

(osam) dana od dana objavljivanja obavještenja o sazivanju Skupštine.

## V.

Pravo odlučivanja na Skupštini imaju dioničari koji se nalaze na listi dioničara kod Registra vrijednosnih papira u Federaciji Bosne i Hercegovine 30 dana prije održavanja Skupštine ili posljednjeg radnog dana koji prethodi tom roku, ako on pada u neradni dan. Pravo učešća u radu i odlučivanju Skupštine dioničar može ostvariti lično ili putem ovlaštenog punomoćnika.

## VI.

Svaki zainteresovani dioničar dužan je Odboru za glasanje podnijeti prijavu za učešće u radu i odlučivanju na Skupštini dioničara Privrednog društva RMU "Banovići" d.d. Banovići neposredno ili posredstvom punomoćnika, na osnovu koje će mu se izdati potvrda o podnesenoj prijavi sa podacima o učešću u radu i odlučivanju na Skupštini dioničara.

Rok za podnošenje prijave je najkasnije tri dana prije dana određenog za održavanje Skupštine na adresi Federalnog ministarstva energije, rudarstva i industrije, ul. Alekse Šantića b.b. 88 104 Mostar.

## VII.

Materijali predviđeni dnevnim redom za održavanje Skupštine bit će dostupni na uvid svakom zainteresovanom dioničaru odnosno punomoćniku, svakog radnog dana od 8 do 14 sati u prostorijama Federalnog ministarstva energije, rudarstva i industrije, ul. Alekse Šantića b.b. Mostar, počev od dana objavljivanja ovog obavještenja do dana koji prethodi danu predviđenom za održavanje Skupštine.

## VIII.

Zadužuje se Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije da, u skladu sa članom 230. Zakona o privrednim društvima, objavi Obavještenja o sazivanju Skupštine dioničara Privrednog društva RMU "Banovići" d.d. Banovići u dnevnim novinama "Dnevni avaz" i "Oslobođenje".

## IX.

Ova odluka stupa na snagu danom donošenja i objavit će se u "Službenim novinama Federacije BiH".

V. broj 1246/2019

31. oktobra/listopada 2019. godine  
SarajevoPremijer  
Fadil Novalić, s. r.

## FEDERALNO MINISTARSTVO PROSTORNOG UREĐENJA

### 1460

Na osnovu člana 24. stava 3. Zakona o energijskoj efikasnosti u Federaciji Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije BiH", broj 22/17), federalni ministar prostornog uređenja donosi

### PRAVILNIK O MINIMALNIM ZAHTEJVIMA ZA ENERGIJSKIM KARAKTERISTIKAMA ZGRADA

#### I. OPĆE ODREDBE

##### Član 1. (Predmet)

- (1) Ovim Pravilnikom propisuju se:
- tehnički zahtjevi u pogledu ispunjenja minimalnih zahtjeva za energijske karakteristike zgrade uključujući građevinske dijelove zgrade koji čine dio omotača zgrade, tehničke sisteme grijanja, hlađenja ventilacije, klimatizacije, pripreme potrošne tople vode i rasvjete, koje treba ispuniti prilikom projektovanja i građenja

novih zgrada, te tokom upotrebe postojećih zgrada koje se griju na unutrašnju temperaturu višu od 12°C, tehnički zahtjevi u pogledu ispunjenja minimalnih zahtjeva za energijske karakteristike zgrada koje treba ispuniti prilikom projektovanja značajne obnove postojećih zgrada koje se griju na unutrašnju temperaturu višu od 12°C,

- ostali tehnički zahtjevi za ispunjenja minimalnih zahtjeva za energijske karakteristike zgrade,
  - tehničke karakteristike i drugi zahtjevi za neke građevinske proizvode koji se ugrađuju u zgradu u svrhu ispunjenja minimalnih zahtjeva za energijske karakteristike zgrada i ocjenjivanje usklađenosti tih proizvoda s navedenim zahtjevima,
  - sadržaj Elaborata energijskih karakteristika zgrade iz člana 4. ovog Pravilnika i sadržaj Iskaznice energijskih karakteristika zgrade,
  - održavanje zgrade u odnosu na ispunjenje minimalnih zahtjeva za energijske karakteristike zgrada.
- (2) Ovim Pravilnikom kao i njegovim priložima definišu se minimalni zahtjevi za energijske karakteristike zgrada koji kroz postupke provođenja energijskih audita zgrada i izdavanja energijskog certifikata koji je propisan posebnim propisom, predstavljaju referentne vrijednosti neophodne za utvrđivanje energijske karakteristike zgrade (energijski certifikat) kao i prijedloga mjera energijske efikasnosti za poboljšanje energijske karakteristike zgrade ili dostizanja referentnih vrijednosti propisanih ovim Pravilnikom i priložima.
- (3) Ovim Pravilnikom se slijede zahtjevi Direktive 2010/31/EC Europskog parlamenta i Vijeća Evrope od 19. maja 2010. godine o energijskim karakteristikama zgrada u dijelu koji se odnosi na:
- propisivanje minimalnih zahtjeva za energijske karakteristike novih zgrada i značajne obnove postojećih zgrada,
  - minimalne zahtjeve građevinskih dijelova zgrada koji čine dio omotača zgrade i tehničkih sistema zgrada kada se ugrađuju, zamjenjuju ili moderniziraju,
  - potrebu izrade analize upotrebe alternativnih sistema snabdijevanja energijom za nove zgrade.
- (4) Ovim Pravilnikom se slijede zahtjevi Uredbe o građevinskim proizvodima 305/2011 Vijeća Evrope u dijelu koji se odnosi na građevinske proizvode koji se ugrađuju u zgrade u svrhu ispunjavanja bitnog zahtjeva za zgradu: ispunjenja minimalnih zahtjeva za energijske karakteristike zgrada.

##### Član 2. (Primjena)

- Zahtjeve iz ovoga Pravilnika koji se moraju ispuniti pri projektovanju i građenju novih zgrada, odnosno pri projektovanju značajne obnove postojećih zgrada, vlasnik zgrade je dužan očuvati njenim stalnim održavanjem.
- Za zgrade za koje nije predviđeno grijanje ili koji se griju do temperature 12°C moraju se, u skladu sa namjenom zgrade, pri projektovanju i građenju novih odnosno projektovanju značajne obnove postojećih zgrada, ispuniti zahtjevi ovoga Pravilnika koji se odnose na:
  - toplotnu zaštitu zgrade tokom ljeta, i
  - sprječavanje nastajanja građevinske štete, koja nastaje npr. zbog kondenzacije vodene pare.
- Odredbe ovog Pravilnika primjenjuju se na zgrade za koje urbanističku suglasnost, odobrenje za građenje odnosno odobrenje za upotrebu izdaje Federalno ministarstvo prostornog uređenja.

## Član 3.

(Izuzete od primjene)

Ovaj Pravilnik ne primjenjuje se na:

- a) zgrade koji imaju predviđeni vijek upotrebe ograničen na dvije godine i manje,
- b) privremene zgrade izgrađene u okviru pripremnih radova za potrebe organizacije gradilišta,
- c) staklenike koji se koriste u poljoprivredi,
- d) radionice, proizvodne hale, tvorničke zgrade i druge zgrade koje se, u skladu sa namjenom, moraju držati otvorenim više od polovine radnog vremena ako nemaju ugrađene zračne zavjese,
- e) privremene zgrade koje se mogu višestruko postavljati i rastavljati,
- f) zgrade ili dio zgrade koje se koriste u obredne i vjerske svrhe,
- g) zgrade koje se mogu graditi, odnosno izvoditi bez odobrenja za građenje i bez glavnog projekta,
- h) zgrade sa liste utvrđene članom 25. stav 3. i 4. Zakona o energijskoj efikasnosti ("Službene novine Federacije BiH", broj 22/17).

## Član 4.

(Značenje pojedinih pojmova u ovom Pravilniku)

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

- a) **Algoritam** je način utvrđivanja proračuna potrebne toplotne energije u cilju zadovoljenja minimalnih zahtjeva za energijske karakteristike zgrada i predstavlja skup formula koje su proizašle iz važećih bosansko-hercegovačkih standarda;
- b) **Broj izmjena zraka,  $n$  ( $h^{-1}$ )**, je broj izmjena zampremine unutrašnjeg grijanog zraka  $V_e$  zgrade vanjskim zrakom u jednom satu;
- c) **Bruto podna površina zgrade** je zbir površina poda za sve nivoe zgrade i računa se prema tački 5.1.3. BAS ISO 9836 - površina poda etaža koje su zatvorene i natkrivene sa svih strana;
- d) **Daljinsko grijanje ili daljinsko hlađenje** je distribucija toplotne energije u obliku pare, vruće vode ili ohlađene tečnosti od centralnog proizvodnog izvora kroz mrežu do većeg broja zgrada ili mjesta s ciljem grijanja ili hlađenja prostora ili za procesno grijanje ili hlađenje;
- e) **Građevinski dio** je tehnički sistem zgrade ili dio omotača zgrade (npr. zid, pod, krov, element otvora i dr.);
- f) **Energija iz obnovljivih izvora** je energija iz obnovljivih nefosilnih izvora (vjetar, sunce, geotermalni izvori, talasi, plima/oseka, hidroenergija, biomasa, deponijski gas, gas iz postrojenja za preradu otpada i biogas);
- g) **Elaborat o energijskim karakteristikama zgrada** je elaborat koji sadrži tekstualni i grafički dio. Tekstualni dio sadrži opšte podatke o zgradi i lokaciji gradnje, (vrsta grijanja, klimatska zona) opis primjenjenih važećih propisa i normi te potrebne tehničke proračune s ocjenom o zadovoljenju važećih propisa. Proračunom se za pojedine građevinske elemente provjeravaju i određuju tražena svojstva i to: koeficijent prolaza toplote, difuzija vodene pare, toplotna stabilnost u ljetnom razdoblju površinska kondenzacija, toplotni rad i drugo. Opisno se daje i prikaz zaštite ostakljenih elemenata protiv sunčeva zračenja. Grafički dio elaborata sadrži šeme difuzije vodene pare, po potrebi nacрте temperaturnih krivulja te eventualno

karakteristične građevinske detalje bitne za rješenje toplotne zaštite zgrade.

- h) **Faktor oblika zgrade,  $f_0 = A/V_e$  ( $m^{-1}$ )**, je količnik površine omotača grijanog dijela zgrade,  $A$  ( $m^2$ ), i bruto zapremine,  $V_e$  ( $m^3$ ), grijanog dijela zgrade;
- i) **Faktor umanjena uređaja za zaštitu od sunčevog zračenja,  $F_C$  (-)**, je količnik između prosječne sunčeve energije koja dospje u zgradu kroz prozor s uređajem za zaštitu od sunčevog zračenja i sunčeve energije koja bi dospjela u zgradu kroz prozor bez tog uređaja;
- j) **Godišnja potrebna toplotna energija za grijanje,  $Q_{H,nd}$  (kWh/god)**, je računski određena količina toplote koju sistemom grijanja treba tokom jedne godine dovesti u zgradu za održavanje unutrašnje projektne temperature u zgradi tokom razdoblja grijanja zgrade;
- k) **Godišnja potrebna toplotna energija za hlađenje,  $Q_{C,nd}$  (kWh/god)**, je računski određena količina toplote koju sistemom hlađenja treba tokom jedne godine odvesti iz zgrade radi održavanja unutrašnje projektne temperature u zgradi tokom razdoblja hlađenja zgrade;
- l) **Godišnja potrebna energija za ventilaciju,  $Q_{Ve}$  (kWh/god)**, je računski određena količina energije za pripremu zraka sistemom prisilne ventilacije, djelimične klimatizacije i klimatizacije tokom jedne godine za održavanje stepena ugodnosti prostora u zgradi;
- m) **Godišnja potrebna energija za rasvjetu,  $E_L$  (kWh/god)**, je računski određena količina energije koju treba dovesti zgradi tokom jedne godine za rasvjetu;
- n) **Godišnja potrebna toplotna energija za zagrijavanje potrošne tople vode,  $Q_W$  (kWh/god)**, je računski određena količina toplote koju sistemom pripreme potrošne tople vode treba dovesti tokom jedne godine za zagrijavanje vode;
- o) **Godišnja potrebna toplotna energija,  $Q_H$  (kWh/god)**, je zbir godišnje potrebne toplote i godišnjih toplotnih gubitaka sistema za grijanje i pripremu potrošne tople vode u zgradi;
- p) **Godišnja primarna energija,  $E_{prim}$  (kWh/god)**, je računski određena energije potrebna za zadovoljavanje svih energijskih potreba zgrade tokom jedne godine koja nije podvrgnuta nijednom postupku pretvaranja;
- q) **Godišnji toplotni gubici sistema grijanja  $Q_{H,ls}$  (kWh/god)**, su energijski gubici sistema grijanja tokom jedne godine koji se ne mogu iskoristiti za održavanje unutrašnje temperature u zgradi;
- r) **Godišnji gubici sistema hlađenja,  $Q_{C,ls}$  (kWh/god)**, su energijski gubici sistema hlađenja tokom jedne godine koji se ne mogu iskoristiti za održavanje unutrašnje temperature u zgradi;
- s) **Godišnji toplotni gubici sistema za pripremu potrošne tople vode  $Q_{W,ls}$  (kWh/god)**, su energijski gubici sistema pripreme potrošne tople vode tokom jedne godine koji se ne mogu iskoristiti za zagrijavanje vode;
- t) **Grijana prostorija** je prostorija s unutrašnjom projektnom temperaturom višom od 12°C, koja se grije neposredno grijačim tijelima ili posredno zbog prostorne povezanosti s neposredno grijanim prostorijama. Sve grijane prostorije čine grijani dio zgrade;
- u) **Isporučena energija** je energija izražena po nosiocu energije, koja se dovodi u tehnički sistem u zgradu

- kroz granicu sistema kako bi se zadovoljile potrebe za grijanjem, hlađenjem, ventilacijom, potrošnom toplom vodom, rasvjetom, uređajima itd.;
- v) **Koeficijent transmisivnog toplotnog gubitka,  $H_{tr,adj}$  (W/K)**, je količnik između toplotnog toka koji se transmisijom prenosi iz grijane zgrade prema vanjskom prostoru i razlike između unutrašnje projektne temperature grijanja i vanjske temperature;
- w) **Koeficijent ventilacionog toplotnog gubitka,  $H_{ve,adj}$  (W/K)**, je količnik između toplotnog toka koji se prenosi iz grijane zgrade prema vanjskom prostoru izmjenom zraka u prostoriji s vanjskim zrakom i razlike između unutrašnje projektne temperature grijanja i vanjske temperature;
- x) **Korisna površina grijanog dijela zgrade,  $A_K$  ( $m^2$ )**, je ukupna neto podna površina grijanog dijela zgrade;
- y) **Metodologija** je dokument kojim se jasno propisuju postupci provođenja energijskog audita zgrada, način utvrđivanja energijskih karakteristika zgrada, a koja sadrži algoritam za izračunavanje energijskih karakteristika zgrada. Puni naziv je Metodologija za utvrđivanje energijskih karakteristika zgrada i Algoritam za proračun istih.
- z) **Nestambena zgrada** je zgrada koja nema niti jednu stambenu jedinicu ili skup prostorija namijenjen stanovanju zajednica;
- aa) **Nestambena zgrada proizvodne namjene** je zgrada namijenjena za obavljanje proizvodne i poljoprivredne djelatnosti (npr. to su: proizvodne hale u industrijskoj proizvodnji, proizvodne radionice, skladišta, zgrade namijenjene poljoprivrednom privređivanju kao što su staje, vinarije i sl.);
- bb) **Neto podna površina zgrade** je ukupna površina poda zgrade između elemenata koji je ograničavaju i računa se prema tački 5.1.5. BAS ISO 9836;
- cc) **Nova zgrada** je izgrađena građevina za koju nije izdato odobrenje za upotrebu, odnosno građevina prije početka njenog korištenja;
- dd) **Ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18°C ili višu** su zgrade jedinstvene ili mešovite namjene (npr. zgrade za saobraćaj i komunikacije, terminali, poštanske i telekomunikacijske zgrade, zgrade za kulturno-umjetničku djelatnost i zabavu, kao što su muzeji, biblioteke, informativno-dokumentacioni centri, zgrada arhiva, kino dvorane, koncertne dvorane, pozorišta i sl.) i sl.;
- ee) **Ovojnica zgrade** predstavlja ugrađene elemente zgrade koji odvajaju unutrašnjost zgrade od vanjskog prostora;
- ff) **Ovojnica hladnjače** je skup objedinjenih elemenata zgrade ili dijela zgrade projektovanog (hlađenog) na unutrašnju projektnu temperaturu od 12°C ili nižu, za građevinske dijelove koji razdvajaju unutrašnji prostor hladnjače od vanjskog prostora ili dijelova zgrade koji nisu u funkciji hladnjače;
- gg) **Porodična stambena zgrada (porodična kuća)** je samostojeća stambena zgrada i zgrada s jednim stanom, zgrada s jednim stanom u nizu ili drugačije povezana zgrada s jednim stanom, zgrada sa do tri stana i zgrada u nizu sa do tri stana po lameli;
- hh) **Postojeća zgrada** je zgrada izgrađena na temelju odobrenja za građenje ili drugog odgovarajućeg akta i svaka zgrada koja je prema važećim propisima iz oblasti prostornog uređenja i građenja s njim izjednačena;
- ii) **Površina omotača grijanog dijela zgrade,  $A$  ( $m^2$ )**, je ukupna površina građevinskih dijelova koji razdvajaju grijani dio zgrade od vanjskog prostora, tla ili negrijanih dijelova zgrade, uređena prema BAS EN ISO 13789, dodatak B, za slučaj vanjskih dimenzija;
- jj) **Primarna energija** je energija iz obnovljivih i neobnovljivih izvora koja nije podvrgnuta nijednom postupku pretvorbe;
- kk) **Referentni klimatski podaci** su skup odabranih klimatskih parametara koji su karakteristični za neko geografsko područje. Referentni klimatski podaci za FBiH su klimatski podaci za meteorološke stanice preuzete kao karakteristične - za klimatsku zonu Sjever (kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade prema podacima najbliže klimatski mjerodavne meteorološke stanice  $\Theta_{mm} \leq 3^\circ C$ ) i za klimatsku zonu Jug (kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade prema podacima najbliže klimatski mjerodavne meteorološke stanice  $\Theta_{mm} > 3^\circ C$ );
- ll) **Regulacioni uređaj temperature** je uređaj termotehničkog sistema pomoću kojeg se reguliše temperatura u prostoriji, kao npr. termostatski ventil;
- mm) **Samostalna upotrebna cjelina zgrade** je stan, apartman, poslovni prostor i slično unutar zgrade koji je predviđen ili preuređen za zasebno korištenje;
- nn) **Sistem klimatizacije** je proces koji uključuje kondicioniranje, transport i ubacivanje zraka u prostor kojim se regulišu: temperatura, relativna vlažnost, brzina strujanja zraka, čistoća zraka, nivo buke i razlika pritiska u prostoru a s ciljem postizanja zdravog okruženja za lica koja borave u prostoru, odnosno, postizanja uslova za potrebe industrijske proizvodnje. Sistem klimatizacije se, prema termodinamičkom procesu pripreme vlažnog zraka, dijeli na: grijanje, hlađenje, ovlaživanje i odvlaživanje što se vrši kroz: sistem ventiacije (jedan od gore navedenih procesa); sistem djelimične klimatizacije (dva ili tri od navedenih procesa) i sistem klimatizacije (sva četiri procesa cjelogodišnje);
- oo) **Stambena zgrada** je zgrada koja je u cijelosti ili u kojoj je više od 90% neto podne površine namijenjeno za stanovanje, odnosno koja nema više od 50  $m^2$  neto podne površine u drugoj namjeni. Stambenom zgradom smatra se i zgrada s apartmanima u turističkom području;
- pp) **Stvarni klimatski podaci** su klimatski podaci dobiveni statističkom obradom prema meteorološkoj stanici najbližoj lokaciji zgrade;
- qq) **Tehnički sistem** je tehnička oprema ugrađena u zgradu ili dio zgrade koja služi za grijanje, hlađenje, ventilaciju, pripremu tople vode, osvjetljenje ili njihovu kombinaciju;
- rr) **Termotehnički sistem** je tehnička oprema za grijanje, hlađenje, ventilaciju, klimatizaciju i pripremu potrošne tople vode zgrade ili dijela zgrade kao samostalne upotrebne cjeline;
- ss) **Toplotna pumpa** je uređaj, postrojenje ili instalacija koja prenosi toplotu iz prirodnog okruženja kao što je zrak, voda ili tlo, u zgrade ili industrijske objekte mijenjanjem prirodnog toka toplote na takav način da toplota teče od niže prema višoj temperaturi. Kod reverzibilnih toplotnih pumpi toplota se može prenositi iz zgrade u prirodno okruženje;

