



XIII.
OD GAZDA LUKA STVOR KUĆA, MARVE DRŽANJE, ORANJE,
KAZANI I DRUGA

Najpri: tebi kuća ne valjade, to vas svaki i od sebe znade;
jer iznutra niti baš izvana, nije ona ničim umazana,
neg izvana kroz brvna se vidi, kako starac u zapečku sidi;
pak se ni ond' ne more ugriti, jer pendžeri nisu zatvoriti,
neg onako stoje odjazen i cile zime i cile jeseni.

Pustu šumu zalud pokvariste i na vatru kod kuće složiste.
Što u zimi ti drva navoziš, polovicu da u fati složiš,
mogao bi za novce prodati i srčali-pendžere kupiti,
pak bi bolje kroz srču vidio i u sobi u toplu sidio,
a ne bi se toliko mučio, neg bi laglje drvaca skučio.

Matija Antun Reljković
Satir iliti divlji čovik

PROPISI IZ PODRUČJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI, ENERGETSKIH PREGLEDA I ENERGETSKOG CERTIFICIRANJA ZGRADA

prof.dr.sc. Zlata Dolaček-Alduk, dipl.ing.građ.

Voditeljica Programa izobrazbe osoba koje provode energetske
preglede građevina i energetske certificiranje zgrada

Sadržaj I

1. Ključni elementi Direktive 2010/31/EU o energetskej učinkovitosti zgrada (EPBD i EPBD II) i Direktive 2012/27/EU o energetskej učinkovitosti (EED)
2. Implementacija Direktiva u hrvatsko zakonodavstvo
3. Energetski pregledi zgrada
4. Energetsko certificiranje
5. Djelovanje ovlaštenih osoba za energetske preglede, energetsko certificiranje, tržište i kontrola
6. Sustav administracije – ovlaštene osobe

Sadržaj II

7. Pravilnik o metodologiji za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije u neposrednoj potrošnji
8. Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju
9. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama
10. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada
11. Tehnički propis za prozore i vrata
12. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada

Sadržaj III

- 13. Tehnički propis za dimnjake u građevinama
- 14. Zakon o svjetlosnom onečišćenju
- 15. Drugi propisi iz područja

DIREKTIVA 2010/31/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada

Razlozi za značajnu izmjenu Direktive 2002/91/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 16.12.2002. o energetskej učinkovitosti zgrada:

- **učinkovito, razborito, racionalno i održivo korištenje energije** odnosi se, među ostalim, na naftne derivate, prirodni plin i kruta goriva koji su bitni izvori energije, ali istovremeno predstavljaju vodeće izvore emisija ugljikova dioksida
- zgrade su odgovorne za 40 % ukupne potrošnje energije u Uniji. Sektor se širi, što će neumitno povećati potrošnju energije. Stoga su **smanjenje potrošnje energije i korištenje energije iz obnovljivih izvora u zgradarstvu** važne mjere koje su potrebne da bi se smanjila energetska ovisnost Unije i emisije stakleničkih plinova.

Direktiva (EU) 2018/844 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetskej svojstvima zgrada

DIREKTIVA 2010/31/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada

- mjere za smanjenje potrošnje energije u Uniji, u kombinaciji s povećanim korištenjem energije iz obnovljivih izvora, omogućile bi Uniji da ispoštuje **Kyotski protokol** uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) te ispuni svoju dugoročnu obvezu u pogledu **održavanja globalnog porasta temperature na razini ispod 2°C** kao i obvezu da do 2020. godine **smanji svoje ukupne emisije stakleničkih plinova za najmanje 20 %** u odnosu na razine iz 1990. godine (ako se postigne međunarodni sporazum i za 30 %)
- upravljanje potražnjom za energijom važan je instrument pomoću kojeg Unija može utjecati na globalno energetske tržište, a time i na sigurnost opskrbe energijom u srednjoročnom i dugoročnom razdoblju.

DIREKTIVA 2010/31/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada

- potreba povećanja energetske učinkovitosti u Uniji, kako bi Unija postigla svoj cilj **20% smanjenja potrošnje energije do 2020. godine**
- predviđa promicanje energetske učinkovitosti u kontekstu obvezujućeg cilja da se do 2020. godine iz **obnovljivih izvora pokriva 20% ukupne potrošnje energije** Uniji
- potrebno utvrditi konkretnije mjere kako bi se ostvario **veliki neiskorišteni potencijal ušteda energije u zgradama** i smanjile velike razlike među rezultatima država članica u tom području
- mjerama za daljnje poboljšanje energetske učinkovitosti zgrada trebalo bi se **uzeti u obzir klimatske i lokalne uvjete** te unutarnju klimu prostora i troškovnu učinkovitost. Te mjere ne bi smjele utjecati na druge zahtjeve koji se tiču zgrada, kao što su pristupačnost, sigurnost i namjena zgrade.

DIREKTIVA 2010/31/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada

- energetskej učinkovitost zgrada trebalo bi **izračunati na temelju metodologije** koja se može razlikovati na nacionalnoj i regionalnoj razini
- **određivanje minimalnih zahtjeva energetske učinkovitosti** zgrada i građevinskih elemenata isključiva je odgovornost država članica. Te bi zahtjeve trebalo odrediti s ciljem postizanja troškovno optimalne ravnoteže između potrebnih ulaganja i uštedjenih troškova energije tijekom ukupnog vijeka trajanja zgrade, ne dovodeći u pitanje **pravo država članica da odrede minimalne zahtjeve** koji su energetskej učinkovitiji od troškovno optimalnih razina energetske učinkovitosti. Državama članicama trebalo bi pružiti mogućnost redovitog preispitivanja minimalnih zahtjeva energetske učinkovitosti za zgrade u svjetlu tehničkog napretka.

DIREKTIVA 2010/31/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada

- financijski instrumenti Unije trebali bi dati praktičan učinak ciljevima ove Direktive, ali oni ne bi smjeli zamijeniti nacionalne mjere. Njih bi posebno trebalo upotrijebiti za osiguravanje primjerenih i inovativnih sredstava financiranja koja će ubrzati ulaganja u energetske učinkovite mjere. Oni bi mogli imati važnu ulogu u razvoju nacionalnih, regionalnih i lokalnih fondova, instrumenata ili mehanizama za energetske učinkovitost, koji takve mogućnosti financiranja nude vlasnicima privatnih zgrada, malim i srednjim poduzećima i pružateljima usluga na području energetske učinkovitosti.

DIREKTIVA 2010/31/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada

Direktiva promiče poboljšavanje energetske učinkovitosti zgrada u Uniji, uzimajući u obzir **vanjske klimatske i lokalne uvjete te zahtjeve unutarnje klime i troškovnu učinkovitost.**

DIREKTIVA 2010/31/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada

Utvrdjuje zahtjeve:

- a. zajedničkog općeg okvira metodologije za izračunavanje integrirane energetske učinkovitosti zgrada i građevinskih cjelina
- b. primjene minimalnih zahtjeva energetske učinkovitosti za nove zgrade i nove građevinske cjeline
- c. primjene minimalnih zahtjeva energetske učinkovitosti za postojeće zgrade, građevinske cjeline i građevinske elemente koji se podvrgavaju značajnoj obnovi
- d. nacionalnih planova za povećanje broja zgrada približno nulte energije
- e. energetske certifikacije zgrada ili građevinskih cjelina
- f. redovitih pregleda sustava grijanja i klimatizacije u zgradama
- g. neovisnih sustava kontrole energetskih certifikata i izvješća o pregledu

DIREKTIVA 2010/31/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada

a. Zajednički opći okvir metodologije za izračunavanje integrirane energetske učinkovitosti zgrada i građevinskih cjelina

Države članice primjenjuju metodologiju za izračunavanje energetske učinkovitosti zgrada u skladu sa zajedničkim općim okvirom utvrđenim u Prilogu I Direktive.

Energetska učinkovitost zgrade određuje se na temelju izračunane ili stvarne godišnje količine energije koja se troši da bi se zadovoljile različite potrebe povezane s uobičajenim korištenjem zgrade i odražava potrebe za toplinskom energijom i potrebe za rashladnom energijom (energija potrebna da bi se izbjeglo pregrijavanje), radi održavanja predviđenih temperaturnih uvjeta, te potrebe za sanitarnom toplom vodom.

DIREKTIVA 2010/31/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada

b. Primjena minimalnih zahtjeva energetske učinkovitosti za nove zgrade i nove građevinske cjeline

Države članice poduzimaju potrebne mjere kako bi se osiguralo određivanje minimalnih zahtjeva energetske učinkovitosti za zgrade odnosno građevinske cjeline, s ciljem postizanja troškovno optimalnih razina.

Energetska učinkovitost izračunava se u skladu s metodologijom.

Troškovno optimalne razine izračunavaju se u skladu s poredbenim metodološkim okvirom po uspostavi tog okvira.

DIREKTIVA 2010/31/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada

c. Primjena minimalnih zahtjeva energetske učinkovitosti za postojeće zgrade, građevinske cjeline i građevinske elemente koji se podvrgavaju značajnoj obnovi

Države članice izračunavaju troškovno optimalne razine minimalnih zahtjeva energetske učinkovitosti primjenom poredbenog metodološkog okvira i relevantnim parametrima, kao što su klimatski uvjeti i stvarna dostupnost energetske infrastrukture, te uspoređuju rezultate tog izračuna s minimalnim zahtjevima energetske učinkovitosti koji su na snazi.

DIREKTIVA 2010/31/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada

d. Nacionalni planovi za povećanje broja zgrada približno nulte energije

Države članice osiguravaju da:

- (a) do 31. prosinca 2020. sve nove zgrade budu zgrade približno nulte energije
- (b) nakon 31. prosinca 2018. nove zgrade u kojima su smještene tijela javne vlasti odnosno koje su u vlasništvu tijela javne vlasti budu zgrade približno nulte energije.

Države članice sastavljaju nacionalne planove za povećanje broja zgrada približno nulte energije.

Nacionalni planovi mogu sadržavati ciljeve koji se razlikuju po kategorijama zgrade.

DIREKTIVA 2010/31/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada

e. Energetsko certificiranje zgrada ili građevinskih cjelina

Države članice donose potrebne mjere za uspostavu sustava energetskeg certificiranja zgrada.

Energetski certifikat obuhvaća energetske učinkovitost zgrade i referentne vrijednosti, kao što su minimalni zahtjevi energetske učinkovitosti, kako bi se vlasnicima i najmoprimcima zgrade odnosno građevinske cjeline omogućilo da usporede i procijene njezinu energetske učinkovitost.

Energetski certifikat **obuhvaća preporuke za troškovno optimalno ili troškovno učinkovito poboljšanje** energetske učinkovitosti zgrade ili građevinske cjeline.

Države članice potiču tijela javne vlasti da vode računa o svojoj vodećoj ulozi u području energetske učinkovitosti zgrada i u skladu s tom ulogom, provedu preporuke iz energetskeg certifikata koji je izdan za zgrade u njihovu vlasništvu u razdoblju valjanosti.

DIREKTIVA 2010/31/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada

f. Redoviti pregledi sustava grijanja i klimatizacije u zgradama

Države članice utvrđuju potrebne mjere za uspostavu redovitih **pregleda dostupnih dijelova sustava grijanja zgrada**, kao što su toplinski generator, upravljački sustav i optočna crpka ili crpke, s kotlovima čija nazivna snaga za potrebe zagrijavanja prostora prelazi 20 kW.

Pregledi uključuju procjenu učinkovitosti i dimenzioniranja kotla u odnosu na toplinske potrebe zgrade. Procjenu dimenzioniranja kotla nije potrebno ponavljati, osim ako su u međuvremenu izvršene promjene na sustavu grijanja ili ako su se promijenile toplinske potrebe zgrade.

DIREKTIVA 2010/31/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada

g. Neovisni sustav kontrole energetske certifikata i izvješća o pregledu

Neovisni stručnjaci

Države članice osiguravaju da energetske certificiranje zgrada i preglede sustava grijanja i klimatizacije provode kvalificirani i/ili akreditirani stručnjaci na neovisan način, bilo da se radi o samostalno zaposlenim osobama ili zaposlenicima javnih tijela ili privatnih poduzeća.

Stručnjaci se akreditiraju na temelju stručnosti.

Države članice javnosti stavljaju na raspolaganje informacije o izobrazbi i akreditacijama. Države članice osiguravaju da se javnosti stave na raspolaganje popisi kvalificiranih i/ili akreditiranih stručnjaka ili popisi akreditiranih poduzeća koja nude usluge tih stručnjaka i da se ti popisi redovito ažuriraju.

DIREKTIVA 2010/31/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada

g. Neovisni sustav kontrole energetskeh certifikata i izvješća o pregledu

Neovisni sustav kontrole

Države članice osiguravaju uspostavu neovisnih sustava kontrole energetskeh certifikata i izvješća o pregledu sustava grijanja i klimatizacije u skladu s Prilogom II Direktive.

Države članice mogu uspostaviti odvojene sustave za kontrolu energetskeh certifikata i kontrolu izvješća o pregledu sustava grijanja i klimatizacije.

DIREKTIVA 2010/31/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 19. svibnja 2010. o energetskej učinkovitosti zgrada

Neovisni sustav kontrole energetskih certifikata i izvješća o pregledu

Nadležne vlasti odnosno tijela kojima su nadležne vlasti prenijele odgovornost za provedbu neovisnog sustava kontrole nasumično odabiru i provjeravaju barem statistički značajan postotak svih energetskih certifikata koji su izdani tijekom godine.

Provjera se temelji na sljedećim opcijama ili istovjetnim mjerama:

- (a) provjera **valjanosti ulaznih podataka zgrade** koji su korišteni kod izdavanja energetskog certifikata i rezultata navedenih u certifikatu
- (b) provjera **ulaznih podataka i provjera rezultata** energetskog certifikata, uključujući dane preporuke
- (c) potpuna provjera ulaznih podataka zgrade koji su korišteni kod izdavanja energetskog certifikata, **potpuna provjera rezultata navedenih u certifikatu, uključujući dane preporuke.**

DIREKTIVA 2012/27/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 25. listopada 2012. o energetskej učinkovitosti

Razlozi za značajnu izmjenu direktiva 2009/125/EZ i 2010/30/EU

- Unija je suočena s izazovima bez presedana proizišlima iz sve veće ovisnosti o uvozu energije i oskudnim izvorima energije te potrebom za ograničavanjem klimatskih promjena i prevladavanjem gospodarske krize.
- Energetska je učinkovitost vrijedno sredstvo za odgovaranje na navedene izazove.

Direktiva (EU) 2018/844 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. o izmjeni Direktive 2012/27/EU o energetskej učinkovitosti

DIREKTIVA 2012/27/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 25. listopada 2012. o energetskej učinkovitosti

Utvrdjuje zahtjeve:

- Svaka država članica određuje **okvirni nacionalni cilj povećanja energetske učinkovitosti** na temelju potrošnje primarne energije ili krajnje potrošnje energije, uštede primarne ili krajnje energije ili energetskeg intenziteta. Države članice obavješćuju Komisiju o navedenim ciljevima.
- Navedene ciljeve iskazuju kao apsolutnu razinu potrošnje primarne energije i krajnje potrošnje energije u 2020. i objašnjavaju kako i na temelju kojih podataka su izračunale tu razinu.
- Pri određivanju navedenih ciljeva države članice uzimaju u obzir da potrošnja energije u Uniji 2020. **ne smije biti veća od 1 474 Mtoe primarne energije, odnosno 1 078 Mtoe krajnje energije.**

DIREKTIVA 2012/27/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 25. listopada 2012. o energetskej učinkovitosti

Obnova zgrada

- Države članice uspostavljaju dugoročnu strategiju za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda stambenih i poslovnih zgrada, javnih i privatnih.
- Zgrade javnih tijela kao uzor

Odluka o donošenju Dugoročne strategije za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske (NN 74/14)

Dugoročna strategija za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske, Zagreb, lipanj 2014.

Strategija energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20)

IMPLEMENTACIJA DIREKTIVA U HRVATSKO ZAKONODAVSTVO

IMPLEMENTACIJA DIREKTIVA U HRVATSKO ZAKONODAVSTVO

Vlada Republike Hrvatske



Prijedlog

**Programa Vlade Republike Hrvatske za preuzimanje i provedbu pravne stečevine
Europske unije za 2019. godinu**

Zagreb, siječanj 2019. godine

IMPLEMENTACIJA DIREKTIVA U HRVATSKO ZAKONODAVSTVO

MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOGA UREĐENJA

a) Zakonska mjera

Redni broj	Zakonska mjera	EU acquis	Rok direktive/osiguravanje pretpostavki za provedbu odluka/uredbi	Upućivanje u proceduru VRH
1.	Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji	Direktiva (EU) 2018/844 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetske svojstvima zgrada i Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti (Tekst značajan za EGP) 32018L0844	10.03.2020	25.03.2019

Pregled razvoja propisa u području toplinske zaštite

1970.

Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za toplinsku zaštitu

prvi propis o toplinskoj zaštiti zgrada, određene su najveće dozvoljene vrijednosti koeficijenta prolaska topline k za pojedine građevne elemente za određenu klimatsku zonu

1980.

