мјера енергијске ефикасности које ће се примјењивати на те референтне зграде, дефинисање потребе мјера за примарном енергијом и прорачун трошкова (тј. нето садашње вриједности) тих мјера.
- (4) Заједнички оквир за прорачунавање енергијских карактеристика зграде, наведен је у Прилогу I, вриједи за све кораке успоредног методолошког оквира за прорачунавање оптималних трошкова енергијских карактеристика зграда.
- (5) Успоредни методолошки оквир је базиран на економском вијеку трајања зграде и/или дијела зграде, одговарајућим трошковима енергената, производа, система, одржавања, оперативним трошковима, трошковима рада и фактору претварања примарне енергије, све за Федерацију Босне и Херцеговине. Наведено укључује и дисконтну стопу која ће се користити како за макроекономске, тако и за финансијске прорачуне, након што се проведе анализа осјетљивости барем двију каматних стопа за сваки прорачун за Федерацију Босне и Херцеговине.
- (6) Методолошки оквир наводи правила за упоређивање мјера енергијске ефикасности, мјера које укључују

обновљиве изворе енергије те пакета мјера и варијанти таквих мјера, на основу карактеристике примарне енергије и трошкова који се приписују њиховој provedби. Он такођер утврђује начин на који се та правила примјењују на одабране референтне зграде с циљем дефинисања трошkovно оптималних нивоа минималних захтјева енергијских карактеристика зграда.

- (7) Посебним прописом, у складу са одредбом члана 24. став (3) Закона о енергијској ефикасности у Федерацији Босне и Херцеговине регулишу се минимални захтјеви енергијских карактеристика зграда који не би смјели бити више од 15% нижи од трошkovно оптималних резултата прорачуна, који дефинишу граничне вриједности за Федерацију Босне и Херцеговине. Трошkovно оптимални ниво налази се у распону нивоа карактеристика у којем је анализа трошкова и користи током вијека трајања зграде позитивна.
- (8) Према захтјеву Директиве 2010/31/ЕЦ Европског парламента потребно је поставити минималне захтјеве за енергијске ефикасности зграда на начин да је постигнут трошkovно оптимални ниво.
- (9) У складу са ставом (8) овог члана минимални захтјеви за енергијске карактеристике зграда дефинишу се као ниво енергијских карактеристика који омогућавају најнижи трошак током економског вијека трајања зграде. У прорачун минималних захтјева за енергијске карактеристике зграда се уносе трошкови улагања који су у вези с енергијом, трошкови одржавања и рада, али се уноси и уштеда енергије као и зарада од произведене енергије, све за одређену категорију зграде, у оквиру економског вијека трајања зграде. У обзир се узима распон прорачуна у којему је анализа трошкова и користи прорачун за економски вијек трајања зграде позитивна.

Члан 2.  
(Дефиниције)

Поједини појмови употребљени у овом Правилнику, имају у смислу овог Правилника сљедеће значење:

- a) **Глобални трошак:** сума садашње вриједности, трошкова почетног улагања, текућих трошкова и трошкова замјене (у односу на почетну годину), као и трошкова одлагања ако су примјењиви. За прорачун на макроекономском нивоу, уводи се додатна категорија трошка емисија стакленичких гасова;
- b) **Трошкови почетног улагања:** сви трошкови који су настали до тренутка у којем се зграда или дио зграде предаје купцу спреман за употребу. Ти трошкови укључују пројектовање, набавку дијелова зграде, повезивање с добављачима, процесе уградње и пуштања у употребу;

- c) **Трошкови енергије:** годишњи трошкови те фиксне и максималне накнаде за енергију укључујући порезе;
- d) **Оперативни трошкови:** сви трошкови повезани с употребом зграде укључујући годишњи трошак осигурања, комуналне накнаде и друге сталне накнаде и порезе;
- e) **Трошкови одржавања:** годишњи трошкови мјера за очување и обнову жељене квалитете зграде или дијела зграде. Они укључују годишње трошкове инспекције, чишћења, поправака и потрошних ставки;
- f) **Текући трошкови:** годишњи трошкови одржавања, оперативни трошкови и трошкови енергије;
- g) **Трошкови одлагања:** трошкови разградње на крају вијека трајања зграде односно дијела зграде и укључују разградњу, уклањање дијелова зграде којима још није истекао вијек трајања, пријевоз и рециклирање;
- h) **Годишњи трошак:** збир текућих трошкова и периодичних трошкова односно трошкова замјене дијелова плаћених у одређеној години;
- i) **Трошак замјене:** додатно улагање за дио зграде у складу с економским вијеком трајања током раздобља прорачуна;
- j) **Трошак емисија стакленичких гасова:** новчана вриједност штете коју за околиш узрокују емисије CO<sub>2</sub>, повезане с потрошњом енергије у зградама;
- k) **Референтна зграда:** стварна референтна зграда која представља типичну геометрију и системе зграда, типична енергијска карактеристике овојнице и система зграде, типична функционалност и типична трошкова структура у Федерацији Босне и Херцеговине, а репрезентативна је у смислу климатских услова и географског положаја;
- l) **Дисконтна стопа:** одређена вриједност за упоређивање вриједности новца у различитим тренуцима, изражена реално;
- m) **Дисконтни фактор:** мултипликативни број који се користи за претварање новчаног тока у датом тренутку у његову еквивалентну вриједност у изходној тачки. Изводи се из дисконтне стопе;
- n) **Почетна година:** година која је основ за прорачуне и која служи за одређивање раздобља прорачуна;
- o) **Раздобље прорачуна:** раздобље које се узима у обзир за потребе прорачуна и обично је изражено у годинама;
- p) **Преостала вриједност зграде:** збир преосталих вриједности зграде и дијелова зграде на крају раздобља прорачуна;
- q) **Кретање цијене:** кретање цијена енергије, производа, система у згради, услуга, рада, одржавања и осталих трошкова током времена, а може бити различито од стопе инфлације;
- r) **Мјера енергијске ефикасности:** промјена на згради која доводи до смањења потребе зграде за примарном енергијом;
- s) **Пакет мјера:** низ мјера енергијске ефикасности и/или мјера које се односе на обновљиве изворе енергије и примјењују се на референтну зграду;
- t) **Варијанта:** глобални резултат и опис читавог низа мјера односно пакета примијењених на зграду, који се може састојати од комбинације мјера на овојници зграде, пасивних техника, мјера на системима у згради и/или мјера заснованих на обновљивим изворима енергије;
- u) **Поткатоорије зграда:** категорије врста зграда које су у односу на категорије утврђене у Прилогу I став (5) Директиве 2010/31/EУ додатно разврстане према величини, старости, грађевинском материјалу, узорку који је у употреби, климатској зони односно другим критеријима;
- v) **Испоручена енергија:** енергија, изражена по енергенту који се доводи у технички систем у згради кроз границу система како би се задовољиле потребе (за гријањем, хлађењем, вентилацијом, потрошном топлом водом, расвјетом, уређајима итд.) односно како би се произвела електрична енергија;
- w) **Енергија потребна за гријање и хлађење:** количина топлоте која се треба довести односно одвести из климатизираних простора ради одржавања жељених температурних услова током датог раздобља;
- x) **Извезена енергија:** енергија изражена по енергенту, коју технички систем у згради предаје кроз границу система, а користи се изван границе система;
- y) **Климатизирани простор:** простор у којему су одређени параметри окружења, као што су температура, влажност итд., регулисани техничким уређајима попут гријања и хлађења итд.;
- z) **Енергија из обновљивих извора:** енергија из обновљивих нефосилних извора, и то енергија вјетра, сунца, аеротермална, геотермална, хидротермална енергија и енергија океана, енергија из хидроцентрала, биомаса, депонијски плин, плин из постројења за прочишћавање отпадних вода и биогаз.

## Члан 3.

(Успоредни методолошки оквир)

- (1) Приликом прорачунавања трошковано оптималних нивоа минималних захтјева енергијских карактеристика зграда и дијелове зграда, примјењује се успоредни методолошки оквир утврђен у Прилогу I овог Правилника. Успоредни методолошки оквир прописује прорачун трошковано оптималних нивоа како с макроекономског, тако и с финансијског гледишта, чиме се ствара услов за одређивање стандарда/мјерила у Федерацији Босне и Херцеговине према којем ће се оцјењивати минимални захтјеви енергијских карактеристика.
- (2) За потребе прорачуна се:
- утврђује почетна година за прорачун;
  - користе раздобља прорачуна из Прилога I;
  - користе трошковне категорије из Прилога I.
- (3) Успоредни методолошки оквир укључује и следеће елементе прорачуна:
- економски вијек трајања зграде и/или дијела зграде;
  - дисконтну стопу;
  - трошкове енергента, производа, система, одржавања, оперативне трошкове и трошкове рада;
  - факторе примарне енергије;
  - кретање цијене енергије који се могу претпоставити за енергенте.

- (4) Прорачунавају се и усвајају трошковно оптимални нивои минималних захтјева енергетских карактеристика у односу на категорије зграда.
- (5) Проводи се анализа којом се утврђује осјетљивост резултата прорачуна на промјене у примјењеним параметрима у којој се обрађује учинак кретања различитих цијена енергије и дисконтних стопа на макроекономске и финансијске прорачуне, и остали параметри за које се очекује да ће имати знатан учинак на резултат прорачуна попут кретања цијена неповезаних с енергијом.

#### Члан 4

(Успоредба прорачунатих трошковно оптималних нивоа с важећим минималним захтјевима енергијских карактеристика)

- (1) Резултати прорачуна трошковно оптималних нивоа се сагледавају из макроекономске и финансијске перспективе, након чега се дефинише гранична вриједности за Федерацију Босне и Херцеговине спрам минималних захтјева за енергијске карактеристике зграда.
- (2) Гранична вриједност за Федерацију Босне и Херцеговине спрам минималних захтјева за енергијске карактеристике зграда упоређује се са важећим захтјевима енергијских карактеристика за мјеродавну категорију зграда.
- (3) Успоредба из става (2) овог члана се врши да би се утврдио реални трошковно оптимални ниво.
- (4) Трошковно оптимални прорачуни, у складу са Законом о енергијској ефикасности ("Службене новине Федерације БиХ", број 22/17), се периодично преиспитују у односу на минималне захтјеве енергијских карактеристика зграда узимајући у обзир кретања цијена и улазних трошкова те се у вези са тим минимални захтјеви за енергијске карактеристике зграда ажурирају и ревидују.
- (5) Референтне зграде дефинисане кроз типологије стамбених и нестамбених зграда обезбјеђују да се исте користе, а да резултат трошковно оптималног прорачуна буде примјењив на што више категорија зграда те да се резултати могу користити како би осигурале да циљ утврђивања минималних захтјева енергијских карактеристика буде постизање трошковно оптималних нивоа за све мјеродавне категорије зграда.

#### Члан 5.

(Ступање на снагу Правилника)

Овај Правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Службеним новинама Федерације БиХ".

Број 04-02-1-693/17-83

07. јануара 2021. године  
Сарајево

Министар  
**Јосип Мартић**, с. р.

## ПРИЛОГ I

### Трошковно оптимални методолошки оквир

#### 1. УТВРЂИВАЊЕ РЕФЕРЕНТНИХ ЗГРАДА

- (1) Референтне зграде које се користе за прорачун морају покрити најмање следеће категорије зграда:
- породичне куће;
  - вишестамбене зграде;
  - уредске, административне и друге пословне зграде сличне намјене;
  - зграде намијењене образовању;
  - зграде намијењене здравству и социјалној заштити;
  - зграде намијењене туризму и угоститељству;

- зграде намијењене за спорт и рекреацију;
  - зграде намијењене за трговину и услужне дјелатности;
  - остале нестамбене зграде које се грију на температуру +18°C или вишу.
- (2) Ако се може доказати да утврђена референтна зграда може бити примјењива на више од једне категорије зграда, може се смањити број референтних зграда, а тиме и број прорачуна. Овај приступ се оправдава на темељу анализе која показује да је кроз референтну зграду, која се користи за више категорија зграда, заступљен довољан фонд зграда свих обухваћених категорија.
- (3) За сваку категорију зграда утврђује се барем једна референтна зграда за нове зграде и барем двије за постојеће зграде на којима се проводи већа реконструкција. Референтне се зграде могу утврдити на темељу других поткатегија зграда (на примјер, разликујући их према величини, старости, трошковној структури, грађевинском материјалу, употребном узорку или климатској зони) које узимају у обзир обиљежја фонда зграда у Федерацији Босне и Херцеговине. Референтне зграде и њихова обиљежја одговарају структури тренутних или планираних захтјева енергијских карактеристика.
- (4) Обрасци извјештаја проведених прорачуна и утврђивања референтних зграда приказани су у Прилогу II. Посебно је потребно образложити избор обиљежја на којима се темељи утврђивање референтних зграда.
- (5) За постојеће зграде (како стамбене, тако и нестамбене), примјењује се барем једна мјера/пакет/варијанта која представља уобичајене радове реконструкције потребне за одржавање зграде односно јединице зграде (без додатних мјера енергијске ефикасности којима се премашују правни захтјеви).
- (6) За нове зграде (како стамбене, тако и нестамбене), тренутно примјењиви захтјеви енергијских карактеристика представљају основни захтјев који треба испунити.
- (7) Трошковно оптимални нивои се прорачунавају и за минималне захтјеве енергијских карактеристика код дијелова зграде уграђених у постојеће зграде, односно изводе се из прорачуна проведених на нивоу зграда. Приликом утврђивања захтјева за дијелове зграде уграђене у постојеће зграде, трошковно оптимални захтјеви требали би у највећој могућој мјери узети у обзир међудјеловање тог дијела зграде с цијелом референтном зградом и осталим дијеловима зграде.
- (8) У случају постојећих зграда настоје се прорачунати и утврдити трошковно оптимални захтјеви на нивоу појединачног техничког система у згради, односно, у случају нестамбених зграда, треба их свести из прорачуна проведених на нивоу цијеле зграде и то не само за системе гријања, хлађења, топле воде, климатизације и вентилације (односно за комбинације тих система), већ и за расвјетне системе.