- tt) **Toplotni most** je manje područje u omotaču grijanog dijela zgrade kroz koje je toplotni tok povećan u odnosu na druge dijelove omotača zbog promjene materijala, debljine ili geometrije građevinskog dijela;
- uu) **Troškovno optimalni nivo** je nivo energijskih karakteristika koji rezultira najmanjim troškom tokom procijenjenog ekonomskog vijeka trajanja, pri čemu se najmanji trošak određuje uzimajući u obzir troškove ulaganja povezanih sa energijom, troškove održavanja i operativne troškove (uključujući troškove i uštede energije, vrstu dotične zgrade, zaradu od proizvedene energije), gdje je primjenjivo, kao i troškove zbrinjavanja, gdje je primjenjivo. Procijenjeni ekonomski vijek trajanja određuje se na nivou FBiH. On se odnosi na preostali procijenjeni ekonomski vijek trajanja zgrade, ako se zahtjevi energijskih karakteristika određuju u odnosu na zgradu u cjelini, odnosno na procijenjeni ekonomski vijek trajanja građevinskog elementa, ako se zahtjevi energijskih karakteristika određuju u odnosu na građevinske elemente. Troškovno optimalni nivo se nalazi u rasponu nivoa energijskih karakteristika u kojem je analiza troškova i koristi tokom vijeka trajanja pozitivna.
- vv) **Udio površine transparentnih ploha u ukupnoj površini fasade,  $f$  (-)**, je količnik površine prozora, balkonskih vrata i transparentnih elemenata fasade i ukupne površine fasade. Kod grijanih potkrovlja površini transparentnih ploha dodaje se površina krovnih prozora, a ukupnoj površini fasade dodaje se pripadajuća površina kosog krova s krovnim prozorima;
- ww) **Ukupna korisna površina zgrade** je ukupna neto podna površina zgrade odgovarajuće namjene i računa se prema tački 5.1.7. BAS ISO 9836;
- xx) **Unutrašnja projektovana temperatura grijanja,  $\Theta_{int,set,H}$  ( $^{\circ}\text{C}$ )**, je projektom predviđena temperatura unutrašnjeg zraka svih prostora grijanog dijela zgrade;
- yy) **Uredska, administrativna i druga poslovna zgrada slične namjene**, je zgrada koja se upotrebljava u administrativne, upravne ili poslovne svrhe (npr. zgrada koju koristi tijelo javne vlasti za obavljanje svojih poslova i/ili pružanje javnih usluga), te zgrada ili dio zgrade koja nije stambena, u kojoj boravi više ljudi ili u kojoj se pruža usluga velikom broju ljudi (npr. banka, poštanski ured, sud i sl.) a za koju je Federalno ministarstvo prostornog uređenja izdalo urbanističku dozvolu, odobrenje za građenje i upotrebnu dozvolu.
- zz) **Vanjska projektna temperatura za mašinske projekte grijanja** je temperatura vanjskog zraka  $\Theta_{min,y,m}$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) prema meteorološkim podacima za najbližu klimatski mjerodavnu meteorološku stanicu.
- aaa) **Vanjska temperatura,  $\Theta_e$  ( $^{\circ}\text{C}$ )**, je temperatura vanjskog zraka prema meteorološkim podacima za najbližu meteorološku stanicu;
- bbb) **Višestambena zgrada (zgrada za kolektivno stanovanje)** je stambena zgrada sa tri ili više stanova, stambeni blok, te stambena zgrada za stanovanje zajednica (npr. dom za starije i iznemogle osobe dječji, đачki, studentski dom, sirotište, kasarne, zatvor, zgrada s apartmanima za povremeni boravak i sl.);
- ccc) **Zapremina grijanog dijela zgrade,  $V_e$  ( $\text{m}^3$ )**, je bruto zapremina grijanog dijela zgrade kojem je površina omotača jednaka A;
- ddd) **Zapremina grijanog zraka,  $V$  ( $\text{m}^3$ )**, je neto zapremina grijanog dijela zgrade u kojem se nalazi zrak;
- eee) **Zgrada** u smislu ovog Pravilnika je građevina sa krovom i zidovima, trajno vezana za tlo, u kojoj se energija koristi za stvaranje određenih klimatskih uslova i namjenjena je boravku ljudi, odnosno smještaju životinja, biljaka i stvari a za koju je urbanističku suglasnost odobrenje za građenje i upotrebnu dozvolu izdalo Federalno ministarstvo prostornog uređenja. Zgradom se ne smatra građevina unutar sistema infrastrukturne građevine;
- fff) **Zgrada namijenjena obrazovanju** je zgrada za jaslice, vrtiće, školu (predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje), zgrada namijenjena za više i visoko obrazovanje i istraživanje i sl.;
- ggg) **Zgrada namijenjena turizmu i ugostiteljstvu** je zgrada turističkog i ugostiteljskog karaktera koja uključuje hotele, motele, gostionice, restorane, pansionere, planinarske domove i sl.;
- hhh) **Zgrada namijenjena za sport i rekreaciju** je zgrada rekreativnog karaktera namijenjena za sportove koji se održavaju u zatvorenom prostoru (igrališta za košarku, odbojku, tenis, dvorane za gimnastiku, klizanje, bazeni i sl.);
- iii) **Zgrada namijenjena za trgovinu i uslužne djelatnosti** je zgrada za uslužne djelatnosti i trgovinu na veliko i malo kao što je trgovački centar, robna kuća, zgrada sa prodavnicama, samostalna prodavnica, butik i sl.;
- jjj) **Zgrada namijenjena zdravstvu i socijalnoj zaštiti** je zgrada u kojoj se pruža medicinski i hirurški tretman, zgrada za njegu bolesnih i ozlijeđenih osoba, psihijatrijsko liječenje, liječenje bolesti ovisnosti, zgrada koja se upotrebljava za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, socijalnu zaštitu, veterinarsko liječenje i sl.;
- kkk) **Zgrade s jednostavnim tehničkim sistemom** su stambene i nestambene zgrade ukupne (bruto) podne površine zgrade manje ili jednake ( $400 \text{ m}^2$ ) i koje su:
- 1) s pojedinačnim uređajima za pripremu potrošne tople vode i koje nisu opremljene sistemima grijanja, hlađenja, ventilacije i / ili;
  - 2) s lokalnim i/ili centralnim izvorima toplote za grijanje i pripremu potrošne tople vode, nazivne snage kotla do 30 kW bez posebnih sistema za povrat toplote i bez korištenja alternativnih sistema i/ili
  - 3) bez ili sa pojedinačnim rashladnim uređajima i/ili;
  - 4) s lokalnim sistemima ventilacije bez dodatne obrade zraka i bez povrata toplote i/ili;
  - 5) posebni dijelovi zgrade koji imaju zasebno mjerilo za grijanje, etažno plinsko grijanje, priključak na zajedničku kotlovnicu ili priključak na daljinsko grijanje.
- lll) **Zgrade sa složenim tehničkim sistemom** su sve ostale stambene i nestambene zgrade koje nisu zgrade s jednostavnim tehničkim sistemom;
- mmm) **"Značajna obnova"** u smislu ovog Pravilnika znači rekonstruiranje, renoviranje ili adaptiranje zgrade kada su ukupni troškovi, koji se odnose na omotač zgrade ili tehničke sustave zgrade, veći od 25% vrijednosti zgrade, ne računajući vrijednost zemljišta na kojem se zgrada nalazi, odnosno kada se obnavlja više od 25% površine omotača zgrade.

## Član 5.

(Prilozi Pravilniku)

Ovaj Pravilnik sadrži sljedeće priloge:

- a) Prilog "A" u kojem su popisane bosanskohercegovačke norme i druge tehničke specifikacije za proračun i ispitivanja građevinskih dijelova zgrade i zgrade kao cjeline u pogledu minimalnih zahtjeva za energijskim karakteristikama zgrada koje treba ispuniti prilikom projektovanja novih i značajne obnove postojećih zgrada, na čiju primjenu upućuje ovaj Pravilnik;
- b) Prilog "B" u kojem su popisane najveće dopuštene vrijednosti koeficijenta prolaza toplote,  $U$  [ $W/(m^2 \cdot K)$ ], građevinskih dijelova zgrade koje treba ispuniti pri projektovanju novih i projektovanju značajne obnove postojećih zgrada, utvrđene vrijednosti tehničkih karakteristika nekih građevinskih proizvoda s kojima se mogu provoditi dokazni proračuni propisani ovim Pravilnikom, te propisane najveće dopuštene vrijednosti godišnje potrebne toplotne energije za grijanje po jedinici korisne površine grijanog dijela zgrade  $Q''_{H,nd}$  [ $kWh/(m^2 \cdot a)$ ], za nove zgrade grijane na temperaturu  $18^\circ C$  ili više i za postojeće zgrade na kojima se provodi značajne obnova na način propisan članom 37. ovog Pravilnika;
- c) Prilog "C" u kojem su propisani obrasci Iskaznice energijskih karakteristike za zgradu grijanu na temperaturu od  $18^\circ C$  ili više i Iskaznice energijskih karakteristika za zgradu grijanu na temperaturu od  $12^\circ C$  do  $18^\circ C$ ;
- d) Prilog "D" u kojem je sadržan katalog s grafičkim prikazima dobro riješenih toplotnih mostova na zgradama;
- e) Prilog "E" u kojem su sadržane meteorološke veličine za mjerodavne meteorološke stanice (u daljnjem tekstu: stanice) potrebne za proračun fizikalnih karakteristika zgrade u pogledu ispunjenja minimalnih zahtjeva za energijskim karakteristikama zgrada. Meteorološke podatke u kojima su sadržane meteorološke veličine za klimatski mjerodavne meteorološke stanice (u daljnjem tekstu: stanice), koje čine meteorološki parametri u tabelama po stanicama, objavljuje ministar na službenim internet stranicama Federalnog ministarstva prostornog uređenja (u daljnjem tekstu: Ministarstva).
- f) Prilog "F" u kojem je definisan Algoritam kojim se jasno propisuje način izračunavanja i utvrđivanja energijskih karakteristika zgrada, propisan Uredbom o provođenju energijskih audita i izdavanju energijskog certifikata, prilog je i ovom Pravilniku.
- g) Prilog "G" u kojem je propisan obrazac Elaborata energijskih karakteristika zgrade.

## Član 6.

(Ispunjenje zahtjeva "energijska efikasnost")

- (1) Ako je Elaborat energijskih karakteristika (u daljnjem tekstu Elaborat) nove zgrade odnosno značajne obnove postojeće zgrade u okviru tehničke dokumentacije koja je određena drugim propisima, izrađen u skladu sa ovim Pravilnikom ako je nova zgrada izgrađena i održavana odnosno ako je postojeća zgrada obnovljena i održavana u skladu s tim Elaboratom, smatra se da zgrada ispunjava bitan zahtjev "energijska efikasnost" u dijelu koji se odnosi na uštedu energije za grijanje i toplotnu zaštitu zgrade, te da ispunjava energijske karakteristike propisane ovim Pravilnikom.
- (2) Upotrební vijek zgrade u odnosu na osnovni zahtjev za građevinu, upravljanje energijom i očuvanje toplote je

najmanje 50 godina ako zakonom kojim se uređuje građenje nije drukčije propisano.

## Član 7.

(Uslovi za ispunjenje tehničkog zahtjeva)

Tehnički zahtjevi za energijskim karakteristikama zgrada propisani su:

- a) najvećom dopuštenom godišnjom potrebnom toplotnom energijom za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [ $kWh/(m^2 \cdot god)$ ],
- b) najvećim dopuštenim koeficijentom transmisivne razmjene toplote po jedinici površine omotača grijanog dijela zgrade,
- c) sprečavanjem pregrijavanja prostorija zgrade zbog djelovanja sunčevog zračenja tokom ljeta,
- d) ograničenjima zrakopropusnosti omotača zgrade,
- e) najvećim dopuštenim koeficijentima prolaza toplote pojedinih građevinskih dijelova omotača grijanog dijela zgrade i pojedinih građevinskih dijelova između grijanih dijelova zgrade različitih korisnika,
- f) smanjenjem utjecaja toplotnih mostova omotača zgrade,
- g) najvećom dopuštenom kondenzacijom vodene pare unutar građevinskog dijela zgrade,
- h) sprečavanjem kondenzacije vodene pare na unutrašnjoj površini omotača zgrade.

## Član 8.

(Oznaka za utvrđivanje minimalnih zahtjeva za energijskim karakteristikama zgrada)

- (1) Zahtjevi za energijskim karakteristikama zgrada utvrđuju se najvećom dopuštenom godišnjom potrebnom toplotnom energijom za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade  $Q''_{H,nd}$  [ $kWh/(m^2 \cdot god)$ ] na temelju troškovno-optimalnih nivoa. Način utvrđivanja i proračuna potrebne toplotne energije u cilju zadovoljenja minimalnih zahtjeva za energijske karakteristike zgrada, definisan je Algoritmom za proračun energijskih karakteristika zgrade iz Priloga "F" (u daljnjem tekstu: Algoritam), čije se proračunate vrijednosti isporučene i primarne energije unose u Iskaznicu energijskih karakteristika zgrade (u daljnjem tekstu Iskaznica), za zgradu grijanu na temperaturu  $18^\circ C$  ili više, u ovisnosti o namjene zgrade.
- (2) O rezultatima provedenih troškovno optimalnih nivoa, Federalno ministarstvo prostornog uređenja će svakih pet godina izvještavati, putem Troškovno optimalne analize stambenih i nestambenih zgrada u FBiH, provedene na osnovu utvrđenog metodološkog okvira iz Pravilnika o postupku za izračunavanje optimalnih troškova minimalnih zahtjeva za energijskim karakteristikama zgrada, koji se koristi za izračunavanje optimalnih troškova minimalnih zahtjeva za energijskim karakteristikama novih zgrada, postojećih zgrada koje podliježu značajnoj obnovi i dijelova zgrada.