Norma JUS U.J5.600 Toplinska tehnika u građevinarstvu – Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada

donosi nove zahtjeve u pogledu toplinske zaštite zgrada

1987.

Novelirano izdanje norme JUS U.J5.600

Racionalna uporaba toplinske energije osigurava se propisivanjem najvećih specifičnih transmisijskih toplinskih gubitaka zgrade i dopuštenih toplinskih gubitaka provjetravanjem

1998.

Strategija energetskeg razvitka Republike Hrvatske

“...okvirna potrošnja toplinske energije zgrada u Hrvatskoj, ovisno o tipu promatrane zgrade iznosi 230 kWh/m² za loše izoliranu staru gradnju, 120 kWh/m² za prosječnu novogradnju, odnosno 20 kWh/m² za tzv. nul-energetsku gradnju.”

2002.

Strategija energetskeg razvitka Republike Hrvatske (NN 38/02)

donosi nove zahtjeve u pogledu toplinske zaštite zgrada

2008.

Akcijski plan za implementaciju Europske direktive o energetskeim svojstvima zgrada u hrvatsko zakonodavstvo

2009.

Strategija energetskeg razvoja Republike Hrvatske (NN 130/09)

Kyoto sporazum, NIMBY efekt, opredjeljenje za povećanje energetske učinkovitosti

2007.

Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07)

- sadrži bitne zahtjeve za građevine preuzete iz Direktive Vijeća EU 89/106/EEC koja se odnosi na građevne proizvode
- donosi tehničke propise

2013.

Zakon o gradnji (NN 153/13)

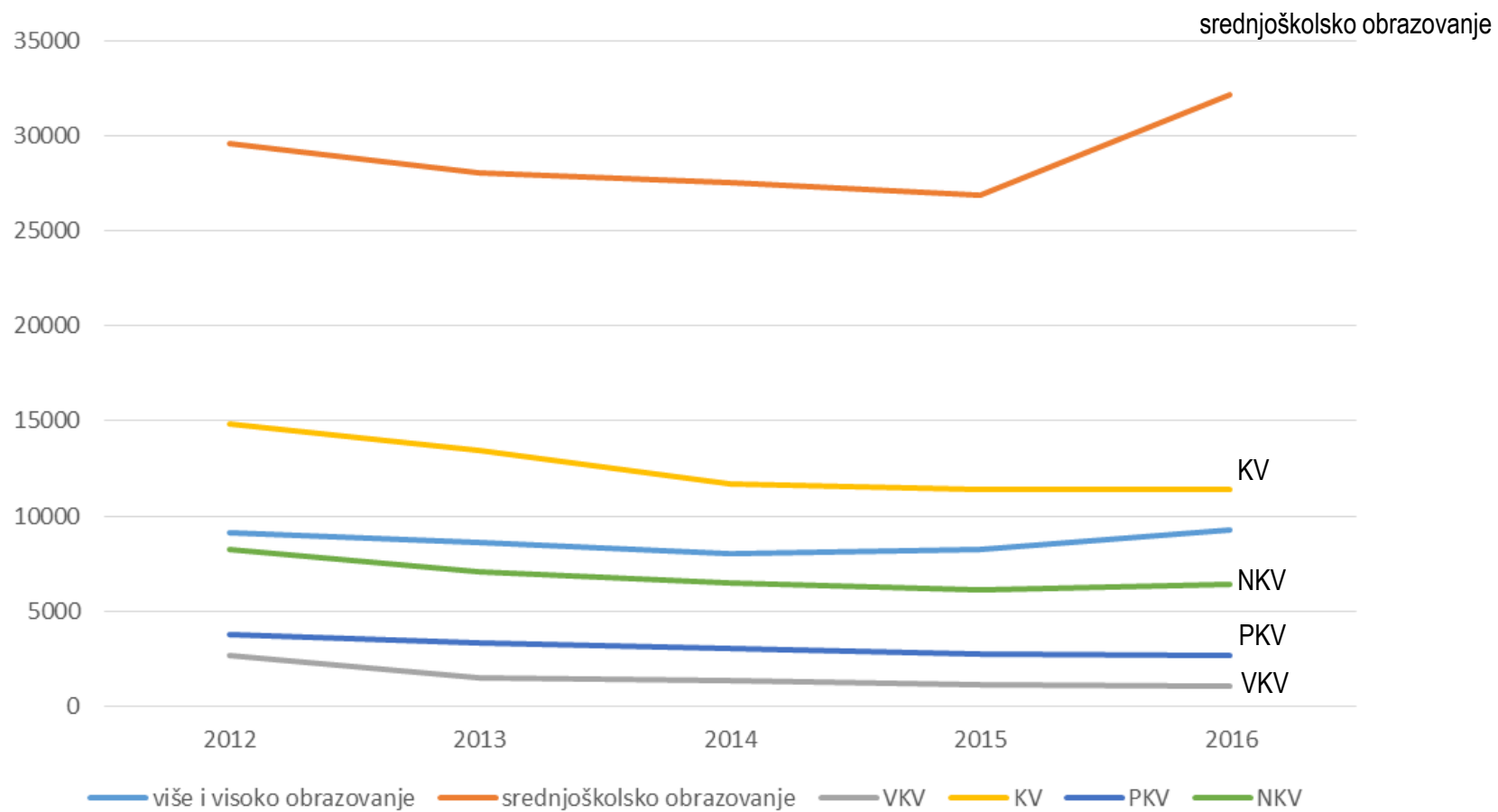
- ~~– bitni zahtjevi –~~ **temeljni zahtjevi** za građevine
- temeljni zahtjev 7: Održiva uporaba prirodnih izvora

2019.

Zakon o gradnji (NN 125/19)

- u pravni poredak RH prenosi Direktivu (EU) 2018/844 Europskog parlamenta i vijeća od 30. svibnja 2018. o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetske svojstvima zgrada i Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti

Zaposleni prema stupnju obrazovanja



Stanje sektora

Pravilnik o potrebnim znanjima iz područja upravljanja projektima (NN 85/15)

Registar certificiranih instalatera sustava obnovljivih izvora energije
Instalateri fotonaponskih sustava
Instalateri solarnih toplinskih sustava



- usavršavanje kvalificiranih građevinskih radnika
- osposobljavanje nekvalificirane radne snage za građevinske poslove
- prekvalifikacija (ne)zaposlenih građevinskih radnika u druge/dodatne građevinske profile
- ispit bez izobrazbe - priznavanje edukacije obavljene kod proizvođača energetski učinkovite građevinske opreme

 e-Gradani

RSSPrilagodba pristupačnostiA A English

 REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo prostornoga uređenja,
graditeljstva i državne imovine

 Your Europe

Pretražite: Ministarstvo

VijestiO MinistarstvuPristup informacijamaPropisiNačelaOdlukeeObnova eDozvolaISPU geoportalEU sufinanciranjaKontakti

OBNOVA
Sisačko-moslavačke, Karlovačke i Zagrebačke županije



APN zaprimio ponude 14 banaka za subvencionirane stambene kredite

Agencija za pravni promet i posredovanje nekretninama (APN) zaprimila je ponude 14 banaka za subvencioniranje stambenih kredita, a efektivne kamatne stope kreću se od 1,99 posto do 3,50 posto, objavljeno je u APN-u na javnom otvaranju ponuda.

23.02.2022.



Urbana obnova hrvatskih gradova, tema prve tribine Novog europskog Bauhausa

U ponedjeljak, 21. veljače 2022. godine, održana je prva javna tribina Nacionalne platforme Novog europskog Bauhausa na temu urbane obnove hrvatskih gradova. Skup se održao u Uraniji, prostoru kreacije, nominiranom za nagradu Novog europskog Bauhausa 2021.

23.02.2022.



Financiranje najma zamjenskog smještaja za stradale u potresu

Gradani koji još uvijek nisu riješili svoj zamjenski smještaj, a objekti su im stradali u potresu, uz uvjet da udovoljavaju uvjetima Javnog poziva koji je Ministarstvo raspisalo 8. siječnja 2022. godine, mogu se prijaviti za financiranje najma najkasnije do 17. lipnja 2022. godine.

23.02.2022.

Javni poziv za energetsku obnovu višestambenih zgrada bit će objavljen do kraja ožujka

23.02.2022.

Dunja Magaš vodit će Ministarstvo graditeljstva do imenovanja novog ministra

21.02.2022.

Za sanaciju zgrada oštećenih potresom odobreno više od 88,71 milijuna kuna

21.02.2022.

Premijer Plenković razriješio ministra Horvata

19.02.2022.

Produljen rok za korištenje EU sredstava za obnovu, učinit ćemo sve da taj proces ide brže

17.02.2022.

Ključeve svojih novih domova preuzelo 28 lovranskih obitelji

16.02.2022.

Fond solidarnosti Europske Unije



Zakoni i ostali propisi

Na ovoj stranici objavljeni su propisi iz nadležnosti Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine grupirani po temama s poveznicama na stranice:

- Narodnih novina, [Službenog lista Republike Hrvatske](#) 
- EUR-Lex, portala za pristup zakonodavstvu [Europske unije](#) 

Izborom poveznice otvara se odgovarajuća stranica Narodnih novina s cjelovitim tekstom zakona i/ili podzakonkog propisa ili njegove izmjene i dopune, odnosno stranica EUR-Lex s izravnom vezom na tekst propisa na hrvatskom jeziku te mogućnošću pregleda na ostalim službenim jezicima Europske unije u HTML i PDF formatu kao i poveznicom na Službeni list Europske unije.

- Područje gradnje
- Područje prostornog uređenja
- Područje komunalnog gospodarstva
- Područje stanovanja
- Područje energetske učinkovitosti
- Područje procjene vrijednosti nekretnina
- Područje upravljanja državnom imovinom
- Upute, objašnjenja i mišljenja
- Plan zakonodavnih aktivnosti za 2021.
- Plan zakonodavnih aktivnosti za 2020.
- Ostali propisi
- Savjetovanje s javnošću

Ostali akti

- Smjernice za izradu analize postojećeg stanja zgrade s prijedlogom mjera i procjenom investicije u dijelu – zdravi unutarnji klimatski uvjeti, mehanička otpornost i stabilnost, sigurnost u slučaju požara
- Meteorološki podaci – primjenjuju se od 01.01.2016.
- Katalog tipskih rješenja za primjenu alternativnih sustava za zgrade površine od 50 do 1000 m²
- Studija primjenjivosti alternativnih sustava
- Odluka o Metodologiji energetskeg pregleda zgrada (2021.)
- Metodologija provođenja energetskeg pregleda zgrada – primjenjuje se od 1. srpnja 2021.
- Algoritam za izračun energetskeg svojstva zgrada – objavljen 15.05.2017., u obveznoj primjeni od 30.09.2017.)
- Algoritmi i proračunske procedure potrebne za ažuriranje i nadogradnju računalnog programa za proračun energetskeg svojstva zgrade – objavljeno 05.10.2021., u obveznoj primjeni od 01.06.2022.
- Algoritam za pripremu meteoroloških podataka kod izračuna energijskog svojstva zgrada, objavljen 08.12.2020., u obveznoj primjeni od 01.06.2022.
- Plan za povećanje broja zgrada gotovo nulte energije do 2020. godine
- Odluka o stavljanju izvan snage Odluke o najvišim cijenama koštanja provođenja kontrole izdanih energetskeg certifikata zgrada i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja i klimatizacije u zgradi
- Strategija energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu

Energetski razredi zgrada i način označavanja energetskog razreda na energetskom certifikatu

E_{del} (kWh/m ² a)	STAMBENA		OBITELJSKA		UREDSKA		OBRAZOVNA		BOLNICA		HOTEL I RESTORAN		SPORTSKA DVORANA		TRGOVINA		OSTALE NE-STAMBENE	
Energetski razred	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P
A+	≤ 45	≤ 35	≤ 40	≤ 30	≤ 20	≤ 15	≤ 45	≤ 25	≤ 145	≤ 190	≤ 65	≤ 40	≤ 145	≤ 95	≤ 105	≤ 90	≤ 45	≤ 35
A	> 45	> 35	> 40	> 30	> 20	> 15	> 45	> 25	> 145	> 190	> 65	> 40	> 145	> 95	> 105	> 90	> 45	> 35
	≤ 65	≤ 50	≤ 60	≤ 40	≤ 30	≤ 30	≤ 55	≤ 45	≤ 185	≤ 205	≤ 80	≤ 45	≤ 215	≤ 100	≤ 200	≤ 130	≤ 65	≤ 50
B	> 65	> 50	> 60	> 40	> 30	> 30	> 55	> 45	> 185	> 205	> 80	> 45	> 215	> 100	> 200	> 130	> 65	> 50
	≤ 80	≤ 60	≤ 80	≤ 50	≤ 40	≤ 40	≤ 60	≤ 60	≤ 220	≤ 220	≤ 90	≤ 50	≤ 290	≤ 110	≤ 290	≤ 170	≤ 80	≤ 60
C	> 80	> 60	> 80	> 50	> 40	> 40	> 60	> 60	> 220	> 220	> 90	> 50	> 290	> 110	> 290	> 170	> 80	> 60
	≤ 165	≤ 120	≤ 175	≤ 120	≤ 120	≤ 125	≤ 120	≤ 100	≤ 320	≤ 235	≤ 155	≤ 105	≤ 410	≤ 165	≤ 330	≤ 180	≤ 170	≤ 115
D	> 165	> 120	> 175	> 120	> 120	> 125	> 120	> 100	> 320	> 235	> 155	> 105	> 410	> 165	> 330	> 180	> 170	> 115
	≤ 250	≤ 170	≤ 270	≤ 190	≤ 195	≤ 205	≤ 180	≤ 140	≤ 420	≤ 250	≤ 220	≤ 155	≤ 525	≤ 220	≤ 370	≤ 200	≤ 255	≤ 170
E	> 250	> 170	> 270	> 190	> 195	> 205	> 180	> 140	> 420	> 250	> 220	> 155	> 525	> 220	> 370	> 200	> 255	> 170
	≤ 310	≤ 210	≤ 340	≤ 240	≤ 245	≤ 255	≤ 225	≤ 175	≤ 525	≤ 315	≤ 275	≤ 195	≤ 655	≤ 275	≤ 465	≤ 220	≤ 320	≤ 215
F	> 310	> 210	> 340	> 240	> 245	> 255	> 225	> 175	> 525	> 315	> 275	> 195	> 655	> 275	> 465	> 220	> 320	> 215
	≤ 370	≤ 250	≤ 400	≤ 280	≤ 290	≤ 300	≤ 270	≤ 210	≤ 630	≤ 370	≤ 330	≤ 230	≤ 790	≤ 330	≤ 555	≤ 265	≤ 385	≤ 255
G	> 370	> 250	> 400	> 280	> 290	> 300	> 270	> 210	> 630	> 370	> 330	> 230	> 790	> 330	> 555	> 265	> 385	> 255

Energetski razred grafički se prikazuje na energetskom certifikatu stambene zgrade strelicom s podatkom o specifičnoj godišnjoj isporučenoj energiji, E_{del} izraženoj u kWh/m²a.

K – kontinentalna Hrvatska;

P – primorska Hrvatska

Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 88/17)

IMPLEMENTACIJA DIREKTIVA U HRVATSKO ZAKONODAVSTVO

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 125/19)

Zakonom se uređuje projektiranje, građenje, uporaba i održavanje građevina te provedba upravnih i drugih postupaka s tim u vezi radi osiguranja zaštite i uređenja prostora u skladu s propisima koji uređuju prostorno uređenje te osiguranja temeljnih zahtjeva za građevinu i drugih uvjeta propisanih za građevine ovim Zakonom i propisima donesenim na temelju ovoga Zakona i posebnim propisima.

Zakonom se u pravni poredak Republike Hrvatske prenosi Direktiva 2010/31/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 2010. o energetske učinkovitosti zgrada (preinaka) (SL L 153, 18.6.2010.), Direktiva (EU) 2018/844 Europskog parlamenta i vijeća od 30. svibnja 2018. o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetskim svojstvima zgrada i Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti.

IMPLEMENTACIJA DIREKTIVA U HRVATSKO ZAKONODAVSTVO

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 125/19)

3. Energetska učinkovitost u zgradarstvu (članci 19.a do 47.)

- Zahtjevi energetske učinkovitosti
- Zgrade gotovo nulte energije (Sve nove zgrade moraju biti „zgrade gotovo nulte energije” – na snazi od 31.12.2020.)
- Promicanje elektromobilnosti i uspostava infrastrukture za punjenje u zgradama (na snazi od 10.3.2020.)
- Redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- Energetski certifikat zgrade
- Energetski pregled zgrade
- Osoba ovlaštena za energetske certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- Strane osobe
- Provedba programa izobrazbe
- Neovisna kontrola energetskog certifikata i izvješća o redovitom pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

IMPLEMENTACIJA DIREKTIVA U HRVATSKO ZAKONODAVSTVO

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 125/19)

- Ukidanje ovlaštenja i suglasnosti
- Informacijski sustav energetske certifikata (IEC)
- Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada i programi

Temeljni zahtjevi za građevine

Države su obvezne osigurati projektiranje i izvedbu građevina tako da **sigurnost ljudi, domaćih životinja i dobara ne bude ugrožena.**

Državni propisi sadrže zahtjeve koji se odnose na **zdravlje, trajnost, uštedu energije, zaštitu okoliša, ekonomičnost.**

Ukloniti tehničke zapreke u građevinarstvu – međusobno priznavanje dokumenata i proizvoda.