#### 2. УТВРЂИВАЊЕ МЈЕРА ЕНЕРГИЈСКЕ ЕФИКАСНОСТИ, МЈЕРА ТЕМЕЉНИХ НА ОБНОВЉИВИМ ИЗВОРИМА ЕНЕРГИЈЕ И/ИЛИ ПАКЕТИМА МЈЕРА И ВАРИЈАНТАМА ТАКВИХ МЈЕРА ЗА СВАКУ РЕФЕРЕНТНУ ЗГРАДУ

- (1) Мјере енергијске ефикасности, како за нове, тако и за постојеће зграде, дефинишу се за све улазне параметре прорачуна који производе директан или индиректан ефекат на енергијско својство зграде, укључујући и за

- алтернативне, високо ефикасне системе попут система даљинске опскрбе енергијом и других алтернатива.
- (2) Мјере могу бити обједињене у пакете мјера односно варијанте. Ако одређене мјере нису примјенљиве у локалном, економском или климатском контексту, то се треба објаснити и назначити у извјештају о резултатима трошковно оптималне анализе.
  - (3) Такођер се утврђују мјере, пакети односно варијанте мјера користећи обновљиву енергију како за нове, тако и за постојеће зграде.
  - (4) Мјере, пакети односно варијанте енергијске ефикасности, утврђене ради прорачуна трошковно оптималних захтјева, укључују мјере потребне за испуњење тренутно примјењивих минималних захтјева енергијских карактеристика. Ако је примјењиво, оне укључују и мјере, пакете мјера односно варијанте потребне за испуњење услова програма подршке у Федерацији Босне и Херцеговине. Такође се укључују мјере, пакети мјера односно варијанте потребне за испуњење минималних захтјева енергијских карактеристика за зграде приближно нулте енергије у случају нових и, по могућности, постојећих зграда ако је дефинисана зграда готово нулте потрошње.
  - (5) Ако се може доказати да су одређене мјере, пакети мјера односно варијанте, веће од трошковно оптималних, оне се искључују из прорачуна. Међутим, такве мјере, пакете мјера односно варијанте, треба поново размотрити приликом следећег преиспитивања прорачуна.
  - (6) Одабране мјере енергијске ефикасности и мјере темељене на обновљивим изворима енергије, као и пакети мјера и варијанте, морају бити у складу са основним захтјевима грађевинских радова. Оне такођер морају бити у складу са нивоима квалитете зрака и удобности затворених простора, еквивалентни босанскохерцеговачким стандардима о квалитети зрака у затвореним просторима. У случајевима у којима мјере производе различите нивое удобности, то треба бити јасно видљиво у прорачунима.

### 3. ПРОРАЧУН ПОТРЕБЕ ЗА ПРИМАРНОМ ЕНЕРГИЈОМ КОЈА ПРОИЗЛАЗИ ИЗ ПРИМЈЕНЕ МЈЕРА И ПАКЕТА МЈЕРА НА РЕФЕРЕНТНУ ЗГРАДУ

- (1) Енергетска својства израчунавају се у складу са заједничким опћим оквиром предвиђеним у Прилогу I Директиве 2010/31/EU.
- (2) Прорачун енергијских карактеристика, мјере, пакети мјера, односно варијанте се врши у односу на, у Федерацији Босне и Херцеговине дефинисану подну површину, понајприје енергије потребне за гријање и хлађење (ако је хлађење релевантно за прорачун кључних индикатора енергијске ефикасности референтне зграде). Након тога, прорачунава се испоручена енергија за гријање, вентилацију простора, топлу воду за домаћинство и расвјетне системе. Ако се током прорачуна утврди да неки од параметара не утичу на показатеље потрошње енергије могу се искључити.
- (3) Енергија произведена на лицу мјеста одузима се од потребе за примарном енергијом и испорученом енергијом.
- (4) Произашло кориштење примарне енергије се добија помоћу фактора претварања примарне енергије утврђених на нивоу Босне и Херцеговине.
- (5) Користе се босанскохерцеговачки метод прорачуна еквивалентан ЕУ стандарду.

- (6) За потребе трошковно оптималног израчуна, резултати енергетских својстава изражавају се у квадратним метрима корисне подне површине референтне зграде и односе се на потребу за примарном енергијом. Фактори примарне енергије дати су у Табели 1.

Табела 1. Фактори примарне енергије

Гориво	Лако ложииво уље Земни плин Укаљени плин Камени угаљ Мрки угаљ Дрво	Фактор примарне енергије
		1,1 1,1 1,1 1,1 1,2 1,05
Локална/даљинска топлота из когенерације	Обновљива горива Фосилно гориво	0,0 0,7
Локална/даљинска топлота из котловнице/топлоте	Обновљива горива Фосилно гориво	0,1 1,3
Електрична енергија		3,0 (2,0 при кориштењу акумулацијских сист. гријања)

### 4. ПРОРАЧУН ГЛОБАЛНОГ ТРОШКА КАО НЕТО САДАШЊЕ ВРИЈЕДНОСТИ ЗА СВАКУ РЕФЕРЕНТНУ ЗГРАДУ

#### 4.1. Категорије трошкова

Утврђују се и описују следеће засебне трошковне категорије које користе:

- a) трошкове почетног улагања;
- b) текуће трошкове, укључујући трошкове периодичне замјене дијелова зграде, а могу укључивати, ако је примјенљиво, зараду од произведене енергије која се може узети у обзир у финансијском прорачуну;
- c) трошкове енергије - одражавају укупни трошак енергије, укључујући цијену енергије, тарифе капацитета и мреже;
- d) трошкове одлагања ако је примјенљиво - за прорачун на макроекономском нивоу ако је примјењива, додатно се утврђује ова категорија трошка;
- e) трошак емисија стакленичких гасова - ако је примјенљиво. Он одражава квантифициране, монетизирание и дисконтиране оперативне трошкове CO<sub>2</sub> произишле из емисија стакленичких гасова у тонама еквивалента CO<sub>2</sub> током раздобља прорачуна.

#### 4.2. Опћа начела прорачуна трошка

- (1) Приликом процјене будућих кретања трошка енергије, користе се валидне прогнозе кретања цијене енергије по енергентима, за нафту, плин, угаљ, биомасу, електричну енергију и остале енергенте, почевши од просјечних апсолутних цијена енергије (изражених у Еврима) за те изворе енергије у години у којој се проводи прорачун. Такођер се утврђују прогнозе, на нивоу Федерације Босне и Херцеговине, кретања цијене енергије за остале енергенте који се у знатној мјери користе, такођер, ако је примјенљиво, за тарифе вршног оптерећења.
- (2) Учинак (очекиваних) будућих кретања цијена за трошкове неповезане с енергијом, замјену дијелова зграде током раздобља прорачуна, те према потреби за трошкове одлагања, такођер се може укључити у прорачун трошкова. Кретања цијена, укључујући кроз иновације и прилагодбу технологија, морају се узети у обзир приликом преиспитивања и ажурирања прорачуна.

- (3) Подаци о трошковима за трошковне категорије (а) до (д) тржишно су утемељени и међусобно усклађени у погледу мјеста и времена. Трошкови би требали бити изражени као реални трошкови без инфлације. Трошкови се оцјењују на нивоу Федерације Босне и Херцеговине.
- (4) Приликом утврђивања глобалног трошка мјере, пакета мјера односно варијанте, слједеће се може испустити:
- а) трошкови који су једнаки за све оцијењене мјере, пакете односно варијанте;
  - б) трошкови повезани с дијеловима зграде који немају никакав утицај на енергијско својство зграде.

Све је остале трошкове потребно је у цијелости узети у обзир у прорачуну глобалних трошкова.

- (5) Преостала вриједност утврђује се линеарном амортизацијом трошка почетног улагања или замјене одређеног дијела зграде до краја раздобља прорачуна, дисконтираног на почетак раздобља прорачуна. Вријеме амортизације одређује се економским вијеком трајања зграде односно дијела зграде. Преостале вриједности дијелова зграде ће требати исправити за трошак њихова уклањања из зграде на крају економског вијека трајања зграде.
- (6) Трошкови одлагања, ако су примјењиви, требају бити дисконтирани и могу бити одузети од коначне вриједности. Потребно их је најприје дисконтирати од процијењеног економског вијека трајања на крај раздобља прорачуна, а затим, у другом кораку, дисконтирати их на почетак раздобља прорачуна.
- (7) На крају раздобља прорачуна трошкови одлагања (ако су примјењиви) односно преостала вриједност компонената и дијелова зграде узимају се у обзир ради утврђивања коначних трошкова током процијењеног економског вијека трајања зграде.
- (8) Користи се раздобље прорачуна од 30 година за стамбене и јавне зграде, односно раздобље прорачуна од 20 година за комерцијалне зграде.
- (9) Економски вијек зграде се дефинише на нивоу Федерације Босне и Херцеговине. Приликом дефинисања економског вијека енергијских система зграде у прорачуну је потребно користити БАС ЕН 15459 стандард.

#### 4.3. Прорачун глобалних трошкова за финансијски прорачун

- (1) Приликом утврђивања глобалног трошка мјере, пакета мјера односно варијанте за потребе финансијског прорачуна, мјеродавне цијене које ваља узети у обзир јесу цијене које плаћа корисник, укључујући све примјењиве порезе с ПДВ-ом и накнадама. Потребно је укључити у прорачун и субвенције које су на располагању за различите варијанте, пакете односно мјере.
- (2) Глобални трошкови зграда и дијелова зграда прорачунавају се сабирањем различитих врста трошкова и примјењујући на њих дисконтну стопу уз помоћ дисконтног фактора, како би их се могло изразити вриједносно у почетној години, те се додаје дисконтирана преостала вриједност, како слиједи:

$$C_g(\tau) = C_l + \sum_j \left[ \sum_{i=1}^{\tau} (C_{a,i}(j) \times R_d(i)) - V_{f,\tau}(j) \right]$$

гдје:

- $\tau$  - значи раздобље прорачуна  
 $C_g(\tau)$  - значи глобални трошак (у односу на почетну годину  $T_0$ ) током раздобља прорачуна  
 $C_l$  - значи трошкови почетног улагања за мјеру односно скуп мјера  $j$   
 $C_{a,i(j)}$  значи годишњи трошак током године и за мјеру односно скуп мјера  $j$   
 $V_{f,\tau(j)}$  значи преостала вриједност мјере односно скупа мјера  $j$  на крају раздобља прорачуна (дисконтирана на почетну годину  $T_0$ )  
 $R_d(i)$  значи дисконтни фактор за годину и темељен на дисконтној стопи  $r$  која се прорачунава као:

$$R_d(p) = \left( \frac{1}{1 + r/100} \right)^p$$

гдје  $p$  значи број година од почетног раздобља, а  $r$  значи реална дисконтна стопа.

- 1) Током прорачуна се утврђује дисконтна стопа која ће се користити у финансијском прорачуну након што су израдиле анализу осјетљивости на барем двије различите стопе по свом избору.

#### 4.4. Прорачун глобалних трошкова за макроекономски прорачун

- (1) Приликом утврђивања глобалног трошка мјере, пакета мјера односно варијанте за потребе макроекономског прорачуна, мјеродавне цијене које ваља узети у обзир јесу цијене без примјењивих пореза, ПДВ-а, накнада и субвенција.
- (2) Приликом утврђивања глобалног трошка мјере, пакета односно варијанте на макроекономском нивоу, уз категорије трошкова наведене под 4.1., потребно је укључити и нову категорију трошка емисија стакленичких гасова, тако да прилагођена методологија глобалног трошка гласи:

$$C_g(\tau) = C_l + \sum_j \left[ \sum_{i=1}^{\tau} (C_{a,i}(j)R_d(i) + C_{e,i}(j)) - V_{f,\tau}(j) \right]$$

- а.  
 б. гдје  
 с.  $C_{e,i(j)}$  значи трошак угљика за мјеру односно скуп мјера  $j$  током године  $i$ .
- (3) Прорачунава се кумулирани трошак угљика за мјеру, пакет мјера односно варијанту током раздобља прорачуна узимајући збир годишњих емисија стакленичких гасова помножен очекиваним цијенама по тони  $CO_2$  - ако је примјењиво, које је потребно прилагодити датумима прорачуна и изабраној методологији). Ажурирани сценарији узимају се у обзир приликом сваког преиспитивања трошковно оптималних прорачуна.
- (4) Током прорачуна утврђује се дисконтна стопа која ће се користити у макроекономском прорачуну након што су се израдиле анализе осјетљивости на барем двије различите стопе, од којих је једна 3 %, изражена реално.

#### 5. ИЗРАДА АНАЛИЗЕ ОСЈЕТЉИВОСТИ ЗА УЛАЗНЕ ПОДАТКЕ О ТРОШКОВИМА УКЉУЧУЈУЋИ ЦИЈЕНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Сврха анализе осјетљивости је утврдити најважније параметре трошковно оптималног прорачуна. Израђује се анализа осјетљивости на дисконтне стопе користећи барем двије дисконтне стопе изражене реално за макроекономски

прорачун, те двије стопе за финансијски прорачун. Једна дисконтна стопа која се користи у анализи осјетљивости за макроекономски прорачун је препоручено да износи 3%, изражена реално. Израђује се анализа осјетљивости на сценарије кретања цијене енергије за све енергенте који се у знатној мјери користе у зградама у Федерацији Босне и Херцеговине. Препоручује се проширити анализу осјетљивости и на остале кључне улазне податке.