## II. TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA ENERGIJSKIM KARAKTERISTIKAMA NOVIH ZGRADA

## Član 9.

(Zahtjevi za stambene zgrade grijane i/ili hladene na temperaturu  $18^\circ C$  ili više)

- (1) **Višestambena zgrada (zgrada za kolektivno stanovanje)** mora biti projektovana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [ $kWh/(m^2 \cdot god)$ ], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
  - 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 46,56 kWh/(m^2 \cdot god)$
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (36,28 + 51,4 \cdot f_0) kWh/(m^2 \cdot god)$

- 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 90,26 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$   
**kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $\leq 3^\circ\text{C}$ .**
- (2) **Višestambena zgrada (zgrada za kolektivno stanovanje)** mora biti projektovana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$ ], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
- 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 32,85 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (27,17 + 28,41 \cdot f_0) \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 57,00 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
- kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $> 3^\circ\text{C}$ .**
- (3) **Porodična stambena zgrada (porodična kuća)** mora biti projektovana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$ ], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
- 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 46,56 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (36,28 + 51,41 \cdot f_0) \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 90,26 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
- kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $\leq 3^\circ\text{C}$ .**
- (4) **Porodična stambena zgrada (porodična kuća)** mora biti projektovana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$ ], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
- 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 32,85 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (27,17 + 28,41 \cdot f_0) \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 57,00 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
- kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $> 3^\circ\text{C}$ .**
- (5) Sadržaj Elaborata energijskih karakteristika zgrada u dijelu koji se odnosi na definisanje  $Q''_{H,nd}$  mora biti izrađen u skladu odredbama ovog člana ako je zahtjev za izdavanje odobrenja za građenje podnesen nakon usvajanja ovog Pravilnika, izuzev zgrada iz člana 3. ovog Pravilnika.
- Član 10.
- (Zahtjevi za nestambene zgrade grijane i/ili hladene na temperaturu  $18^\circ\text{C}$  ili višu)
- (1) **Uredska, administrativna i druga poslovna zgrada slične namjene** za koju urbanističku suglasnost, odobrenje za građenje i upotrebnu dozvolu izdaje Federalno ministarstvo prostornog uređenja mora biti projektovana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$ ], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
- 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 30,23 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (19,95 + 51,41 \cdot f_0) \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 73,93 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
- kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $\leq 3^\circ\text{C}$ .**
- (2) **Uredska, administrativna i druga poslovna zgrada slične namjene** za koju urbanističku suglasnost, odobrenje za građenje i upotrebnu dozvolu izdaje Federalno ministarstvo prostornog uređenja mora biti projektovana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$ ], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
- 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 18,48 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (12,80 + 28,41 \cdot f_0) \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 42,63 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
- kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $> 3^\circ\text{C}$ .**
- (3) **Zgrada namijenjena obrazovanju** mora biti projektovana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$ ], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
- 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 21,89 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (11,61 + 51,41 \cdot f_0) \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 65,59 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
- kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $\leq 3^\circ\text{C}$ .**
- (4) **Zgrada namijenjena obrazovanju** mora biti projektovana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$ ], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
- 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 11,37 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (5,69 + 28,41 \cdot f_0) \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 35,52 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
- kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $> 3^\circ\text{C}$ .**
- (5) **Zgrada namijenjena zdravstvu i socijalnoj zaštiti** mora biti projektovana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$ ], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
- 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 41,44 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (31,15 + 51,41 \cdot f_0) \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 85,13 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
- kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $\leq 3^\circ\text{C}$ .**
- (6) **Zgrada namijenjena zdravstvu i socijalnoj zaštiti** mora biti projektovana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$ ], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
- 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 22,89 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (17,21 + 28,41 \cdot f_0) \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 47,04 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
- kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $> 3^\circ\text{C}$ .**
- (7) **Zgrada namijenjena turizmu i ugostiteljstvu** mora biti projektovana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$ ], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
- 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 48,15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (37,87 + 51,41 \cdot f_0) \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
  - 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 91,85 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$
- kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $\leq 3^\circ\text{C}$ .**
- (8) **Zgrada namijenjena turizmu i ugostiteljstvu** mora biti projektovana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane

- površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [kWh/(m<sup>2</sup> · god)], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
- 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 13,13$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (7,45 + 28,41 \cdot f_0)$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
  - 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 37,28$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
- kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade > 3°C.**
- (9) **Zgrada namijenjena za sport i rekreaciju** mora biti projektovana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [kWh/(m<sup>2</sup> · god)], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
- 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 128,09$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (117,81 + 51,41 \cdot f_0)$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
  - 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 171,79$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
- kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade ≤ 3°C.**
- (10) **Zgrada namijenjena za sport i rekreaciju** mora biti projektovana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [kWh/(m<sup>2</sup> · god)], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
- 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 42,98$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (37,30 + 28,41 \cdot f_0)$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
  - 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 67,13$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
- kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade > 3°C.**
- (11) **Zgrada namijenjena za trgovinu i uslužne djelatnosti** mora biti projektovana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [kWh/(m<sup>2</sup> · god)], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
- 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 65,76$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (55,48 + 51,41 \cdot f_0)$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
  - 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 109,46$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
- kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade ≤ 3°C.**
- (12) **Zgrada namijenjena za trgovinu i uslužne djelatnosti** mora biti projektovana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [kWh/(m<sup>2</sup> · god)], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
- 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 15,89$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (10,21 + 28,41 \cdot f_0)$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
  - 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 40,04$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
- kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade > 3°C.**
- (13) **Ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18°C ili višu** koje troše energiju moraju biti projektovane i izgrađene na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [kWh/(m<sup>2</sup> · god)], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
- 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 46,56$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (36,28 + 51,41 \cdot f_0)$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
  - 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 90,26$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
- kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade ≤ 3°C.**
- (14) **Ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18°C ili višu** koje troše energiju moraju biti projektovane i izgrađene na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  [kWh/(m<sup>2</sup> · god)], zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti:
- 1) za  $f_0 \leq 0,20$   $Q''_{H,nd} = 32,85$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
  - 2) za  $0,20 < f_0 < 1,05$   $Q''_{H,nd} = (27,17 + 28,41 \cdot f_0)$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
  - 3) za  $f_0 \geq 1,05$   $Q''_{H,nd} = 57,00$  kWh/(m<sup>2</sup> · god)
- kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade > 3°C.**
- (15) Sadržaj Elaborata energijskih karakteristika zgrada u dijelu koji se odnosi na definisanje  $Q''_{H,nd}$  mora biti izraden u skladu sa odredbama ovog člana ako je zahtjev za izdavanje odobrenja za građenje podnesen nakon stupanja na snagu ovog Pravilnika.

#### Član 11.

(Izuzeće od ispunjenja tehničkih zahtjeva)

Ograničenja godišnje potrebne toplotne energije za grijanje iz odredbi člana 9. i 10. ovoga Pravilnika ne primjenjuju se na:

- a) zgradu koja najmanje 70% potrebne toplotne energije za grijanje podmiruje iz obnovljivih izvora energije,
- b) zgradu kod koje se više od polovice toplotnih gubitaka nadoknađuje unutrašnjim izvorima toplote iz tehnološkog procesa.

#### Član 12.

(Elektrootporno grijanje)

- (1) Prilikom projektovanja i građenja novih te prilikom značajne obnove postojećih zgrada nije dopuštena upotreba sistema elektrootpornog grijanja.
- (2) Izuzetno od stava (1) ovoga člana, elektrootporno grijanje može se koristiti kao pomoćni sistem u pojedinim dijelovima zgrade gdje je takvo tehničko rješenje optimalno. Pri tome, udio instalisane snage elektrootpornog grijanja u ukupnoj projektnoj ogrjevnoj snazi sistema grijanja zgrade ili samostalne upotrebne cjeline sa zasebnim sistemom grijanja, ne smije biti veći od 20%.

#### Član 13.

(Najveće dopuštene vrijednosti  $H'_{tr,adj}$  za stambene zgrade)

- (1) Stambena zgrada mora biti projektovana i izgrađena na način da koeficijent transmisijske razmjene toplote po jedinici površine omotača grijanog dijela zgrade,  $H'_{tr,adj} = H_{tr,adj} / A$  (W/(m<sup>2</sup>·K)), zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veći od vrijednosti utvrđene jednačinom:
  - a)  $H'_{tr,adj} = 0,45 + 0,15/f_0$  kada srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade je > 3°C, odnosno
  - b)  $H'_{tr,adj} = 0,30 + 0,15/f_0$  kada srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade je ≤ 3°C.
- (2) Vrijednost  $H'_{tr,adj}$  koja se prema jednačinama iz stava (1) ovoga člana dobije za  $f_0 = 0,20$  m<sup>-1</sup> primjenjuje se i za  $f_0 > 1$ .
- (3) Vrijednost  $H'_{tr,adj}$  koja se prema jednačinama iz stava (1) ovoga člana dobije za  $f_0 = 1,05$  m<sup>-1</sup> primjenjuje se i za  $f_0 > 1,05$  m<sup>-1</sup>.
- (4) Odredbe stava (1) - (3) ovoga člana primjenjuju se i na nestambene zgrade kod kojih je udio površine transparentnih ploha u ukupnoj površini fasade (pročelje)  $f \leq 30\%$ .
- (5) Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka iz stava (1) ovoga člana očitava se za najbližu stanicu iz podataka sadržanih u Prilogu "E" ovog Pravilnika.

#### Član 14.

(Najveće dopuštene vrijednosti  $H'_{tr,adj}$  za nestambene zgrade)

- (1) Nestambena zgrada kod koje je udio površine transparentnih ploha u ukupnoj površini fasade  $f > 30\%$ , mora biti

projektovana i izgrađena na način da koeficijent transmisivne razmjene toplote po jedinici površine omotača grijanog dijela zgrade,  $H'_{tr,adj} = H_{tr,adj} / A$  ( $W/(m^2 \cdot K)$ ), zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veći od vrijednosti utvrđene jednačinom:

- a)  $H'_{tr,adj} = 0,45 + 0,24/f_0$  kada srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade je  $> 3^\circ C$ , odnosno
  - b)  $H'_{tr,adj} = 0,35 + 0,24/f_0$  kada srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade je  $\leq 3^\circ C$ .
- (2) Vrijednost  $H'_{tr,adj}$  koja se prema jednačinama iz stava (1) ovoga člana dobije za  $f_0 = 0,20 m^{-1}$  primjenjuje se i za  $f_0 = 1$ .
  - (3) Vrijednost  $H'_{tr,adj}$  koja se prema jednačinama iz stava (1) ovoga člana dobije za  $f_0 = 1,05 m^{-1}$  primjenjuje se i za  $f_0 > 1,05 m^{-1}$ .
  - (4) Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka iz stava (1) ovoga člana očitava se za najbližu stanicu iz podataka sadržanih u Prilogu "E" ovog Pravilnika.

#### Član 15.

(Način proračuna potrebne toplotne energije za grijanje i potrebne energije za hlađenje)

- (1) Godišnja potrebna toplotna energija za grijanje zgrade,  $Q_{H,nd}$  (kWh/god), proračunava se u skladu sa normom BAS EN ISO 13790, metoda proračuna po mjesecima, uz sljedeće uslove:
  - a) za proračun potrebne toplotne energije za grijanje zgrade,  $Q_{H,nd}$  (kWh/god), za zgradu s uvedenim sistemom za klimatizaciju za unutrašnju temperaturu grijanja,  $\Theta_{int,set,H}$ , primjenjuje se Elaboratom predviđena vrijednost;
  - b) za proračun potrebne toplotne energije za grijanje zgrade,  $Q_{H,nd}$  (kWh/god), za zgradu koja nema uveden sistem za klimatizaciju, primjenjuje se unutrašnja projektna temperatura grijanja,  $\Theta_{int,set,H}$  u skladu sa Algoritmom;
  - c) za proračun potrebne toplotne energije za grijanje zgrade,  $Q_{H,nd}$  (kWh/god), za zgradu koja nema uveden sistem za klimatizaciju, a koja nije navedena u Algoritmu primjenjuje se Elaboratom predviđena vrijednost;
  - d) svi prekidni grijanja (dnevni i satni), proračunavaju se u skladu o Algoritmom;
  - e) kod stambenih i nestambenih zgrada proračuni za sisteme s nekontinuiranim radom mogu se primijeniti samo u slučaju postojanja elemenata automatske regulacije rada sistem grijanja kojim je omogućen automatski prekid rada tokom noći;
  - f) unutrašnji dobici toplote,  $Q_{int}$ , mogu se pojednostavljeno računati koristeći vrijednosti specifičnih unutrašnjih dobitaka po  $m^2$  korisne grijane površine,  $q_{spec}$  ( $W/m^2$ ), u iznosu od  $6 W/m^2$  korisne grijane površine za nestambene zgrade i u iznosu od  $5 W/m^2$  korisne grijane površine za stambene i ostale zgrade, što se odnosi na priliv toplote od osoba, rasvjete, kućanskih i uredskih uređaja;
  - g) ostali unutrašnji prilivi toplote od opreme, procesa, odnosno uređaja, trebaju se dodatno uključiti u proračun;
  - h) kod proračuna solarnih dobitaka toplote,  $Q_{sol}$  ne uzimaju se u obzir netransparentne plohe vanjskih građevinskih dijelova koje su izložene sunčevom zračenju, a kod transparentnih ploha potrebno je uzeti u obzir zasjenjenost od pomičnog i nepomičnog zasjenjenja kako je navedeno u Algoritmu;

i) za efektivni toplotni kapacitet,  $C_m$  (kJ/K), grijanog dijela zgrade, koji se koristi kod utvrđivanja stepena iskorištenja dobitaka toplote, dozvoljeno je koristiti približne vrijednosti dobivene pomoću izraza:

- 1)  $C_m = 80 \cdot A_f$  (kJ/K) za slučaj vrlo laganih pregrada zgrade, površinske mase  $m' \leq 100$  ( $kg/m^2$ ),
- 2)  $C_m = 110 \cdot A_f$  (kJ/K) za slučaj laganih pregrada zgrade, površinske mase  $100 < m' \leq 250$  ( $kg/m^2$ ),
- 3)  $C_m = 165 \cdot A_f$  (kJ/K) za slučaj srednje teških pregrada zgrade, površinske mase  $250 < m' \leq 400$  ( $kg/m^2$ ),
- 4)  $C_m = 260 \cdot A_f$  (kJ/K) za slučaj teških pregrada zgrade, površinske mase  $400 < m' \leq 550$  ( $kg/m^2$ ),
- 5)  $C_m = 370 \cdot A_f$  (kJ/K) za slučaj pregrada zgrade masivne gradnje, površinske mase  $m' > 550$  ( $kg/m^2$ ),

- gdje je  $A_f$  površina kondicionirane toplotne zone zgrade, proračunata s vanjskim dimenzijama.

- primjenu ovih približnih izraza treba navesti u Elaboratu energijske efikasnosti zgrade;

j) kod proračuna gubitaka toplote prostor zatvorene zajedničke garaže s kojim graniči grijana prostorija zgrade posmatra se kao vanjski prostor.

- (2) Godišnja potrebna toplotna energija za hlađenje zgrade,  $Q_{C,nd}$  (kWh/god), proračunava se u skladu sa normom BAS EN ISO 13790, metoda proračuna po satima.
  - a) za sistem hlađenja za nestambenu zgradu koja nema uveden sistem za klimatizaciju, primjenjuje se unutrašnja projektna temperatura hlađenja,  $\Theta_{int,set,C}$ , u skladu sa Algoritmom, Tabela 7.1. Ulazni podaci/unutrašnja projektna temperatura;
  - b) svi prekidi hlađenja (dnevni), proračunavaju se u skladu sa Algoritmom.
- (3) Godišnja potrebna toplotna energija za rasvjetu,  $E_L$  (kWh/god), proračunava se u skladu sa normom BAS EN 15193, na temelju instalisane snage rasvjete i korištenja na godišnjem nivou, a prema vrsti zgrada, prisutnosti i načinu upravljanja rasvjetom.

#### Član 16.

(Najveći dopušteni stepen propuštanja sunčevog zračenja)

- (1) Pregrijavanje prostorija zgrade zbog djelovanja sunčevog zračenja tokom ljeta potrebno je spriječiti odgovarajućim tehničkim rješenjima.
- (2) Kada je tehničko rješenje iz stava (1) ovoga člana uređaj za zaštitu od sunčevog zračenja transparentnih ploha u omotaču zgrade, tada za prostoriju s najvećim udjelom transparentnih ploha u površini fasade, odnosno krova koji pripadaju toj prostoriji, proizvod stepena propuštanja ukupne energije kroz transparentne površine, uključivši predviđene uređaje za zaštitu od sunčevog zračenja,  $g_{tot}$ , i udijela površine transparentnih ploha u površini fasade, odnosno krova posmatrane prostorije,  $f$ , treba ispuniti zahtjev:
  - a)  $g_{tot} \cdot f < 0,20$  kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $\geq 19,5^\circ C$ , odnosno
  - b)  $g_{tot} \cdot f < 0,25$  kada je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $< 19,5^\circ C$ .
- (3) Za sve transparentne elemente iz stava (2) ovoga člana čija površina po pripadajućoj prostoriji iznosi više od  $2 m^2$ , stepen propuštanja ukupne energije, uključujući predviđene uređaje za zaštitu od sunčevog zračenja,  $g_{tot}$ , treba ispuniti zahtjev:
 
$$g_{tot} < 0,40$$



- (4) Provjera ispunjavanja zahtjeva iz stava (2) i (3) ovog člana provodi se za svaku Elaboratom predviđenu različitu vrstu uređaja za zaštitu od sunčevog zračenja.
- (5) Vrijednosti proizvoda  $g_{tot} \cdot f$  iz stava (2) ovoga člana i vrijednosti  $g_{tot}$  iz stava (3) ovoga člana odnose se na slučaj kada je pokretni uređaj za zaštitu od sunčevog zračenja u zatvorenom položaju.
- (6) Stepen propuštanja ukupne toplotne energije kroz transparentnu plohu uključivši i predviđeni jedan uređaj iz stava (2) ovoga člana određuje se prema izrazu:  

$$g_{tot} = F_w \cdot g + F_r \cdot F_C$$
- (7) Izraz iz stava (6) ovoga člana podrazumijeva:
- $F_w = 0,9$  - faktor umanjenja zbog neokomitog (kosog) upada sunčevog zračenja,
  - $g$  - stepen propuštanja ukupne sunčeve energije kroz transparentnu plohu kod okomitog upada zračenja,
  - $F_r$  - faktor umanjenja zbog učešća okvira u transparentnom građevinskom dijelu, izražen kao količnik između površine transparentnog dijela i ukupne površine građevinskog dijela (transparentni dio + okvir),
  - $F_C$  - faktor umanjenja uređaja iz stava (2) ovoga člana.
- (8) Vrijednosti veličina  $g$  i  $F_C$  iz stava (7) ovoga člana koriste se iz proizvođačkih specifikacija, a u slučaju nepostojanja proizvođačkih specifikacija za postojeće zgrade, koriste se vrijednosti date u Prilogu "B" ovoga Pravilnika i to: za  $g$  utvrđenim u tabeli 2., a za  $F_C$  utvrđenim u tabeli 3. istog Priloga.
- (9) Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka iz stava (2) ovoga člana očitava se za najbližu stanicu iz podataka sadržanih u Prilogu "E" ovoga Pravilnika.
- (10) Ako se zaštita od pregrijavanja prostorija zgrade koja nastaje zbog djelovanja sunčevog zračenja tokom ljeta rješava tehničkim rješenjem različitim od rješenja iz stavova (2) i (3) ovoga člana, tada primjena takvog drugog rješenja ne smije dati nepovoljniji rezultat zaštite od zahtjeva iz istog stava.