Građevine moraju s primjerenim stupnjem pouzdanosti ispunjavati zahtjeve.

Tehnički propisi

Tehničkim propisima se u skladu s načelima europskog usklađivanja tehničkog zakonodavstva **razrađuju, odnosno određuju temeljni zahtjevi za građevinu**, tehnička svojstva koja moraju imati građevni proizvodi i drugi tehnički zahtjevi u vezi s građevinama i njihovim građenjem.

Tehničke propise donosi ministar.

Tehnički propisi objavljuju se u »Narodnim novinama«.

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 125/19)

Energetsko svojstvo zgrade

Izračunata ili izmjerena količina energije potrebna za zadovoljavanje potreba za energijom prilikom karakteristične uporabe zgrade, a koja **uključuje energiju koja se koristi za grijanje, hlađenje, ventilaciju, pripremu tople vode i osvjetljenje.**

Izražava se brojčanim pokazateljem korištenja primarne energije u kWh/(m²a) u svrhu izdavanja energetske certifikata i usklađenosti s minimalnim zahtjevom za energetsko svojstvo zgrade.

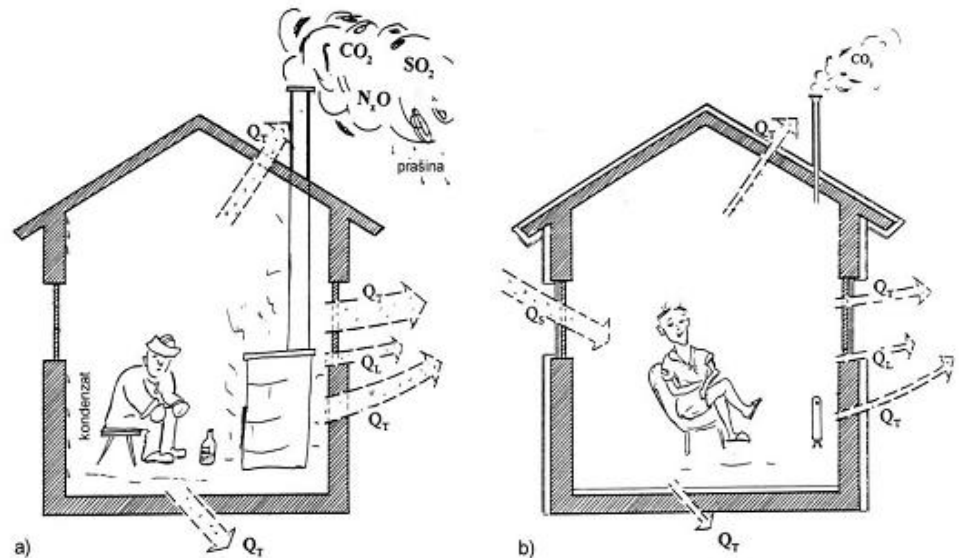
Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 125/19)

Zahtjevi energetske učinkovitosti

Članak 20.

Svaka zgrada, ovisno o vrsti i namjeni, mora biti projektirana, izgrađena i održavana tako da tijekom uporabe ispunjava propisane zahtjeve energetske učinkovitosti.

Svaka zgrada mora biti projektirana i izgrađena tako da je moguće bez značajnih troškova osigurati individualno mjerenje potrošnje energije, energenata i vode s mogućnošću daljinskog očitavanja za pojedine posebne dijelove zgrade.



Članak 21.

Zgrade gotovo nulte energije

Sve nove zgrade moraju biti „**zgrade gotovo nulte energije**”.

Oznaka za „zgradu gotovo nulte energije” u Iskaznici energetske svojstava zgrade i energetskom certifikatu zgrade je **nZEB**.

Zgrada gotovo nulte energije je zgrada koja ima visoka energetska svojstva. Ta gotovo nulta, odnosno vrlo niska količina energije trebala bi se u vrlo značajnoj mjeri pokrivati energijom iz obnovljivih izvora, uključujući energiju iz obnovljivih izvora koja se proizvodi na zgradi ili u njezinoj blizini.

Članak 21a.

Promicanje elektromobilnosti i uspostava infrastrukture za punjenje u zgradama

Za nove i postojeće zgrade primjenjuju se zahtjevi za povećanje elektromobilnosti uspostavom infrastrukture za punjenje u zgradama.

Za nove zgrade i zgrade koje se podvrgavaju značajnoj obnovi, a čija namjena ne uključuje stambenu, s više od deset parkirališnih mjesta, postavlja se barem jedno mjesto za punjenje te kanalska infrastruktura, to jest cijevi za električne kabele, za barem jedno od svakih pet parkirališnih mjesta, kako bi se u kasnijoj fazi omogućilo postavljanje mjesta za punjenje električnih vozila.

Za sve zgrade čija namjena ne uključuje stambenu, s više od dvadeset parkirališnih mjesta, potrebno je postaviti najmanje jedno mjesto za punjenje.

Članak 22.

Redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

Vlasnik zgrade, odnosno njezina posebnog dijela, *sa sustavom grijanja* dužan je osigurati redoviti pregled dostupnih dijelova sustava grijanja ili kombiniranog sustava grijanja i ventilacije prostora efektivne nazivne snage veće od 70 kW, poput generatora topline, sustava kontrole i cirkulacijske pumpe ili pumpi koji se upotrebljavaju za grijanje zgrada, **najmanje jednom u deset godina**, a što se može obaviti i zajedno s energetske pregledom zgrade.

Vlasnik zgrade, odnosno njezina posebnog dijela, dužan je osigurati redoviti pregled dostupnih dijelova *sustava hlađenja ili klimatizacije*, odnosno kombiniranih sustava klimatizacije i ventilacije efektivne nazivne snage veće od 70 kW **najmanje jednom u deset godina**, a što se može obaviti i zajedno s energetske pregledom zgrade. Redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije zgrade završava izvješćem o provedenom redovitom pregledu sustava grijanja i hlađenja ili klimatizacije zgrade.

Članak 23.

Energetski certifikat zgrade

Energetski certifikat zgrade, odnosno njezina posebnog dijela izdaje se za zgradu, odnosno njezin poseban dio za koji je potrebno koristiti energiju za održavanje određenih unutarnjih klimatskih uvjeta u skladu s njezinom namjenom, osim za *zgradu koja se koristi za održavanje vjerskih obreda ili vjerskih aktivnosti, privremenu zgradu čiji je rok uporabe dvije godine ili manje, industrijsko postrojenje, radionicu i nestambenu poljoprivrednu zgradu s malim energetske potrebama, stambenu zgradu koja se koristi manje od četiri mjeseca godišnje i slobodnostojeću zgradu s ukupnom korisnom površinom manjom od 50 m².*

Energetskim certifikatom se predočuju energetska svojstva zgrade, odnosno njezina posebnog dijela.

Energetski certifikat **izrađuje se elektronički i ispisuje isključivo putem IEC-a.**

Energetski certifikat **važi deset godina** od dana njegova izdavanja.

Energetski certifikat za zgradu s jednostavnim tehničkim sustavom potpisuje ovlaštena osoba koja ga je izradila, a energetski certifikat za zgradu sa složenim tehničkim sustavom sve ovlaštene osobe i/ili imenovane osobe u ovlaštenoj pravnoj osobi koje su u izradi istog sudjelovale.

Temeljni zahtjev 6_Gospodarenje energijom i očuvanje topline

**Odredbe o uštedi energije
odnose se na ova
područja uporabe energije:**

- ☀️ grijanje prostorija
- ☀️ hlađenje prostorija
- ☀️ kontrolu vlažnosti
- ☀️ pripremu sanitarne tople vode
- ☀️ provjetravanje

Potreba energije određena je:

- ☀️ vanjskim okolišem
- ☀️ unutarnjim okolišem (uporabom građevine)
- ☀️ projektom
- ☀️ svojstvima materijala i elemenata

Temeljni zahtjev 6_Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Građevine i njihove instalacije za grijanje, hlađenje, osvjetljenje i provjetravanje **moraju biti projektirane i izgrađene tako** da količina energije koju zahtijevaju **ostane na niskoj razini**, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine.

Građevine moraju biti energetske učinkovite – tako da koriste što je manje moguće energije tijekom građenja i razgradnje.

Temeljni zahtjev 7_Održiva uporaba prirodnih izvora

Građevine moraju biti projektirane, izgrađene i uklonjene tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno moraju zajamčiti sljedeće:

1. ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja
2. trajnost građevine
3. uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama

Članak 24.

Energetski certifikat zgrade

Investitor, odnosno vlasnik zgrade za koju se izdaje energetski certifikat dužan je prije izdavanja uporabne dozvole pribaviti energetski certifikat.

Vlasnik zgrade za koju se izdaje energetski certifikat dužan je:

1. prije prodaje, iznajmljivanja, davanja u zakup ili davanja na leasing zgrade ili njezinoga posebnog dijela pribaviti energetski certifikat
2. kupcu, najmoprimcu, zakupcu, odnosno primatelju leasinga predati energetski certifikat ili njegovu fotokopiju
3. energetski certifikat predočiti mogućem kupcu, najmoprimcu, zakupcu, odnosno primatelju leasinga
4. u oglasu za prodaju, iznajmljivanje, davanje u zakup ili davanje na leasing zgrade ili njezina posebnog dijela koji se objavljuje u medijima navesti energetski razred zgrade.

Članak 25.

Energetski certifikat zgrade

Vlasnik zgrade javne namjene čija ukupna korisna površina prelazi 250 m² mora izložiti energetski certifikat na vidljivom mjestu u zgradi koje je lako dostupno svim posjetiteljima zgrade.

Članak 26.

Energetski pregled zgrade

Energetski certifikat izdaje se na temelju **provedenog energetskog pregleda zgrade**.

Energetski pregled zgrade završava **izvješćem o energetskom pregledu zgrade** koje potpisuju sve ovlaštene osobe koje su sudjelovale u njegovoj izradi.

Vlasnik zgrade dužan je voditi evidenciju o provedenim energetskim pregledima zgrade i čuvati izvješće o energetskom pregledu zgrade najmanje deset godina od dana njegova primitka.

Investitor, vlasnik, odnosno korisnik zgrade ili njezina posebnog dijela koja podliježe obvezi energetskog pregleda i energetskog certificiranja dužan je ovlaštenoj osobi osigurati sve podatke i dokumentaciju kojom raspolaže, a koja je potrebna za provedbu energetskog pregleda i energetsko certificiranje te druge uvjete za neometani rad.

Članak 27.

Osoba ovlaštena za energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi **provodi fizička ili pravna osoba koja za to ima ovlaštenje** (ovlaštena osoba).

Ovlaštenje daje Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine rješenjem.

Ovlaštenje se daje na **neodređeno vrijeme**.

Podnositelj zahtjeva za davanje ovlaštenja dužan je priložiti dokaze o ispunjavanju svih uvjeta propisanih za davanje tog ovlaštenja.

Članak 28.

Ovlaštenje za energetska certificiranje i energetski pregled zgrade daje se za:

1 energetsko certificiranje i energetski pregled zgrade s jednostavnim tehničkim sustavom

2 energetsko certificiranje i energetski pregled zgrade sa složenim tehničkim sustavom

Ovlaštenje za energetsko certificiranje i energetski pregled zgrade sa složenim tehničkim sustavom obuhvaća i ovlaštenje za energetsko certificiranje i energetski pregled zgrade s jednostavnim tehničkim sustavom.

3 energetski pregled zgrade sa složenim tehničkim sustavom

Ovlaštenje za 2. i 3. obuhvaća i ovlaštenje za redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi ako je ovlaštenje dano fizičkoj osobi strojarske struke, odnosno pravnoj osobi koja zapošljava fizičku osobu strojarske struke koja ispunjava uvjete za davanje ovlaštenja za energetski pregled zgrade sa složenim tehničkim sustavom.

Članak 29.

Ovlaštenje se daje fizičkoj osobi koja:

1. ima **završen diplomski sveučilišni studij** arhitektonske, građevinske, strojarske ili elektrotehničke struke ili **specijalistički diplomski stručni studij** arhitektonske, građevinske, strojarske ili elektrotehničke struke i koja je tijekom studija stekla najmanje 300 ECTS bodova
2. ima najmanje **pet godina radnog iskustva** u struci ili **dvije godine radnog iskustva** u projektiranju i/ili stručnom nadzoru građenja nakon završetka studija
3. je uspješno **završila odgovarajući program stručnog osposobljavanja** Modul 1, odnosno Modul 2 propisan *Pravilnikom o energetske pregledima i energetske certificiranju zgrada, te neovisnoj kontroli izvješća o energetske pregledu i energetske certifikata*

Članak 29.

Ovlaštenje za energetska certificiranje i energetski pregled zgrade s jednostavnim tehničkim sustavom daje se i fizičkoj osobi koja:

1. ima završen **preddiplomski sveučilišni**, odnosno **preddiplomski stručni studij** arhitektonske, građevinske, strojarske ili elektrotehničke struke
2. ima najmanje **deset godina radnog iskustva** u struci ili **pet godina radnog iskustva** u projektiranju i/ili stručnom nadzoru građenja nakon završetka studija
3. je uspješno **završila program stručnog osposobljavanja** Modul 1

Članak 30.

Ovlaštenje se daje pravnoj osobi koja:

1. je **registrirana za djelatnost** energetskog certificiranja i energetskog pregleda zgrade
2. ima u **punom radnom vremenu na neodređeno vrijeme zaposlenu** najmanje jednu osobu koja ispunjava uvjete za ovlaštene osobe

Članak 31.

Ovlaštenje za energetski pregled zgrade sa složenim tehničkim sustavom

Ovlaštenje za energetski pregled zgrade sa složenim tehničkim sustavom daje se:

- **fizičkoj osobi** koja ispunjava uvjete za ovlaštenu osobu i koja je uspješno završila program stručnog osposobljavanja Modul 2
- **pravnoj osobi** koja zapošljava najmanje jednu fizičku osobu koja je uspješno završila program stručnog osposobljavanja Modul 2, i to u dijelu njezine struke:
 1. za strojarski dio tehničkog sustava ovlašćuje se osoba strojarske struke
 2. za elektrotehnički dio tehničkog sustava ovlašćuje se osoba elektrotehničke struke
 3. za sustave automatskog reguliranja i upravljanja ovlašćuje se osoba elektrotehničke struke ili strojarske struke
 4. za građevinski dio zgrade ovlašćuje se osoba arhitektonske ili građevinske struke.

Ovlaštena osoba dužna je poslove za koje je ovlaštena obavljati **stručno, samostalno, neovisno i nepristrano.**

Ovlaštena osoba je odgovorna da energetska certifikat, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi bude izrađen **točno i u skladu s važećim propisima i pravilima struke.**

Ovlaštena osoba dužna je:

1. voditi evidenciju o izdanim energetskeim certifikatima, obavljenim energetskeim pregledima zgrade i redovitim pregledima sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
2. Osigurati sve podatke i dokumentaciju s kojom raspolaže, a koja je potrebna za provedbu neovisne kontrole
3. čuvati dokumentaciju o tome najmanje deset godina
4. stručno se usavršavati.

Ovlaštena osoba dužna je ispunjavati uvjete za izdavanje ovlaštenja trajno i o svakoj promjeni koja se odnosi na uvjete izdavanja ovlaštenja obavijestiti Ministarstvo u roku od osam dana od nastale promjene.

Ovlaštena osoba ne smije izdati energetska certifikat, obaviti energetski pregled zgrade ili redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije **u zgradi za naručitelja pravnu osobu** u kojoj:

1. ima dionice ili poslovne udjele
2. je član nadzornog odbora, član uprave, prokurist, opunomoćenik ili zaposlenik
3. je član nadzornog odbora, član uprave, prokurist, opunomoćenik ili zaposlenik njegov bračni drug ili srodnik u ravnoj liniji.

Ovlaštena osoba ne smije izdati energetski certifikat, obaviti energetski pregled zgrade ili redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije **za zgradu**:

1. za koju je ona ili pravna osoba u kojoj je zaposlena sudjelovala u izradi projekta, kontroli projekta, stručnom nadzoru građenja, građenju ili održavanju zgrade
2. koja je u njezinu vlasništvu, suvlasništvu ili zajedničkom vlasništvu
3. koja je u vlasništvu, suvlasništvu ili zajedničkom vlasništvu pravne osobe u kojoj je zaposlena, bračnog druga ili srodnika u ravnoj liniji
4. koja je u vlasništvu osobe za koju obavlja poslove posredovanja kod kupoprodaje, iznajmljivanja, davanja u zakup ili na leasing.