#### **6. ИЗВОЂЕЊЕ ТРОШКОВНО ОПТИМАЛНОГ НИВОА ЕНЕРГИЈСКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ЗА СВАКУ РЕФЕРЕНТНУ ЗГРАДУ**

- (1) За сваку референтну зграду, успоређују се резултати глобалних трошкова, прорачунати за различите мјере енергетске ефикасности и мјере темељене на обновљивим изворима енергије те за пакете односно варијанте тих мјера.
- (2) У случајевима у којима резултат трошковано оптималних прорачуна даје исте глобалне трошкове за различите нивое енергијских карактеристика, препорука је кориштење захтјева који резултирају мањом употребом примарне енергије, као темељ за успоредбу с постојећим минималним захтјевима енергијских карактеристика.
- (3) Након доношења одлуке хоће ли макроекономски или финансијски прорачун постати мјерило за Федерацију Босне и Херцеговине, прорачунавају се просјечи прорачунаних трошковано оптималних нивоа енергијских карактеристика за све кориштене референтне зграде посматране заједно, ради успоредбе с просјецима постојећих захтјева енергијских карактеристика за исте референтне зграде. Овим се омогућује прорачунавање разлике између постојећих захтјева енергијских карактеристика и прорачунаних трошковано оптималних нивоа.

#### **ПРИЛОГ II**

За потребе прорачуна узимају се обзир актуални трендови кретања цијене горива и електричне енергије у Федерацији Босне и Херцеговине и цијене угљика, ако су примјенљиве.

#### **ПРИЛОГ III**

Кораци који се проводе за припрему трошковано оптималне анализе у складу са овим прописом су:

##### **1. УТВРЂИВАЊЕ РЕФЕРЕНТНИХ ЗГРАДА**

Утврђивање референтних зграда обухвата:

- 1.1. Припрема описа референтних зграда за све категорије и подкатегије зграда, о томе како оне представљају фонд зграда користећи се табелом за постојеће зграде и табелом за нове зграде. Додатне информације се могу дати у прилогу.

- 1.2. Дефинисање референтних подних површина, приликом провођења трошковано-оптималне анализе, а које су референтне за Федерацију Босне и Херцеговине те начин прорачуна исте.

- 1.3. Креирање пописа критерија одабира који се користе за дефинисање сваке референтне зграде (нове и постојеће): нпр. статистичка анализа темељена на употреби, старости, геометрији, климатским зонама, трошковној структури, грађевинском материјалу итд., наводећи унутарње и вањске климатске услове, као и географски положај.

- 1.4. Навођење скупа података на којима се темељи фонд зграда као на примјер Типологија стамбених зграда у Федерацији Босне и Херцеговине <sup>1</sup> и Типологија јавних зграда у Федерацији Босне и Херцеговине <sup>2</sup> или неки други релевантни извор података.

Опис референтне зграде за све категорије и подкатегије зграда треба да садржи како за постојеће зграде тако и за нове зграде следеће податке:

- a. геометрија зграде;
- b. удјели површине прозора на овојници зграде и прозора без сунчеве свјетлости
- c. подна површина у м<sup>2</sup> како се користи у прописима о градњи
- d. опис зграде
- e. опис просјечне технологије зграде
- f. просјечно енергијско својство кВтx/м<sup>2</sup> а (прије улагања)
- g. захтјеви на нивоу саставних дијелова (типична вриједност)

Табеле за извјештавање о подацима мјеродавним за енергијско својство треба да садрже податке везане за прорачун потребне топлотне енергије, испоручене и примарне енергије према важећој методологији (позивајући се на БАС ЕН ИСО 13790) и коментар о коришћеном алату (алатима) прорачуна, кориштене климатске податке и изворе климатских података, раздобља прорачуна, геометрију и све податке потребне за прорачун потребне топлотне, испоручене и примарне енергије, циљане вриједности унутрашњих услова у згради, потребне описе употребе енергије у згради, описе производње енергије на локацији зграде и стање потрошње енергије.

<sup>1</sup> Типологија стамбених зграда у Федерацији Босне и Херцеговине [www.fmpu.gov.ba](http://www.fmpu.gov.ba)

<sup>2</sup> Типологија јавних зграда у Федерацији Босне и Херцеговине [www.fmpu.gov.ba](http://www.fmpu.gov.ba)



Табела 2-. Референтна зграда за постојеће зграде (већа реконструкција)

За постојеће зграде	Геометрија зграде <sup>1</sup>	Удјели површине прозора на овојници зграде и прозора без сунчеве свјетлости	Подна површина м <sup>2</sup> како се користи у прописима о градњи	Опис зграде <sup>2</sup>	Опис просјечне технологије зграде <sup>3</sup>	Просјечно енергијско својство kWh/m <sup>2</sup> a (прије улагања)	Захтјеви на нивоу саставних дијелова (типична вриједност)
(1) Породична стамбена зграда (породична кућа)							
Подкатегија 1							
Подкатегија 2 итд.							
(2) Вишестамбене зграде							
(3) уредске, административне и друге пословне зграде сличне намјене							
(4) зграде намијењене образовању							
(5) зграде намијењене здравству и социјалној заштити;							
(6) зграде намијењене туризму и угоститељству							
(7) зграде намијењене за спорт и рекреацију							
(8) зграде намијењене за трговину и услужне дјелатности							
(9) остале нестамбене зграде које се грију на температуру +18°C или вишу.							

Табела 3-. Референтна зграда за нове зграде

За постојеће зграде	Геометрија зграде <sup>4</sup>	Удјели површине прозора на овојници зграде и прозора без сунчеве свјетлости	Подна површина м <sup>2</sup> како се користи у прописима о градњи	Типично енергијско својство kWh/m <sup>2</sup> a (прије улагања)	Захтјеви на нивоу саставних дијелова (типична вриједност)
(1) Породична стамбена зграда (породична кућа)					
Подкатегија 1					
Подкатегија 2 итд.					
(2) Вишестамбене зграде					
(3) уредске, административне и друге пословне зграде сличне намјене					
(4) зграде намијењене образовању					
(5) зграде намијењене здравству и социјалној заштити;					
(6) зграде намијењене туризму и угоститељству					
(7) зграде намијењене за спорт и рекреацију					
(8) зграде намијењене за					

<sup>1</sup> П/В (површина по волумену), оријентација, површина фасаде С/З/И/И<sup>2</sup> Грађевински материјал, типична законепропусност (квалитативна), употребни узорак (ако је примјерено), старост (ако је примјерено).<sup>3</sup> Технички системи у згради, У-вриједности дијелова зграде, прозори – површина, У-вриједност, г-вриједност, заштита од сунца, пасивни системи итд.<sup>4</sup> П/В (површина по волумену), оријентација, површина фасаде С/З/И/И

трговину и услужне дјелатности					
(9) остале нестамбене зграде које се грију на температуру +18°C или вишу.					

Податке узети из –Типологије стамбених зграда и Типологије јавних зграда<sup>1</sup>.

**Табела 4. Примјер основне табеле за извјештавање о подаци мјеродавним за енергијско својство**

		Количина	Јединица	Опис	
Прорачун	Метод и алат	Кратки опис усвојене методе израчуна (примјерице, позивајући се на БАС ЕН ИСО 13790) и коментар о коришћеном алату (алатима) израчуна			
	Фактор претварања примарне енергије	Вриједности фактора претварања испоручене у примарну енергију (по носитељу енергије), који су кориштени за израчун			
Климатски услови	Смјештај			Име града с назнаком географске ширине и дужине	
	Степен-дани гријања		ХДД	Процијенити у складу са БАС ИСО 15927-6, наводећи раздобље израчуна	
	Степен-дани хлађења		ЦДД		
	Извор климатских података	Навести изворе климатских података кориштених за израчун			
	Опис терена	На примјер рурално подручје, предграђе, градско подручје. Објаснити је ли разматрана присутност оближњих зграда			
		Количина	Јединица	Опис	
Геометрија зграда	Дужина x ширина x висина			м x м x м	Повезано с волуменом гријаног односно хлађеног зрака (БАС ЕН 13790) и проматрајући хоризонталну димензију јужно оријентисане фасаде као "дужину"
	Број спратова				
	Омјер П/В (површина/ по волумену)			м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	
	Омјер површине прозора и укупне површине овојнице	Југ		%	
		Исток		%	
		Сјевер		%	
Запад			%		
Оријентација			°	Азимут јужне фасаде (одступање "јужно" оријентисане фасаде од смјера југа)	
Унутрашњи добили	Кориштење зграде			У складу са Категоријама зграда предложеним у Прилог I. Директиве 2010/31/EУ	
	Просјечни топлотни добили енергије од станара			W/m <sup>2</sup>	
	Специфична електрична енергија система расвјете			W/m <sup>2</sup>	Укупна електрична енергија целокупног расвјетног суства климатизираних просторија (све свјетилке + контролна опрема расвјетног суства)
	Специфична електрична енергија електричне опреме			W/m <sup>2</sup>	
Дијелови зграде	Просјечна U-вриједност зидова			W/m <sup>2</sup> K	Пондерирана U-вриједност свих зидова: U_зид = (U_зид_1 A_зид_1 + U_зид_2 A_зид_2 + ... + U_зид_n A_зид_n) / (A_зид_1 + A_зид_2 + ... A_зид_n); гдје су: U_зид_i = U-вриједност зида врсте i; A_зид_i = укупна површина зида врсте и
	Просјечна U-вриједност крова			W/m <sup>2</sup> K	Слично као за зидове
	Просјечна U-вриједност подрума			W/m <sup>2</sup> K	Слично као за зидове
	Просјечна U-вриједност прозора			W/m <sup>2</sup> K	Слично као за зидове; треба узети у обзир топлотни мост због оквира и раздјелника (у складу с БАС ЕН ИСО 10077-1)
	Топлотни мостови	Укупна дужина			м
		Просјечна линеарна топлотна пропусност			W/mK
		Топлотни капацитет по јединици површине	Вањски зидови		
	Унутрашњи зидови			J/m <sup>2</sup> K	
	Плоче			J/m <sup>2</sup> K	
	Врста система заштите од сунца		На примјер: сјенила ролетне, застори итд.		
	Просјечна g - вриједност	Остакљење			
Остакљење + заштита од сунца					
Стопа инфилтрације измјене зрака по сату)				1/x	На примјер прорачун за разлику притисака унутрашњег и вањског зрака простор од 50 Па
Технички системи у згради	Систем вентилације		Измјена зрака по сату	1/x	
			Ефикасност поврата	%	

<sup>1</sup> Типологије стамбених зграда и Типологије јавних зграда (www.fmpu.gov.ba)

	Ефикасност система гријања	топлоте			Прорачунати у складу с БАС ЕН 15316-1, БАС ЕН 15316-2-1, БАС ЕН 15316-4-1, БАС ЕН 15316-4-2, БАС 15232, БАС ЕН 14825, БАС ЕН 14511
		Производња		%	
		Дистрибуција		%	
		Емисија		%	
	Ефикасност система хлађења	Производња		%	Прорачунати у складу с БАС ЕН 14825, БАС ИСО 15243, БАС ЕН 14511, БАС ЕН 15232
		Дистрибуција		%	
		Емисија		%	
		Контрола		%	
	Ефикасност система припреме топле санитарне воде	Производња		%	Прорачунати у складу с БАС ЕН 15316-3-2, БАС ЕН 15316-3-3
		Дистрибуција		%	
		Емисија		%	
		Контрола		%	
Циљне вриједности и планови у вези са зградом	Циљана вриједност температуре	Зима		°Ц	Унутрашња оперативна температура
		Љето		°Ц	
	Циљана вриједност влажности	Зима		%	Унутрашња релативна влажност, ако је примјењива: "Влажност има тек слаби учинак на осјећај тоpline и перципирану квалитету зрака у просторијама дневног боравка" (БАС ЕН 15251)
		Љето		%	
	Оперативни планови и контроле	Становање			Дати коментаре у вези са плановима кориштеним за прорачун
		Расвјета			
		Уређаји			
Прозрачивање					
Системи гријања					
Потребе за енергијом/употреба енергије у згради	Допринос примјењених главних пасивних стратегија (топлотној енергији)	(1)...		kWh/a	На примјер соларни стакленик, природно прозрачивање, дневно освјетљење итд.
		(2)...		kWh/a	
		(3)...		kWh/a	
	Енергија потребна за гријање			kWh/a	Топлина која ће се испоручити у климатизирани простор, односно одвести из њега, ради одржавања жељених температурних услова током датог раздобља
	Енергија потребна за хлађење			kWh/a	Топлота која ће се испоручити потребној количини топле санитарне воде ради дизања њезине температуре с температуре хладноводне мреже на унапријед утврђену температуру на излазној тачки
	Енергија потребна за гријање топле санитарне воде				Топлота која ће се испоручити потребној количини топле санитарне воде ради дизања њезине температуре с температуре хладноводне мреже на унапријед утврђену температуру на излазној тачки
	Енергија потребна за остало (овлаживање, одвлаживање)			kWh/a	Латентна топлота у воденој пари која ће се испоручити у климатизирани простор, односно одвести из њега, уз помоћ техничког система у згради ради одржавања одређене најниже или највише влажности унутар простора (ако је примјењиво)
Енергија потребна за вентилацију			kWh/a	Електрична енергија која улази у систем вентилације за пријенос зрака и поврат топлоте (не укључујући улазну енергију за претходно загријавање зрака) и енергија која улази у систем овлаживања ради задовољења потреба за овлаживањем	
Енергија потребна за унутрашњу расвјету			kWh/a	Електрична енергија која улази у систем расвјете и остале апарате односно системе	
Енергија потребна за остало (уређаји, вањска расвјета, помоћни системи итд.)					
Производња енергије на локацији зграде	Топлотна енергија из обновљивих извора енергије (фототермални и фотонапонски соларни колектори)			kWh/a	Енергија из обновљивих извора (која није осиромашена екстракцијом, као што је сунчева енергија, енергија вјетра и воде, обновљена биомаса) или из супроизводње
	Електрична енергија произведена у згради и кориштена на лицу мјеста				
	Електрична енергија произведена у згради и извезена на тржиште				
Потрошња енергије	Испоручена енергија	Електрична енергија		kWh/a	Енергија, изражена по енергентима испоручена техничким системима у згради кроз границу система, како би се омогућила употреба која је узета у обзир (гријање, хлађење, вентилација, топла санитарна вода, расвјета, уређаји итд.)
		Фосилно гориво		kWh/a	
		Остало (биомаса, даљинско гријање, хлађење итд.)		kWh/a	
	Примарна енергија			kWh/a	

## 2. ОДАБИР ВАРИЈАНТИ, МЈЕРА ОДНОСНО ПАКЕТА МЈЕРА

2.1. У табличном облику припремити све кључне податке одабраних варијанти, мјера односно пакета мјера, који се примјењују на трошковно оптимални прорачун. Препорука је да се започне с најчешћим технологијама и рјешењима, а затим прелази на она иновативнија. Ако из претходних прорачуна постоје докази да су мјере веће од трошковно оптималних, не треба попуњавати табелу већ припремити извјештај са образложењем зашто је то тако.