#### Član 17.

(Sjeverna orijentacija transparentnih ploha)

Za transparentne plohe orijentisane prema sjeveru ili one koje su cijeli dan u sjeni, najveće dopuštene vrijednosti proizvoda  $g_{tot} \cdot f$  iz člana 16. stava (2) i (3) ovoga Pravilnika smiju se povećati za 0,25. Sjevernom orijentacijom podrazumijeva se područje ugla između pravca sjevera i pravca okomitog na površinu fasade, koji odstupa od pravca sjevera na nekoj od dvije strane do 22,5°.

#### Član 18.

(Zahtjevi Pravilnika za tehničke sisteme za grijanje)

- Projektovani i izvedeni sistem grijanja zgrade mora toplotne gubitke predvidjeti najmanje na nivou unutrašnje toplotne ugodnosti koja je određena ovim propisom ili je navedena u projektnom zadatku, ako je strožija od propisane.
- U cilju ispunjavanja minimalnih zahtjeva za energijske karakteristike zgrada u dijelu zahtjeva termotehničkog sistema u zgradi, sistem grijanja se mora projektovati i izvesti tako da uključuje energijski efikasno postrojenje za proizvodnju toplotne energije, toplotno izolovani cjevovod, nisku projektnu temperaturu ogrjevnog medija i uravnoteženu regulaciju unutrašnje temperature u zgradi ili grijanom dijelu zgrade, sve u skladu dostignutim stepenom razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.

#### Član 19.

(Temperaturna ograničenja pregrijavanja građevinskih elemenata od sunca)

- Projektovanjem i ugradnjom građevinskih elemenata i ostalih građevinskih dijelova zgrade (strehe, istaci, brisoleji i sl.) treba osigurati, da se u trenutku sunčevog zračenja i

visokih vanjskih temperatura zraka, prostori u zgradi zbog sunčevog zračenja ne pregriju na temperaturu višu od 4°C iznad unutrašnje projektne temperature utvrđene ovim Pravilnikom.

- Ako rješenjem iz stava (1) ovoga člana u zgradi nije moguće postići propisanu toplotnu ugodnost, može se projektovati i izvesti sistem noćnog hlađenja ili ventilacije zgrade i druga alternativna rješenja.
- Ako rješenjem iz stava (1) i (2) ovoga člana u zgradi nije moguće postići propisanu toplotnu ugodnost, može se projektovati i izvesti sistem za hlađenje zgrade. Energijski efikasan sistem hlađenja se ispunjava izborom energijski efikasnog generatora hlađenja i pripadajućih elemenata, energijski efikasnim razvodom, izborom prikladne projektne temperature sistema hlađenja i njegovom uravnoteženom regulacijom temperature zraka u zgradi, pojedinim dijelovima ili prostorima, sve u skladu sa dosegnutim stepena razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.

#### Član 20.

(Zahtjev za zgrade grijane na temperaturu višu od 12°C a manju od 18°C)

- Zgrada za koju je grijanje predviđeno na temperaturu višu od 12°C a manju od 18°C, mora biti projektovana i izgrađena na način da koeficijent transmisivske razmjene toplote po jedinici površine omotača grijanog prostora zgrade,  $H'_{tr,adj} = H_{tr,adj}/A$  ( $W/(m^2 \cdot K)$ ), zavisno od faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veći od vrijednosti utvrđene jednačinom:
  - $H'_{tr,adj} = 0,65 + 0,10/f_0$  kada srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade je  $> 3^\circ C$ , odnosno
  - $H'_{tr,adj} = 0,53 + 0,10/f_0$  kada srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade je  $\leq 3^\circ C$ .
- Vrijednost  $H'_{tr,adj}$ , koja se prema jednačinama iz stava (1) ovoga člana dobije za  $f_0 = 0,20 m^{-1}$  primjenjuje se i za  $f_0 - 1$ .
- Vrijednost  $H'_{tr,adj}$ , koja se prema jednačinama iz stava (1) ovoga člana dobije za  $f_0 = 1,05 m^{-1}$  primjenjuje se i za  $f_0 > 1,05 m^{-1}$ .
- Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka iz stava (1) ovoga člana očitava se za najbližu stanicu iz podataka sadržanih u Prilogu "E" ovoga Pravilnika.

#### Član 21.

(Zahtjevi za zgrade koje se hlade tokom ljeta)

Zahtjeve iz čl. 16. i 17. ovoga Pravilnika mora ispuniti stambena i nestambena zgrada koja se hladi tokom ljeta.

#### Član 22.

(Način proračuna koeficijenta transmisivske razmjene toplote)

Koeficijent transmisivske razmjene toplote po jedinici površine grijanog dijela zgrade,  $H'_{tr,adj}$  ( $W/m^2 \cdot K$ ), računa se prema BAS EN ISO 13789.

#### Član 23.

(Zahtjev za zgrade koje se ne griju)

Zahtjeve iz čl. 16. i 17. ovoga Pravilnika mora ispuniti stambena i nestambena zgrada koja se ne grije, a kod koje se tokom ljeta treba odrediti dopušteni porast unutrašnje temperature, u skladu sa njenom namjenom.

#### Član 24.

(Priprema potrošne tople vode)

- Energijska efikasnost sistema za pripremu potrošne tople vode ispunjava se izborom energijski efikasnih spremnika tople vode ili protočnih sistema i pripadajućih elemenata, energijski efikasnim razvodom, uravnoteženom regulacijom sistema u zgradi, pojedinim dijelovima ili prostorima.

- (2) Godišnja potrebna toplotna energija za zagrijavanje potrošne tople vode određuje se prema izrazu:
- $Q_{W,nd} = (Q_{W,A,a} / 365) \cdot A_k \cdot d$  (kWh) za stambene zgrade, odnosno
  - $Q_{W,nd} = 4,182 \cdot V_{W,dan} \cdot f \cdot (\Theta_{W,del} - \Theta_{W,0}) \cdot d / 3600$  (kWh) za nestambene zgrade.
- (3) Izraz iz stava (2) tačke a) ovoga člana podrazumijeva:
- $A_k$  - korisna grijana površina zgrade (m<sup>2</sup>),
  - $d$  - broj dana u posmatranom periodu (-),
  - $Q_{W,nd}$  - toplotna energija potrebna za pripremu potrošne tople vode u posmatranom periodu (kWh),
  - $Q_{W,A,a}$  - specifična toplotna energija potrebna za pripremu potrošne tople vode (kWh/m<sup>2</sup>god).
- (4) Vrijednost  $Q_{W,A,a}$  iz stava (3) tačke d) ovoga člana, pojednostavljeno, iznosi:
- $Q_{W,A,a} = 12,5$  kWh/(m<sup>2</sup>god) za stambene zgrade koje imaju tri ili manje stanova, prema Algoritmu, odnosno
  - $Q_{W,A,a} = 16$  kWh/(m<sup>2</sup>god) za stambene zgrade koje imaju više od tri stana, prema Algoritmu.
- (5) Izraz iz stava (2) tačke b) ovoga člana podrazumijeva:
- $V_{W,dan}$  - dnevna potrošnja potrošne tople vode po jedinici mjere pri temperaturi  $\Theta_{W,del}$  (litara/jedinici/dan), prema Algoritmu.
  - $f$  - broj jedinica (npr. kreveta, radnih mjesta i sl.),
  - $\Theta_{W,del}$  - temperatura potrošne tople vode (°C), koja iznosi  $\Theta_{W,del} = 60^\circ\text{C}$ ,
  - $\Theta_{W,0}$  - temperatura svježje vode (°C), koja iznosi  $\Theta_{W,0} = 13,5^\circ\text{C}$ .

#### Član 25.

(Ograničenja zrakopropusnosti omotača zgrade, ventilacije prostora zgrade)

- Zgrada mora biti projektovana i izgrađena na način da građevinski dijelovi koji čine omotač grijanog dijela zgrade, uključujući i spojnice između pojedinih građevinskih dijelova i otvora ili transparentnih elemenata koji nemaju mogućnost otvaranja, budu minimalne zrakopropusnosti u skladu sa dostignutim stepenom razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.
- Zrakopropusnost prozora, balkonskih vrata i krovnih prozora mora ispuniti zahtjeve iz tabele 4. iz Priloga "B" ovoga Pravilnika.
- Izuzetno od stava (1) ovoga člana dopuštena je i veća zrakopropusnost od propisane ako je to potrebno:
  - da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uslovi, i/ili
  - zbog upotrebe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.
- Spojnice između punih građevinskih dijelova omotača zgrade i otvora ili drugih transparentnih elemenata (prozori, vrata, ostakljene stijene, nadsvijetla i slično) moraju biti izvedene na nivou minimalne tehnički ostvarive zrakopropusnosti, uz istovremeno sprječavanje pojave građevinskih šteta zbog unutrašnje kondenzacije (uslijed neadekvatne primjene brtvenih materijala ili folija niske paropropusnosti) i sprječavanje površinske kondenzacije na unutrašnjim stranama spojnica (uslijed nedovoljnog nivoa, pozicije ili nepostojanja toplotne izolacije na spojnica).

#### Član 26.

(Zahtjevi Pravilnika za izmjenom unutrašnjeg zraka)

- Kod stambenih zgrada broj izmjena volumena unutrašnjeg zraka vanjskim zrakom kod zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba iznositi najmanje  $n = 0,5 \text{ h}^{-1}$  ako propisom, donesenim u skladu sa zakonom kojim se uređuje to područje, nije drukčije propisano.
- Kod nestambenih zgrada broj izmjena volumena unutrašnjeg zraka vanjskim zrakom utvrđuje se prema Algoritmu, ako

propisom, donesenim u skladu sa zakonom kojim se uređuje to područje, nije drukčije propisano.

- U vrijeme kada ljudi ne borave u dijelu zgrade koji je namijenjen za rad i/ili boravak ljudi, potrebno je osigurati izmjenu unutrašnjeg zraka od najmanje  $n = 0,2 \text{ h}^{-1}$ .
- Za proračun ventilacijskih gubitaka za potrebe proračuna  $Q_{H,nd}$  prilikom Projektovanja novih zgrada i značajne obnove postojećih zgrada, koriste se metode proračuna navedene u Algoritmu.
- Najmanji broj izmjena zraka iz stava (1), (2) i (3) ovoga člana može biti veći u pojedinim dijelovima zgrade ako je to potrebno:
  - da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
  - zbog upotrebe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

#### Član 27.

(Mehanička ili hibridna ventilacija)

- Ako nije moguće izvesti prirodnu ventilaciju za ispunjavanje kvalitete zraka u prostoru u skladu sa propisima koji uređuju ventilaciju i klimatizaciju zgrada, može se projektovati i izvesti sistem hibridne ili mehaničke ventilacije.
- Energijska efikasnost ventilacijskog sistema ispunjava se izborom energijski efikasnih uređaja/opreme i pripadajućih elemenata, energijski efikasnim razvodom, najmanjom potrebnom količinom zraka, uravnoteženom regulacijom kvalitete zraka u zgradi, pojedinim dijelovima ili prostorima.
- Ugrađeni mehanički ili hibridni sistemi ventilacije zgrada moraju ispuniti povrat toplote iz istrošenog zraka sa sljedećim minimalnim stepenima iskorištenja  $\eta$ :
  - kružni cirkulacioni sistem povrata toplote: ukupni  $\eta \geq 0,55$  (primjena samo u slučaju razdvojene montaže tlačne i odsisne ventilacijske jedinice),
  - ostali sistemi povrata toplote: ukupni  $\eta \geq 0,70$ .

#### Član 28.

(Uređaji za regulaciju ventilacije)

- Ako se za ventilaciju zgrade osim prozora ili umjesto njih koriste i posebni uređaji s otvorima za ventilaciju, tada mora postojati mogućnost njihovog jednostavnog regulisanja u skladu sa potrebama korisnika zgrade.
- Odredba iz stava (1) ovoga člana ne primjenjuje se kod ugradnje uređaja za ventilaciju s automatskom regulacijom protoka vanjskog zraka.
- Uređaj za ventilaciju u zatvorenom stanju moraju ispuniti zahtjeve utvrđene u tabeli 4. iz Priloga "B" ovoga Pravilnika.

#### Član 29.

(Ispitivanje zrakopropusnosti)

- Ispunjavanje zahtjeva o zrakopropusnosti iz odredbi člana 26. ovoga Pravilnika dokazuje se i ispitivanjem na izgrađenoj novoj zgradi ili obnovljenoj postojećoj zgradi prema normi BAS EN ISO 9972, metoda određivanja A, prije tehničkog pregleda zgrade, a u okviru terenskog dijela obilaska zgrade koji se vrši za potrebe energijskog audita u svrhu certificiranja zgrade.
- Prilikom ispitivanja iz stava (1) ovoga člana, za razliku pritisaka između unutrašnjeg i vanjskog zraka od 50 Pa, izmjereni tok zraka, sveden na zapreminu grijanog zraka, ne smije biti veći od vrijednosti  $n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}$  kod zgrada ili pojedinačnih toplotnih zona zgrada bez mehaničkog uređaja za ventilaciju, odnosno  $n_{50} = 1,5 \text{ h}^{-1}$  kod zgrada ili pojedinačnih toplotnih zona zgrada s mehaničkim uređajem za ventilaciju.
- Obvezna primjena zahtjeva iz stava (1) ovoga člana odnosi se na zgrade koje se projektuju na:
  - $Q_{H,nd} \leq 25$  [kWh/(m<sup>2</sup>·god)], kada srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na

lokaciji zgrade je  $> 3^{\circ}\text{C}$  prema podacima iz Priloga "E" ovog Pravilnika, odnosno

- b)  $Q''_{H,nd} \leq 50$  [ $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$ ], kada srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade je  $\leq 3^{\circ}\text{C}$  prema podacima iz Priloga "E" ovog Pravilnika.

#### Član 30.

(Minimalna toplotna zaštita - koeficijent prolaza toplote)

- (1) Za zgradu koja se grije na temperaturu višu od  $12^{\circ}\text{C}$  koeficijenti prolaza toplote,  $U$  [ $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ] građevinskih dijelova zgrade koji graniče s vanjskim zrakom, tlo, prostorom drugog korisnika ili dijelom zgrade s temperaturom  $\leq 12^{\circ}\text{C}$  ne smiju biti veći od vrijednosti utvrđenih u tabeli 1. iz Priloga "B" ovoga Pravilnika.
- (2) U tabeli iz stava (1) ovoga člana navedene vrijednosti koeficijenta prolaza toplote,  $U$  [ $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ], vrijede za svaki građevinski element površine  $0,5 \text{ m}^2$  ili veći.
- (3) Vrijednosti u tabeli 1. iz Priloga "B" ovoga Pravilnika date su u odnosu na srednju mjesečnu temperaturu vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $\Theta_{e,mj,min}$ .

#### Član 31.

(Toplotni mostovi)

- (1) Zgrada koja se grije na temperaturu višu od  $12^{\circ}\text{C}$  mora biti projektovana i izgrađena na način da uticaj toplotnih mostova na godišnju potrebnu toplotnu energiju za grijanje bude što manji, te da ne dolazi do pojave građevinskih šteta u vidu unutrašnje ili vanjske površinske kondenzacije u projektним uslovima korištenja prostora zgrade. Da bi se ispunio taj zahtjev, prilikom projektovanja treba primijeniti sve ekonomski prihvatljive mogućnosti u skladu sa dostignutim stepenom razvoja tehnike i tehnologije.
- (2) Uticaj toplotnih mostova kod proračuna godišnje potrebne toplotne energije za grijanje i koeficijent transmisivne razmjene toplotne po jedinici površine omotača grijanog dijela zgrade definiani su prema BAS EN ISO 13789, BAS EN ISO 14683, BAS EN ISO 10211-1 i BAS EN 13370.
- (3) Ako je potencijalni toplotni most projektovan u skladu sa katalogom dobrih rješenja toplotnih mostova iz Priloga "D" ovoga Pravilnika, tada se može umjesto tačnog proračuna iz stava (2) ovoga člana uticaj toplotnih mostova uzeti u obzir povećanjem koeficijenta prolaza toplote,  $U$  [ $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ], svakog građevinskog dijela omotača grijanog dijela zgrade za  $\Delta U_{TM} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ , osim kod otvora i drugih transparentnih dijelova zgrade.
- (4) Ako projektovano rješenje toplotnog mosta nije prikazano u katalogu iz stava (3) ovoga člana tada se umjesto tačnog proračuna, uticaj toplotnih mostova može uzeti u obzir s povećanjem koeficijenta prolaza toplote,  $U$  [ $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ], svakog građevinskog dijela omotača grijanog dijela zgrade za  $\Delta U_{TM} = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .
- (5) Izuzetno, odredbe stava (2) ovog člana ne primjenjuju se na građevinske dijelove kod kojih je uticaj toplotnih mostova već bio uzet u obzir u proračunu koeficijenta prolaza toplote,  $U$  [ $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ].