Strane osobe

Osobe iz država ugovornica Ugovora o Europskom gospodarskom prostoru mogu u Republici Hrvatskoj povremeno ili privremeno obavljati poslove energetskog certificiranja i energetskog pregleda zgrade nakon što prije početka prvog pružanja usluge o tome obavijeste Ministarstvo.

O zaprimljenoj obavijesti Ministarstvo izdaje potvrdu.

Osobe iz država ugovornica Ugovora o Europskom gospodarskom prostoru koje u Republici Hrvatskoj imaju poslovni nastan ostvaruju pravo na pružanje usluga energetskog certificiranja i energetskog pregleda zgrade nakon što ishode ovlaštenje Ministarstva za energetsko certificiranje i energetski pregled zgrade. Priznavanje inozemne stručne kvalifikacije za pružanje usluga energetskog certificiranja i energetskog pregleda zgrade u Republici Hrvatskoj državljana ugovornica Ugovora o Europskom gospodarskom prostoru koji će te usluge pružati samostalno ili kao zaposlene osobe provodi se u skladu s posebnim propisom.

Program provedbe izobrazbe

Program stručnog osposobljavanja Modul 1 i Modul 2 i Program usavršavanja ovlaštenih osoba te provjeru znanja stručne osposobljenosti provode pravne osobe koje za to imaju suglasnost Ministarstva.

Suglasnost za provedbu Programa izobrazbe daje Ministarstvo na zahtjev pravne osobe rješenjem.

Suglasnost se daje na rok od pet godina, a može se ponovno izdati na isti rok na način i pod uvjetima propisanim ovim Zakonom.

Neovisna kontrola energetskog certifikata i izvješća o redovitom pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

Energetski certifikat i izvješće o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi **podliježu neovisnoj kontroli.**

Neovisnu kontrolu provodi **pravna osoba koja za to ima ovlaštenje.**

Ovlaštena pravna osoba neovisnu kontrolu provodi po nalogu Ministarstva.

Ministarstvo rješenjem proglašava nevažećim energetski certifikat, odnosno izvješće o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi koje je u provedbi neovisne kontrole ocijenjeno negativno.

Članak 46.

Informacijski sustav energetske certifikata

Ministarstvo uspostavlja i vodi registar

- *ovlaštenih osoba*
- *osoba ovlaštenih za kontrolu*
- *izdanih energetske certifikata*
- *izdanih izvješća o provedenim energetske pregledima zgrada*
- *izdanih izvješća o redovitim pregledima sustava grijanja i hlađenja ili klimatizacije u zgradama*

Registar je javan.



IEC - Informacijski sustav energetske certifikata

Od 1. listopada 2017. godine izdavanje energetske certifikata u Republici Hrvatskoj moguće je jedino pomoću Informacijskog sustava energetske certifikata (IEC).

IEC je aplikacija koja omogućuje ovlaštenim osobama za energetske certificiranje, energetske preglede zgrada i/ili redovite preglede sustava grijanja, sustava hlađenja i sustava ventilacije i klimatizacije u zgradi, izdavanje i pohranu energetske certifikata i unos podataka o energetske stanju zgrade.

Podaci iz IEC-a dijelom će biti dostupni javnosti u vidu izvadaka iz Registra ovlaštenih osoba koje provode energetske certificiranje i energetske preglede zgrada, popisa nositelja Programa osposobljavanja ovlaštenih osoba koje provode energetske certificiranje i energetske preglede zgrada te izvadak iz Registra izdanih energetske certifikata. Putem javnog dijela aplikacije omogućen je pristup nositeljima Programa osposobljavanja i usavršavanja, ovlaštenim osobama koje provode energetske certificiranje i energetske preglede zgrada te neovisnim kontrolorima energetske certifikata.

Aplikaciji se može pristupiti preko web adrese:

<https://eenergetskicertifikat.mgipu.hr>

Za sva pitanja i dodatne informacije vezane uz korištenje IEC-a ovlašteni certifikatori se mogu obratiti na adresu e-pošte: infoIEC@mgipu.hr

■ Obavijest ovlaštenim osobama

Dokumenti

 Korisnički priručnik (9532kb)

 Ispiši stranicu

 Podijeli na Facebooku

 Podijeli na Twitteru

Članak 46.a

Ministarstvo putem IEC-a vodi registar:

- 1. ovlaštenih osoba za energetska certificiranje*
- 2. osoba ovlaštenih za kontrolu*
- 3. osoba koje provode program izobrazbe*
- 4. izdanih energetskih certifikata s izvješćima o provedenim energetskim pregledima zgrada*
- 5. izdanih izvješća o redovitim pregledima sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradama.*

Registar je javan.

Ministarstvo može dio podatka iz registra učiniti javno dostupnim na mrežnim stranicama ili na drugi prikladan način, a u skladu sa zahtjevima o zaštiti podataka prema posebnom propisu.

Zahtjev za davanje ovlaštenja za energetska certificiranje, energetska pregled zgrade i redovite preglede sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

Sukladno **Zakonu o gradnji** ("Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) energetska certificiranje, energetska pregled zgrade i redovite preglede sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi provode osobe koje imaju ovlaštenje ovog Ministarstva. Ministarstvo daje ovlaštenje rješenjem na neodređeno vrijeme fizičkoj i/ili pravnoj osobi koja ispunjava sve propisane uvjete.

Pravilnikom o osobama ovlaštenim za energetska certificiranje, energetska pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi ("Narodne novine" broj 73/15, 133/15 i 60/20) propisan je način davanja ovlaštenja.

Vrste ovlaštenja:

1. energetska certificiranje i energetska pregled zgrade s jednostavnim tehničkim sustavom;
2. energetska certificiranje zgrade sa složenim tehničkim sustavom;
3. energetska pregled zgrade sa složenim tehničkim sustavom – u dijelu koji se odnosi na:
 - 3.1. građevinski dio zgrade;
 - 3.2. strojarstvo dio tehničkog sustava;
 - 3.3. elektrotehnički dio tehničkog sustava;
 - 3.4. sustave automatskog reguliranja i upravljanja;
4. redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi.

Posebna napomena u svezi propisanih uvjeta za pojedine vrste gore navedenih ovlaštenja za obavljanje poslova energetskog certificiranja, energetskog pregleda sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

Podnositelji zahtjeva za pojedine vrste ovlaštenja moraju biti određene tehničke struke i to za poslove pod:

- ad 1.) i ad 2.) arhitektonske, građevinske, strojarstvo i/ili elektrotehničke struke
- ad 3.1.) arhitektonske i/ili građevinske struke
- ad 3.2.) i ad 4.) strojarstvo struke
- ad 3.3.) elektrotehničke struke
- ad 3.4.) strojarstvo i/ili elektrotehničke struke

<https://mgipu.gov.hr/ovlastene-osobe-8362/zahtjev-za-davanje-ovlastenja-za-energetska-certificiranje-energetski-pregled-zgrade-i-redovite-preglede-sustava-grijanja-i-sustava-hladjenja-ili-klimatizacije-u-zgradi-8364/8364>

Ovlaštene osobe

Od 1. listopada 2017. godine izdavanje energetske certifikate u Republici Hrvatskoj moguće je isključivo putem [Informacijskog sustava energetskih certifikata \(IEC\)](#).

Za sva pitanja i dodatne informacije vezane uz korištenje IEC-a ovlaštene certifikatori se mogu obratiti na adresu e-pošte: infoIEC@mgipu.hr

- [Registar osoba ovlaštenih za energetske preglede i energetsko certificiranje zgrada](#)
- [Nositelji Programa izobrazbe za osobe koje provode energetske preglede i energetsko certificiranje zgrada](#)
- [Zahtjev za davanje ovlaštenja za energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redovite preglede sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi](#)
- [Računalni program za određivanje energetskog svojstva zgrade](#)

-  Ispiši stranicu
-  Podijeli na Facebooku
-  Podijeli na Twitteru
-  Podijeli na Google +

<https://mgipu.gov.hr/o-ministarstvu-15/djelokrug/energetska-ucinkovitost-u-zgradarstvu/ovlastene-osobe-8362/8362>

IZVADAK IZ REGISTRA OSOBA OVLAŠTENIH ZA ENERGETSKE PREGLEDE I ENERGETSKO CERTIFICIRANJE ZGRADA

OVLAŠTENE FIZIČKE OSOBE

Vrste ovlaštenja:

JTS	energetski pregledi i energetsko certificiranje zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom
PAG	- energetski <i>pregledi</i> zgrada sa složenim tehničkim sustavom u dijelu koji se odnosi na <i>građevinski dio</i> zgrade - energetski pregledi i energetsko certificiranje zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom
PE	- energetski <i>pregledi</i> zgrada sa složenim tehničkim sustavom u dijelu koji se odnosi na <i>elektrotehnički dio</i> tehničkog sustava i sustave automatskog reguliranja i upravljanja - energetski pregledi i energetsko certificiranje zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom
PS	- energetski <i>pregledi</i> zgrada sa složenim tehničkim sustavom u dijelu koji se odnosi na <i>strojarski dio</i> tehničkog sustava i sustave automatskog reguliranja i upravljanja - energetski pregledi i energetsko certificiranje zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom

VRSTE OVLAŠTENJA FIZIČKIH OSOBA						
Vrsta ovlaštenja	Energetski pregledi i energetsko certificiranje zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom	Energetsko certificiranje zgrada sa složenim tehničkim sustavom	Energetski pregledi zgrada sa složenim tehničkim sustavom			
			Građevinski dio zgrade	Elektrotehnički dio tehničkog sustava	Strojarski dio tehničkog sustava	Automatsko reguliranje i upravljanje
	JTS	C(STS)	AG	E	S	ARU
JTS	+					
PAG	+		+			
PE	+			+		+
PS	+				+	+

<https://eenergetskicertifikat.mgipu.hr/api/reports/public/izvadakIzBazeCertifikatoraFizickihOsoba>

**IZVADAK IZ REGISTRA OSOBA OVLAŠTENIH ZA KONTROLU ENERGETSKIH CERTIFIKATA I /ILI IZVJEŠĆA O REDOVITOM PREGLEDU
SUSTAVA GRIJANJA I SUSTAVA HLAĐENJA ILI KLIMATIZACIJE U ZGRADI**

R. BR.	REGISTARSKI BROJ	NAZIV PRAVNE OSOBE	GRAD / OPĆINA	ADRESA	ŽUPANIJA	OVLAŠTENJE VRIJEDI DO	VRSTA OVLAŠTENJA
1	K-1/2013	Energetski institut Hrvoje Požar	Grad Zagreb	Savska cesta163	Grad Zagreb	17.12.2023.	KEC
2	K-4/2014	ENERGONOVA d.o.o.	Grad Zagreb	Novačka 333	Grad Zagreb	25.1.2024.	KIHVAC
3	K-6/2015	STUDIO MORPHOSIS d.o.o.	Grad Zagreb	Antuna Štrbana 4	Grad Zagreb	16.6.2020.	KEC
4	K-2/2013	TOMTING 2010 d.o.o.	Grad Zagreb	Novakova 26	Grad Zagreb	19.10.2023.	KEC
5	K-3/2013	KONEKTOR-SPLIT d.o.o.	Split	Pod kosom 13	Splitsko-dalmatinska	17.12.2024.	KEC

<https://eenergetskicertifikat.mgipu.hr/api/reports/public/izvadakIzBazeKontrolora>

Članak 47.

Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju, ovlaštenim osobama te neovisnoj kontroli

Način i uvjete provedbe energetskeg pregleda zgrade i redovitih pregleda sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi, sadržaj izvješća o tim pregledima, način energetskeg certificiranja, sadržaj i izgled energetskeg certifikata, zgrade s malim energetskeg potrebama, način i uvjete provedbe neovisne kontrole energetskeg certifikata i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi, sadržaj i način provedbe programa stručnog osposobljavanja prema Modulu 1 i Modulu 2, provjere znanja stručne osposobljenosti i obveznog usavršavanja ovlaštenih osoba, sadržaj registra te druga pitanja vezana uz provedbu energetskeg pregleda, energetskeg certificiranja zgrada i neovisne kontrole izvješća o energetskeg pregledu i energetskeg certifikata propisuje ministar pravilnikom.

Članak 47.a

Dugoročna strategija obnove nacionalnog fonda zgrada i programi

Vlada Republike Hrvatske, na prijedlog Ministarstva, donosi Dugoročnu strategiju obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine radi podupiranja obnove nacionalnog fonda stambenih i nestambenih, javnih i privatnih zgrada u energetske visokoučinkovit i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine, olakšavajući troškovno učinkovitu pretvorbu postojećih zgrada u zgrade gotovo nulte energije.

Strategija energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/2020)

- vizija razvoja energetskeg sektora
- globalne odrednice razvoja energetskeg sektora do 2030. godine

Tehnički propisi

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama

Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada

Tehnički propis za prozore i vrata

Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije

Tehnički propis za dimnjake u građevinama

Sadržaj

1. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
2. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
3. Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
4. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije (NN 03/07)
5. Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)

1. **Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)**
2. **Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)**
3. **Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)**
4. **Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)**
5. **Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)**
6. **Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)**
7. **Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)**
8. **Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15)**
9. **Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 28/17, 88/17, 29/18)**
10. **Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22)**
11. **Tehnički propis za staklene konstrukcije (NN 53/17)**

- 1. Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)**
- 2. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)**
- 3. Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)**
- 4. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)**
- 5. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)**
- 6. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)**
- 7. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)**

- 1. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)**
- 2. Tehnički propis za staklene konstrukcije (NN 53/17)**

- 1. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14)**
- 2. Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15)**

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15)

- I. Opće odredbe
- II. Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu za nove zgrade
- III. Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu prilikom rekonstrukcije postojećih zgrada
- IV. Ostali tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu
- V. Sadržaj projekta zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama
- VI. Iskaznica energetske svojstava zgrade
- VII. Održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu
- VIII. Prijelazne i završne odredbe

Prilozi

Prilog »**A**« u kojemu su popisane hrvatske norme i druge tehničke specifikacije za proračune i ispitivanja građevnih dijelova zgrade i zgrade kao cjeline u pogledu zahtjeva za racionalnu uporabu energije i zahtjeva za toplinsku zaštitu

Prilog »**B**« u kojemu su popisane najveće dopuštene vrijednosti koeficijenata prolaska topline, U [$W/(m^2 \cdot K)$]

Prilog »**C**« u kojem su propisani obrasci Iskaznica energetske svojstava za zgradu

Prilog »**D**« u kojem se daje katalog s grafičkim prikazima dobro riješenih toplinskih mostova na zgradama

Prilog »**E**« u kojemu su sadržane tablice energetske učinkovitosti sustava za automatizaciju i upravljanje i tablica organizacije i funkcija sustava automatizacije i upravljanja

Meteorološke podatke u kojima su sadržane meteorološke veličine za klimatski mjerodavne meteorološke postaje potrebne za proračun.

Propisom u pravni poredak Republike Hrvatske prenosi Direktiva 2010/31/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 2010. o energetskeim svojstvima zgrada (preinaka) (SL L 153, 18.6.2010.) u dijelu koji se odnosi na:

- propisivanje minimalnih zahtjeva za energetska svojstva novih zgrada i postojećih zgrada kod kojih se provode rekonstrukcije i veće rekonstrukcije,
- minimalne zahtjeve na dijelove zgrade koji čine dio ovojnice zgrade i tehničkih sustava zgrada kada se ugrađuju, zamjenjuju ili moderniziraju i
- potrebu izrade elaborata tehničke, ekološke i ekonomske primjenjivosti alternativnih sustava za opskrbu energijom za nove zgrade i kod veće rekonstrukcije postojećih zgrada.

Propisom se propisuje:

- tehnički zahtjevi u pogledu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite koje treba ispuniti **prilikom projektiranja i građenja novih zgrada**, te tijekom uporabe zgrada koje se griju na unutarnju temperaturu višu od 12°C
- tehnički zahtjevi u pogledu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite koje treba ispuniti prilikom **projektiranja rekonstrukcije i veće rekonstrukcije postojećih zgrada** koje se griju na unutarnju temperaturu višu od 12°C
- ostali tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinski zaštitu u zgradama
- sadržaj projekta zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinske zaštite
- sadržaj Iskaznice energetske svojstava zgrade
- održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

Tehnički zahtjev za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama utvrđuje se:

1. najvećom dopuštenom godišnjom potrebnom toplinskom energijom za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade
2. najvećom dopuštenom godišnjom isporučenom energijom po jedinici ploštine korisne površine zgrade
3. najvećom dopuštenom godišnjom primarnom energijom po jedinici ploštine korisne površine zgrade
4. najvećim dopuštenim koeficijentom transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade
5. sprječavanjem pregrijavanja prostorija zgrade zbog djelovanja sunčeva zračenja tijekom ljeta
6. dopuštenom zrakopropusnosti ovojnice zgrade
7. najvećim dopuštenim koeficijentima prolaska topline pojedinih građevnih dijelova ovojnice grijanog dijela zgrade i pojedinih građevnih dijelova između grijanih dijelova zgrade različitih korisnika
8. smanjenjem utjecaja toplinskih mostova

Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama propisani su:

9. najvećom dopuštenom kondenzacijom vodene pare unutar građevnog dijela zgrade
10. sprječavanjem površinske kondenzacije vodene pare
11. učinkovitošću tehničkog sustava grijanja, hlađenja, ventilacije, klimatizacije i pripreme tople vode
12. najvećom dopuštenom godišnjom potrebnom energijom za rasvjetu zgrade, osim obiteljskih stambenih zgrada s jednim stanom i višestambenih zgrada
13. razredbom učinkovitosti sustava automatizacije i upravljanja zgrade
14. udjelom obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji primarne energije

Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama propisani su:

2. najvećom dopuštenom godišnjom isporučenom energijom po jedinici ploštine korisne površine zgrade

Stambena zgrada i nestambena zgrada, ovisno o kategoriji, mora biti projektirana i izgrađena na način da godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne površine zgrade E_{del} [kWh/(m²·a)], nije veća od dopuštenih vrijednosti utvrđenih u Tablici 8. iz Priloga B ovoga propisa za nove zgrade.

Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama propisani su:

3. najvećom dopuštenom godišnjom primarnom energijom po jedinici ploštine korisne površine zgrade

Stambena zgrada i nestambena zgrada, ovisno o kategoriji, mora biti projektirana i izgrađena na način da godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine zgrade E_{prim} [kWh/(m²·a)], koja uključuje energiju za grijanje, hlađenje, ventilaciju i pripremu potrošne tople vode nije veća od dopuštenih vrijednosti utvrđenih u Tablici 8. iz Priloga B ovoga propisa za nove zgrade

Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama propisani su:

4. najvećim dopuštenim koeficijentom transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade

Stambena zgrada mora biti projektirana i izgrađena na način da koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade, $H'_{tr,adj} = H_{tr,adj} / A$ [W/(m²·K)], ovisno o faktoru oblika zgrade, f_0 , nije veći od vrijednosti utvrđene jednadžbom:

- $H'_{tr,adj} = 0,45 + 0,15/f_0$ kada srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade jest $> 3^{\circ}\text{C}$, odnosno
- $H'_{tr,adj} = 0,30 + 0,15/f_0$ kada srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade jest $\leq 3^{\circ}\text{C}$

Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama propisani su:

5. sprječavanjem pregrijavanja prostorija zgrade zbog djelovanja sunčeva zračenja tijekom ljeta

Pregrijavanje prostorija zgrade zbog djelovanja sunčeva zračenja tijekom ljeta potrebno je spriječiti odgovarajućim tehničkim rješenjima.

Kada je tehničko rješenje naprava za zaštitu od sunčeva zračenja prozirnih elemenata u ovojnici zgrade, tada za prostoriju s najvećim udjelom ostakljenja u ploštini pročelja, odnosno krova koji pripadaju toj prostoriji, produkt stupnja propuštanja ukupne energije kroz ostakljenje, uključivo predviđene naprave za zaštitu od sunčeva zračenja, g_{tot} , i udjela ploštine prozora u ploštini pročelja, odnosno krova promatrane prostorije, f , za prozirne elemente ploštine do 2 m^2 u ovojnici boravišnih prostorija grijanog dijela zgrade treba ispuniti zahtjev:

1. $g_{tot} \cdot f < 0,15$ kada srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade jest $\geq 21^\circ\text{C}$, odnosno
2. $g_{tot} \cdot f < 0,20$ kada srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade jest $< 21^\circ\text{C}$ i $\geq 19,5^\circ\text{C}$
3. $g_{tot} \cdot f < 0,25$ kada srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade jest $< 19,5^\circ\text{C}$

Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama propisani su:

6. dopuštenom zrakopropusnosti ovojnice zgrade

Zgrada mora biti projektirana i izgrađena na način da građevni dijelovi koji čine ovojnicu grijanog prostora zgrade, uključivo možebitne spojnice između pojedinih građevnih dijelova i otvora ili prozirnih elemenata koji nemaju mogućnost otvaranja, budu minimalne zrakonepropusni u skladu s dosegnutim stupnjem razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.

Zrakopropusnost prozora, balkonskih vrata i krovnih prozora mora ispuniti zahtjeve iz tablice 4. iz Priloga »B«.

Broj izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom kod zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba iznositi najmanje $n = 0,5 \text{ h}^{-1}$.

U vrijeme kada ljudi ne borave u dijelu zgrade koji je namijenjen za rad i/ili boravak ljudi, potrebno je osigurati izmjenu unutarnjeg zraka od najmanje $n = 0,2 \text{ h}^{-1}$.

Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama propisani su:

7. najvećim dopuštenim koeficijentima prolaska topline pojedinih građevnih dijelova ovojnice grijanog dijela zgrade

*Za zgradu koja se grije na temperaturu višu od 12°C koeficijenti prolaska topline, U [$W/(m^2 \cdot K)$], **građevnih dijelova zgrade koji graniče s vanjskim zrakom, tlom, stanom ili poslovnim prostorom drugog korisnika ili dijelom zgrade s temperaturom $\leq 12^\circ\text{C}$ ne smiju biti veći od vrijednosti utvrđenih u tablici 1. iz Priloga »B«.***

Navedene vrijednosti koeficijenta prolaska topline, U [$W/(m^2 \cdot K)$], vrijede za svaki građevni element ploštine 0,5 m² ili veći.

Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama propisani su:

7. najvećim dopuštenim koeficijentima prolaska topline pojedinih građevnih dijelova ovojnice grijanog dijela zgrade

Redni broj	Građevni dio	$U \text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]}$			
		$\theta_{int,set,H} \geq 18 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$12^{\circ}\text{C} < \theta_{int,set,H} < 18 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
		$\theta_{e,mj,min} \leq 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\theta_{e,mj,min} > 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\theta_{e,mj,min} \leq 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\theta_{e,mj,min} > 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$
1.	Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, tavanu	0,30	0,45	0,50	0,60
2.	Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi ovojnice zgrade	1,40	1,80	2,50	2,80

Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama propisani su:

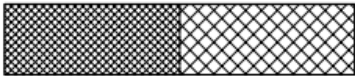
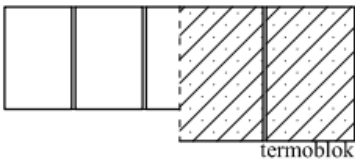
8. smanjenjem utjecaja toplinskih mostova

Zgrada koja se grije na temperaturu višu od 12°C i hladi na temperaturu nižu od 4°C mora biti projektirana i izgrađena na način da utjecaj toplinskih mostova na godišnju potrebnu toplinu za grijanje i hlađenje bude što manji te da ne dolazi do pojave građevinskih šteta u vidu unutarnje ili vanjske površinske kondenzacije u projektnim uvjetima korištenja prostora zgrade. Da bi se ispunio taj zahtjev, prilikom projektiranja treba primijeniti sve ekonomski prihvatljive tehničke i tehnološke mogućnosti.

Utjecaj toplinskih mostova kod proračuna godišnje potrebne toplinske energije za grijanje i koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade uređeni su prema HRN EN ISO 13789:2008, HRN EN ISO 14683:2008, HRN EN ISO 10211-1:2008 i HRN EN 13370:2008.

Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama propisani su:

8. smanjenjem utjecaja toplinskih mostova

Redni broj	Materijal	Grafički prikaz materijala na prikazima detalja u <i>Tablici 2. PRILOGA D</i>	Projektne vrijednosti toplinske provodljivosti, λ [W/(m·K)], iz <i>Tablice 5. PRILOG B</i> ovog Tehničkog propisa
1	Armirani beton		1,35 - 2,60
2	Puna i šuplja opeka i blokovi od opeke / termoblokovi od laganog betona ili opeke	 termoblok	puna i šuplja opeka i blokovi 1,35 - 2,60 termoblokovi 0,16 - 0,22
3	Toplinska izolacija	 vodoneupojna TI	0,023 - 0,070

Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama propisani su:

9. najvećom dopuštenom kondenzacijom vodene pare unutar građevnog dijela zgrade

Dijelovi grijane zgrade, koji graniče s vanjskim zrakom ili negrijanim prostorijama projektiraju se i izvode na način da se spriječi nastajanje građevinske štete uslijed kondenzacije vodene pare koja difuzijom ulazi u dio ovojnice zgrade.

Kondenzacija vodene pare unutar građevnog dijela zgrade i njeno isparavanje računaju se u skladu s HRN EN ISO 13788:2002.

Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama propisani su:

10. sprječavanjem površinske kondenzacije vodene pare

Dijelovi ovojnice grijane zgrade ili hladnjače, koji graniče s vanjskim zrakom ili negrijanim provjetravanim prostorijama (npr. tavan, garaža) moraju se projektirati i izvesti na način da se spriječi nastajanje uvjeta za razvoj gljivica i plijesni, odnosno da se spriječi kondenzacija vodene pare na površinama tih dijelova.

Računski dokaz ispunjenja zahtjeva iz stavka 1. ovoga članka provodi se prema HRN EN ISO 13788:2002.

Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama propisani su:

11. učinkovitošću tehničkog sustava grijanja, hlađenja, ventilacije, klimatizacije i pripreme potrošne tople vode

Sustav grijanja se mora projektirati i izvesti tako da uključuje energetske učinkovito postrojenje za proizvodnju topline, toplinski izoliran cjevovod, nisku projektnu temperaturu ogrjevnog medija i uravnoteženu regulaciju unutarnje temperature u zgradi ili grijanom dijelu zgrade, sve u skladu s dosegnutim stupnjem razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.

Energetska učinkovitost sustava za pripremu potrošne tople vode ispunjava se izborom energetske učinkovitih spremnika tople vode ili protočnih sustava i propadajućih elemenata, energetske učinkovitim razvodom, uravnoteženom regulacijskom sustava u zgradi, pojedinim dijelovima ili prostorima.

Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama propisani su:

12. najvećom dopuštenom godišnjom potrebnom energijom za rasvjetu zgrade, osim obiteljskih kuća i višestambenih zgrada

Racionalna uporaba energije za rasvjetu ostvaruje se korištenjem dnevnog svjetla, a ako to nije moguće, treba koristiti energetske učinkovite svjetiljke sa učinkovitim i ekološki prihvatljivim izvorima svjetlosti i pripadne uređaje.

Prilikom projektiranja treba voditi računa o veličini i namjeni prostora kao i o broju osoba koje ga koriste.

Rasvjetljenost prostora treba projektirati u skladu s HRN EN 12464-1:2012.

Dopuštene vrijednosti numeričkog indikatora energije rasvjete iz dodatke F norme HRN EN 15193:2008 i HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011 se ne smiju prekoračiti.

Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama propisani su:

13. razredom učinkovitosti sustava automatizacije i upravljanja zgrade

Sustavi automatizacije i upravljanja zgrade (SAUZ) računaju se prema normi HRN EN 15232:2012.

Utvrđena su četiri razreda učinkovitosti:

- **A:** zgrade s visoko učinkovitim SAUZ
- **B:** zgrade s naprednim SAUZ
- **C:** standardni SAUZ
- **D:** energetske neučinkoviti sustav SAUZ

Energetska učinkovitost SAUZ, odnosno moguće uštede energije prikazana je u tablicama 1-4 priloga F.

Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama propisani su:

13. razredom učinkovitosti sustava automatizacije i upravljanja zgrade

Tablica 1. Energetska učinkovitost sustava za automatizaciju i upravljanje – nestambene zgrade – grijanje i hlađenje

Razred SAUZ	faktor učinkovitosti za energiju grijanja i hlađenja			
	uredi	škole	bolnice	hoteli
A	0,70	0,80	0,86	0,68
B	0,80	0,88	0,91	0,85
C	1,00	1,00	1,00	1,00
D	1,51	1,20	1,31	1,31

Tablica 2. Energetska učinkovitost sustava za automatizaciju i upravljanje – nestambene zgrade – električna energija

Razred SAUZ	faktor učinkovitosti za električnu energiju			
	uredi	škole	bolnice	hoteli
A	0,87	0,86	0,96	0,90
B	0,93	0,93	0,98	0,95

Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama propisani su:

14. udjelom obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji primarne energije

Zgrada ispunjava zahtjeve u pogledu primjene obnovljivih izvora energije ako je:

- *najmanje 20% ukupne potrebne energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije ili je*
- *udio u ukupnoj isporučenoj energiji za grijanje i hlađenje zgrade i pripremu potrošne tople vode dobiven na jedan od sljedećih načina:*
 - *najmanje 25% iz sunčeva zračenja*
 - *najmanje 30% iz plinovite biomase*
 - *najmanje 50% iz čvrste biomase*
 - *najmanje 70% iz geotermalne energije*
 - *najmanje 50 % iz topline okoline*
 - *najmanje 50% iz kogeneracijskog postrojenja s visokom učinkovitošću*

Pojmovi

- Faktor oblika zgrade, $f_0 = A/V_e$ (m⁻¹)
- Toplinski most
- Ploština korisne površine zgrade, A_K (m²)
- Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke, $Q_{H,nd}$ (kWh/a)
- Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, $Q_{C,nd}$ (kWh/a)
- Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka, $H_{tr,adj}$ (W/K)
- Koeficijent toplinskog gubitka provjetravanjem, $H_{Ve,adj}$ (W/K)

Sadržaj glavnog projekta zgrade

Glavni projekt zgrade u dijelu koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u projektima arhitektonske ili građevinske struke, ovisno o vrsti i namjeni zgrade, sadrži Iskaznicu energetske svojstva zgrade te osim obaveznog sadržaja glavnog projekta, sadrži:

- tehnički opis (sadrži podatke o korištenim meteorološkim parametrima, podjeli zgrade u toplinske zone, projektnim temperaturama i režimu korištenja zgrade, geometrijskim karakteristikama zgrade, sastavu pojedinih građevnih dijelova, predviđenim tehničkim rješenjima za sprječavanje unutrašnje površinske kondenzacije i osiguranja minimalne zrakopropusnosti, vrsti izvora energije)
- Proračune (proračun fizikalnih svojstva zgrade)
- program kontrole i osiguranja kvalitete (preporuke)
- grafičke prikaze

1. INVESTITOR		
2. OZNAKA PROJEKTA		
3. OPIS ZGRADE		
Naziv zgrade ili dijela zgrade		
Lokacija zgrade (katastarska čestica, katastarska općina, naselje s poštanskim brojem, ulica, kućni broj, nadmorska visina)		
Mjesec i godina izrade projekta		
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)		
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)		
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)		
Ploština korisne površine zgrade A_k (m ²)		
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom		
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)		
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)		
3. TRANSMISIJSKI TOPLINSKI GUBICI ZGRADE		
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H'_{tr,adj}$ [W/(m ² ·K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H_{tr,adj}$ (W/K)		

4. ODGOVORNOST ZA PODATKE	
Projektant (ime i prezime / naziv i adresa)	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpisi i žig)	
Glavni projektant zgrade (potpis i žig)	
Datum i pečat projektantske tvrtke	

Upućivanje na norme

Za dokazivanje ispunjenje propisanih tehničkih zahtjeva tehnički propis upućuje na hrvatske norme:

- 12 norma za proračune
- 6 norma za ispitivanje
- 14 (33) normi koje trebaju ispuniti toplinsko-izolacijski građevni proizvodi za zgrade

HRN EN 410	<i>Staklo u graditeljstvu - Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja</i>
HRN EN 673	<i>Staklo u graditeljstvu - Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) - Proračunska metoda</i>
HRN EN ISO 6946	<i>Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrada - Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline - Metoda proračuna</i>
HRN EN ISO 10077-1	<i>Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona - Proračun koeficijenta prolaska topline - 1. dio: Pojednostavljena metoda</i>
HRN EN ISO 10211-1	<i>Toplinski mostovi u zgradarstvu - Toplinski tokovi i površinske temperature – Detaljni proračuni</i>
HRN EN ISO 10456	<i>Toplinska izolacija - Građevni materijali i proizvodi - Određivanje nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti</i>
HRN EN 12524	<i>Građevni materijali i proizvodi - Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -Tablice projektnih vrijednosti</i>
HRN EN ISO 13370	<i>Toplinske značajke zgrada - Prijenos topline preko tla - Metode proračuna</i>
HRN EN ISO 13788	<i>Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu - Temperatura unutarnje površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija - Metode proračuna</i>
HRN EN ISO 13789	<i>Toplinske značajke zgrada - Koeficijent (transmisijskih) prijenosnih toplinskih gubitaka - Metoda proračuna</i>
HRN EN ISO 13790	<i>Energetska svojstva zgrada - Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora</i>
HRN EN ISO 14683	<i>Toplinski mostovi u zgradarstvu - Linearni koeficijent prolaska topline - Pojednostavljena metoda i utvrđene vrijednosti</i>

PRIOLOG A

POPIS HRVATSKIH NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA ZA PRORAČUNE I ISPITIVANJA GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE I ZGRADE KAO CIJELINE

A.1 NORME ZA PRORAČUN NA KOJE UPUĆUJE OVAJ PROPIS

HRN EN 410:2003

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:1998)
Glass in building -- Determination of luminous and solar characteristics of glazing (EN 410:1998)

HRN EN 673:2003

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:1997+A1:2000+A2:2002)
Glass in building -- Determination of thermal transmittance (U value) -- Calculation method (EN 673:1997+A1:2000+A2:2002)

HRN EN ISO 6946:20XX

Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrada -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)
Building components and building elements -- Thermal resistance and thermal transmittance -- Calculation method (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)

HRN EN ISO 10077-1:2002

Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Pojednostavljena metoda (ISO 10077-1:2000; EN ISO 10077-1:2000)
Thermal performance of windows, doors and shutters -- Calculation of thermal transmittance -- Part 1: Simplified method (ISO 10077-1:2000; EN ISO 10077-1:2000)

HRN EN ISO 10211-1:20XX

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)
Thermal bridges in building construction -- Heat flows and surface temperatures -- Detailed calculations (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)

HRN EN ISO 10456:20XX

Toplinska izolacija -- Građevni materijali i proizvodi -- Određivanje nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)
Building materials and products -- Procedures for determining declared and design thermal values (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)

HRN EN 12524:2002

Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)
Building materials and products -- Hygrothermal properties -- Tabulated design values (EN 12524:2000)

Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (110/08)

Propisuje tehnička svojstva za sustave grijanja i hlađenja u zgradama te zahtjeve za projektiranje, izvođenje, uporabljivost, održavanje.