Сваки се прорачун требао односити на исти ниво удобности. Формално свака варијанта, пакет мјера, односно мјера треба предвидјети прихватљиву удобност. Ако се у обзир узимају различити нивои удобности, основа за успоредбу бит ће изгубљена

Табела 5. Попис одабраних варијанти

Мјера	Референтни случај	Варијанта 1	Варијанта 2	Итд.
Кровна изолација				
Зидна изолација				

Прозори	5,7 W/m <sup>2</sup> K <sup>1</sup>	2,7 W/m <sup>2</sup> K	1,4 W/m <sup>2</sup> K	
Удио Прозора у укупној овојници зграде				
Мјере повезане са зградом (термална маса итд.)				
Систем гријања				
Топла санитарна вода				
Систем прозривања (укључујући ноћно прозривање)				
Систем хлађења просторија				
итд				

### 3. ПРОРАЧУН ПОТРЕБЕ МЈЕРА ЗА ПРИМАРНОМ ЕНЕРГИЈОМ

#### 3.1. Оцјена енергијске карактеристике зграде

Оцјена енергијске карактеристике зграде подразумијева сљедеће кораке:

- 3.1.1. Извијестити о рачунском поступку за оцјену енергијске карактеристике који се примјењује на референтну зграду и усвојене мјере односно варијанте.
- 3.1.2. Навести изворе одговарајућег законодавства, прописа, стандарда и норми.
- 3.1.3. Унијети раздобље прорачуна (20 или 30 година), интервал прорачуна (годишњи, мјесечни или дневни) и кориштене климатске податке по референтној згради.

#### 3.2. Прорачун потребе мјера за енергијом.

3.2.1. Потребно је извијестити о резултатима прорачуна енергијске карактеристике за сваку мјеру, пакет мјера односно варијанту за сваку референтну зграду, уз подјелу према потребама за енергијом за гријање и хлађење, употреби енергије, испорученој енергији те потреби за примарном енергијом. Такођер унијети податке о смањењу употребе примарне енергије у успоредби с референтном зградом/ уштеде енергије. Потребно је попуниће једну табелу за сваку референтну зграду.

Извјештавање ограничити на најважније мјере односно пакете мјера, али треба назначити колико је укупно израчуна израђено. Ако из претходних израчуна постоје докази да су мјере веће од трошковно оптималних, не треба попуњавати табелу.

Коначна табела прорачуна потребе за енергијом треба да за сваку референтну зграду која је кориштена за прорачун садржи податке о:

- a. мјери, пакету мјера односно варијанте мјера (како је описано у табели 5.);
- b. потреби за топлотном енергијом;
- c. испорученој енергији, према извору;
- d. потреби за примарном енергијом, у kWh/m<sup>2</sup> a;
- e. смањењу примарне енергије у успоредби с референтном зградом.

Потребно је попуниће табелу са резултатима прорачуна за сваку референтну зграду и категорију зграда и то за све донесене мјере, (Табела 6. Резултати израчуна потреба за енергијом).

3.2.2. У засебној Табели навести факторе примарне енергије који се примјењују у Босни и Херцеговини (Табела 1. Фактори примарне енергије у Босни и Херцеговини)

3.2.3. У додатној табели навести испоручену енергију по носиоцу енергије.

**Табела 6. Резултати израчуна потреба за енергијом**

Мјера, пакет односно варијанта мјера	Потреба за енергијом		Референтна зграда				Испоручена енергија према извору	Потреба за испорученом енергијом у kWh/m <sup>2</sup>	Смањење примарне енергије у успоредби с референтном зградом
			Употреба енергије						
			За гријање	За хлађење	гријање	хлађење			

### 4. ПРОРАЧУН ГЛОБАЛНИХ ТРОШКОВА

Прорачун глобалних трошкова подразумијева сљедеће кораке:

- a. прорачунати глобални трошак сваке варијанте, пакета мјера односно мјере, користећи сљедеће табеле позивајући се на ниске, средње односно високе сценарије (о цијени енергије), прорачун трошка за референтну зграду одређен је на 100%.
- b. навести извор кориштених кретања цијене енергије.
- c. навести примијењену дисконтну стопу за финансијски и макроекономски прорачун, као и резултат изходне анализе осјетљивости на барем двије различите каматне стопе за сваки прорачун.

Резултати и прорачуни глобалних трошкова се могу дати таблично и треба да садрже за сваки од пакета мјера сљедеће податке:

- a. варијанта, пакет односно мјера;
- b. трошак почетног улагања (у односу на почетну годину);
- c. годишњи трошкови одржавања;
- d. оперативни трошкови;
- e. раздобље прорачуна
- f. трошак емисија стакленичких гасова (ако је примјењив);
- g. дисконтна стопа (различите стопе за макро- економски и финансијски прорачун);
- h. економски вијек трајања;
- i. трошак одлагања (ако је примјењиво);

<sup>1</sup> наведене вриједности су Илустративне природе

j. прорачунати глобални трошкови.

Потребно је попунити табелу за сваку референтну зграду користећи се једном за макроекономски, а једном за финансијски прорачун све као у Табели 7.

**Табела 7. Резултати и израчуни глобалних трошкова**

Варијанта, пакет односно мјера,	Трошак почетног улагања (у односу на почетну годину)	Годишњи текући трошкови		Раздобље израчуна 20, 30 година	Трошак емисија стакленичких плинова (само за макроекономски израчун)	Преостала вриједност	Дисконтна стопа (различите стопе за макроекономски и финансијски израчун)	Економски вијек трајања	Трошак одлагања (ако је примјениво)	Израчунати глобални трошкови
		Годишњи трошкови одржавања	Оперативни трошкови							

## 5. ТРОШКОВНО ОПТИМАЛНИ НИВО ЗА РЕФЕРЕНТНЕ ЗГРАДЕ

Трошковано оптимална анализа рађена на бази методолошког оквира прописаног овим Правилником, треба да јасно покаже економски оптимални ниво енергијске карактеристике у примарној енергији ( $\text{kWh/m}^2$  за годину односно, припадајућих параметара као што је степен корисности термо-техничких система, У-вриједност елемената овојнице све изражено у одговарајућим јединицама мјере) за сваку од анализираних референтних зграда, наводећи ради ли се при томе о трошковано оптималним нивоима прорачуна на макроекономском или на финансијском нивоу.

## 6. УСПОРЕДБА

Ако је разлика у добивеним вриједностима упоређених пакета мјера трошковано оптималног нивоа више од 15% различита од предложених минималних вриједности, навести разлог који оправдава разлику, као и план одговарајућих корака за смањење разлике ако она не може бити (у цијелости) оправдана.

**Табела 8. Табела успоређења за нове и постојеће зграде**

Референтна зграда	Трошковано оптимални распон/разина (од-до) $\text{kWh/m}^2$ а (за приступ темељен на саставним дијеловима у одговарајућој јединици)	Тренутачно важећи захтјеви за референтне зграде $\text{kWh/m}^2$ , а	Разлика

Образложење разлике:

План смањења разлике који се не може оправдати:

Na osnovu člana 26. stava (10). Zakona o energijskoj efikasnosti u Federaciji Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije BiH", broj 22/17), federalni ministar prostornog uređenja donosi

## PRAVILNIK O POSTUPKU ZA PRORAČUNAVANJE OPTIMALNIH TROŠKOVA MINIMALNIH ZAHTJEVA ZA ENERGIJSKIM KARAKTERISTIKAMA ZGRADA

### Član 1.

(Predmet)

- (1) Ovim Pravilnikom se propisuje postupak za proračunavanje optimalnih troškova minimalnih zahtjeva za energijskim karakteristikama zgrada kroz utvrđivanje usporednog metodološkog okvira koji se koristi za proračunavanje troškovno optimalnih nivoa minimalnih zahtjeva energijskih karakteristika za nove, postojeće zgrade i dijelove zgrada.
- (2) Usporedni metodološki okvir je u skladu sa delegiranom Uredbom Evropske komisije br. 244/2012 od 16. januara 2012., o dopuni Direktive 2010/31/EC Evropskog parlamenta i Vijeća o energijskim karakteristikama zgrada koja se odnosi na utvrđivanje usporednog metodološkog okvira za proračunavanje troškovno optimalnih nivoa za minimalne zahtjeve energijskih karakteristika zgrada i dijelova zgrada.
- (3) Koraci od kojih se sastoji usporedni metodološki okvir navedeni su u Prilogu II ovog Pravilnika i uključuju utvrđivanje referentnih zgrada, definisanje mjera energijske efikasnosti koje će se primjenjivati na te referentne zgrade, definisanje potrebe mjera za primarnom energijom i proračun troškova (tj. neto sadašnje vrijednosti) tih mjera.
- (4) Zajednički okvir za proračunavanje energijskih karakteristika zgrade, naveden je u Prilogu I, vrijedi za sve korake usporednog metodološkog okvira za proračunavanje optimalnih troškova energijskih karakteristika zgrada.
- (5) Usporedni metodološki okvir je baziran na ekonomskom vijeku trajanja zgrade i/ili dijela zgrade, odgovarajućim troškovima energenata, proizvoda, sistema, održavanja, operativnim troškovima, troškovima rada i faktoru pretvaranja primarne energije, sve za Federaciju Bosne i Hercegovine. Navedeno uključuje i diskontnu stopu koja će se koristiti kako za makroekonomske, tako i za financijske proračune, nakon što se provede analiza osjetljivosti barem dviju kamatnih stopa za svaki proračun za Federaciju Bosne i Hercegovine.
- (6) Metodološki okvir navodi pravila za upoređivanje mjera energijske efikasnosti, mjera koje uključuju obnovljive izvore energije te paketa mjera i varijanti takvih mjera, na osnovu karakteristike primarne energije i troškova koji se pripisuju njihovoj provedbi. On također utvrđuje način na koji se ta pravila primjenjuju na odabrane referentne zgrade s ciljem definisanja troškovno optimalnih nivoa minimalnih zahtjeva energijskih karakteristika zgrada.
- (7) Posebnim propisom, u skladu sa odredbom člana 24. stav (3) Zakona o energijskoj efikasnosti u Federaciji Bosne i Hercegovine regulišu se minimalni zahtjevi energijskih karakteristika zgrada koji ne bi smjeli biti više od 15% niži od troškovno optimalnih rezultata proračuna, koji definišu granične vrijednosti za Federaciju Bosne i Hercegovine. Troškovno optimalni nivo nalazi se u rasponu nivoa karakteristika u kojem je analiza troškova i koristi tokom vijeka trajanja zgrade pozitivna.

- (8) Prema zahtjevu Direktive 2010/31/EC Europskog parlamenta potrebno je postaviti minimalne zahtjeve za energijske karakteristike zgrada na način da je postignut troškovno optimalni nivo.
- (9) U skladu sa stavom (8) ovog člana minimalni zahtjevi za energijske karakteristike zgrada definišu se kao nivo energijskih karakteristika koji omogućavaju najniži trošak tokom ekonomskog vijeka trajanja zgrade. U proračun minimalnih zahtjeva za energijske karakteristike zgrada se unose troškovi ulaganja koji su u vezi s energijom, troškovi održavanja i rada, ali se unosi i ušteda energije kao i zarada od proizvedene energije, sve za za određenu kategoriju zgrade, u okviru ekonomskog vijeka trajanja zgrade. U obzir se uzima raspon proračuna u kojemu je analiza troškova i koristi proračuna za ekonomski vijek trajanja zgrade pozitivna.