#### Član 32.

(Zgrade sa parcijalnim pritiskom vodene pare većim od  $1750 \text{ Pa}$ )

Za zgradu s parcijalnim pritiskom vodene pare većim od  $1750 \text{ Pa}$  (npr.  $20^{\circ}\text{C}/75\%$ ), koja ima linijske toplotne mostove s koeficijentom prolaza toplote  $\psi_i > 0,20 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$  ili tačkaste toplotne mostove s koeficijentom prolaza toplote  $\psi_e > 0,15 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ , potrebno je dokazati da se vodena para neće kondenzovati na unutrašnjoj površini toplotnih mostova. Ovaj dokaz se provodi prema BAS EN ISO 10211-1, i BAS EN ISO 13788.

#### Član 33.

(Kondenzacija vodene pare unutar građevinskih dijelova zgrade)

- (1) Građevinski dijelovi grijane zgrade, koji graniče s vanjskim zrakom ili negrijanim prostorijama projektuju se i izvode na način da se spriječi nastajanje građevinske štete uslijed kondenzacije vodene pare koja difuzijom ulazi u građevinski dio.
- (2) Kondenzacija vodene pare unutar građevinskog dijela zgrade i njeno isparavanje računaju se u skladu s BAS EN ISO 13788, uzimajući u obzir sljedeće uslove:
  - a) za stambenu zgradu i nestambenu zgradu javne namjene, u kojima nije uveden sistem klimatizacije, proračun se provodi za temperaturu unutrašnjeg zraka  $\Theta_i = 20^{\circ}\text{C}$  i projektovanu vlažnost zraka u skladu sa intenzitetom korištenja prostora ili prema drugačijoj projektnoj temperaturi i vlažnosti, ovisno o pretežnoj namjeni prostora zgrade ili toplotne zone zgrade,
  - b) za zgradu u kojoj je uveden sistem klimatizacije i nestambenu zgradu privredne namjene proračun se provodi za projektom predviđenu vrijednost temperature i projektovanu vlažnost zraka.
- (3) Projektovane vrijednosti toplotne provodljivosti,  $\lambda$  [ $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ], određuju se u skladu s odredbom člana 40. st. (4) i (5) ovoga Pravilnika, a približne vrijednosti faktora otpora difuziji vodene pare,  $\mu$  (-), prema tabeli 5. iz Priloga "B" ovoga Pravilnika, odnosno prema BAS EN ISO 13788. Ako su vrijednosti za  $\mu$  (-) utvrđene u rasponu, tada za proračun treba odabrati onu vrijednost  $\mu$  (-), koja je nepovoljnija za kondenzaciju odnosno isparavanje vodene pare.
- (4) Da kod kondenzacije vodene pare unutar građevinskog dijela ne nastane građevinska šteta potrebno je ispuniti sljedeće uslove:
  - a) građevinski proizvod ili materijal koji dolazi u dodir s kondenzatom ne smije biti oštećen (npr. uslijed korozije i sl.);
  - b) nastali kondenzat na jednoj ili više graničnih površina, na svakoj od tih površina, mora potpuno ispariti tokom ljetnih mjeseci;
  - c) najveća ukupna količina kondenzata unutar građevinskog dijela ne smije biti veća od  $1,0 \text{ kg}/\text{m}^2$ , odnosno najveći sadržaj vlage u materijalu sloja u kojem dolazi do kondenzacije vodene pare ne smije biti veći od vrijednosti koja je utvrđena u Tabeli 6 Priloga "B" a ukoliko materijal nije naveden u Tabeli 6 primjenjuju se vrijednosti iz u tehničke specifikacije za taj proizvod ili materijal. Ovo se ne primjenjuje na slučaj propisan u tački d) ovoga stava;
  - d) ako kondenzat nastaje na graničnoj površini sa slojem materijala koji kapilarno ne upija vodu, tada najveća ukupna količina kondenzata unutar građevinskog dijela ne smije biti veća od  $0,5 \text{ kg}/\text{m}^2$ , odnosno najveći sadržaj vlage u materijalu sloja u kojem dolazi do kondenzacije vodene pare ne smije biti veći od vrijednosti koja je utvrđena u tehničkoj specifikaciji za taj materijal;
  - e) ako se radi o drvetu nije dopušteno povećanje njegovog sadržaja vlage, u ( $\text{kg}/\text{kg}$ ), za više od  $0,05 \text{ kg}/\text{kg}$ , a kod tvorničkih materijala na bazi drveta povećanje sadržaja vlage ne smije biti više od  $0,03 \text{ (kg}/\text{kg})$ . Ovo se ne primjenjuje na jednoslojne i višeslojne ploče od drvene vune.

## Član 34.

(Kondenzacija vodene pare na površini građevinskog dijela zgrade)

- (1) Građevinski dijelovi grijane zgrade, koji graniče s vanjskim zrakom ili negrijanim provjetravanim prostorijama (npr. tavan, garaža) moraju se projektovati i izvesti na način da se spriječi nastajanje uslova za razvoj gljivica i plijesni, odnosno da se spriječi kondenzacija vodene pare na površinama tih dijelova.
- (2) Računski dokaz ispunjenja zahtjeva iz stava (1) ovog člana provodi se prema BAS EN ISO 13788, uz slijedeće uslove:
  - a) za stambenu zgradu i nestambenu zgradu javne namjene, koje nisu klimatizirane, proračun se provodi za temperaturu unutrašnjeg zraka  $\Theta_i = 20^\circ\text{C}$ , a projektovana vlažnost u skladu s intenzitetom korištenja prostora i zahtjevom za zaštitu od korozije, prema navedenoj normi,
  - b) za zgrade iz tačke 1) ovoga stava, a kod kojih je predviđena drugačija projektna temperatura i vlažnost zraka, ovisno o pretežnoj namjeni prostora cijele zgrade ili samostalne upotrebne cjeline ili toplotne zone zgrade (npr. dječji vrtići, domovi za starije osobe, bolnički stacionari, bazeni, sportske dvorane i dr. izvedeni kao samostalne zgrade ili samostalne upotrebne cjeline ili toplotne zone zgrade iz člana 41. ovoga Pravilnika), proračun se provodi definisanu projektnu temperaturu i vlažnost zraka,
  - c) za klimatiziranu zgradu i nestambenu zgradu privredne namjene, proračun se provodi za projektom predviđenu vrijednost temperature i projektovanu vlažnost zraka.
- (3) Projektna vrijednosti toplotne provodljivosti,  $\lambda$  ( $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ), određuju se u skladu sa tabelom 5. Priloga "B", odnosno u skladu s odredbom člana 40. st. (4) i (5) ovoga Pravilnika.
- (4) Na prozorima, balkonskim vratima, krovnim prozorima i ostakljenim elementima fasade dopušteno je prolazno nastajanje manje količine kondenzata ukoliko su predviđene odgovarajuće mjere kojima se sprečava dodir kondenzata sa susjednim, na vlagu osjetljivim, proizvodima ili materijalima.

## Član 35.

(Ugodnost unutrašnjeg prostora)

- (1) Ugodnost unutrašnjeg prostora osigurava se ispunjavanjem uslova za grijanje, hlađenje i ventilaciju, toplotu stabilnost i unutrašnje površinske temperature, regulisanu vlažnost, pravilnu rasvjetu i dopušteni nivo buke u prostoru.
- (2) Preporučene proračunske vrijednosti definirane su prema BAS EN 15251 u kojoj se nalaze ulazni mikroklimatski parametri za projektovanje i ocjenjivanje energijskih karakteristika zgrade koji se odnose na kvalitetu zraka, toplotnu ugodnost, osvijetljenje i akustiku.

## Član 36.

(Posebni zahtjevi za slobodnostojeće zgrade s ukupnom korisnom površinom zgrade manjom od 50 m<sup>2</sup>)

Za slobodnostojeće zgrade s ukupnom korisnom grijanom površinom manjom od 50 m<sup>2</sup> smatrat će se da su ispunjeni zahtjevi utvrđeni odredbama čl. 9., 10., 13., 14., 15., 16., 20., 23., 30., 37., i 38. ovoga Pravilnika, ako koeficijenti prolaza toplote,  $U$  [ $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ], građevinskih dijelova koji čine omotač grijanog dijela zgrade, nisu veći od vrijednosti utvrđenih u tabeli 1. iz Priloga "B" ovoga Pravilnika.

### III. TEHNIČKI ZAHTEVI ZA ENERGIJSKIM KARAKTERISTIKAMA ZGRADA PRILIKOM ZNAČAJNE OBNOVE POSTOJEĆIH ZGRADA

## Član 37.

(Uslovi značajne obnove pri kojoj se primjenjuju odredbe Pravilnika)

- (1) Tehnički zahtjevi za energijskim karakteristikama koje treba ispuniti prilikom projektovanja značajne obnove postojećih zgrada kada su prilikom rekonstruiranja, renoviranja ili adaptiranja zgrade ukupni troškovi, koji se odnose na omotač zgrade ili tehničke sisteme zgrade, veći od 25% vrijednosti zgrade, ne računajući vrijednost zemljišta na kojem se zgrada nalazi i to:
  - a) Kada se na postojećoj zgradi izvode građevinski zahvati, tako da se korisna grijana površina, koja se grije na temperaturu višu od 12 °C, poveća za više od 50 m<sup>2</sup>,
  - b) kada se obnavljaju, naknadno ugrađuju ili zamjenjuju samo pojedini građevinski dijelovi zgrade koji su dio omotača grijanog dijela zgrade, te ako ti radovi obuhvataju najmanje po 25% površine svakog građevinskog dijela,
  - c) kada se obnavljaju, djelimično ili potpuno zamjenjuju građevinski dijelovi zgrade iz omotača grijanog dijela zgrade na površini jednakoj ili većoj od 75% omotača grijanog dijela zgrade,
  - d) kada negrijana zgrada korisne površine veće od 50 m<sup>2</sup> mijenja namjenu u prostor koji se grije na temperaturi višoj od 12°C i dio korisne površine negrijane zgrade veći od 50 m<sup>2</sup> mijenja namjenu u prostor koji se grije na temperaturi višoj od 12°C.
- (2) Ispunjenje tehničkih zahtjeva za energijskim karakteristikama zgrada, pri značajnoj obnovi isključivo više od 25% površine ovojnice zgrade, dokazuju se prema organu uprave, predmjerom radova i proračunom kojim potvrđuje ispunjenje referentnih vrijednosti koeficijentata prolaska toplote za elemente ovojnice, a koji podliježu značajnoj obnovi i to:
  - a) kada je značajnom obnovom obuhvaćeno više od 25% posto netransparentnog dijela ovojnice,
  - b) kada je značajnom obnovom obuhvaćeno više od 25% transparentnih elemenata ovojnice zgrade.
- (3) Kod vanjskih zidova i transparentnih ploha fasade, odredba iz stava (1) tačke b) ovog člana, površina od 25% iz prethodnog stava odnosi se pojedinačno na svaku geografsku orijentaciju tog građevinskog dijela, odnosno elementa (npr. ukupnu površinu svih otvora jedne orijentacije ili npr. ukupnu površinu zida jedne orijentacije).

## Član 38.

(Primjena Pravilnika na zgrade koje podliježu značajnoj obnovi)

- (1) Prilikom značajne obnove postojećih zgrada iz člana 37. stav (1) tačke a) ovog Pravilnika, primjenjuju se zahtjevi ovog Pravilnika koji se odnose na nove zgrade.
- (2) Prilikom značajne obnove postojećih zgrada iz člana 37. stava (1) tačke b) ovog Pravilnika koeficijent prolaza toplote,  $U$  [ $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ], čitavog građevinskog dijela na kojem je proveden građevinski zahvat ne smije biti viši od vrijednosti utvrđenih u tabeli 1. iz Priloga "B" ovoga Pravilnika.
- (3) Prilikom značajne obnove postojećih zgrada iz člana 37. stava (1) tačke c) ovog Pravilnika kojom se obnavljaju, naknadno ugrađuju ili zamjenjuju prozori, balkonska vrata, krovni prozori, odnosno transparentne plohe fasade, uz zahtjeve iz stava (2). ovog člana, oni moraju ispuniti i zahtjeve iz čl. 16., 17. i 19., te člana 25. st. (2) - (4).

- (4) Prilikom značajne obnove postojećih zgrada iz člana 37. stava (1) tačke a) ovog Pravilnika na obnovljenu postojeću zgradu primjenjuju se zahtjevi ovog Pravilnika koji se odnose na nove zgrade, uključujući zahtjev da mora biti projektovana i izgrađena na način da godišnja potrebna toplotna energija za grijanje po jedinici korisne grijane površine zgrade,  $Q''_{H,nd}$  (kWh/(m<sup>2</sup>god)), zavisno od namjene i faktora oblika zgrade,  $f_0$ , nije veća od dopuštenih vrijednosti propisanih čl. 9. i 10. ovog Pravilnika.
- (5) Prilikom značajne obnove postojećih zgrada iz člana 37. Stav (1) tačke d) ovog Pravilnika kojom negrijana zgrada mijenja namjenu u prostor koji se grije, primjenjuju se zahtjevi ovog Pravilnika koji se odnose na nove zgrade, odnosno na dio korisne površine negrijane zgrade čija namjena je promijenjena u prostor koji se grije, primjenjuje se ograničenje koeficijenta prolaza toplote  $U$  [W/(m<sup>2</sup>·K)], utvrđenih u tabeli 1. Iz Priloga "B" ovog Pravilnika.

#### Član 39.

(Izuzeće od primjene člana 38. Pravilnika)

- (1) Zahtjevi iz člana 38. ovoga Pravilnika ne primjenjuju se:
- prilikom značajne obnove vanjskog maltera postojećeg vanjskog zida zgrade, koji ima koeficijent prolaza toplote  $U = 0,50$  W/(m<sup>2</sup>·K) ili manji, uređen prema BAS EN ISO 6946;
  - na staklenu plohu velikog izloga koji ima površinu veću od 4 m<sup>2</sup> ili ukoliko postoji dodatna pregrada između izloga i unutrašnjeg grijanog prostora zgrade;
  - na transparentne dijelove vjetrobrana;
  - na krov kod kojeg se postojeća hidroizolacija samo popravlja - kad se ne izvodi novi hidroizolacijski sloj;
  - na pod na tlu i stropu prema negrijanom dijelu zgrade ili vanjskom okolišu, koji se obnavlja ili dograđuje samo na strani grijane prostorije.
  - na građevinske dijelove zgrade ili zgradu u cjelini koja je upisana na Privremenu listu nacionalnih spomenika Bosne i Hercegovine ili zgradu koja se nalazi u kulturno - istorijskoj cjelini upisanoj na tu listu, uz saglasnost Ministarstva, ako bi se njima narušile bitne spomeničke karakteristike zgrade.
  - prilikom značajne obnove postojećih zgrada iz stava (1) člana 37. ovog Pravilnika ukoliko ispunjenje istih nije ekonomski isplativo u odnosu na planirane energijske i finansijske uštede u toku životnog vijeka trajanja zgrade, odnosno tehnički ili funkcionalno izvedivo što se dokazuje proračunom i troškovno-optimalnom analizom. Ukoliko se dokaže da isto nije tehnički izvedivo, odnosno-troškovno-optimalno, minimalne zahtjeve iz ovog Pravilnika potrebno je zadovoljiti u najvećoj mogućoj mjeri, a koeficijent prolaza toplote,  $U$  [W/(m<sup>2</sup>·K)], svih građevinskih dijelova na kojem je proveden građevinski zahvat ne smije biti viši od vrijednosti utvrđenih u tabeli 1. iz Priloga "B" ovoga Pravilnika..
- (2) Prilikom građevinskog zahvata iz stava (1) tačka e) ovoga člana smatra se da su zahtjevi iz člana 38. ovoga Pravilnika ispunjeni kada je pod izveden u skladu važećim propisima, s najvećom mogućom debljinom toplotno-izolacijskog sloja [ $\lambda \leq 0,04$  W/(m·K)] uz zadržavanje postojeće kote poda.