- I. Opće odredbe
- II. Tehnička svojstva sustava
- III. Projektiranje sustava
- IV. Izvođenje i uporabljivost sustava
- V. Održavanje sustava
- VI. Prijelazne i završne odredbe

Prilog A Projektiranje sustava

Prilog B Izvođenje i održavanje sustava

Podjela sustava grijanja obzirom na konstrukciju i ugradnju ogrjevnih tijela:

- sustavi radijatorskog grijanja
- sustavi panelnog grijanja
- sustavi cijevnih registara
- sustavi podnog grijanja
- sustavi ventilokonvektora (parapetni, stropni, podstropni)
- SPLIT sustavi - sustavi hlađenja ili hlađenja/grijanja s jednom vanjskom jedinicom i jednom ili više unutarnjih jedinica
- PVRT sustavi – sustavi promjenjivog sastava radnih tvari
- sustavi kaloriferskog grijanja uključivo zračne zavjese
- kamini
- grijalice na kruto gorivo.

Podjela sustava hlađenja obzirom na konstrukciju i ugradnju rashladnih tijela:

- sustavi ventilokonvektora (parapetni, stropni, podstropni)
- sustavi cijevnih registara (hladni stropovi).

Tehnička svojstva sustava

Tehnička svojstva sustava grijanja i hlađenja moraju biti takva da:

- se u slučaju požara spriječi širenje vatre unutar zgrade odnosno susjednih zgrada
- se u zgradi zadovolje zadani temperaturni uvjeti te da se sustavima spriječi ugrožavanje okoliša oslobađanjem opasnih plinova, para i drugih štetnih tvari kao i onečišćenja voda, zraka i tla
- se izbjegnu moguće ozljede korisnika zgrade koje mogu nastati uslijed opekline, mehaničkih utjecaja i električnog udara
- razina buke kao posljedica rada sustava bude na razini određenoj posebnim propisom koja ne ugrožava zdravlje i osigurava noćni mir i zadovoljavajuće uvjete za odmor i rad te spriječi širenje buke između pojedinih prostora u zgradi odnosno susjednih zgrada
- sprječava prijenos vibracija sustava na zgradu
- osiguravaju racionalno korištenje energije u odnosu na određene klimatske podatke.

Tehnička svojstva iz stavka postižu se projektiranjem i izvođenjem sustava u skladu s odredbama ovoga Propisa.

Sadržaj projekta zgrade

Sadržaj glavnog projekta zgrade u dijelu koji se odnosi na tehničko rješenje sustava i uvjete za njegovo izvođenje i održavanje obuhvaćeno je:

- strojarskim projektom i
- elektrotehničkim projektom

te po potrebi:

- arhitektonskim projektom

koji trebaju biti međusobno usklađeni te usklađeni s projektima koji se odnose na tehnička rješenja ostalih sustava u zgradi.

Strojarski projekt sustava grijanja i hlađenja – proračun – termodinamički proračun toplinskih opterećenja zgrade (ljet/zima), proračun tehničkih karakteristika komponenata i dijelova sustava s postupkom odabira, proračun i odabir sustava ekspanzije, proračun toplinskih istezanja, hidraulički proračun cijevnog razvoda ogrjevnog, odnosno rashladnog medija, akustički proračun, bilanca toplinske, rashladne i električne energije, proračun godišnje potrebne toplinske energije za grijanje i hlađenje zgrade.

Sadržaj projekta zgrade

Arhitektonski projekt koji se odnosi na tehničko rješenje sustava grijanja i hlađenja mora sadržavati

- crteže u kojima je prikazan položaj prodora cijevnog razvoda energetskih medija u zgradi
- položaj svih dijelova sustava smještenih na pročeljima i izvan zgrade te na krovu
- ukupnu visinu zgrade uključivo dijelove sustava grijanja i hlađenja smještenih na krovu.

Upućivanje na norme

Za dokazivanje ispunjenje propisanih tehničkih zahtjeva tehnički propis upućuje na hrvatske norme i priznata tehnička pravila:

- norme za proračun i projektiranje
- norme za izvođenje i održavanje sustava
- norme za ispitivanje i kontrolu sustava

Tehnički propis za prozore i vrata (69/06)

Propisuje tehnička svojstva i druge zahtjevi za građevne proizvode – prozore i vrata koji se ugrađuju u građevine te način potvrđivanja sukladnosti prozora i vrata s navedenim zahtjevima.

Tehnička svojstva prozora i vrata moraju biti takva da **u predviđenom roku trajanja građevine, uz propisanu odnosno projektom određenu ugradnju i održavanje, oni podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoline**, tako da građevina u koju su ugrađeni ispunjava temeljne zahtjeve.

PRILOG

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi za prozore i vrata, te način potvrđivanja sukladnosti

Određuje tehnička svojstva i drugi zahtjevi za prozore i vrata, te način potvrđivanja sukladnosti prozora i vrata.

1. Opće odredbe
2. Specificirana svojstva, potvrđivanje sukladnosti i označavanje
 - 2.1. Specificirana svojstva
 - 2.2. Potvrđivanje sukladnosti
 - 2.3. Označavanje
3. Ispitivanje
4. Održavanje svojstava
5. Projektiranje (djelovanje vjetra)

Upućivanje na norme

Za dokazivanje ispunjenje propisanih tehničkih zahtjeva tehnički propis upućuje na hrvatske norme:

- 18 normi za prozore i vrata
- 1 norma za određivanje djelovanja vjetra
- Odluka o popisu normi bitnih za primjenu Tehničkog propisa za prozore i vrata (16 normi)

PRILOG

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi za prozore i vrata, te način potvrđivanja sukladnosti

Određuje tehnička svojstva i drugi zahtjevi za prozore i vrata, te način potvrđivanja sukladnosti prozora i vrata.

1. Opće odredbe
2. Specificirana svojstva, potvrđivanje sukladnosti i označavanje
 - 2.1. Specificirana svojstva
 - 2.2. Potvrđivanje sukladnosti
 - 2.3. Označavanje
3. Ispitivanje
4. Održavanje svojstava
5. Projektiranje

Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije (NN 03/07)

Propisuje tehnička svojstva za sustave ventilacije, sustave djelomične klimatizacije te za sustave klimatizacije u zgradama, zahtjeve za projektiranje, izvođenje sustava, uporabljivost i održavanje.

- I. Opće odredbe
- II. Tehnička svojstva sustava
- III. Projektiranje sustava
- IV. Izvođenje i uporabljivost sustava
- V. Održavanje sustava
- VI. Prijelazne i završne odredbe

Prilog A Projektiranje sustava

Prilog B Izvođenje i održavanje sustava

Podjela sustava ventilacije obzirom na način izmjene zraka:

- sustavi sa prirodnom izmjenom zraka
- sustavi sa prisilnom izmjenom zraka.

Podjela sustava djelomične klimatizacije obzirom na kvalitetu zraka:

- sustav za rad s vanjskim zrakom
- sustav za zrak bez vanjskog zraka
- sustav za rad s mješavinom vanjskog i optočnog zraka.

Podjela sustava klimatizacije obzirom na kvalitetu zraka:

- sustav za rad s vanjskim zrakom
- sustav za rad s mješavinom vanjskog i optočnog zraka.

Tehnička svojstva sustava

Tehnička svojstva sustava ventilacije moraju biti takva da:

- se u slučaju požara spriječi širenje vatre i dima unutar zgrade, odnosno širenje vatre na susjedne građevine
- se u zgradi zadovolje uvjeti kvalitete zraka te spriječi sakupljanje vlage u dijelovima zgrade ili na površinama unutar zgrade
- se izbjegnu moguće ozljede korisnika zgrade
- razina buke kao posljedica rada sustava bude na takvoj razini da ne ugrožava zdravlje i da se osigura noćni mir i zadovoljavajući uvjeti za odmor i rad te da se sustavima spriječi širenje buke između pojedinih prostora u zgradi.

Izvođenje sustava

Kod preuzimanja proizvoda izvođač sustava mora utvrditi:

- je li proizvod **isporučen s oznakom** u skladu s posebnim propisom i odgovaraju li podaci na dokumentaciji s kojom je proizvod isporučen podacima u oznaci proizvoda
- je li proizvod **isporučen s tehničkim uputama** za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku
- jesu li svojstva, uključivo rok uporabe proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost sustava **sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim projektom**.

Utvrđeno se zapisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod isporučen pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu.

Upućivanje na norme

Za dokazivanje ispunjenje propisanih tehničkih zahtjeva tehnički propis upućuje na hrvatske norme i priznata tehnička pravila:

- norme koje se odnose na proračun i projektiranje (17)
- norme iz područja ventilacije koje su usvojene poslije donošenja Tehničkog propisa o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada
- norme koje se odnose na izvođenje i održavanje sustava
- norme koje se odnose na ispitivanje i kontrolu sustava

A.4.1. Norme za proračun i projektiranje

HRN EN 1505:2003 – Ventilacija u zgradama -- Metalni kanali i spojni dijelovi pravokutnog presjeka za razdiobu zraka -- Dimenzije (EN 1505:1997)

HRN EN 1506:2003 – Ventilacija u zgradama -- Metalni kanali i spojni dijelovi okruglog presjeka za razdiobu zraka -- Dimenzije (EN 1506:1997)

HRN CR 1752:2004 – Ventilacija u zgradama – Projektni kriteriji za unutrašnjost (CR 1752:1998)

HRN EN 12792:2006 – Ventilacija u zgradama -- Simboli, nazivlje i grafički simboli (EN 12792:2003)

HRN EN 14511-1:2006 – Klimatizacijski uređaji, uređaji za hlađenje kapljevina i dizalice topline s kompresorima na električni pogon za grijanje i hlađenje prostora -- 1. dio: Nazivlje i definicije (EN 14511-1:2004)

HRN EN 12831:2004 – Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)

HRN ENV 13154-1:2004 – Razmjena podataka za primjenu u GVK sustavima -- Mreža u polju -- 1. dio: Ciljevi (ENV 13154-1:2000)

HRN ENV 13154-2:2004 – Razmjena podataka za primjenu u GVK sustavima mreže u polju -- 2. dio: Protokoli (ENV 13154-2:1998)

HRN EN 13180:2004 – Ventilacija u zgradama -- Kanali -- Dimenzije i mehanički zahtjevi za gibljive kanale (EN 13180:2001)

HRN EN 13403:2004 – Ventilacija u zgradama -- Kanali iz nemetala -- Kanali izrađeni od izolacijskih ploča (EN 13403:2003)

HRN EN 13465:2004 – Ventilacija u zgradama -- Postupci proračuna za određivanje provjetravanja u stambenim zgradama (EN 13465:2004)

HRN EN 13779:2004 – Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2004)

HRN EN ISO 7730:2003 – Umjerene toplinske okoline – Određivanje vrijednosti predvidive srednje izjave (PSI) i predvidivog postotka nezadovoljstva (PPN) uvjeta toplinske udobnosti (ISO 7730:1994; EN ISO 7730:1995)

Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)

Propisuju tehnička svojstva za dimnjake u građevinama, zahtjeve za projektiranje, izvođenje, uporabljivost, održavanje dimnjaka te tehnička svojstva i druge zahtjeve za građevne proizvode namijenjene ugradnji u dimnjake.

- I. Opće odredbe
- II. Tehnička svojstva dimnjaka
- III. Građevni proizvodi za dimnjake
- IV. Projektiranje dimnjaka
- V. Izvođenje i uporabljivost dimnjaka
- VI. Održavanje dimnjaka
- VII. Prijelazne i završne odredbe

Prilozi

Prilog **A** – Glineni/keramički, betonski i metalni proizvodi za dimnjake

Prilog **B** – Predgotovljeni (sistemski) dimnjaci

Prilog **C** – Projektiranje dimnjaka

Prilog **D** – Izvođenje i održavanje dimnjaka

Tehnička svojstva dimnjaka

Tehnička svojstva dimnjaka moraju biti takva da tijekom trajanja građevine uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje dimnjaka, on podnese sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje iz okoliša, tako da tijekom izvođenja i uporabe dimnjaka:

- predvidiva djelovanja na građevinu ne prouzroče rušenje ili oštećenje dimnjaka
- ne prouzroči, prenese i/ili širi požar
- ne proizvode buku preko dozvoljene razine prema posebnom propisu,
- uslijed odvođenja (oslobađanja) dimnih plinova iz ložišta ne budu ugrožena higijena, zdravlje ljudi i okoliš,
- se izbjegnu moguće ozljede korisnika,
- potrošnja energije bude jednaka propisanoj razini ili manjoj od nje.

Građevni proizvodi za dimnjake

Građevni proizvodi za dimnjake proizvode se u proizvodnim pogonima izvan gradilišta.

Građevni proizvod smije se ugraditi u dimnjak odnosno u građevinu vezano za izvedbu dimnjaka ako ispunjava zahtjeve propisane ovim Propisom i ako je za njega izdana **isprava o sukladnosti** u skladu s odredbama posebnog propisa.

Proizvođač odnosno uvoznik i distributer građevnog proizvoda dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava građevnog proizvoda tijekom rukovanja, skladištenja i prijevoza, a izvođač dimnjaka tijekom prijevoza, rukovanja, skladištenja i ugradnje građevnog proizvoda.

Projektiranje dimnjaka

Svijetli otvor dimovodnog kanala mora biti takvih dimenzija da osigurava podtlak odnosno predtlak za sigurne uvjete izgaranja s obzirom na vrstu, broj i snagu predviđenih uređaja za loženje i odabranu visinu dimnjaka.

Na jednu dimovodnu cijev smiju se priključiti samo kompatibilni uređaji za loženje koji koriste istu vrstu goriva.

U prostoru oko izlaznog otvora dimnjaka ne smiju se nalaziti prepreke koje bi ometale i/ili onemogućavale ispuštanje dimnih plinova u vanjsku atmosferu i/ili koje bi na drugi način ugrožavale i/ili onemogućile ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu i drugih uvjeta koje mora ispunjavati građevina.

Izvođenje dimnjaka

Kod preuzimanja proizvoda namijenjenih ugradnji u dimnjak izvođač sustava mora utvrditi:

- je li proizvod **isporučen s oznakom** u skladu s posebnim propisom i odgovaraju li podaci na dokumentaciji s kojom je proizvod isporučen podacima u oznaci proizvoda
- je li proizvod **isporučen s tehničkim uputama** za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku
- jesu li svojstva, uključivo rok uporabe proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost sustava **sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim projektom**.

Utvrđeno se zapisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod isporučen pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu.

Održavanje dimnjaka

Održavanje dimnjaka podrazumijeva:

- redovite preglede dimnjaka, u razmacima i na način određen projektom građevine, ovim Propisom i/ili posebnim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji
- izvanredne preglede dimnjaka nakon kakvoga izvanrednog događaja ili po inspekcijskom nadzoru
- izvođenje radova kojima se dimnjak zadržava ili se vraća u stanje određeno projektom građevine i ovim Propisom odnosno propisom u skladu s kojim je dimnjak izveden.