Član 2.  
(Definicije)

Pojedini pojmovi upotrebljeni u ovom Pravilniku, imaju u smislu ovog Pravilnika sljedeće značenje:

- a) **Globalni trošak:** suma sadašnje vrijednosti, troškova početnog ulaganja, tekućih troškova i troškova zamjene (u odnosu na početnu godinu), kao i troškova odlaganja ako su primjenjivi. Za proračun na makroekonomskom nivou, uvodi se dodatna kategorija troška emisija stakleničkih gasova;
- b) **Troškovi početnog ulaganja:** svi troškovi koji su nastali do trenutka u kojem se zgrada ili dio zgrade predaje kupcu spreman za upotrebu. Ti troškovi uključuju projektovanje, nabavku dijelova zgrade, povezivanje s dobavljačima, procese ugradnje i puštanja u upotrebu;
- c) **Troškovi energije:** godišnji troškovi te fiksne i maksimalne naknade za energiju uključujući poreze;
- d) **Operativni troškovi:** svi troškovi povezani s upotrebom zgrade uključujući godišnji trošak osiguranja, komunalne naknade i druge stalne naknade i poreze;
- e) **Troškovi održavanja:** godišnji troškovi mjera za očuvanje i obnovu željene kvalitete zgrade ili dijela zgrade. Oni uključuju godišnje troškove inspekcije, čišćenja, popravaka i potrošnih stavki;
- f) **Tekući troškovi:** godišnji troškovi održavanja, operativni troškovi i troškovi energije;
- g) **Troškovi odlaganja:** troškovi razgradnje na kraju vijeka trajanja zgrade odnosno dijela zgrade i uključuju razgradnju, uklanjanje dijelova zgrade kojima još nije istekao vijek trajanja, prijevoz i recikliranje;
- h) **Godišnji trošak:** zbir tekućih troškova i periodičnih troškova odnosno troškova zamjene dijelova plaćenih u određenoj godini;
- i) **Trošak zamjene:** dodatno ulaganje za dio zgrade u skladu s ekonomskim vijekom trajanja tokom razdoblja proračuna;
- j) **Trošak emisija stakleničkih gasova:** novčana vrijednost štete koju za okoliš uzrokuju emisije CO<sub>2</sub>, povezane s potrošnjom energije u zgradama;
- k) **Referentna zgrada:** stvarna referentna zgrada koja predstavlja tipičnu geometriju i sisteme zgrada, tipična energijska karakteristike ovojnice i sistema zgrade, tipična funkcionalnost i tipičnu troškovna strukturu u Federaciji Bosne i Hercegovine, a reprezentativna je u smislu klimatskih uslova i geografskog položaja;
- l) **Diskontna stopa:** određena vrijednost za upoređivanje vrijednosti novca u različitim trenucima, izražena realno;
- m) **Diskontni faktor:** multiplikativni broj koji se koristi za pretvaranje novčanog toka u datom trenutku u njegovu ekvivalentnu vrijednost u ishodišnoj tački. Izvodi se iz diskontne stope;
- n) **Početna godina:** godina koja je osnov za proračune i koja služi za određivanje razdoblja proračuna;
- o) **Razdoblje proračuna:** razdoblje koje se uzima u obzir za potrebe proračuna i obično je izraženo u godinama;
- p) **Preostala vrijednost zgrade:** zbir preostalih vrijednosti zgrade i dijelova zgrade na kraju razdoblja proračuna;
- q) **Kretanje cijene:** kretanje cijena energije, proizvoda, sistema u zgradi, usluga, rada, održavanja i ostalih troškova tokom vremena, a može biti različito od stope inflacije;
- r) **Mjera energijske efikasnosti:** promjena na zgradi koja dovodi do smanjenja potrebe zgrade za primarnom energijom;
- s) **Paket mjera:** niz mjera energijske efikasnosti i/ili mjera koje se odnose na obnovljive izvore energije i primjenjuju se na referentnu zgradu;
- t) **Varijanta:** globalni rezultat i opis čitavog niza mjera odnosno paketa primijenjenih na zgradu, koji se može sastojati od kombinacije mjera na ovojnici zgrade, pasivnih tehnika, mjera na sistemima u zgradi i/ili mjera zasnovanih na obnovljivim izvorima energije;
- u) **Potkategorije zgrada:** kategorije vrsta zgrada koje su u odnosu na kategorije utvrđene u Prilogu I stav (5) Direktive 2010/31/EU dodatno razvrstane prema veličini, starosti, građevinskom materijalu, uzorku koji je u upotrebi, klimatskoj zoni odnosno drugim kriterijima;
- v) **Isporučena energija:** energija, izražena po energentu koji se dovodi u tehnički sistem u zgradi kroz granicu sistema kako bi se zadovoljile potrebe (za grijanjem, hlađenjem, ventilacijom, potrošnom toplom vodom, rasvjetom, uređajima itd.) odnosno kako bi se proizvela električna energija;
- w) **Energija potrebna za grijanje i hlađenje:** količina toplote koja se treba dovesti odnosno odvesti iz klimatiziranog prostora radi održavanja željenih temperaturnih uslova tokom datog razdoblja;
- x) **Izvezena energija:** energija izražena po energentu, koju tehnički sistem u zgradi predaje kroz granicu sistema, a koristi se izvan granice sistema;
- y) **Klimatizirani prostor:** prostor u kojemu su određeni parametri okruženja, kao što su temperatura, vlažnost itd., regulisani tehničkim uređajima poput grijanja i hlađenja itd.;
- z) **Energija iz obnovljivih izvora:** energija iz obnovljivih nefosilnih izvora, i to energija vjetera, sunca, aerotermaalna, geotermaalna, hidrotermaalna energija i energija okeana, energija iz hidrocentrala, biomasa, deponijski plin, plin iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda i biogas.

Član 3.

(Usporedni metodološki okvir)

- (1) Prilikom proračunavanja troškovno optimalnih nivoa minimalnih zahtjeva energijskih karakteristika zgrada i dijelove zgrada, primjenjuje se usporedni metodološki okvir utvrđen u Prilogu I ovog Pravilnika. Usporedni metodološki okvir opisuje proračun troškovno optimalnih nivoa kako s makroekonomskog, tako i s finansijskog gledišta, čime se stvara uslov za određivanje standarda/mjerala u Federaciji

Bosne i Hercegovine prema kojem će se ocjenjivati minimalni zahtjevi energijskih karakteristika.

- (2) Za potrebe proračuna se:
  - a) utvrđuje početna godina za proračun;
  - b) koriste razdoblja proračuna iz Priloga I;
  - c) koriste troškovne kategorije iz Priloga I.
- (3) Usporedni metodološki okvir uključuje i sljedeće elemente proračuna:
  - a) ekonomski vijek trajanja zgrade i/ili dijela zgrade;
  - b) diskontnu stopu;
  - c) troškove energenta, proizvoda, sistema, održavanja, operativne troškove i troškove rada;
  - d) faktore primarne energije;
  - e) kretanje cijene energije koji se mogu pretpostaviti za energente.
- (4) Proračunavaju se i usvajaju troškovno optimalni nivoi minimalnih zahtjeva energetskih karakteristika u odnosu na kategorije zgrada.
- (5) Provodi se analiza kojom se utvrđuje osjetljivost rezultata proračuna na promjene u primijenjenim parametrima u kojoj se obrađuje učinak kretanja različitih cijena energije i diskontnih stopa na makroekonomske i finansijske proračune, i ostali parametri za koje se očekuje da će imati znatan učinak na rezultat proračuna poput kretanja cijena nepovezanih s energijom.

#### Član 4.

(Usporedba proračunatih troškovno optimalnih nivoa s važećim minimalnim zahtjevima energijskih karakteristika)

- (1) Rezultati proračuna troškovno optimalnih nivoa se sagledavaju iz makroekonomske i finansijske perspektive, nakon čega se definiše granična vrijednost za Federaciju Bosne i Hercegovine spram-minimalnih zahtjeva za energijske karakteristike zgrada.
- (2) Granična vrijednost za Federaciju Bosne i Hercegovine spram-minimalnih zahtjeva za energijske karakteristike zgrada upoređuje se sa važećim zahtjevima energijskih karakteristika za mjerodavnu kategoriju zgrada.
- (3) Usporedba iz stava (2) ovog člana se vrši da bi se utvrdio realni troškovno optimalni nivo.
- (4) Troškovno optimalni proračuni, u skladu sa Zakonom o energijskoj efikasnosti ("Službene novine Federacije BiH", broj 22/17), se periodično preispituju u odnosu na minimalne zahtjeve energijskih karakteristika zgrada uzimajući u obzir kretanja cijena i ulaznih troškova te se u vezi sa tim minimalni zahtjevi za energijske karakteristike zgrada ažuriraju i reviduju.
- (5) Referentne zgrade definisane kroz tipologije stambenih i nestambenih zgrada obezbjeđuju da se iste koriste, a da rezultat troškovno optimalnog proračuna bude primjenjiv na što više kategorija zgrada te da se rezultati mogu koristiti kako bi osigurale da cilj utvrđivanja minimalnih zahtjeva energijskih karakteristika bude postizanje troškovno optimalnih nivoa za sve mjerodavne kategorije zgrada.

#### Član 5.

(Stupanje na snagu Pravilnika)

Ovaj Pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenim novinama Federacije BiH".

Broj 04-02-1-693/17-83  
07. januara 2021. godine  
Sarajevo

Ministar  
**Josip Martić**, s. r.

## PRILOG I

### Troškovno optimalni metodološki okvir

#### 1. UTVRĐIVANJE REFERENTNIH ZGRADA

- (1) Referentne zgrade koje se koriste za proračun moraju pokriti najmanje sljedeće kategorije zgrada:
  - a. porodične kuće;
  - b. višestambene zgrade;
  - c. uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične namjene;
  - d. zgrade namijenjene obrazovanju;
  - e. zgrade namijenjene zdravstvu i socijalnoj zaštiti;
  - f. zgrade namijenjene turizmu i ugostiteljstvu;
  - g. zgrade namijenjene za sport i rekreaciju;
  - h. zgrade namijenjene za trgovinu i uslužne djelatnosti;
  - i. ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18°C ili više.
- (2) Ako se može dokazati da utvrđena referentna zgrada može biti primjenjiva na više od jedne kategorije zgrada, može se smanjiti broj referentnih zgrada, a time i broj proračuna. Ovaj pristup se opravdava na temelju analize koja pokazuje da je kroz referentnu zgradu, koja se koristi za više kategorija zgrada, zastupljen dovoljan fond zgrada svih obuhvaćenih kategorija.
- (3) Za svaku kategoriju zgrada utvrđuje se barem jedna referentna zgrada za nove zgrade i barem dvije za postojeće zgrade na kojima se provodi veća rekonstrukcija. Referentne se zgrade mogu utvrditi na temelju drugih potkategorija zgrada (na primjer, razlikujući ih prema veličini, starosti, troškovnoj strukturi, građevinskom materijalu, upotrebnom uzorku ili klimatskoj zoni) koje uzimaju u obzir obilježja fonda zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine. Referentne zgrade i njihova obilježja odgovaraju strukturi trenutnih ili planiranih zahtjeva energijskih karakteristika.
- (4) Obrasci izvještaja provedenih proračuna i utvrđivanja referentnih zgrada prikazani su u Prilogu II. Posebno je potrebno obrazložiti izbor obilježja na kojima se temelji utvrđivanje referentnih zgrada.
- (5) Za postojeće zgrade (kako stambene, tako i nestambene), primjenjuje se barem jedna mjera/paket/varijanta koja predstavlja uobičajene radove rekonstrukcije potrebne za održavanje zgrade odnosno jedinice zgrade (bez dodatnih mjera energijske efikasnosti kojima se premašuju pravni zahtjevi).
- (6) Za nove zgrade (kako stambene, tako i nestambene), trenutno primjenjivi zahtjevi energijskih karakteristika predstavljaju osnovni zahtjev koji treba ispuniti.
- (7) Troškovno optimalni nivoi se proračunavaju i za minimalne zahtjeve energijskih karakteristika kod dijelova zgrade ugrađenih u postojeće zgrade, odnosno izvode se iz proračuna provedenih na nivou zgrada. Prilikom utvrđivanja zahtjeva za dijelove zgrade ugrađene u postojeće zgrade, troškovno optimalni zahtjevi trebali bi u najvećoj mogućoj mjeri uzeti u obzir međudjelovanje tog dijela zgrade s cijelom referentnom zgradom i ostalim dijelovima zgrade.
- (8) U slučaju postojećih zgrada nastoje se proračunati i utvrditi troškovno optimalni zahtjevi na nivou pojedinačnog tehničkog sistema u zgradi, odnosno, u slučaju nestambenih zgrada, treba ih svesti iz proračuna provedenih na nivou cijele zgrade i to ne samo za sisteme grijanja, hlađenja, tople vode, klimatizacije i ventilacije (odnosno za kombinacije tih sistema), već i za rasvjetne sisteme.

## 2. UTVRĐIVANJE MJERA ENERGIJSKE EFIKASNOSTI, MJERA TEMELJENIH NA OBNOVLJIVIM IZVORIMA ENERGIJE I/ILI PAKETIMA MJERA I VARIJANTAMA TAKVIH MJERA ZA SVAKU REFERENTNU ZGRADU

- (1) Mjere energijske efikasnosti, kako za nove, tako i za postojeće zgrade, definišu se za sve ulazne parametre proračuna koji proizvode direktan ili indirektan efekat na energijsko svojstvo zgrade, uključujući i za alternativne, visoko efikasne sisteme poput sistema daljinske opskrbe energijom i drugih alternativa.
- (2) Mjere mogu biti objedinjene u pakete mjera odnosno varijante. Ako određene mjere nisu primjenjive u lokalnom, ekonomskom ili klimatskom kontekstu, to se treba objasniti i naznačiti u izvještaju o rezultatima troškovno optimalne analize.
- (3) Također se utvrđuju mjere, paketi odnosno varijante mjera koristeći obnovljivu energiju kako za nove, tako i za postojeće zgrade.
- (4) Mjere, paketi odnosno varijante energijske efikasnosti, utvrđene radi proračuna troškovno optimalnih zahtjeva, uključuju mjere potrebne za ispunjenje trenutno primjenjivih minimalnih zahtjeva energijskih karakteristika. Ako je primjenjivo, one uključuju i mjere, pakete mjera odnosno varijante potrebne za ispunjenje uslova programa podrške u Federaciji Bosne i Hercegovine. Takođe se uključuju mjere, paketi mjera odnosno varijante potrebne za ispunjenje minimalnih zahtjeva energijskih karakteristika za zgrade približno nulte energije u slučaju novih i, po mogućnosti, postojećih zgrada ako je definisana zgrada gotovo nulte potrošnje.
- (5) Ako se može dokazati da su određene mjere, paketi mjera odnosno varijante, veće od troškovno optimalnih, one se isključuju iz proračuna. Međutim, takve bi mjere, pakete mjera odnosno varijante, treba ponovo razmotriti prilikom sljedećeg preispitivanja proračuna.
- (6) Odabrane mjere energijske efikasnosti i mjere temeljene na obnovljivim izvorima energije, kao i paketi mjera i varijante, moraju biti u skladu sa osnovnim zahtjevima građevinskih radova. One također moraju biti u skladu sa nivoima kvalitete zraka i udobnosti zatvorenih prostora, ekvivalentni bosanskohercegovačkim standardima o kvaliteti zraka u zatvorenim prostorima. U slučajevima u kojima mjere proizvode različite nivoe udobnosti, to treba biti jasno vidljivo u proračunima.