#### IV. OSTALI TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA ENERGIJSKIM KARAKTERISTIKAMA ZGRADA

##### Član 40.

(Određivanje koeficijenata prolaza toplote,  $U$ )

- (1) Koeficijenti prolaza toplote,  $U$  [W/(m<sup>2</sup>·K)], određuju se:

- za netransparentne građevinske dijelove prema BAS EN ISO 6946, s tim da se za građevinske dijelove koji graniče s tлом uzima da je  $R_{se} = 0$ ;
  - za prozore i balkonska vrata prema BAS EN ISO 10077-2 s tim da se mogu koristiti izmjerene  $U$  vrijednosti okvira prema tehničkim specifikacijama za proizvode, odnosno mjerenjem prema BAS EN 12412-2 i ostakljenja prema BAS EN 674;
  - za ostakljenje prema BAS EN 673, ili prema tehničkim specifikacijama za proizvode.
- (2) U proračunu koeficijenta prolaza toplote,  $U$  [W/(m<sup>2</sup>·K)], kod podova na tlu i krovova u obzir se uzimaju samo slojevi koji su sa strane prostorije do uključivo sloja hidroizolacije.
- (3) Izuzetno, odredba stava (2) ovoga člana ne primjenjuje se u slučaju sistema obrnutog krova na toplotno-izolacijski sloj i na perimetarsku toplotnu izolaciju (vanjska toplotna izolacija dijela zgrade koji je u dodiru s tлом koja ne leži u podzemnoj vodi kada su oni izvedeni od odgovarajućeg vodoneupojnog toplotno-izolacijskog proizvoda).
- (4) Projektne vrijednosti toplotne provodljivosti,  $\lambda$  [W/(m·K)], za sadržaj vlage u materijalu koji je u ravnoteži sa zrakom temperature 23°C i relativne vlažnosti 80%, koje su potrebne za proračun koeficijenata prolaza toplote,  $U$  [W/(m<sup>2</sup>·K)], za određene građevinske materijale date su u BAS EN ISO 10456 i/ili u tabeli 5. Priloga "B" ovoga Pravilnika.
- (5) Za neke građevinske materijale koji nisu dati u BAS EN ISO 10456 ili u tabeli 5. iz Priloga "B" ovoga Pravilnika, projektne vrijednosti toplotne provodljivosti,  $\lambda$  [W/(m·K)], određuju se prema odgovarajućoj tehničkoj specifikaciji za građevinski proizvod i/ili prema postupku uređenom u BAS EN ISO 10456 za sadržaj vlage u materijalu koji je u ravnoteži sa zrakom temperature 23°C i relativne vlažnosti 80%.
- (6) Podaci o ravnotežnom sadržaju vlage (kg/kg), i koeficijentima preračuna za ravnotežni sadržaj vlage za određene građevinske materijale kod temperature zraka 23°C i relativne vlažnosti zraka 80% dati su u BAS EN ISO 10456.
- (7) Za neke građevinske materijale podaci o ravnotežnom sadržaju vlage dati su u tabeli 6. iz Priloga "B" ovoga Pravilnika. Faktori proračunavanja za ravnotežni sadržaj vlage,  $F_m$  (23°C/80%), u odnosu na vrijednost toplotne provodljivosti suhog materijala, uređeni su u tabeli 7. Priloga "B" ovoga Pravilnika.

##### Član 41.

(Odvojeni proračuni energijskih karakteristika za dio zgrade)

- (1) Proračun energijskih karakteristika zgrade se za samostalnu zgradu izrađuje kao i za dio zgrade (samostalnu upotrebnu cjelinu ili toplotnu zonu) ako se taj dio od preostalog dijela zgrade razlikuje:
- prema namjeni,
  - prema unutrašnjoj projektnoj temperaturi za više od 4 °C,
  - prema unutrašnjoj projektnoj temperaturi ( $\theta_{int,set,H} \geq 18^\circ\text{C}$  ili  $12^\circ\text{C} < \theta_{int,set,H} < 18^\circ\text{C}$ ),
  - po vrsti i režimu korištenja termotehničkih sistema.
- (2) U slučaju iz stava (1) ovoga člana, kada se proračun energijskih karakteristika dijelova zgrade radi odvojeno i kada je razlika temperature grijanja do 4 °C smatra se da kroz razdjelne plohe između tih dijelova zgrade ne prolazi toplota i njihova površina se ne uzima u obzir kod proračuna površine omotača grijanog dijela zgrade.

## Član 42.

(Zahtjevi za zgrade u nizu - dvojne zgrade)

Kod zgrada u nizu (dvojnih zgrada) razdjelni zidovi prema susjednoj zgradi moraju imati minimalnu toplotnu zaštitu u skladu sa odredbama člana 30. ovoga Pravilnika.

## Član 43.

(Ograničenje koeficijenta prolaza topline u slučaju panelnog grijanja)

U slučaju panelnog grijanja (npr. podno, zidno, stropno grijanje) koeficijent prolaza topline slojeva građevinskog dijela, koji se nalaze između površine grijanja i vanjskog zraka, zemlje, stana ili poslovnog prostora drugog korisnika ili negrijanog dijela zgrade, ne smije biti veći od  $0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

## Član 44.

(Tipske montažne zgrade)

Ako se zgrada izvodi prema tipskim projektima koji se primjenjuju na različitim lokacijama, kod proračuna priliva topline od sunčevog zračenja može se računati kao da su svi prozori te zgrade orijentisani prema istoku ili prema zapadu.

## Član 45.

(Smještaj grijnih tijela ispred prozora)

Grijno tijelo dopušteno je postaviti ispred transparentnih vanjskih površina samo ako je ono sa stražnje strane zaštićeno oblogom i ako koeficijent prolaza topline,  $U \text{ [W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$ , te obloge nije veći od  $0,75 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

## Član 46.

(Ugradnja elemenata za regulisanje)

Grijno tijelo, kojim se grije prostor, mora imati ugrađen element za regulisanje kada je neto podna površina prostorije veća od  $6 \text{ m}^2$ .

## Član 47.

(Tehničke mjere za elemente razvoda cijevne mreže u zgradi)

- (1) Nove zgrade i postojeće zgrade koje u kojima se obnavlja postojeći termotehnički sistem moraju predvidjeti toplotno izolovane vodove odnosno armaturu.
- (2) Najmanja debljina toplotne izolacije iz stava (1) ovoga člana propisana je na sljedeći način i iznosi:
  - a)  $2/3$  prečnika cijevi, a najviše do  $100 \text{ mm}$  za vodove odnosno armaturu u prostoru zgrade u kojem se ne održava kontrolirana temperatura;
  - b)  $1/3$  prečnika cijevi, a najviše do  $50 \text{ mm}$  za vodove i armaturu u prodorima zidova i međuspratnih konstrukcija, na mjestu presjeka vodova, kod središnjih razdjeljivača radnog medija;
  - c)  $1/3$  prečnika cijevi, a najviše do  $50 \text{ mm}$  za vodove i armaturu u prostoru zgrade u kojem se održava kontrolirana temperatura;
  - d)  $6 \text{ mm}$  za cijevi položene na gornjoj površini međuspratne konstrukcije (može se izostaviti kod postavljanja zvučne izolacije na međuspratnoj konstrukciji prema prostoru zgrade u kojem se održava kontrolisana temperatura za vodove i armature u površinskom sloju poda).
- (3) Za priključni ogranak neposredno na grijno tijelo nema zahtjeva za primjenu toplotne izolacije.
- (4) Podaci navedeni u stavu (2) ovoga člana svedeni su na toplotnu provodljivost izolacije  $\lambda=0,035 \text{ W}/(\text{mK})$ . Toplotnu izolaciju s toplotnom provodljivošću većom od  $0,035 \text{ W}/(\text{mK})$  potrebno je proračunati na potrebnu debljinu prema važećim propisima.

## Član 48.

(Sistemi sa akumulacionim spremnikom)

U novim zgradama i postojećim zgradama u kojima se obnavlja postojeći sistem sa akumulacionim spremnikom, treba

izvesti sistem s postavljenom izolacijom spremnika debljine najmanje  $50 \text{ mm}$  i toplotne provodljivosti  $\lambda=0,035 \text{ W}/(\text{mK})$  i to tako da se na najmanju mjeru svedu toplotni gubici priključnih vodova i armature prema mjerama iz člana 47. ovoga Pravilnika.

## Član 49.

(Sistem prisilne ventilacije ili klimatizacije)

- (1) Kod ugradnje novog sistema prisilne ventilacije ili klimatizacije, odnosno prilikom značajne obnove postojećeg sistema, specifična apsorbirana električna snaga novougrađenih ventilatora u sistemu treba biti najmanje klase III prema BAS EN 13779.
- (2) Povrat topline iz odsisnog zraka potrebno je osigurati u zgradi kod koje su kumulativno ispunjeni sljedeći uvjeti:
  - a) da se ventilira mehaničkim uređajem,
  - b) broj izmjena zraka, u skladu namjenom zgrade, veći je od  $0,7 \text{ h}^{-1}$ ,
  - c) protok zraka prelazi ukupno  $2500 \text{ m}^3/\text{h}$ .

## Član 50.

(Centralna proizvodnja/priprema topline)

- (1) Za nove stambene zgrade s više od 3 stambene jedinice obavezno je koristiti centralno postrojenje za proizvodnju topline.
- (2) Izuzetno od stava (1) ovoga člana centralno postrojenje za proizvodnju topline nije obavezno za:
  - a) zgrade s priključkom na daljinsko grijanje,
  - b) zgrade sa sistemima grijanja u kojima se koristi plin kao energent,
  - c) zgrade sa sistemima grijanja s toplotnim pumpama zrak - zrak ako sezonski faktor grijanja pojedine toplotne pumpe iznosi  $\text{SCOP} \geq 4,0$ ,
  - d) zgrade sa sistemima grijanja s toplotnim pumpama zrak - voda, voda - voda i tlo - voda ako sezonski faktor grijanja pojedine toplotne pumpe iznosi  $\text{SPF}_{\text{H3}} \geq 3,0$ . H3 je proračunska granica sistem koja uključuje toplotnu pumpu, regulaciju, pomoćni grijač i sve dijelove sistem uključivo pumpe i ventilatore na strani toplotnog spremnika - izvora (zrak, voda, tlo).
  - e) ako godišnja potreba za toplotnom energijom za grijanje zgrade po  $1 \text{ m}^2$  korisne grijane površine zgrade na kojoj se održava kontrolirana temperatura ne prelazi  $15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{god})$ .

## Član 51.

(Individualni mjerni uređaji za potrošnju energije)

- (1) Za nove zgrade obavezno je predvidjeti individualna mjerila potrošnje električne i/ili toplotne energije, odnosno prirodnog plina za svaku samostalnu upotrebnu cjelinu u novoizgrađenom objektu.
- (2) Za postojeće zgrade u kojima se, u okviru značajne obnove zgrada, obnavlja postojeći termotehnički sistem ili ukoliko se postojeća zgrada dograđuje i/ili nadograđuje tako da se korisna grijana površina, koja se grije na temperaturu višu od  $12 \text{ }^\circ\text{C}$ , poveća za više od  $50 \text{ m}^2$ , potrebno je predvidjeti individualna mjerila potrošnje električne i/ili toplotne energije, odnosno prirodnog plina za svaku samostalnu upotrebnu cjelinu, u postojećem, odnosno dograđenom ili nadograđenom dijelu zgrade ukoliko je takvo rješenje tehnički ili funkcionalno izvedivo, te ako je ekonomski opravdano.

## Član 52.

(Zamjena građevinskih dijelova i uređaja)

- (1) Građevinski dijelovi koji čine omotač grijanog dijela zgrade i uređaja čija je energetska efikasnost uzeta u obzir kod dokazivanja ispunjavanja zahtjeva iz ovoga Pravilnika ne smiju se tokom upotrebe zgrade zamijeniti na način da se pogorša energetska efikasnost zgrade.

- (2) Građevinski dijelovi koji čine omotač grijanog dijela zgrade i uređaji čija je energijska efikasnost uzeta u obzir kod dokazivanja ispunjavanja zahtjeva iz ovoga Pravilnika, moraju, nakon njihove zamjene, imati tehničke karakteristike propisane ovim Pravilnikom.
- (3) Izuzetno, ako se radi o obnovi zgrade kojom se bitno ne utiče na tehničke karakteristike građevinskih dijelova i uređaja iz stava (1) ovoga člana, isti moraju imati najmanje tehničke karakteristike koje su imali prije obnove (zatečene tehničke karakteristike).

#### Član 53.

(Pregrade prema prostorijama druge namjene i prostorijama koje se povremeno koriste)

- (1) Koeficijenti prolaza toplote,  $U$  ( $W/(m^2 \cdot K)$ ), razdjelnih građevinskih dijelova, koji u grijanoj zgradi odvajaju prostorije koje se koriste stalno od prostorija koje se koriste povremeno, moraju ispuniti zahtjeve određene u tabeli 1. iz Priloga "B" ovoga Pravilnika koji se primjenjuju na zidove i stropove prema negrijanom prostoru.
- (2) Odredba stava (1) ovoga člana primjenjuje se i na razdjelne građevinske dijelove između stambenih i nestambenih ili između poslovnih prostora različitih korisnika koji imaju mogućnost neovisne regulacije grijanja unutar prostora pojedinog korisnika.

#### Član 54.

(Dinamičke toplotne karakteristike građevinskih dijelova zgrade)

- (1) Vanjski netransparentni građevinski dijelovi, koji su izloženi sunčevom zračenju, moraju imati odgovarajuće dinamičke toplotne karakteristike kako bi se smanjio njihov doprinos zagrijavanju zraka u zgradi tokom ljetnih mjeseci.
- (2) Za vanjske građevinske dijelove zgrada s površinskom masom većom od  $100 \text{ kg/m}^2$  smatra se da su zahtjevi za dinamičkim toplotnim karakteristikama ispunjeni kada je njihov koeficijent prolaza toplote  $U$  ( $W/(m^2 \cdot K)$ ) manji od vrijednosti iz Tabele 1. u Prilogu "B" ovoga Pravilnika.
- (3) Ispunjenje dinamičkih toplotnih karakteristika za lagane vanjske građevinske dijelove izložene sunčevom zračenju, s površinskom masom manjom od  $100 \text{ kg/m}^2$  dokazuje se posredno preko koeficijenta prolaza toplote,  $U$  [ $W/(m^2 \cdot K)$ ], koji:
- za zidove ne smije biti veći od  $0,35 \text{ W}/(m^2 \cdot K)$ ,
  - za krovove ne smije biti veći od  $0,30 \text{ W}/(m^2 \cdot K)$ ,
- osim ako se prema Tabeli 1. u Prilogu "B" ovoga Pravilnika ne zahtjeva zadovoljenje manje vrijednosti.

### V. ZAHTJEVI ZA TEHNIČKE I ENERGIJSKE KARAKTERISTIKE GRAĐEVINSKIH PROIZVODA

#### Član 55.

(Tehničke i energijske karakteristike građevinskih proizvoda)

- (1) Tehničke karakteristike građevinskih proizvoda namijenjenih za ugradnju u zgradu u svrhu racionalne upotrebe energije (u daljnjem tekstu: građevinski proizvodi) ovisno o vrsti građevinskog proizvoda, moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u zgradi i moraju biti specificirani prema normama BAS EN 13162 do BAS EN 13171, te priznatim tehničkim pravilima i pravilima struke koje određuje Elaboratant odnosno normama BAS EN 13499, BAS EN 13500 i BAS EN 1745 ili prema tehničkim dopuštenjima donesenim u skladu s posebnim propisima.
- (2) Vrste građevinskih proizvoda, saglasno odredbama stava (1) ovog člana su:
- toplotno-izolacioni građevinski proizvodi,
  - kompaktne systemske fasade (ETICS) na osnovu ekspaniranog polistirena i na osnovi mineralne vune,
  - zidovi i proizvodi za zidanje.

- (3) Toplotno-izolacioni građevinski proizvodi za zgradu smiju se ugraditi ako, ovisno o vrsti materijala, njihovoj namjeni i uslovima kojima će biti izloženi u ugrađenom stanju, ispunjavaju zahtjeve iz niza normi BAS EN 13162 do BAS EN 13171 i odgovaraju specifikacijama iz projekta, te ako je za njih izdat certifikat o usklađenosti u skladu odredbama posebnog propisa kojim se uređuje ocjenjivanje usklađenosti, certifikata o usklađenosti i označavanje građevinskih proizvoda.

- (4) Ocjenjivanje usklađenosti toplotno-izolacionih građevinskih proizvoda za zgrade provodi se prema normi BAS EN 13172.

- (5) Kompaktne systemske fasade (ETICS) na osnovu ekspaniranog polistirena i na osnovu mineralne vune smiju se ugraditi ako, zavisno od vrste materijala, njihovoj namjeni i uslovima kojima će biti izloženi u ugrađenom stanju, ispunjavaju zahtjeve normi BAS EN 13499 i BAS EN 13500 te dodatne zahtjeve koji se određuju projektom.

- (6) Ocjenjivanje usklađenosti kompaktnih fasadnih sistem (ETICS) na osnovu ekspaniranog polistirena i na osnovu mineralne vune provodi se prema normama BAS EN 13499 i BAS EN 13500, a sistem ocjenjivanja usklađenosti je tip 1 u skladu odredbama Pravilnika o certificiranju građevinskih proizvoda, materijala i opreme koji su u upotrebi odnosno koji se ugrađuju ("Službene novine Federacije BiH", br. 23/09). Sistem ocjenjivanja usklađenosti ekspaniranog polistirena koji se ugrađuje u ETICS sistem je 1, a ekspanirani polistiren mora zadovoljiti zahtjeve iz norme BAS EN 13163 i dodatne zahtjeve prema normi BAS EN 13499.

Sistem ocjenjivanja usklađenosti mineralne vune koja se ugrađuje u ETICS sistem je tip 1, a mineralna vuna mora zadovoljiti zahtjeve iz norme BAS EN 13162 i dodatne zahtjeve prema važećim propisima do usvajanja norme BAS EN 13500.

Sistem ocjenjivanja usklađenosti staklene mrežice koja se ugrađuje u ETICS sistem je tip 1, a staklena mrežica mora zadovoljiti zahtjeve prema normi BAS EN 13499 odnosno normi BAS EN 13500 za ETICS sistem na osnovi ekspaniranog polistirena, odnosno mineralne vune.

- (7) Zidovi i proizvodi za zidanje smiju se ugraditi ako, zavisno od vrste materijala, njihovoj namjeni i uslovima kojima će biti izloženi u ugrađenom stanju, u pogledu racionalne upotrebe energije ispunjavaju zahtjeve norme BAS EN 1745 te dodatne zahtjeve koji se određuju projektom.

- (8) Ocjenjivanje usklađenosti proizvoda za zidanje provodi se prema normi BAS EN 1745.

- (9) Ocjenjivanje usklađenosti u smislu stava (4), te po potrebi st. (6) i (8) ovoga člana obuhvaća radnje ocjenjivanja usklađenosti građevinskih proizvoda te, zavisno od propisanog sistema ocjenjivanja usklađenosti i izdavanje izjave o usklađenosti građevinskih proizvoda odnosno izdavanje certifikata o usklađenosti građevinskih proizvoda u skladu sa propisom navedenim u stavu (6) ovog člana.