Upućivanje na norme

Za dokazivanje ispunjenje propisanih tehničkih zahtjeva tehnički propis upućuje na hrvatske norme i priznata tehnička pravila:

- norme za glinene/keramičke, betonske i metalne građevne proizvode
- norme za predgovtovljene (sistemske) dimnjake)
- norme za projektiranje i proračun dimnjaka
- norme za izvođenje i održavanje dimnjaka
- norme za ispitivanje dimnjaka

D.4. Norme

D.4.1. Norme za izvođenje i održavanje dimnjaka

HRN EN 1457:2003 Dimnjaci – Glinene/keramičke dimovodne cijevi – Zahtjevi i ispitne metode
(EN 1457:1999+AC:1999+A1:2002)

HRN EN 1806:2003 Dimnjaci – Glineni/keramički dimovodni elementi za dimnjake s jednom stijenkom – Zahtjevi i ispitne metode (EN 1806:2000)

HRN EN 13502:2004 Dimnjaci – Zahtjevi i ispitne metode za glinene/keramičke izlazne nastavke
(EN 13502:2002)

HRN EN 13063-1:2006 Dimnjaci – Sustavi dimnjaka s glinenim/keramičkim dimovodnim cijevima – 1. dio: Zahtjevi i ispitne metode za otpornost na požar čađe
(EN 13063-1:2005)

HRN EN 13063-2:2005 Dimnjaci – Sustavi dimnjaka s glinenim/keramičkim dimovodnim cijevima – 2. dio: Zahtjevi i ispitne metode u vlažnim uvjetima (EN 13063-2:2005)

HRN EN 13069:2005 Dimnjaci – Glineni/keramički vanjski plaševi za sustave dimnjaka – Zahtjevi i ispitne metode (EN 13069:2005)

HRN EN 12391-1:2004 Dimnjaci – Norma za izvedbu metalnih dimnjaka – 1. dio: Dimnjaci za nebrtvljene zatvorene sustave za loženje (EN 12391--1:2003)

HRN DIN 18160-1:2003 Dimnjaci – 1. dio: Projektiranje i izvedba (DIN 18160-1:2001)

HRN DIN 18160-5:2003 Dimnjaci – 5. dio: Naprave za pristup dimnjaku – Zahtjevi, projektiranje i izvedba (DIN 18160-5:1998)

D.4.2. Norme za ispitivanje dimnjaka

HRN EN 1859:2003 Dimnjaci – Metalni dimnjaci – Ispitne metode (EN 1859:2000)

HRN EN 13216-1:2004 Dimnjaci – Ispitne metode za sustave dimnjaka – 1. dio: Opće ispitne metode (EN 13216-1:2004)

Strateški i zakonodavni okvir Republike Hrvatske

Strategije

Dugoročna strategija za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske 2014

Dugoročna strategija za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske 2017

Planovi

Prvi Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti Republike Hrvatske za razdoblje 2008.-2010.

Drugi Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti Republike Hrvatske za razdoblje do kraja 2013.

Treći Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje 2014.-2016.

Nacionalni plan povećanja broja zgrada gotovo nulte potrošnje energije

Programi

Program energetske obnove obiteljskih kuća za razdoblje od 2014. do 2020. godine s detaljnim planom za razdoblje od 2014. do 2016. godine

Program energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje od 2014. do 2020. godine s detaljnim planom za razdoblje od 2014. do 2016. godine

Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje od 2014. do 2015.

Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2016. – 2020.

Program energetske obnove zgrada komercijalnih nestambenih zgrada za razdoblje od 2014. do 2020.

Projekti

IPA 2012 Twinning light project Jačanje kapaciteta za energetske učinkovitost u zgradarstvu u Republici Hrvatskoj (CRO nZEB)

BUILD UPON

CROSKILLS

CA EPBD Usmjerena akcija za implementaciju Direktive o energetske svojstvu zgrada

CA EED Usmjerena akcija za implementaciju Direktive o energetske učinkovitosti

Akcijski plan energetske održivosti razvoja gradova (SEAP)

Dokument koji, na temelju referentnih energetske parametara, identificira i daje precizne i jasne odrednice za provedbu projekata, mjera energetske učinkovitosti, korištenja obnovljivih izvora energije i ekološki prihvatljivih goriva na gradskoj razini, sa ciljem smanjenja emisije CO₂ za više od 20% do 2020. godine.

Potpisivanjem Sporazuma gradonačelnici se obvezuju na izradu Akcijskog plana energetske održivosti razvitka grada koji treba biti dostavljen Europskoj komisiji unutar razdoblja od jedne godine od dana pristupanja Sporazumu.

Akcijski plan je usmjeren na dugoročne pretvorbe energetske sustava unutar gradova te daje mjerljive ciljeve i rezultate racionalnog gospodarenja energijom, smanjenja potrošnje energije, primjene obnovljivih izvora energije i ekološki prihvatljivih goriva. Obveze iz Akcijskog plana pokrivaju čitavo područje Grada, obuhvaćajući javne i privatne sektore zgradarstva, prometa i javne rasvjete.

Akcijski se plan donosi za razdoblje do 2020. godine.

2 ANALIZA ENERGETSKE POTROŠNJE U SEKTORU ZGRADARSTVA GRADA OSIJEKA U 2010. GODINI

Za referentnu godinu je odabrana 2010. Godina, a za potrebe analize energetske potrošnje sektor zgradarstva Grada Osijeka podijeljen je na sljedeće podsektore:

- zgrade u vlasništvu Grada Osijeka;
- stambene zgrade - kućanstva;
- zgrade komercijalnih i uslužnih djelatnosti.

Relevantni podaci za analize energetske potrošnje u zgradarstvu prikupljeni su iz sljedećih izvora:

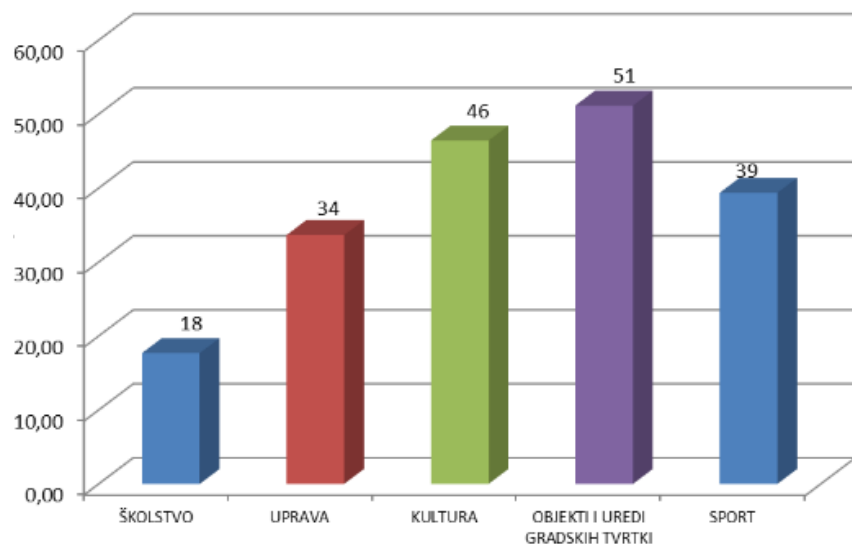
- Grad Osijek;
- Elektroslavonija Osijek – HEP ODS d.o.o.;
- HEP TOPLINARSTVO d.o.o., pogon Osijek;
- HEP PLIN d.o.o., pogon Osijek.

Na temelju prikupljenih podataka, za podsektore zgradarstva Grada Osijeka prikazani su sljedeći parametri:

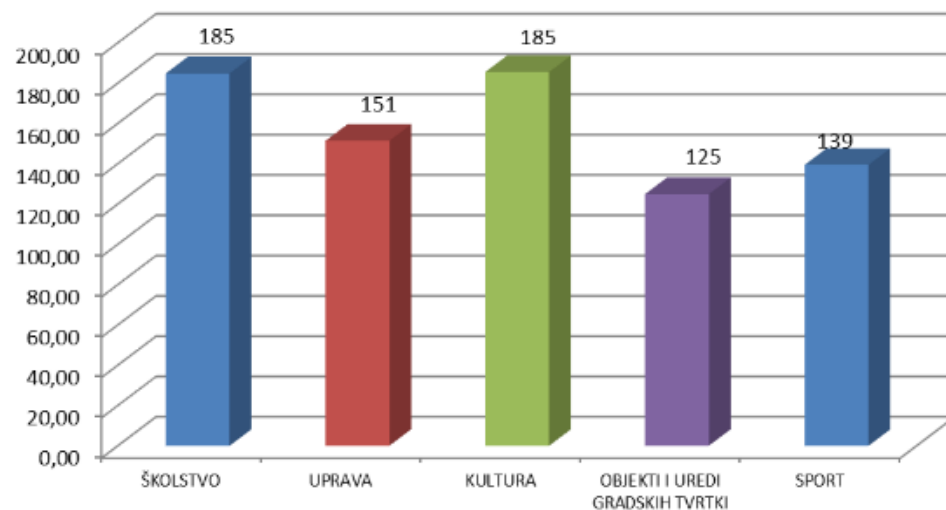
- opći podaci o podsektoru;
- broj objekata i ukupna površina podsektora (m^2);
- ukupna i specifična potrošnja električne energije podsektora netoplinke namjene (kWh) i (kWh/m^2);
- potrošnja električne energije za grijanje podsektora (kWh);
- specifična potrošnja električne energije za grijanje podsektora (kWh/m^2);
- ukupna potrošnja prirodnog plina (m^3);
- specifična potrošnja prirodnog plina podsektora (kWh/m^2);
- ukupna potrošnja ekstra lakog loživog ulja (t);
- specifična potrošnja lož ulja (kWh/m^2);
- ukupna potrošnja ogrjevnog drva (m^3);
- specifična potrošnja ogrjevnog drva (kWh/m^2);
- ukupna potrošnja toplinske energije podsektora (kWh);
- specifična potrošnja toplinske energije podsektora (kWh/m^2).

Akcijski plan energetske održivosti razvoja grada Osijeka

Specifična potrošnja električne energije



Specifična potrošnja toplinske energije



Akcijski plan energetske održivosti razvoja grada Osijeka

9. Uvođenje štednih žarulja u zgrade u vlasništvu Grada Prema EU uredbi o proizvodima za rasvjetu u kućanstvima (EC Regulation 244/2009) predviđeno je da do 2016. godine prestane proizvodnja klasičnih žarulja sa žarnom niti. Ova mjera predviđa zamjenu svih klasičnih štednim žaruljama, a rezultat će se sa 4% smanjenjem ukupne potrošnje električne energije do 2020. godine u zgradama u vlasništvu Grada.	224 električne energije		Mjera bez investicijskih troškova
10. Energetski pregledi i energetsko certificiranje zgrada u vlasništvu Grada Prema odredbama Pravilnika o energetskim pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada (NN 81/12), sve zgrade u vlasništvu jedinica lokalne samouprave veće od 500 m² trebaju biti certificirane. Kako prosječna specifična potrošnja toplinske energije podsektora zgrada u vlasništvu Grada iznosi 175 kWh/m² i za oko 50% je viša od maksimalno dozvoljene vrijednosti propisane Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08 i 89/09) prijedlog je da se za sve zgrade u vlasništvu Grada provedu energetski pregledi. Provedba energetskih pregleda je sigurno najdjelotvornija pripremna aktivnost i temelj za buduće uspješno planiranje projekata energetske učinkovitosti u zgradama koji predstavlja snimak postojećeg stanja bez projektne dokumentacije i troškovnika za predložene mjere, a izlaganje energetskog certifikata na vidljivo mjesto na zgradi obveza prema Pravilniku o obveznom certificiranju zgrada. U tijeku je kontinuirana provedba energetskih pregleda i certificiranja svih zgrada u vlasništvu Grada Osijeka. Provedbom ove mjere u svim zgradama u vlasništvu grada Osijeka, očekuju se uštede toplinske i električne energije od 2% do 2020. godine. U skladu s Odlukom Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja o cijenama provedbe energetskog pregleda i izrade energetskog certifikata, ukupna bi investicija iznosila oko 600 000 kn.	584 toplinske energije 112 električne energije		600 000 kn
11. Izgradnja malih fotonaponskih sustava (do 30 kW) na krovovima zgrada u vlasništvu Grada Mjera predviđa izradu registra potencijalnih zgrada javnih ustanova za ugradnju fotonaponskih sustava za proizvodnju električne energije gdje postoje optimalni uvjeti osunčanosti	210 električne energije		400 000 kn

Materijali i mogućnosti smanjenja utjecaja na okoliš

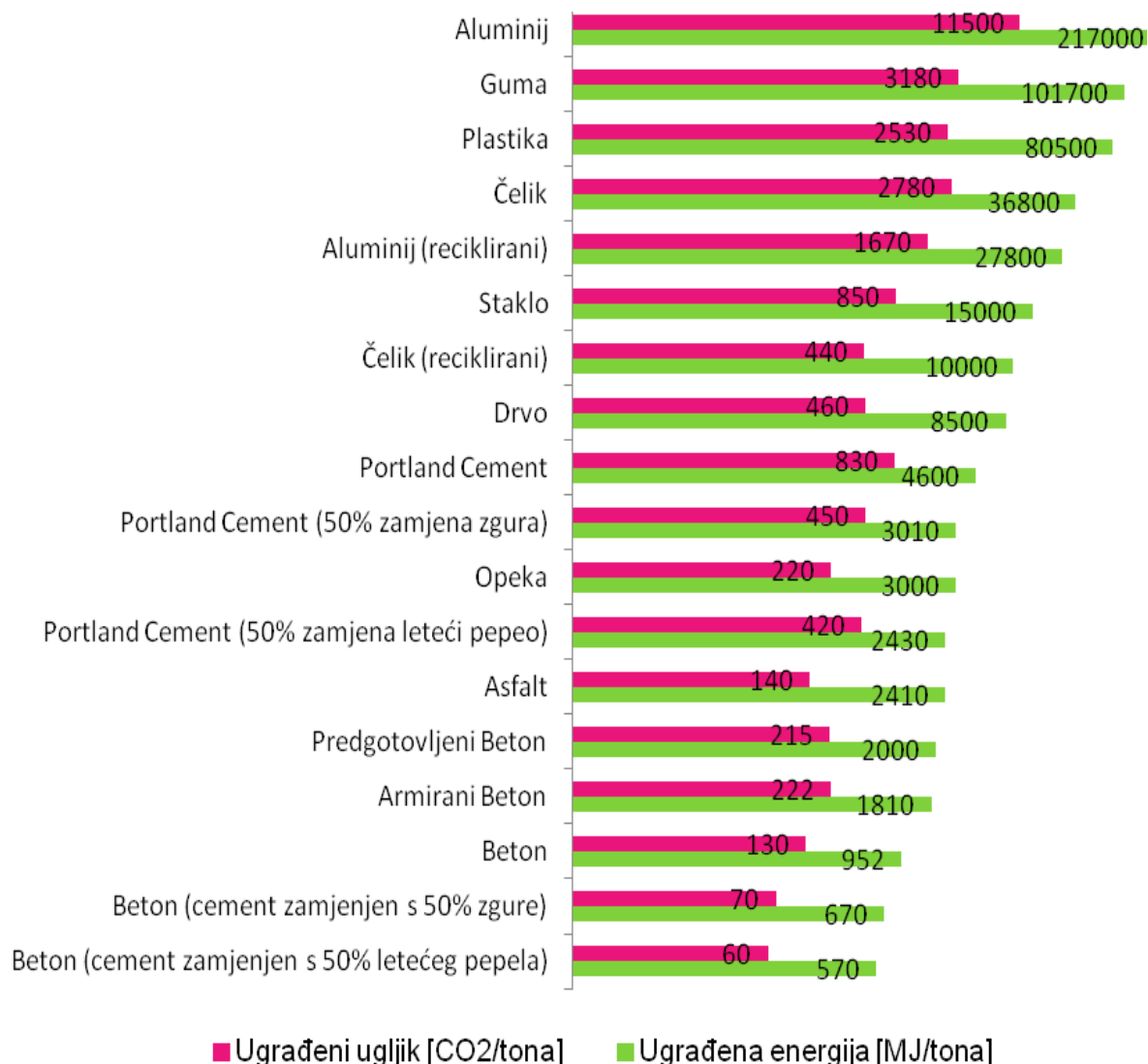
Ulaskom u 21. stoljeće pojačano je djelovanje na području održive gradnje tako da su istraživanjima utvrđene količine ugrađene energije i ugljika danas najviše upotrebljavanih građevinskih materijala i njihovih zelenih inačica.

Konvencionalni materijali su učinjeni ekološki povoljnijima zamjenom njihovih sastavnica ili promjenama u procesu proizvodnje, ovisno o tome koja je faza životnog ciklusa ključna za negativne učinke, tako da im je uvelike umanjena ugrađena energija i ugljik.

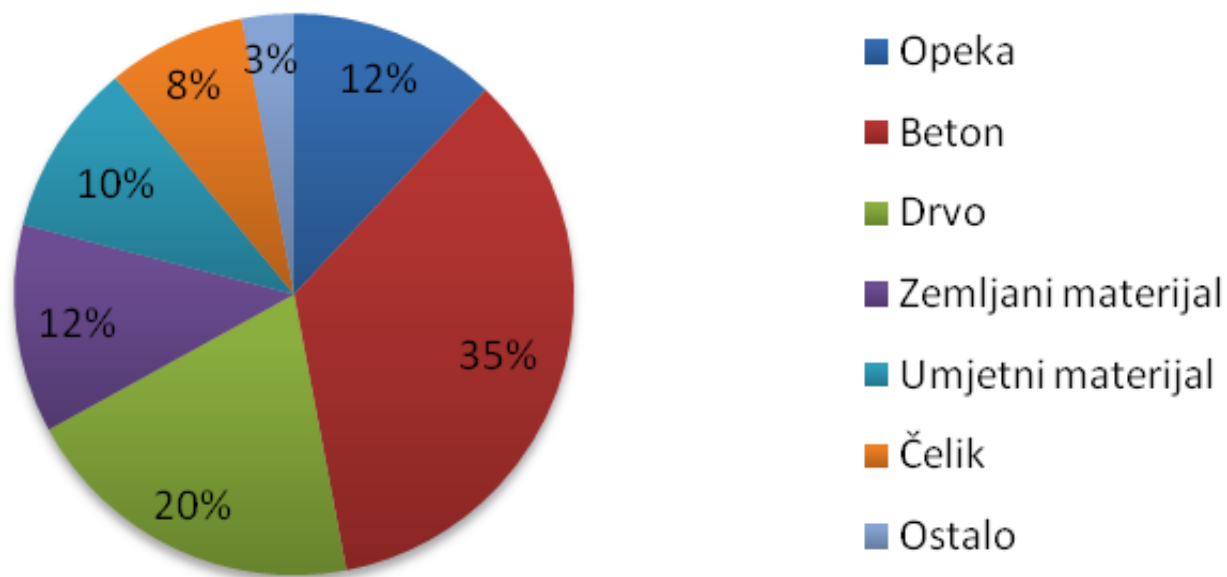
Takvi materijali, iako uz očite prednosti, tek traže potvrdu tržišta kroz veći udjel u prodaji. Upravo za najviše istražene konvencionalne materijale najprimjetniji je trend pronalaska alternativnih rješenja - beton, asfalt i čelik.