## 3. PRORAČUN POTREBE ZA PRIMARNOM ENERGIJOM KOJA PROIZLAZI IZ PRIMJENE MJERA I PAKETA MJERA NA REFERENTNU ZGRADU

- (1) Energetska svojstva izračunavaju se u skladu sa zajedničkim općim okvirom predviđenim u Prilogu I. Direktivi 2010/31/EU.
- (2) Proračun energijskih karakteristika, mjere, paketi mjera, odnosno varijanti se vrši u odnosu na, u Federaciji Bosne i Hercegovine definisanu podnu površinu, ponajprije energije potrebne za grijanje i hlađenje (ako je hlađenje relevantno za proračun ključnih indikatora energijske efikasnosti referentne zgrade). Nakon toga, proračunava se isporučena energija za grijanje, ventilaciju prostora, potrošnu toplu vodu i rasvjetne sisteme. Ako se tokom proračuna utvrdi da neki od parametara ne utiču na pokazatelje potrošne energije mogu se isključiti.
- (3) Energija proizvedena na licu mjesta oduzima se od potrebe za primarnom energijom i isporučenom energijom.
- (4) Proizšlo korištenje primarne energije se dobija pomoću faktora pretvaranja primarne energije utvrđenih na nivou Bosne i Hercegovine.

- (5) Koriste se bosanskohercegovački metod proračuna ekvivalentan EU standardu.
- (6) Za potrebu troškovno optimalnog izračuna, rezultati energetskih svojstava izražavaju se u kvadratnim metrima korisne podne površine referentne zgrade i odnose se na potrebu za primarnom energijom, Faktori primarne energije dati su u Tabeli 1.

**Tabela1: Faktori primarne energije**

Izvor energije		Faktor primarne energije
Gorivo	Lako loživo ulje	1,1
	Zemni plin	1,1
	Ukapljeni plin	1,1
	Kameni ugalj	1,1
	Mrki ugalj	1,2
	Drvo	1,05
Lokalna/daljinska toplota iz kogeneracije	Obnovljiva goriva	0,0
	Fosilno gorivo	0,7
Lokalna/daljinska toplota iz kotlovnice/toplote	Obnovljiva goriva	0,1
	Fosilno gorivo	1,3
Električna energija		3,0 (2,0 pri korištenju akumulacijskih sist. grijanja)

## 4. PRORAČUN GLOBALNOG TROŠKA KAO NETO SADAŠNJE VRIJEDNOSTI ZA SVAKU REFERENTNU ZGRADU

### 4.1. Kategorije troškova

Utvrđuju se i opisuju sljedeće zasebne troškovne kategorije koje koriste:

- a) troškove početnog ulaganja;
- b) tekuće troškove, uključujući troškove periodične zamjene dijelova zgrade, a mogu uključivati, ako je primjenljivo, zaradu od proizvedene energije koja se može uzeti u obzir u finansijskom proračunu;
- c) troškove energije - odražavaju ukupni trošak energije, uključujući cijenu energije, tarife kapaciteta i mreže;
- d) troškove odlaganja ako je primjenljivo - za proračun na makroekonomskom nivou ako je primjenjiva, dodatno se utvrđuje ova kategorija troška:
- e) trošak emisija stakleničkih gasova – ako je primjenljivo. On odražava kvantificirane, monetizirane i diskontirane operativne troškove CO<sub>2</sub> proizišle iz emisija stakleničkih gasova u tonama ekvivalenta CO<sub>2</sub> tokom razdoblja proračuna.

### 4.2. Opća načela proračuna troška

- (1) Prilikom procjene budućih kretanja troška energije, koriste se validne prognoze kretanja cijene energije po energentima, za naftu, plin, ugalj, biomasu, električnu energiju i ostale enegente, počevši od prosječnih apsolutnih cijena energije (izraženih u Eurima) za te izvore energije u godini u kojoj se provodi proračun. Također se utvrđuju prognoze, na nivou Federacije Bosne i Hercegovine, kretanja cijene energije za ostale enegente koji se u znatnoj mjeri koriste, također, ako je primjenljivo, za tarife vršnog opterećenja.
- (2) Učinak (očekivanih) budućih kretanja cijena za troškove nepovezane s energijom, zamjenu dijelova zgrade tokom razdoblja proračuna, te prema potrebi za troškove odlaganja, također se može uključiti u proračun troškova. Kretanja cijena, uključujući kroz inovacije i prilagodbu tehnologija, moraju se uzeti u obzir prilikom preispitivanja i ažuriranja proračuna.
- (3) Podaci o troškovima za troškovne kategorije (a) do (d) tržišno su utemeljeni i međusobno usklađeni u pogledu mjesta i vremena. Troškovi bi trebali biti izraženi kao realni troškovi bez inflacije. Troškovi se ocjenjuju na nivou Federacije Bosne i Hercegovine.



- (4) Prilikom utvrđivanja globalnog troška mjere, paketa mjera odnosno varijante, sljedeće se može ispustiti:
- troškovi koji su jednaki za sve ocijenjene mjere, pakete odnosno varijante;
  - troškovi povezani s dijelovima zgrade koji nemaju nikakav utjecaj na energijsko svojstvo zgrade.
- Sve je ostale troškove potrebno je u cijelosti uzeti u obzir u proračunu globalnih troškova.
- (5) Preostala vrijednost utvrđuje se linearnom amortizacijom troška početnog ulaganja ili zamjene određenog dijela zgrade do kraja razdoblja proračuna, diskontiranog na početak razdoblja proračuna. Vrijeme amortizacije određuje se ekonomskim vijekom trajanja zgrade odnosno dijela zgrade. Preostale vrijednosti dijelova zgrade će trebati ispraviti za trošak njihova uklanjanja iz zgrade na kraju ekonomskog vijeka trajanja zgrade.
- (6) Troškovi odlaganja, ako su primjenjivi, trebaju biti diskontirani i mogu biti oduzeti od konačne vrijednosti. Potrebno ih je najprije diskontirati od procijenjenog ekonomskog vijeka trajanja na kraj razdoblja proračuna, a zatim, u drugom koraku, diskontirati ih na početak razdoblja proračuna.
- (7) Na kraju razdoblja proračuna troškovi odlaganja (ako su primjenjivi) odnosno preostala vrijednost komponenata i dijelova zgrade uzimaju se u obzir radi utvrđivanja konačnih troškova tokom procijenjenog ekonomskog vijeka trajanja zgrade.
- (8) Koristi se razdoblje proračuna od 30 godina za stambene i javne zgrade, odnosno razdoblje proračuna od 20 godina za komercijalne zgrade.
- (9) Ekonomski vijek zgrade se definše na nivou Federacije Bosne i Hercegovine. Prilikom definisanja ekonomskog vijeka energijskih sistema zgrade u proračunu je potrebno koristiti BAS EN 15459 standard.

#### 4.3. Proračun globalnih troškova za financijski proračun

- (1) Prilikom utvrđivanja globalnog troška mjere, paketa mjera odnosno varijante za potrebe financijskog proračuna, mjerodavne cijene koje valja uzeti u obzir jesu cijene koje plaća korisnik, uključujući sve primjenjive poreze s PDV-om i naknadama. Potrebno je uključiti u proračun i subvencije koje su na raspolaganju za različite varijante, pakete odnosno mjere.
- (2) Globalni troškovi zgrada i dijelova zgrada proračunavaju se sabiranjem različitih vrsta troškova i primjenjujući na njih diskontnu stopu uz pomoć diskontnog faktora, kako bi ih se moglo izraziti vrijednosno u početnoj godini, te se dodaje diskontirana preostala vrijednost, kako slijedi:

$$C_g(\tau) = C_l + \sum_j \left[ \sum_{i=1}^{\tau} (C_{a,i}(j) \times R_d(i)) - V_{f,\tau}(j) \right]$$

gdje:

$\tau$  - znači razdoblje proračuna

$C_g(\tau)$  - znači globalni trošak (u odnosu na početnu godinu  $T_0$ ) tokom razdoblja proračuna

$C_l$  - znači troškovi početnog ulaganja za mjeru odnosno skup mjera  $j$

$C_{a,i}(j)$  znači godišnji trošak tokom godine  $i$  za mjeru odnosno skup mjera  $j$

$V_{f,T}(j)$  znači preostala vrijednost mjere odnosno skupa mjera  $j$  na kraju razdoblja proračuna (diskontirana na početnu godinu  $T_0$ )

$R_d(i)$  znači diskontni faktor za godinu  $i$  temeljen na diskontnoj stopi  $r$  koja se proračunava kao:

$$R_d(p) = \left( \frac{1}{1 + r/100} \right)^p$$

gdje  $p$  znači broj godina od početnog razdoblja, a  $r$  znači realna diskontna stopa.

- 1) Tokom proračuna se utvrđuje diskontna stopa koja će se koristiti u finansijskom proračunu nakon što su izradile analizu osjetljivosti na barem dvije različite stope po svom izboru.

#### 4.4. Proračun globalnih troškova za makroekonomski proračun

- (1) Prilikom utvrđivanja globalnog troška mjere, paketa mjera odnosno varijante za potrebe makroekonomskog proračuna, mjerodavne cijene koje valja uzeti u obzir jesu cijene bez primjenjivih poreza, PDV-a, naknada i subvencija.
- (2) Prilikom utvrđivanja globalnog troška mjere, paketa odnosno varijante na makroekonomskom nivou, uz kategorije troškova navedene pod 4.1., potrebno je uključiti i novu kategoriju troška emisija stakleničkih gasova, tako da prilagođena metodologija globalnog troška glasi:

$$C_g(\tau) = C_l + \sum_j \left[ \sum_{i=1}^{\tau} (C_{a,i}(j)R_d(i) + C_{c,i}(j)) - V_{f,\tau}(j) \right]$$

a.

b. gdje

c.  $C_{c,i}(j)$  znači trošak ugljika za mjeru odnosno skup mjera  $j$  tokom godine  $i$ .

- (3) Proračunava se kumulirani trošak ugljika za mjeru, paket mjera odnosno varijantu tokom razdoblja proračuna uzimajući zbir godišnjih emisija stakleničkih gasova pomnožen očekivanim cijenama po toni CO<sub>2</sub> - ako je primjenjivo, koje je potrebno prilagoditi datumima proračuna i izabranoj metodologiji). Ažurirani scenariji uzimaju se u obzir prilikom svakog preispitivanja troškovno optimalnih proračuna.
- (4) Tokom proračuna utvrđuje se diskontna stopa koja će se koristiti u makroekonomskom proračunu nakon što su se izradile analize osjetljivosti na barem dvije različite stope, od kojih je jedna 3 %, izražena realno.

#### 5. IZRADA ANALIZE OSJETLJIVOSTI ZA ULAZNE PODATKE O TROŠKOVIMA UKLJUČUJUĆI CIJENE ENERGIJE

Svrha analize osjetljivosti je utvrditi najvažnije parametre troškovno optimalnog proračuna. Izrađuje se analiza osjetljivosti na diskontne stope koristeći barem dvije diskontne stope izražene realno za makroekonomski proračun, te dvije stope za finansijski proračun. Jedna diskontna stopa koja se koristi u analizi osjetljivosti za makroekonomski proračun je preporučeno da iznosi 3%, izražena realno. Izrađuje se analiza osjetljivosti na scenarije kretanja cijene energije za sve energente koji se u znatnoj mjeri koriste u zgradama u Federaciji Bosne i Hercegovine. Preporučuje se proširiti analizu osjetljivosti i na ostale ključne ulazne podatke.

#### 6. IZVOĐENJE TROŠKOVNO OPTIMALNOG NIVOA ENERGIJSKIH KARAKTERISTIKA ZA SVAKU REFERENTNU ZGRADU

- (1) Za svaku referentnu zgradu, uspoređuju se rezultati globalnih troškova, proračunati za različite mjere energetske efikasnosti i mjere temeljene na obnovljivim izvorima energije te za pakete odnosno varijante tih mjera.

- (2) U slučajevima u kojima rezultat troškovno optimalnih proračuna daje iste globalne troškove za različite nivoe energijskih karakteristika, preporuka je korištenje zahtjeva koji rezultiraju manjom upotrebom primarne energije, kao temelj za usporedbu s postojećim minimalnim zahtjevima energijskih karakteristika.
- (3) Nakon donošenja odluke hoće li makroekonomski ili finansijski proračun postati mjerilo za Federaciju Bosne i Hercegovine, proračunavaju se prosjeci proračunanih troškovno optimalnih nivoa energijskih karakteristika za sve korištene referentne zgrade posmatrane zajedno, radi usporedbe s prosjecima postojećih zahtjeva energijskih karakteristika za iste referentne zgrade. Ovim se omogućuje proračunavanje razlike između postojećih zahtjeva energijskih karakteristika i proračunanih troškovno optimalnih nivoa.

## PRILOG II

Za potrebe proračuna uzimaju se obzir aktalni trendovi kretanja cijene goriva i električne energije u Federaciji Bosne i Hercegovine i cijene ugljika, ako su primjenjive.

## PRILOG III

Koraci koji se provode za pripremu troškovno optimalne analize u skladu sa ovim propisom su:

### 1. UTVRĐIVANJE REFERENTNIH ZGRADA

Utvrđivanje referentnih zgrada obuhvata:

- 1.1. Priprema opisa referentnih zgrada za sve kategorije i podkategorije zgrada, o tome kako one predstavljaju fond zgrada koristeći se tabelom za postojeće zgrade i tabelom za nove zgrade. Dodatne se informacije se mogu dati u prilogu.
- 1.2. Definisanje referentnih podnih površina, prilikom provođenja troškovno-optimalne analize, a koje su referentne za Federaciju Bosne i Hercegovine te način proračuna iste.