#### Član 56.

(Uslovi za ugradnju, upotrebu i održavanje građevinskih proizvoda)

Uslovi za ugradnju, način ugradnje, upotrebe i održavanje građevinskih proizvoda moraju se odrediti i navesti u Elaboratu, u dijelu Program kontrole i osiguranja kvaliteta tokom građenja, tako da se ispune osnovni energijski zahtjevi i drugi uslovi koje mora ispunjavati zgrada.

#### Član 57.

(Zabrana ugradnje građevinskih proizvoda)

- (1) Zabranjena je ugradnja građevinskog proizvoda koji:

- a) je isporučen bez oznake u skladu sa posebnim propisom,
  - b) je isporučen bez tehničke upute za ugradnju i upotrebu,
  - c) nema tehničke karakteristike zahtijevane Elaboratom ili mu je istekao rok upotrebe, odnosno čiji podaci za ugradnju, upotrebu i utjecaj na karakteristike i trajnost nisu u skladu sa podacima određenim Elaboratom.
- (2) Po ispunjavanju zahtjeva za građevinske proizvode iz stava (1) ovoga člana, propisanih ovim Pravilnikom i posebnim propisima kojima se uređuje područje građevinskih proizvoda, ugradnju istih mora odobriti nadzorni inženjer, što se zapisuje u građevinski dnevnik u skladu sa posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.

## VI. SADRŽAJ ELABORATA

### Član 58.

(Elaborat - nove zgrade)

- (1) U svrhu postizanja zahtjeva energijskih svojstava zgrade, kao sastavni dio tehničke dokumentacije koja je određena drugim propisima, dostavlja se i Elaborat.
- (2) Elaborat iz stava (1) ovog člana sadrži dokaze o ispunjavanju minimalnih zahtjeva za energijskim karakteristikama zgrade, uslove za njeno građenje i održavanje i Iskaznicu.
- (3) Obrazac Elaborata dat je u Prilogu "G" ovog Pravilnika.
- (4) Obrasci Iskaznice za zgradu grijanu na temperaturu 18°C ili više i Iskaznice za zgradu grijanu na temperaturu od 12°C do 18°C su dati u Prilogu "C" ovog Pravilnika.
- (5) Elaborat sadrži:
  - a) Dio 1: tehnički opis zgrade;
  - b) Dio 2: proračune za ocjenu energetskih karakteristika zgrade;
  - c) Dio 3: grafičku dokumentaciju zgrade;
  - d) Dio 4: program kontrole i osiguranja kvalitete tokom građenja, kojima se dokazuje ispunjavanje zahtjeva energijskih karakteristika zgrade.
- (6) Dio 1: Tehnički opis zgrade, iz stava (5) tačke a) ovog člana, sadrži:
  - a) tehnički opis energijskih karakteristika arhitektonsko-građevinskih dijelova zgrade;
  - b) tehnički opis sistema za grijanje, hlađenje, ventilaciju/klimatizaciju zgrade;
  - c) tehnički opis sistema unutrašnje i pripadajuće vanjske rasvjete zgrade, automatizacije i regulacije tehničkih sistema zgrade;
- (7) Dio 2: Proračuni za ocjenu energijskih karakteristika zgrade, iz stava (5) tačke b) ovog člana, sadrži:
  - a) Proračune za ocjenu energijskih karakteristika arhitektonsko-građevinskih dijelova zgrade;
  - b) Proračune za ocjenu energijskih karakteristika tehničkih sistema zgrade.
- (8) Dio 3: Grafička dokumentacija zgrade, iz stava (5) tačke c) ovog člana, sadrži:
  - a) Grafičku dokumentaciju energijskih karakteristika arhitektonsko-građevinskih dijelova zgrade;
  - b) Grafičku dokumentaciju energijskih karakteristika sistema za grijanje, hlađenje, ventilaciju/klimatizaciju zgrade;
  - c) Grafičku dokumentaciju energijskih karakteristika sistema unutrašnje i vanjske rasvjete zgrade, automatizacije i regulacije zgrade.
- (9) Dio 4: Program kontrole i osiguranja kvaliteta tokom građenja, iz stava (5) tačke d) ovog člana sadrži:
  - a) Program kontrole i osiguranja kvaliteta tokom građenja arhitektonsko-građevinskih dijelova zgrade;
  - b) Program kontrole i osiguranja kvaliteta tokom izvođenja termotehničkih sistema;
  - c) Program kontrole i osiguranja kvaliteta tokom izvođenja sistema rasvjete, automatizacije i upravljanja.

### Član 59.

(Sadržaj Elaborata - tehnički opis)

- (1) Tehnički opis energijskih karakteristika arhitektonsko-građevinskih dijelova zgrade iz člana 58. stava (6), tačke a) ovisno o vrsti i namjeni zgrade, sadrži:
  - a) opšte podatke o zgradi i podatke o uticaju okoline na zgradu: položaj, orijentacija, nadmorska visina, namjena, izloženosti fasada ka izgrađenoj i neizgrađenoj okolini, broj fasada izloženih vjetru, izloženost zgrade sunčevom zračenju;
  - b) podatke o podjeli zgrade u toplotne zone prema odredbi člana 41. stava (1) ovoga Pravilnika ako je zgrada podijeljena u toplotne zone;
  - c) geometrijske karakteristike zgrade: površina grijanog dijela, zapremina grijanog dijela, korisna površina, faktor oblika, površina omotača, površina, fasade, površina transparentnih dijelova, udio površine prozora u ukupnoj površini fasade,
  - d) strukturalne karakteristike zgrade: konstrukcijski tip zgrade, maseni kapacitet konstrukcije, toplotni kapacitet ovojnice, zaptivenost spoljašnjeg omotača, homogenost/nehomogenost ovojnice, položaj smještanja transparentnih dijelova ovojnice u odnosu na izolacijske materijale unutar ovojnice, integracija elementa za zaštitu od sunca, položaj tehničkih sistema u odnosu na grijane dijelove zgrade;
  - e) sastav pojedinih građevinskih dijelova zgrade sa tehničkim karakteristikama koje moraju imati građevinski proizvodi koji se ugrađuju u zgradu;
  - f) predviđena tehnička rješenja za sprječavanje unutrašnje površinske kondenzacije na pozicijama konstruktivnih i geometrijskih toplotnih mostova na omotaču zgrade;
  - g) predviđena tehnička rješenja za ispravno osiguranje minimalne zrakopropusnosti spojnicama punih građevinskih dijelova i otvora (i ostalih transparentnih građevinskih dijelova);
  - h) predviđena tehnička rješenja za sprječavanje pregrijavanja prostora zgrade tokom ljeta,
- (2) Tehnički opis sistema za grijanje, hlađenje, ventilaciju/klimatizaciju zgrade iz člana 58. stava (6), tačke b) ovisno o vrsti i namjeni zgrade i složenosti tehničkog sistema, sadrži:
  - a) režimi rada sistema za grijanje, hlađenje, ventilaciju/klimatizaciju: početak i kraj sezone grijanja/ hlađenja, broj sati rada sistema grijanja/ hlađenja, broj dana rada sistema grijanja/ hlađenja, broj sati rada sistema ventilacije;
  - b) složenost tehničkih sistema za grijanje, hlađenje, ventilaciju/klimatizaciju;
  - c) opis tehničkih karakteristika, procesa upravljanja i rada sistema za grijanja zgrade/ zona: način grijanja, postrojenje za proizvodnju toplotne energije, izvori energije, regulacija sistema za grijanje, sistem distribucije, grijna tijela, ostali uređaji/oprema, pripadajući elementi i instalacije;
  - d) opis tehničkih karakteristika, procesa upravljanja i rada sistema za pripremu potrošne tople vode za zgradu/ zone: način pripreme potrošne tople vode, spremnik tople vode ili protočni sistem i pripadajući elementi, izvori energije, regulacija sistema za pripremu PTV,



- sistem distribucije, ostali uređaji/oprema, pripadajući elementi i instalacije;
- e) opis tehničkih karakteristika, procesa upravljanja i rada sistema za hlađenje prostora zgrade/ zona: način hlađenja, vrsta uređaja za hlađenje, izvori energije, skladištenje rashladne energije, regulacija sistema za hlađenje, sistem distribucije, rashladna tijela, ostali uređaji/oprema, pripadajući elementi i instalacije;
- f) opis tehničkih karakteristika, procesa upravljanja i rada sistema za prisilnu ventilaciju u zgradi/ zonama: vrsta sistema prisilne ventilacije, procesi pripreme zraka, sistem povrata toplote (rekuperacija), regulacija sistema prisilne ventilacije, sistem distribucije, ostali uređaji/oprema, pripadajući elementi i instalacije;
- g) opis vrste, upotrebe, načina i udjela obnovljivih izvora energije u podmiranju potrebne energije, te uslove izvođenja za opskrbu obnovljivim izvorima energije, ako je predviđena upotreba obnovljive energije za grijanje;
- h) uticaj sistema za grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, hlađenje na okoliš (zagađenost, povrat toplote).
- (3) Tehnički opis sistema unutrašnje i pripadajuće vanjske rasvjete zgrade, automatizacije i regulacije tehničkih sistema zgrade iz člana 58. stava (6), tačke c), ovisno o vrsti i namjeni zgrade, sadrži:
- a) opis tehničkih karakteristika, procesa upravljanja i rada sistema rasvjete u zgradi/ zonama uključujući sve uređaje/ opremu, pripadajuće elemente i instalacije;
- b) opis racionalnosti upotrebe energije za rasvjetu;
- c) opis i uslove izvođenja opreme za sistem automatizacije i upravljanja, te prikaz organizacije i funkcija sistema ako je predviđena ugradnja sistema automatizacije i upravljanja;
- d) uslove za održavanje opreme, u odnosu na racionalnost upotrebe energije.
- Član 60.
- (Sadržaj Elaborata - Proračuni za ocjenu energijskih karakteristika zgrade/zona)
- (1) Proračuni za ocjenu energijskih karakteristika arhitektonsko-gradevinskog dijela zgrade iz člana 58. stava (7), tačke a), ovisno o vrsti i namjeni zgrade, sadrže:
- a) ulazne podatke koji su poslužili kao podloga kod proračuna energijskih karakteristika arhitektonsko-gradevinskog dijela zgrade;
- b) proračune fizikalnih karakteristika građevinskih dijelova zgrade u pogledu minimalne toplotne zaštite i kondenzacije vodene pare, te dokaze o ispunjavanju zahtjeva iz ovoga pravilnika, kako za pojedine građevinske dijelove, tako i za zgradu kao cjelinu;
- c) proračun koeficijenta transmisijske razmjene toplote za zgradu, uključujući dokaz o ispunjavanju zahtjeva iz ovog Pravilnika u pogledu vrijednosti koeficijenta transmisijske razmjene toplote po jedinici površine omotača grijanog dijela zgrade;
- d) proračun koeficijenta ventilacione razmjene toplote za zgradu/ zone;
- e) proračun dobitaka energije za zgradu;
- f) proračun godišnje potrebne toplotne energije za grijanje zgrade za stvarne i referentne dostupne klimatske podatke;
- g) proračun godišnje potrebne toplotne energije za hlađenje zgrade za stvarne klimatske podatke;
- (2) Proračuni za ocjenu energijskih karakteristika tehničkih sistema zgrade iz člana 58. stava (7), tačke b), ovisno o vrsti i namjeni zgrade i složenosti tehničkog sistema, sadrže:
- a) ulazni podaci koji su poslužili kao podloga kod proračuna energijskih karakteristika tehničkih sistema zgrade;
- b) proračun godišnje isporučene energije za sistem grijanja;
- c) proračun godišnje potrebne i isporučene energije za sistem za pripremu potrošne tople vode;
- d) proračun godišnje isporučene energije za hlađenje;
- e) proračun godišnje potrebne energije za sistem prisilne ventilacije na osnovu projektovanog sistema prisilne ventilacije;
- f) proračun godišnje potrebne energija za pogon pomoćnih sistema (pumpe, ventilatori, kompresori, regulacija i sl.) na osnovu projektovane ukupne instalirane snage pomoćnih sistema;
- g) proračun godišnje potrebne energije za rasvjetu na osnovu projektovane ukupne instalirane snage sistema rasvjete;
- h) proračun isporučene toplotne energije iz obnovljivih izvora dovedene odgovarajućim sistemom;
- i) proračun energije vraćene sistemom za regeneraciju/rekuperaciju;
- j) proračun ukupne godišnje isporučene energije;
- k) proračun primarne energije i godišnjih emisija ugljendioksida (direktne i indirektne emisije CO<sub>2</sub>);
- Član 61.
- (Sadržaj Elaborata - Grafička dokumentacija zgrade)
- (1) Grafička dokumentacija energijskih karakteristika arhitektonsko-gradevinskih dijelova zgrade iz člana 58. stava (8), tačke a), ovisno o vrsti i namjeni zgrade, sadrži:
- a) Grafički prikaz tlocrta i presjeka zgrade sa ucrtanim granicama zona i označenim zonama, sa upisanim projektnim unutrašnjim temperaturama za grijanje i hlađenje, namjenama prostora, te oznakama geografske orijentacije na tlocrtima;
- b) Grafički prikaz fasada zgrade sa ucrtanim i označenim pozicijama otvora (transparentnih građevinskih dijelova) i ucrtanim i označenim pozicijama i položajem elemenata zaštite od sunčevog zračenja.
- c) Grafičke prikaze karakterističnih detalja i opise rješenja potencijalnih toplotnih mostova na zgradi (sa navedenim slojevima (materijalima), debljinama materijala, projektovanim vrijednostima toplotne provodljivosti  $\lambda$  [W/(m·K)] i temperaturama unutrašnjih površina ovojnice.
- d) Grafičke prikaze karakterističnih detalja i opise rješenja za sprječavanje pojave unutrašnje ili vanjske površinske kondenzacije na toplotnim mostovima,
- e) Grafičke prikaze karakterističnih detalja i opise rješenja za osiguravanje minimalne zrakopropusnosti spojnica između građevinskih dijelova zgrade i na pozicijama prodora instalacijskih kanala i vodova.
- (2) Grafička dokumentacija energijskih karakteristika sistema za grijanje, hlađenje, ventilaciju/klimatizaciju zgrade iz člana 58. stava (8), tačke b), ovisno o vrsti i namjeni zgrade, sadrži:
- a) Grafički prikaz tlocrta zgrade sa ucrtanim granicama zona i označenim zonama, sa oznakama korištenih tehničkih sistema, te oznakama geografske orijentacije na tlocrtima;
- b) Grafičke prikaze karakterističnih detalja i opise svih mašinskih sistema koji imaju uticaja na ispunjavanje propisanih zahtjeva za energijskim karakteristikama zgrade.

- (3) Grafička dokumentacija energijskih karakteristika sistema za grijanje, hlađenje, ventilaciju/klimatizaciju zgrade iz člana 58. stava (8), tačke b), ovisno o vrsti i namjeni zgrade, sadrži:
- Grafičke prikaze karakterističnih detalja i opise sistema unutrašnje i vanjske rasvjete koji imaju uticaja na ispunjavanje propisanih zahtjeva za energijskim karakteristikama zgrade;
  - Grafičke prikaze karakterističnih detalja i opise sistema za automatizaciju i upravljanje koji imaju uticaja na ispunjavanje propisanih zahtjeva za energijskim karakteristikama zgrade, te opskrbu obnovljivim izvorima energije.

#### Član 62.

(Sadržaj Elaborata o energijskim karakteristikama zgrada - Program kontrole i osiguranja kvaliteta tokom građenja)

- (1) Program kontrole i osiguranja kvaliteta tokom građenja arhitektonsko-građevinskih dijelova zgrade iz člana 58. stava (9), tačke a), sadrži:
- popis građevinskih i drugih proizvoda koji se ugrađuju u zgradu, a koji se odnose na ispunjavanje zahtjeva iz tehničkog rješenja zgrade u odnosu na zahtijevane energijske karakteristike,
  - pregled i opis potrebnih kontrolnih postupaka ispitivanja i zahtijevanih rezultata kojima će se dokazati usklađenost zgrade energijskim zahtjevima,
  - uslove građenja i druge zahtjeve koji moraju biti ispunjeni tokom građenja zgrade, a koji imaju uticaj na postizanje odnosno zadržavanje projektovanih odnosno propisanih tehničkih karakteristika zgrade i ispunjavanje energijskih zahtjeva zgrade,
  - uslove i način skladištenja građevinskih proizvoda koji su od uticaja na toplotne karakteristike,
  - način ugradnje građevinskih proizvoda koji su od uticaja na toplotne karakteristike,
  - postupak tehničkog pregleda zgrade sa naznakom načina kontrole ispunjavanja energijskih zahtjeva zgrade,
  - uslove održavanja zgrade u odnosu na predviđene energijske karakteristike za projektovani vijek upotrebe zgrade,
  - preporuke korisnicima zgrade o mogućnostima (ili načinu) korištenja zgrade kojima se osigurava ušteda energije, higijena i zdravlje te izbjegavaju građevinske štete,
  - druge uslove propisane ovim Pravilnikom i posebnim propisima,
  - popis tehničkih specifikacija.
- (2) Program kontrole i osiguranja kvaliteta tokom izvođenja termotehničkih sistema iz člana 58. stava (9), tačke b) sadrži:
- postupke ugradnje kao i druge zahtjeve koji moraju biti ispunjeni u toku ugradnje sistema za grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, hlađenje uključujući svu opremu/ uređaje, pripadajuće elemente i instalacije, a koji imaju uticaj na postizanje energijske efikasnosti;
  - postupke dokazivanja efikasnosti projektovanih elemenata sistema za grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, hlađenje;
  - tehnološke postupke ugradnje komponenti i elemenata sistema, koji imaju uticaj na postizanje efikasnosti projektovanih odnosno propisanih tehničkih karakteristika sistema;
  - ugradnju sistema za opskrbu obnovljivim izvorima energije, ako je predviđena upotreba obnovljive energije za grijanje;

- održavanje sistema, uključujući uslove za zbrinjavanje dijelova sistema nakon zamjene ili djelomičnog uklanjanja koji moraju biti uključeni u izvjavu o izvedenim radovima i o uslovima održavanja zgrade.
- (3) Program kontrole i osiguranja kvaliteta tokom izvođenja sistema rasvjete, automatizacije i upravljanja iz člana 58. stava (9), tačke c) sadrži:
- ugradnju opreme za sistem automatizacije i upravljanja, ako je predviđena ugradnja sistema automatizacije i upravljanja;
  - druge zahtjeve koji moraju biti ispunjeni u toku ugradnje sistema rasvjete, a koji imaju uticaj na postizanje efikasnosti projektovanih odnosno propisanih tehničkih karakteristika;
  - dokazivanja efikasnosti projektovanih elemenata sistema rasvjete;
  - postupke kontrole, kvaliteta ugradnje i funkcije sistema rasvjete i/ili automatizacije i upravljanja, certificiranja i izvještaja o ispitivanjima u odnosu na minimalne zahtjeve za energijske karakteristike zgrada.

#### Član 63.

(Upotreba obnovljivih izvora energije)

- Tehnička dokumentacija koja je određena drugim propisima, a kojom se daje tehničko rješenje sistema grijanja za zgrade iz člana 11. tačka a) ovoga Pravilnika, obavezno sadrži i tehničko rješenje upotrebe obnovljivih izvora energije za grijanje.
- Tehnička dokumentacija iz stava (1) ovog člana, kojom se daje tehničko rješenje sistema grijanja za zgrade iz člana 11. tačka b) ovoga Pravilnika, obavezno sadrži i dokaz o upotrebi unutrašnjih izvora toplote iz tehnološkog procesa za potrebe grijanja.

#### Član 64.

(Elaborat pri značajnoj obnovi postojeće zgrade)

- Za značajnu obnovu postojeće zgrade iz člana 37. stav (1) tačke a) ovoga Pravilnika, Elaborat sadrži priloge propisane čl. 58. - 62. ovoga Pravilnika.
- Za značajnu obnovu postojeće zgrade iz člana 37. stava (1) tačke b) ovoga Pravilnika, Elaborat za čitav građevinski dio na kojem je proveden građevinski zahvat, sadrži priloge propisane čl. 59. - 62. ovoga Pravilnika.
- Za značajnu obnovu postojeće zgrade iz člana 37. stav (1) tačke c) ovoga Pravilnika, Elaborat za obnovljenu postojeću zgradu, pored priloga propisanih čl. 58. - 62. ovoga Pravilnika, sadrži:
  - u dijelu 1: Tehnički opis zgrade - detaljan opis i tehničke karakteristike postojećeg stanja zgrade odnosno postojećeg građevinskog dijela zgrade obuhvaćenog obnovom u odnosu na energijske karakteristike prije predviđenog građevinskog zahvata;
  - u dijelu 2: Proračuni za ocjenu energijskih karakteristika zgrade - proračune fizikalnih karakteristika postojećih građevinskih dijelova zgrade obuhvaćenih obnovom u pogledu minimalne toplotne zaštite;
  - u dijelu 3: Grafička dokumentacija zgrade, sadrži:
    - Grafički prikaz tlocrta i presjeka postojećeg stanja zgrade sa ucrtanim granicama zona i označenim zonama, sa upisanim projektnim unutrašnjim temperaturama za grijanje i hlađenje, namjenama prostora, te oznakama geografske orijentacije na tlocrtima;
    - Grafički prikaz fasada postojećeg stanja zgrade sa ucrtanim i označenim pozicijama otvora (transparentnih građevinskih dijelova) i ucrtanim

- i označenim pozicijama i položajem elemenata zaštite od sunčevog zračenja.
- (4) Za značajnu obnovu postojeće zgrade iz člana 37. stava (1) tačke d) ovog Pravilnika, Elaborat sadrži priloge propisane čl. 58.- 62. ovog Pravilnika.
  - (5) Za značajnu obnovu zgrada iz člana 37. stava (2) tačke a) i b) nije potrebna izrada Elaborata, nego predmjer radova i proračunski dokaz kojim elementi ovojnice, a koji su predmet značajne obnove iz člana 70. stav (2) tačke a) i b), da zadovoljavaju vrijednosti iz Priloga "B" ovog Pravilnika.
  - (6) Zatečene tehničke i energijske karakteristike postojećeg građevinskog dijela, prije početka projektovanja obnove, utvrđuju se pregledom na zgradi, uvidom u dokumentaciju zgrade, uzimanjem uzoraka, proračunima ili na drugi primjeren način.
  - (7) Izuzetno od stava (5) ovoga člana, za određene vrste zgrada, izradi Elaborata ako je potrebno prethodi izrada snimke postojećeg stanja kao podloga za izradu Elaborata.

#### Član 65.

##### (Meteorološke veličine)

Za toplotne proračune prema propisanim zahtjevima iz ovog Pravilnika primjenjuju se meteorološke veličine za mjerodavne stanice sadržane u Prilogu "E" ovog Pravilnika.

#### Član 66.

##### (Ovjera i revizija Elaborata)

- (1) Elaborat iz člana 58. i 64. ovog Pravilnika, izrađuje i potpisuje fizička odnosno pravna osoba koja posjeduje ovlaštenje za obavljanje energijskog audita i energijskog certificiranja zgrada sa jednostavnim tehničkim sistemom odnosno pravna osoba koja posjeduje ovlaštenje za obavljanje energijskih audita zgrada sa složenim tehničkim sistemom u skladu sa odredbama posebnog propisa.
- (2) Ovjeru i u nutrašnju kontrolu Elaborata iz čl. 58. i 64. ovog Pravilnika, u skladu sa posebnim propisom, može obavljati samo stručno lice zaposleno kod pravnog lica iz stava (1) ovog člana.
- (3) Reviziju Elaborata vrši pravno lice koje pored uslova iz tačke 1) ovog člana ispunjava uslova da u stalnom radnom odnosu zapošljava stručno kvalifikovano lice.
- (4) Stručno kvalifikovano lice zaposleno u pravnom licu iz stava (3) ovog člana mora, pored uslova definisanih posebnim propisom, priložiti ovjerenu kopiju Uvjerenja o uspješno završenom Programu osposobljavanja Modul 1 i/ili Modul 2 stečenu u okviru Programa osposobljavanja za energijski audit i/ili energijsko certificiranje zgrada, propisanog Uredbom o uslovima za davanje i oduzimanje ovlaštenja za obavljanje energijskih audita i energijsko certificiranje zgrade u FBiH ("Službene novine Federacije BiH", br. 87/18), i to u dijelu njegove struke.

#### Član 67.

##### (Alternativni sistemi snabdijevanja energijom)

- (1) Za nove zgrade sa složenim tehničkim sistemom, za značajnu obnovu postojećih zgrada, prilikom podnošenja zahtjeva za izdavanje urbanističke saglasnosti za individualne objekte, zgrade ili skupine zgrada, investitor mora, u sklopu idejnog projekta, priložiti analizu upotrebe alternativnih sistema snabdijevanja energijom, ( u daljem tekstu analiza) ako su takvi dostupni, uzimajući u obzir tehničku, ekološku i ekonomsku izvodljivost visokodjelotvornih alternativnih sistema.
- (2) Pod alternativnim sistemom snabdijevanja energijom smatra se svaki oblik energije koji je jeftiniji (na bazi povrata investicije i troškova eksploatacije) i kojim se djelimično i ili u potpunosti zamjenjuju fosilna goriva i električna energija

- ili se mijenjaju njihovi udjeli u ukupnoj potrošnji energije objekta.
- (3) Alternativni sistemi snabdijevanja energijom iz stava (1) ovog člana podrazumijevaju:
    - a) decentralizovani sistem snabdijevanja baziran na obnovljivim izvorima energije;
    - b) kogeneraciju;
    - c) daljinsko ili blok grijanje ili hlađenje, posebno gdje je to bazirano na potpunom ili djelimičnom korištenju obnovljivih izvora energije;
    - d) toplotne pumpe.
  - (4) Analiza iz stava (1) ovog člana podrazumijeva analizu tehničke, ekološke i ekonomske izvodljivosti alternativnih sistema snabdijevanja energijom u smislu tehno-ekonomske opravdanosti eksploatacije u smislu tehno-ekonomske opravdanosti i eksploatacije postrojenja.
  - (5) Dokumentacija na kojoj je analiza iz stava (1) ovog člana zasnovana s ciljem verifikacije mora biti dostupna organu nadležnom za izdavanje urbanističke saglasnosti.
  - (6) Na osnovu uvida u dokumentaciju na kojoj je Analizu iz stava (1) ovog člana organ nadležan za izdavanje urbanističke saglasnosti dužan je definisati uslove za primjenu sistema snabdijevanja energijom.

## VII. ISKAZNICA

#### Član 68.

##### (Iskaznica)

- (1) Iskaznica zgrade je sastavni dio Elaborata iz člana 58. ovoga Pravilnika.
- (2) Posebna Iskaznica izrađuje se za pojedini dio zgrade kada se provode odvojeni proračuni prema odredbi člana 41. stava (1) ovoga Pravilnika.
- (3) Projektanti Elaborata iz člana 66., potpisuju iskaznicu iz stava (1) ovoga člana i ovjeravaju je.
- (4) Iskaznicu nije potrebno izraditi za zgrade ukupne korisne grijane površine manje od 50 m<sup>2</sup>, zgrade hladnjače, dio zgrade koji je hladnjača i obnove postojećih zgrada iz člana 37. stava (1) tač. b) i c) ovog Pravilnika.

## VIII. ODRŽAVANJE ZGRADE U ODNOSU NA MINIMALNE ZAHITJEVE ZA ENERGIJSKE KARAKTERISTIKE ZGRADA

#### Član 69.

(Zahtjevi za održavanje zgrade u periodu upotrebnog vijeka zgrade u pogledu ispunjenja uslova iz Pravilnika)

- (1) Održavanje energijskih karakteristika građevinskih dijelova zgrade, tehničkih sistema grijanja, hlađenja, ventilacije/klimatizacije, pripreme potrošne tople vode te rasvjete mora biti takvo da se tokom trajanja zgrade očuvaju njene tehničke karakteristike i ispunjavaju zahtjevi određeni Elabormom i ovim Pravilnikom, te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu propisima iz oblasti prostornog uređenja i građenja.
- (2) Održavanje zgrade koja je izvedena odnosno koja se izvodi po važećim propisima iz oblasti energijske efikasnosti, mora biti takvo da se tokom trajanja zgrade očuvaju njene tehničke karakteristike i ispunjavaju zahtjevi određeni Elabormom i propisima u skladu sa kojima je zgrada izvedena.

#### Član 70.

##### (Održavanje zgrade)

- (1) Održavanje energijskih karakteristika zgrade podrazumijeva:
  - a) pregled energijskih karakteristika zgrade u razmacima i na način određen Elabormom i/ili na način određen

- posebnim propisom, ili u skladu sa propisima iz oblasti prostornog uređenja i građenja,
- b) izvođenje radova kojima se zgrada zadržava u stanju određenom Elaboratom mora biti u skladu sa ovim Pravilnikom i propisom po kojem je zgrada izvedena.
- (2) Ispunjavanje propisanih uslova održavanja zgrade dokumentuje se u skladu sa Elaboratom te:
- a) izvještajima o energijskim auditima i ispitivanjima zgrade i pojedinih njenih dijelova,
- b) zapisnicima o radovima održavanja.

#### Član 71.

(Uslov za građevinske proizvode prilikom održavanja zgrade u smislu ovog Pravilnika)

Za održavanje zgrade dopušteno je koristiti samo one građevinske proizvode za koje je izdat certifikat o usklađenosti u skladu odredbama posebnog propisa kojim se uređuje ocjenjivanje usklađenosti, certifikata o usklađenosti i označavanje građevinskih proizvoda.

#### Član 72.

(Usmjeravajući karakter Pravilnika)

- (1) Odredbe ovog Pravilnika ne primjenjuju se izravno na zgrade za koje urbanističku suglasnost, odobrenje za građenje i upotrebnu dozvolu izdaju općine, gradovi i kantoni, nego se smatra smjernicama kada su u pitanju ove zgrade.
- (2) Odredbe ovog Pravilnika su smjernice o podatkovnom okviru za reguliranje minimalnih zahtjeva za energijskim karakteristikama zgrada za koje urbanističku suglasnost, odobrenje za građenje i odobrenje za upotrebu izdaju općine, gradovi i kantoni prilikom normiranja ove oblasti od strane nadležnog zakonodavnog tijela kantona.

### IX. PRELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

#### Član 73.

(Početak radova i revizija tehničke dokumentacije)

- (1) Tehnička dokumentacija koja je određena drugim propisima, u kojoj tehničko rješenje nije dato prema propisima ovoga Pravilnika smatrat će se pravno valjanim dokumentom za:
- a) početak radova na zgradi za koju investitor ima pravosnažno rješenje o uslovima građenja, ako prijavi početak građenja do dana stupanja na snagu ovog Pravilnika,
- b) revizija tehničke dokumentacije iz stava (1) ovog člana odnosno izdavanje odobrenja za građenje ako je zahtjev za reviziju odnosno odobrenja za građenje zajedno s glavnim projektom podnesen do dana stupanja na snagu ovog Pravilnika.
- (2) Investitor zgrade za kojeg je rađena tehnička dokumentacija iz stava (1) ovog člana dužan je osigurati provođenje energijskog audita i priložiti energijski certifikat zgrade prije ishodovanja upotrebne dozvole u skladu sa odredbama Uredbe o uslovima za davanje i oduzimanje ovlaštenja za obavljanje energijskih audita i energijsko certificiranje zgrade u FBiH ("Službene novine Federacije BiH", br. 87/18).

#### Član 74.

(Primjena određenih normi)

- (1) Ako za utvrđivanje energijskih karakteristika zgrade prema ovom Pravilniku nedostaju specifikacije - bosansko-hercegovačke norme odnosno neke od normi na koje upućuju bosansko-hercegovačke norme odnosno druge tehničke specifikacije navedene u Prilogu "A" ovoga Pravilnika, primjenjuju se odredbe važećih tehničkih propisa koje nisu u suprotnosti sa Zakonom, ovim Pravilnikom i bosansko-hercegovačkim normama odnosno drugim

tehničkim specifikacijama na koje ovaj Pravilnik upućuje, a za određivanje kojih je u skladu sa Zakonom odgovoran projektant.

- (2) Vrijednosti koeficijenta prolaska toplote  $U$  [ $W/(m^2 \cdot K)$ ], za fasadne dijelove ovojnice zgrade definisane Prilogom "B" ovog Pravilnika, utvrđuju se kao referentne u upravnim postupcima kod nadležnih organa uprave pri primjeni ovog Pravilnika, osim za projektovanje i građenje novih zgrada i značajnu obnovu postojećih zgrada.

#### Član 75.

(Prestanak važenja Pravilnika o tehničkim zahtjevima za toplotnu zaštitu i racionalno korištenje energije)

- (1) Danom stupanja na snagu ovoga Pravilnika prestaje važiti Pravilnik o tehničkim zahtjevima za toplotnu zaštitu objekata i racionalnu upotrebu energije ("Službene novine Federacije BiH", br. 49/09).
- (2) Izuzetno, ako je u tehničkoj dokumentaciji koja je određena drugim propisima o upravnim postupcima pred nadležnim organom uprave, tehničko rješenje zgrade dato prema Pravilniku o tehničkim zahtjevima za toplotnu zaštitu objekata i racionalnu upotrebu energije ("Službene novine Federacije BiH", br. 49/09), smatra se valjanim dokumentom za izdavanje akata na temelju kojega se odobrava građenje ako je zahtjev za izdavanje tog akta zajedno s glavnim projektom podnesen do dana stupanja na snagu ovog Pravilnika.

#### Član 76.

(Stupanje na snagu Pravilnika)

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

Broj 05-02-2-770/19-5

28. oktobra 2019. godine

Sarajevo

Ministar

**Josip Martić, s. r.**

Na osnovu članka 24. stavka 3. Zakona o energetske učinkovitosti u Federaciji Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije BiH", broj 22/17), federalni ministar prostornog uređenja donosi

## PRAVILNIK O MINIMALNIM ZAHTJEVIMA ZA ENERGETSKIM ZNAČAJKAMA ZGRADA

### I. OPĆE ODREDBE

#### Članak 1.

(Predmet)

- (1) Ovim Pravilnikom propisuju se:
- a) tehnički zahtjevi u pogledu ispunjenja minimalnih zahtjeva za energetske značajke zgrade uključujući građevne dijelove zgrade koji čine dio omotača zgrade, tehničke sustavke grijanja, hlađenja ventilacije, klimatizacije, pripreme potrošne tople vode i rasvjete, koje treba ispuniti prilikom projektiranja i građenja novih zgrada, te tijekom uporabe postojećih zgrada koje se griju na unutarnju temperaturu višu od  $12^{\circ}C$ ,
- b) tehnički zahtjevi u pogledu ispunjenja minimalnih zahtjeva za energetske značajke zgrada koje treba ispuniti prilikom projektiranja značajne obnove postojećih zgrada koje se griju na unutarnju temperaturu višu od  $12^{\circ}C$ ,
- c) ostali tehnički zahtjevi za ispunjenje minimalnih zahtjeva za energetske značajke zgrada,
- d) tehničke značajke i drugi zahtjevi za neke građevne proizvode koji se ugrađuju u zgradu u svrhu ispunjenja minimalnih zahtjeva za energetske značajke zgrada i