- 1.3. Kreiranje popisa kriterija odabira koji se koriste za definisanje svake referentne zgrade (nove i postojeće): npr. statistička analiza temeljena na upotrebi, starosti, geometriji, klimatskim zonama, troškovnoj strukturi, građevinskom materijalu itd., navodeći unutarnje i vanjske klimatske uslove, kao i geografski položaj.

- 1.4. Navođenje skupa podataka na kojima se temelji fond zgrada kao na primjer Tipologija stambenih zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine <sup>1</sup> i Tipologija javnih zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine <sup>2</sup> ili neki drugi relevantni izvor podataka.

Opis referentne zgrade za sve kategorije i podkategorije zgrada treba da sadrži kako za postojeće zgrade tako i za nove zgrade sljedeće podatke:

- a. geometrija zgrade;
- b. udjeli površine prozora na ovojnici zgrade i prozora bez sunčeve svjetlosti
- c. podna površina u m<sup>2</sup> kako se koristi u propisima o gradnji
- d. opis zgrade
- e. opis prosječne tehnologije zgrade
- f. prosječno energijsko svojstvo kWh/m<sup>2</sup> a (prije ulaganja)
- g. zahtjevi na nivou sastavnih dijelova (tipična vrijednost)

Tabele za izvještavanje o podacima mjerodavnim za energijsko svojstvo treba da sadrže podatke vezane za proračun potrebne toplotne energije, isporučene i primarne energije prema važećoj metodologiji (pozivajući se na BAS EN ISO 13790) i komentar o korištenom alatu (alatima) proračuna, korištene klimatske podatke i izvore klimatskih podataka, razdoblja proračuna, geometriju i sve podatke potrebne za proračun potrebne toplotne, isporučene i primarne energije, ciljane vrijednosti unutrašnjih uslova u zgradi, potrebne opise upotrebe energije u zgradi, opise proizvodnje energije na lokaciji zgrade i stanje potrošnje energije.

<sup>1</sup> Tipologija stambenih zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine [www.fmpu.gov.ba](http://www.fmpu.gov.ba)

<sup>2</sup> Tipologija Javnih zgrada u Federaciji Bosne i Hercegovine [www.fmpu.gov.ba](http://www.fmpu.gov.ba)

**Tabela 2-. Referentna zgrada za postojeće zgrade (veća rekonstrukcija)**

Za postojeće zgrade	Geometrija zgrade <sup>1</sup>	Udjeli površine prozora na ovojnici zgrade i prozora bez sunčeve svjetlosti	Podna površina m <sup>2</sup> kako se koristi u propisima o gradnji	Opis zgrade <sup>2</sup>	Opis prosječne tehnologije zgrade <sup>3</sup>	Prosječno energijsko svojstvo kWh/m <sup>2</sup> a (prije ulaganja)	Zahtjevi na nivou sastavnih dijelova (tipična vrijednost)
(1) Porodična stambena zgrada (porodična kuća)							
Podkategorija 1							
Podkategorija 2 itd.							
(2) Višestambene zgrade							
(3) uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične namjene							
(4) zgrade namijenjene obrazovanju							
(5) e. zgrade namijenjene zdravstvu i socijalnoj zaštiti;							
(6) f. zgrade namijenjene turizmu i ugostiteljstvu							
(7) g. zgrade namijenjene za sport i rekreaciju							
(8) h. zgrade namijenjene za trgovinu i uslužne djelatnosti							
(9) i. ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18°C ili više.							

**Tabela 3-. Referentna zgrada za nove zgrade**

Za postojeće zgrade	Geometrija zgrade <sup>4</sup>	Udjeli površine prozora na ovojnici zgrade i prozora bez sunčeve svjetlosti	Podna površina m <sup>2</sup> kako se koristi u propisima o gradnji	Tipično energijsko svojstvo kWh/m <sup>2</sup> a (prije ulaganja)	Zahtjevi na nivou sastavnih dijelova (tipična vrijednost)
(1) Porodična stambena zgrada (porodična kuća)					
Podkategorija 1					
Podkategorija 2 itd.					
(2) Višestambene zgrade					
(3) uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične namjene					
(4) zgrade namijenjene obrazovanju					
(5) e. zgrade namijenjene zdravstvu i socijalnoj zaštiti;					
(6) f. zgrade namijenjene turizmu i ugostiteljstvu					
(7) g. zgrade namijenjene za sport i rekreaciju					
(8) h. zgrade namijenjene za trgovinu i uslužne djelatnosti					
(9) i. ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18°C ili više.					

Podatke uzeti iz –Tipologije stambenih zgrada i Tipologije javnih zgrada<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> P/V (površina po volumenu), orijentacija, površina fasade S/Z/J/I

<sup>2</sup> Građevinski materijal, tipična zrakonepropusnost (kvalitativna), upotrební uzorak (ako je primjereno), starost (ako je primjereno).

<sup>3</sup> Tehnički sistemi u zgradi, U-vrijednosti dijelova zgrade, prozori – površina, U-vrijednost, g-vrijednost, zaštita od sunca, pasivni sistemi itd.

<sup>4</sup> P/V (površina po volumenu), orijentacija, površina fasade S/Z/J/I

<sup>5</sup> Tipologije stambenih zgrada i Tipologije javnih zgrada . (www.fimpu.gov.ba)

**Tabela 4. Primjer osnovne tabele za izvještavanje o podaci mjerodavnim za energijsko svojstvo**

		Količina	Jedinica	Opis	
Proračun	Metod i alat			Kratki opis usvojene metode izračuna (primjerice, pozivajući se na BAS EN ISO 13790) i komentar o korištenom alatu (alatima) izračuna	
	Faktor pretvaranja primarne energije			Vrijednosti faktora pretvaranja isporučene u primarnu energiju (po nositelju energije), koji su korišteni za izračun	
Klimatski uslovi	Smještaj			Ime grada s naznakom geografske širine i dužine	
	Stepen-dani grijanja		HDD	Procijeniti u skladu sa BAS ISO 15927-6, navodeći razdoblje izračuna	
	Stepen-dani hlađenja		CDD		
	Izvor klimatskih podataka			Navesti izvore klimatskih podataka korištenih za izračun	
	Opis terena			Na primjer ruralno područje, predgrađe, gradsko područje. Objasniti je li razmatrana prisutnost obližnjih zgrada	
		Količina	Jedinica	Opis	
Geometrija zgrada	Dužina x širina x visina		m x m x m	Povezano s volumenom grijanog odnosno hlađenog zraka (BAS EN 13790) i promatrajući horizontalnu dimenziju južno orijentisane fasade kao "dužinu"	
	Broj spratova				
	Omjer P/V (površina/ po volumenu)		m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>		
	Omjer površine prozora i ukupne površine ovojnice	Jug		%	
		Istok		%	
		Sjever		%	
		Zapad		%	
Orijentacija		°	Azimet južne fasade (odstupanje "južno" orijentisane fasade od smjera juga)		
Korištenje zgrade			U skladu sa Kategorijama zgrada predloženim u Prilog I. Direktive 2010/31/EU		
Unutrašnji dobici	Prosječni toplotni dobici energije od stanara		W/m <sup>2</sup>		
	Specifična električna energija sistema rasvjete		W/m <sup>2</sup>	Ukupna električna energija cjelokupnog rasvjetnog sustava klimatiziranih prostorija (sve svjetiljke + kontrolna oprema rasvjetnog sustava)	
	Specifična električna energija električne opreme		W/m <sup>2</sup>		
	Prosječna U-vrijednost zidova		W/m <sup>2</sup> K	Ponderirana U-vrijednost svih zidova: $U_{zid} = (U_{zid_1} A_{zid_1} + U_{zid_2} A_{zid_2} + \dots + U_{zid_n} A_{zid_n}) / (A_{zid_1} + A_{zid_2} + \dots + A_{zid_n})$ ; gdje su: $U_{zid_i} = U$ -vrijednost zida vrste i; $A_{zid_i} =$ ukupna površina zida vrste i	
Prosječna U-vrijednost krova		W/m <sup>2</sup> K	Slično kao za zidove		
Prosječna U-vrijednost podruma		W/m <sup>2</sup> K	Slično kao za zidove		
Prosječna U-vrijednost prozora		W/m <sup>2</sup> K	Slično kao za zidove; treba uzeti u obzir toplotni most zbog okvira i razdjelnika (u skladu s BAS EN ISO 10077-1)		
Dijelovi zgrade	Toplotni mostovi	Ukupna dužina	m		
		Prosječna linearna toplotna propusnost	W/mK		
	Toplotni kapacitet po jedinici površine	Vanjski zidovi	J/m <sup>2</sup> K		Proračunati u skladu sa BAS EN ISO 13786
		Unutrašnji zidovi	J/m <sup>2</sup> K		
		Ploče	J/m <sup>2</sup> K		
	Vrsta sistema zaštite od sunca			Na primjer: sjenila roletne, zastori itd.	
	Prosječna g- vrijednost	Ostakljenje			Ukupna propusnost sunčeve energije kod ostakljenja (za zračenje okomito na ostakljenje), ovdje: ponderirana vrijednost u skladu s površinom različitih prozora (procijeniti u skladu s BAS EN 410)
Ostakljenje + zaštita od sunca					
Stopa infiltracije izmjene zraka po satu)		l/h		Na primjer proračun za razliku pritiska unutrašnjeg i vanjskog zraka prostor od 50 Pa	
Tehnički sistemi u zgradi	Sistem ventilacije	Izmjena zraka po satu	l/h		
		Efikasnost povrata toplote	%		
	Efikasnost sistema grijanja	Proizvodnja	%		Proračunati u skladu s BAS EN 15316-1, BAS EN 15316-2-1, BAS EN 15316-4-1, BAS EN 15316-4-2, BAS 15232, BAS EN 14825, BAS EN 14511
		Distribucija	%		
		Emisija	%		
		Kontrola	%		
	Efikasnost sistema hlađenja	Proizvodnja	%		Proračunati u skladu s BAS EN 14825, BAS ISO 15243, BAS EN 14511, BAS EN 15232
		Distribucija	%		
		Emisija	%		
		Kontrola	%		
	Efikasnost sistema pripreme tople sanitarne vode	Proizvodnja	%		Proračunati u skladu s BAS EN 15316-3-2, BAS EN 15316-3-3
		Distribucija	%		
Emisija		%			
Kontrola		%			
Ciljne vrijednosti i planovi u vezi sa zgradom	Ciljana vrijednost temperature	Zima	°C	Unutrašnja operativna temperatura	
		Ljeto	°C		
	Ciljana vbrijednost vlažnosti	Zima	%		Unutrašnja relativna vlažnost, ako je primjenjiva: "Vlažnost ima tek slabi učinak na osjećaj topline i percipiranu kvalitetu zraka u prostorijama dnevnog boravka" (BAS EN 15251)
		Ljeto	%		
	Operativni planovi i kontrole	Stanovanje			Dati komentare u vezi sa planovima korištenim za proračun
		Rasvjeta			
		Uređaji			
Prozračivanje					
Sistemi grijanja					
Sistemi					

		hlađenje		
Potrebe za energijom/upotreba energije u zgradi	Doprinos primjenjenih glavnih pasivnih strategija (toplotnoj energiji)	(1)...	kWh/a	Na primjer solarni staklenik, prirodno prozračivanje, dnevno osvjetljenje itd.
		(2)...	kWh/a	
		(3)...	kWh/a	
	Energija potrebna za grijanje		kWh/a	Toplina koja će se isporučiti u klimatizirani prostor, odnosno odvesti iz njega, radi održavanja željenih temperaturnih uslova tokom datog razdoblja
	Energija potrebna za hlađenje		kWh/a	
	Energija potrebna za grijanje tople sanitarne vode			Toplota koja će se isporučiti potrebnoj količini tople sanitarne vode radi dizanja njezine temperature s temperature hladnovodne mreže na unaprijed utvrđenu temperaturu na izlaznoj tački
	Energija potrebna za ostalo (ovlaživanje, odvlaživanje)		kWh/a	Latentna toplota u vodenoj pari koja će se isporučiti u klimatizirani prostor, odnosno odvesti iz njega, uz pomoć tehničkog sistema u zgradi radi održavanja određene najniže ili najviše vlažnosti unutar prostora (ako je primjenjivo)
Energija potrebna za ventilaciju		kWh/a	Električna energija koja ulazi u sistem ventilacije za prijenos zraka i povrat toplote (ne uključujući ulaznu energiju za prethodno zagrijavanje zraka) i energija koja ulazi u sistem ovlaživanja radi zadovoljenja potreba za ovlaživanjem	
Energija potrebna za unutrašnju rasvjetu		kWh/a	Električna energija koja ulazi u sistem rasvjete i ostale aparate odnosno sisteme	
	Energija potrebna za ostalo (uređaji, vanjska rasvjeta, pomoćni sistemi itd.)			
Proizvodnja energije na lokaciji zgrade	Toplotna energija iz obnovljivih izvora energije (fototermalni i fotonaponski solarni kolektori)		kWh/a	Energija iz obnovljivih izvora (koja nije osiromašena ekstrakcijom, kao što je sunčeva energija, energija vjetera i vode, obnovljena biomasa) ili iz suproizvodnje
	Električna energija proizvedena u zgradi i korištena na licu mjesta			
	Električna energija proizvedena u zgradi i izvezena na tržište			
Potrošnja energije	Isporučena energija	Električna energija	kWh/a	Energija, izražena po energentima isporučena tehničkim sistemima u zgradi kroz granicu sistema, kako bi se omogućila upotreba koja je uzeta u obzir (grijanje, hlađenje, ventilacija, topla sanitarna voda, rasvjeta, uređaji itd.)
		Fosilno gorivo	kWh/a	
		Ostalo (biomasa, daljinsko grijanje, hlađenje itd.)	kWh/a	
	Primarna energija	kWh/a	Energija koja nije podvrgnuta nikakvim postupcima pretvaranja	

## 2. ODABIR VARIJANTI, MJERA ODOSNO PAKETA MJERA

2.1. U tabličnom obliku pripremiti sve ključne podatke odabranih varijanti, mjera odnosno paketa mjera, koji se primjenjuju na troškovno optimalni proračun. Preporuka je da se započne s najčešćim tehnologijama i rješenjima, a zatim prelazi na ona inovativnija. Ako iz prethodnih proračuna postoje dokazi da su mjere veće od troškovno optimalnih, ne treba popunjavati tabelu već pripremiti izvještaj sa obrazloženjem zašto je to tako.

Svaki se proračun trebao odnositi na isti nivo udobnosti. Formalno svaka varijanta, paket mjera, odnosno mjera treba predvidjeti prihvatljivu udobnost. Ako se u obzir uzimaju različiti nivoi udobnosti, osnova za usporedbu bit će izgubljenja

**Tabela 5. Popis odabranih varijanti**

Mjera	Referentni slučaj	Varijanta 1	Varijanta 2	Itđ.
Krovná izolacija				
Zidna izolacija				
Prozori	5,7 W/m <sup>2</sup> K <sup>1</sup>	2,7 W/m <sup>2</sup> K	1,4 W/m <sup>2</sup> K	
Udio Prozora u ukupnoj ovojnici zgrade				
Mjere povezane sa zgradom (termalna masa itd.)				
Sistem grijanja				
Topla sanitarna voda				
Sistem prozračivanja (uključujući noćno prozračivanje)				
Sistem hlađenja prostorija				
itđ				

## 3. PRORAČUN POTREBE MJERA ZA PRIMARNOM ENERGIJOM

### 3.1. Ocjena energijske karakteristike zgrade

Ocjena energijske karakteristike zgrade podrazumijeva sljedeće korake:

- 3.1.1. Izvijestiti o računskom postupku za ocjenu energijske karakteristike koji se primjenjuje na referentnu zgradu i usvojene mjere odnosno varijante.
- 3.1.2. Navesti izvore odgovarajućeg zakonodavstva, propisa, standarda i normi.
- 3.1.3. Unijeti razdoblje proračuna (20 ili 30 godina), interval proračuna (godišnji, mjesečni ili dnevni) i korištene klimatske podatke po referentnoj zgradi.

### 3.2. Proračun potrebe mjera za energijom.

3.2.1. Potrebno je izvijestiti o rezultatima proračuna energijske karakteristike za svaku mjeru, paket mjera odnosno varijantu za svaku referentnu zgradu, uz podjelu prema potrebama za energijom za grijanje i hlađenje, upotrebi energije, isporučenoj energiji te potrebi za primarnom energijom. Također unijeti podatke o smanjenju upotrebe primarne energije u usporedbi s referentnom zgradom/ uštede energije. Potrebno je popuniti jednu tabelu za svaku referentnu zgradu.

<sup>1</sup> navedene vrijednosti su ilustrativne prirode

Izvjštavanje ograničiti na najvažnije mjere odnosno pakete mjera, ali treba naznačiti koliko je ukupno izračuna izrađeno. Ako iz prethodnih izračuna postoje dokazi da su mjere veće od troškovno optimalnih, ne treba popunjavati tabelu.

Konačna tabela proračuna potrebe za energijom treba da za svaku referentnu zgradu koja je korištena za proračun sadrži podatke o:

- mjeri, paketu mjera odnosno varijante mjera (kako je opisano u tabeli 5.);
- potrebi za toplotnom energijom;
- isporučenoj energiji, prema izvoru;
- potrebi za primarnom energijom, u kWh/m<sup>2</sup>a;
- smanjenju primarne energije u usporedbi s referentnom zgradom.

Potrebno je popuniti tabelu sa rezultatima proračuna za svaku referentnu zgradu i kategoriju zgrada i to za sve donesene mjere, (Tabela 6. Rezultati izračuna potreba za energijom).

3.2.2. U zasebnoj Tabeli navesti faktore primarne energije koji se primjenjuju u Bosni i Hercegovini (Tabela 1. Faktori primarne energije u Bosni i Hercegovini)

3.2.3. U dodatnoj tabeli navesti isporučenu energiju po nosiocu energije.

**Tabela 6. Rezultati izračuna potreba za energijom**

Referentna zgrada							Isporučena energija prema izvoru	Potreba za isporučenom energijom u kWh/m <sup>2</sup> a	Smanjenje primarne energije u usporedbi s referentnom zgradom
Mjera, paket odnosno varijanta mjera	Potreba za za energijom		Upotreba energije						
	Za grijanje	Za hlađenje	grijanje	hlađenje	topla sanitarna voda	rasvjeta			

#### 4. PRORAČUN GLOBALNIH TROŠKOVA

Proračun globalnih troškova podrazumijeva sljedeće korake:

- proračunati globalni trošak svake varijante, paketa mjera odnosno mjere, koristeći sljedeće tabele pozivajući se na niske, srednje odnosno visoke scenarije (o cijeni energije), proračun troška za referentnu zgradu određen je na 100 %.
- navesti izvor korištenih kretanja cijene energije.
- navesti primijenjenu diskontnu stopu za financijski i makroekonomski proračun, kao i rezultat ishodišne analize osjetljivosti na barem dvije različite kamatne stope za svaki proračun.

Rezultati i proračuni globalnih troškova se mogu dati tablično i treba da sadrže za svaki od paketa mjera sljedeće podatke:

- varijanta, paket odnosno mjera;
- trošak početnog ulaganja (u odnosu na početnu godinu);
- godišnji troškovi održavanja;
- operativni troškovi;
- razdoblje proračuna
- trošak emisija stakleničkih gasova (ako je primjenjiv);
- diskontna stopa (različite stope za makro-ekonomski i financijski proračun);
- ekonomski vijek trajanja;
- trošak odlaganja (ako je primjenjivo);
- proračunati globalni troškovi.

Potrebno je popuniti tabelu za svaku referentnu zgradu koristeći se jednom za makroekonomski, a jednom za financijski proračun sve kao u Tabeli 7.

**Tabela 7. Rezultati i izračuni globalnih troškova**

Varijanta, paket odnosno mjera,	Trošak početnog ulaganja (u odnosu na početnu godinu)	Godišnji tekući troškovi		Razdoblje izračuna 20, 30 godina	Trošak emisija stakleničkih plinova (samo za makro-ekonomski izračun)	Preostala vrijednost	Diskontna stopa (različite stope za makro-ekonomski i financijski izračun)	Ekonomski vijek trajanja	Trošak odlaganja (ako je primjenjivo)	Izračunati globalni troškovi
		Godišnji troškovi održavanja	Operativni troškovi							
				Trošak energije po gorivu, uz scenarij srednje cijene energije						

#### 5. TROŠKOVNO OPTIMALNI NIVO ZA REFERENTNE ZGRADE

Troškovno optimalna analiza rađena na bazi metodološkog okvira propisanog ovim Pravilnikom, treba da jasno pokaže ekonomski optimalni nivo energetske karakteristike u primarnoj energiji (kWh/m<sup>2</sup> godina odnosno, pripadajućih parametara kao što je stepen korisnosti termo-tehničkih sistema, U-vrijednost elemenata ovojnice sve izraženo u odgovarajućim jedinicama mjere) za svaku od analiziranih referentnih zgrada, navodeći radi li se pri tome o troškovno optimalnim nivoima proračuna na makroekonomskom ili na financijskom nivou.

#### 6. USPOREDBA

Ako je razlika u dobivenim vrijednostima upoređenih paketa mjera troškovno optimalnog nivoa više od 15% različita od predloženih minimalnih vrijednosti, navesti razlog koji opravdava razliku, kao i plan odgovarajućih koraka za smanjenje razlike ako ona ne može biti (u cijelosti) opravdana.

**Tabela 8. Tabela usporedbe za nove i postojeće zgrade**

Referentna zgrada	Troškovno optimalni raspon/razina (od-do) kWh/m <sup>2</sup> a (za pristup temeljen na sastavnim dijelovima u odgovarajućoj jedinici)	Trenutačno važeći zahtjevi za referentne zgrade kWh/m <sup>2</sup> , a	Razlika
-------------------	---	--	---------

Obrazloženje razlike:

Plan smanjenja razlike koji se ne može opravdati:

## SLUŽBA ZA ZAJEDNIČKE POSLOVE ORGANA I TIJELA FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

### 715

Na osnovu člana 28. Uredbe o dodjeli zamjenskih stanova, obnovu ranije zaključenih ugovora o korištenju stanova i dodjelu stanova na korištenje iz stambenog fonda prijašnjeg Federalnog ministarstva odbrane i Vojske Federacije Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije BiH", broj 10/13 i 05/14), direktor Službe za zajedničke poslove organa i tijela Federacije Bosne i Hercegovine donosi

### RJEŠENJE

#### O IMENOVANJU PRVOSTEPENE STAMBENE KOMISIJE ZA DODJELU ZAMJENSKIH STANOVA, DODJELU STANOVA I OBNOVU RANIJE ZAKLJUČENIH UGOVORA O KORIŠTENJU STANOVA IZ STAMBENOG FONDA PRIJAŠNJEG FEDERALNOG MINISTARSTVA ODBRANE I VOJSKE FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

#### I

U Prvostepenu stambenu komisiju za dodjelu zamjenskih stanova, dodjelu stanova i obnovu ranije zaključenih ugovora o korištenju stanova iz stambenog fonda prijašnjeg Federalnog ministarstva odbrane i Vojske Federacije Bosne i Hercegovine, imenuju se:

1. **Aida Kušmić**, predsjednik komisije,
2. **Mirsad Suljić**, član komisije,
3. **Mirheta Halilović**, član komisije,
4. **Muharem Čogić**, član komisije,
5. **Višnja Pehar**, član komisije,

Administrativne - tehničke poslove za komisiju obavljat će

**Pleho Amina**.

Za zamjenskog člana komisije imenuju se:

1. **Elzana Čankušić**, zamjenik člana komisije.

#### II

Komisija iz tačke I. ovog rješenja imenuje se na period od jednu godinu, počev od 05.04.2021. godine.

#### III

Zadatak Komisije iz tačke I. ovog rješenja je rješavanje po zahtjevima za dodjelu zamjenskih stanova, obnovu ranije zaključenih ugovora o korištenju stanova i dodjelu stanova na korištenje koji su iz stambenog fonda prijašnjeg Federalnog ministarstva odbrane i Vojske Federacije Bosne i Hercegovine.

#### IV

Komisija je dužna raditi u skladu sa Zakonom o prestanku primjene Zakona o napuštenim stanovima ("Službene novine Federacije BiH", broj 11/98, 38/98, 12/99, 18/99, 27/99, 43/99, 37/01, 56/01, 15/02, 24/03, 29/03 i 81/09), Zakonom o stambenim odnosima, Uredbom o dodjeli zamjenskih stanova, obnovu ranije zaključenih ugovora o korištenju stanova i dodjelu stanova na korištenje iz stambenog fonda prijašnjeg Federalnog ministarstva odbrane i Vojske Federacije Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije BiH", broj 10/13) i Uputstvom Federalnog ministarstva prostornog uređenja za dodjelu zamjenskih stanova ("Službene novine Federacije BiH", broj 26/10).

#### V

Za rad u komisiji, predsjedniku, članovima komisije i tehničkom licu isplatit će se naknada u skladu sa Uredbom o načinu osnivanja i utvrđivanja visine naknade za rad radnih tijela osnovanih od strane Vlade Federacije Bosne i Hercegovine i rukovodilaca federalnih organa državne službe ("Službene novine Federacije BiH", br. 48/14, 77/14, 97/14, 58/15).

Visina naknade utvrdit će se posebnim rješenjem.

#### VI

Ovo rješenje stupa na snagu danom donošenja, a objavit će se u "Službenim novinama Federacije BiH".

Donošenjem ovog rješenja stavlja se van snage Rješenje broj 07-19-241/20 od 27.05.2020. godine.

Broj 07-19-90/21

05. aprila/travnja 2021. godine

Sarajevo

**Davorin Korać**, s. r.

(SI-473/21-F)

## FEDERALNA UPRAVA CIVILNE ZAŠTITE

### 716

Temeljem članka 106. stavak (3) Zakona o zaštiti od požara i vatrogastvu ("Službene novine Federacije BiH", broj 64/09), te članka 21. stavak (1) i članka 24. Uredbe o sadržaju, uvjetima, načinu i programu polaganja ispita iz oblasti vatrogastva ("Službene novine Federacije BiH", br. 93/12 i 105/14), po ovlaštenju Vlade Federacije BiH, šef Odsjeka Federalne uprave civilne zaštite donosi

### RJEŠENJE

#### O IMENOVANJU POVJERENSTVA ZA POLAGANJE ISPITA ZA RUKOVODITELJA AKCIJE GAŠENJA POŽARA

#### I

U povjerenstvo za polaganje ispita za rukovoditelja akcije gašenja požara (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo) imenuju se:

1. **Edin Mušanović**, stručni savjetnik za organizovanje, pripremanje i provođenje zaštite od požara i eksplozija u Federalnoj upravi civilne zaštite, predsjednik,
2. **Dževad Gibanica**, zapovjednik Profesionalne vatrogasne postrojbe Kantonalne uprave civilne zaštite Kantona Sarajevo, član,
3. **Silvijo Ostojić**, starješina Profesionalne vatrogasne postrojbe Općine Čitluk, član,
4. **Bakir Kadrić**, federalni inspektor za zaštitu od požara u Federalnom ministarstvu unutrašnjih/unutarnjih poslova, član,
5. **Sadik Hasanović**, kantonalni inspektor za vatrogastvo u Kantonalnoj upravi civilne zaštite Tuzlanskog kantona, član.

Za tajnika Povjerenstva imenuje se **Selma Hadžić**, namještenik u Federalnoj upravi civilne zaštite.

#### II

Na početku rada, Povjerenstvo je dužno sačiniti i većinom glasova donijeti poslovnik o radu.