Izvor: <http://e-gfos.gfos.hr/index.php/arhiva/broj-5/clanak-1-doksanovic-farkas-njegovanovic>

Ugrađena energija (EE) i
ugrađeni ugljik (EC)
najčešćih građevinskih
materijala



Sastav građevinskog otpada u Hrvatskoj, nastalog pri rušenju stambenih zgrada



Izvor: <http://e-gfos.gfos.hr/index.php/arhiva/broj-5/clanak-1-doksanovic-farkas-njegovanovic>

U Hrvatskoj se 2007. godine recikliralo samo 5% građevinskog otpada, a 2008. godine stupanj recikliranja građevinskog otpada nije prelazio 7%, sa stupnjem izdvajanja sekundarnih sirovina oko 11%.

U pojedinim jedinicama lokalne samouprave više od 80% otpada odloženog na divlja odlagališta čini građevinski otpad. Osim otpada nastalog rušenjem građevina, postoji otpad koji je nastao u tijeku proizvodnih procesa građevinskih elemenata. Primjerice, u opekarskoj industriji u procesu proizvodnje i transporta unutar tvornice može doći do oštećenja proizvoda koji postaju neupotrebljivi za prodaju. Sve ove činjenice daju naslutiti kako postoji još mnogo prostora za djelatnost reciklaže građevinskog otpada u Hrvatskoj.

Već sastav otpada, stupnjevi reciklaže i količina ukupnog građevinskog otpada daju naslutiti kako postoji realni potencijal za uporabu takvih materijala pri proizvodnji novih građevinskih materijala.

Izvor: <http://e-gfos.gfos.hr/index.php/arhiva/broj-5/clanak-1-doksanovic-farkas-njegovanovic>

Primjeri

Projekt SimStadt

1. Ludwigsburg



Specification sheet

- Number of buildings: 160
- Total heated area (%residential): 77.000 m² (90%)
- Age of the district: built just after World War II
- Energy state: most of the building stock still in the original state
- Actual heat supply: gas boilers
- 3D city model: CityGML LoD1 and LoD2
- Calculated heating demand: 106 kWh/m².yr

Izvor: <http://www.simstadt.eu/en/index.html>

Primjeri

Projekt SimStadt

1. Ludwigsburg - Grünbühl



The simulated heating demand per building in Grünbühl varies **from 30 kWh/m².yr** for fully refurbished buildings in 2007, **up to almost 200 kWh/m².yr** for post-war building blocks in poor condition (e.g. cracked walls, humidity damage, non-airtight roofs and windows). The mean heating demand in this residential post-war district reaches **106 kWh/m².yr**.

Izvor: <http://www.simstadt.eu/en/index.html>

Primjeri

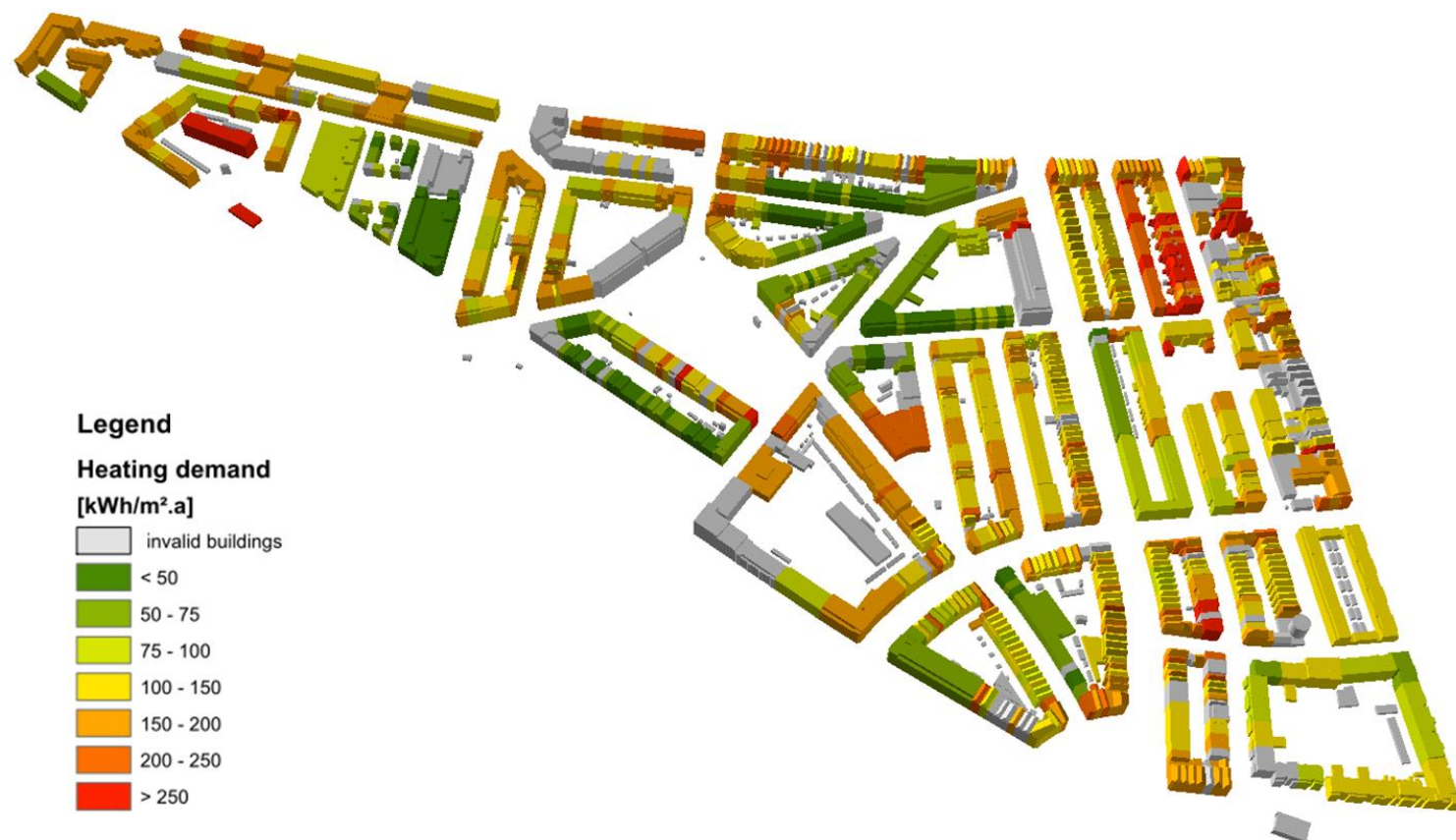
Projekt SimStadt 2. Rotterdam - Bospolder



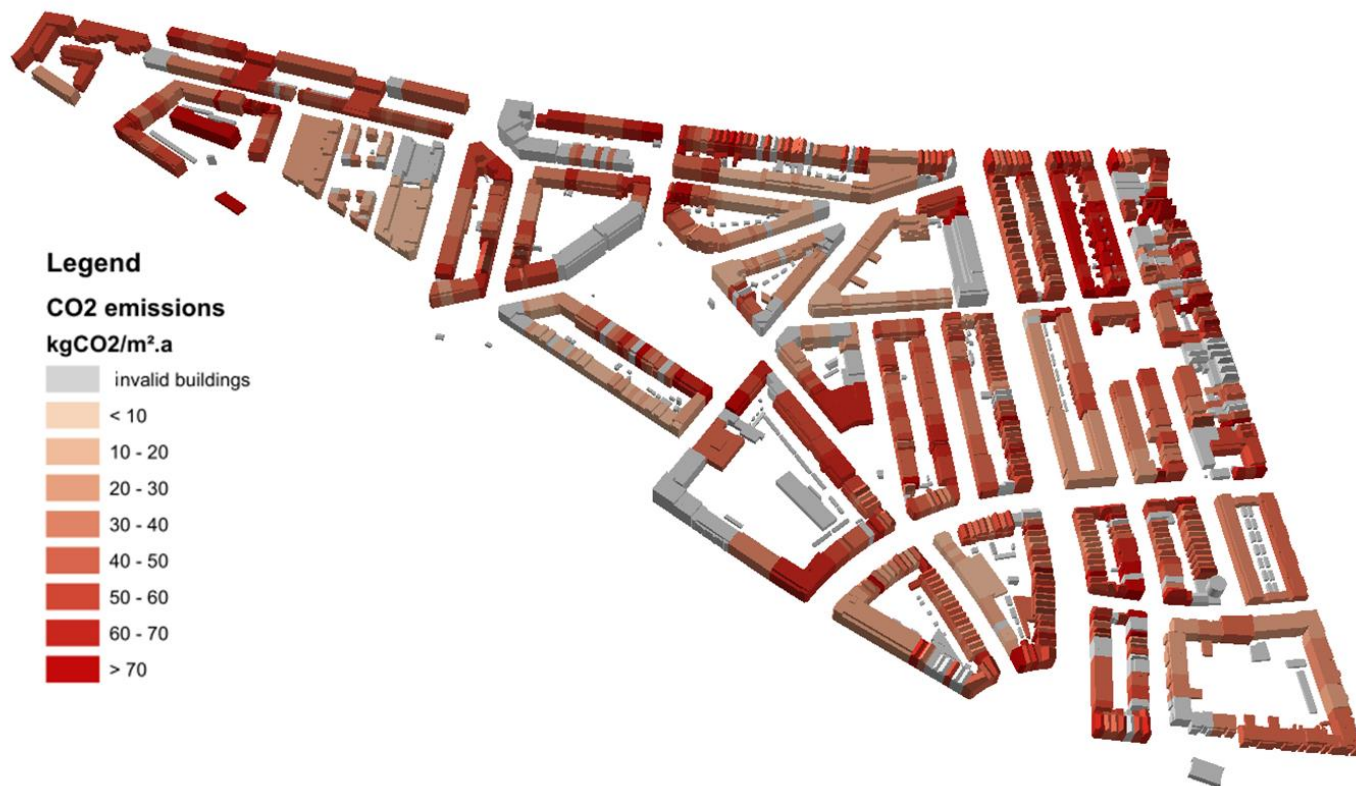
Specification sheet

- Number of building addresses: 3729
- Total heated area (%residential): 300.000 m² (68%)
- Age of the district: built between 1910 and present date
- Energy state: very heterogeneous
- Actual heat supply: mainly gas boilers
- 3D city model: CityGML LoD2
- Calculated heating demand: 132 kWh/m².yr
- Calculated potential heating energy savings: 59%.

Izvor: <http://www.simstadt.eu/en/index.html>



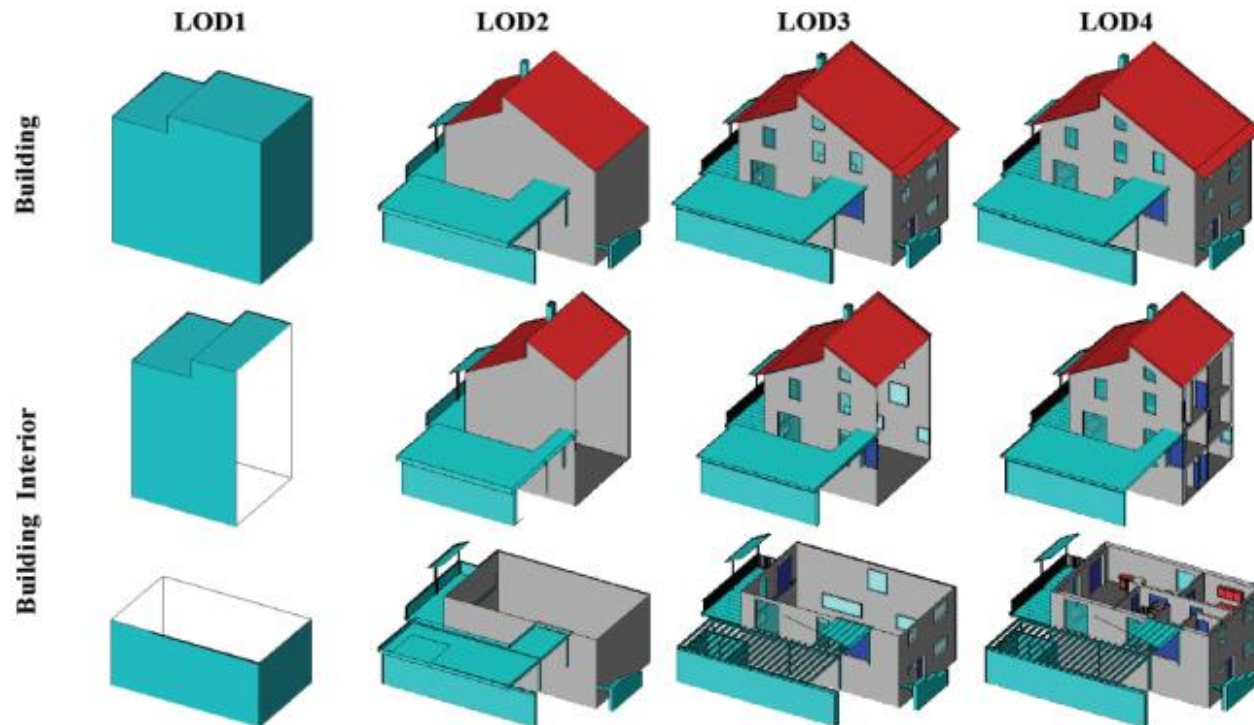
Izvor: <http://www.simstadt.eu/en/index.html>



Izvor: <http://www.simstadt.eu/en/index.html>



Izvor: <http://www.simstadt.eu/en/index.html>



Detail 1 (LoD1) - block model
 Detail 2 (LoD2) adds the **roof form** to the building level
 Detail 3 (LoD3) adds in the **positioning of the façade windows**
 Level of Detail 4 (LoD4) incorporates the modelling of the **indoor space**.

Izvor: <http://www.simstadt.eu/en/index.html>



izvor: http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_architektur/ibk/institute/events/2013_entool/307_InteractivePlatform-ShaliniRamesh.pdf

Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 88/17)

Propisuju se:

- način i uvjeti provedbe energetskeg pregleda zgrade i redovitog pregleda sustava grijanja, sustava hlađenja i sustava ventilacije i klimatizacije u zgradi
- sadržaj izvješća o tim pregledima, način energetskeg certificiranja
- sadržaj i izgled energetskeg certifikata i kriteriji za zgrade s malim energetskeim potrebama
- način gospodarenja energijom u zgradama koje troše energiju i vodu
- utvrđivanje mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti i njihove isplativosti.

Pravilnikom se uspostavlja sustav energetskeg pregleda zgrada i redovitih pregleda sustava grijanja, sustava hlađenja i sustava ventilacije i klimatizacije u zgradi.

U pravni poredak Republike Hrvatske prenosi se Direktiva 2010/31/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 2010. o energetskeim svojstvima zgrada (preinaka) (SL L 153, 18.6.2010.).

Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 88/17)

Prilozi Pravilniku:

Prilog 1 - Energetski razredi zgrada i način označavanja energetskeg razreda na energetsom certifikatu

Prilog 2 - Izgled i sadržaj energetskeg certifikata

Prilog 3 - Prikaz registra Izvješća o energetskim pregledima zgrada i izdanih energetskih certifikata

Prilog 4 - Prikaz registra Izvješća o redovitim pregledima sustava grijanja, sustava hlađenja i sustava ventilacije i klimatizacije.

Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 88/17)

Provođenje energetskeg pregleda

Energetski pregled zgrade provodi se prije izdavanja energetskeg certifikata za:

- zgrade javne namjene čija ukupna korisna površina prelazi 250 m²
- nove zgrade prije izdavanja uporabne dozvole osim ako ovim Pravilnikom nije drukčije propisano
- zgrade koje se prodaju, iznajmljuju, daju u zakup, odnosno daju na leasing.

Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 88/17)

Obveza javnog izlaganja energetskeg certifikata

Ukoliko zgrada odnosno samostalna uporabna cjelina zgrade za koju postoji obveza energetskeg pregleda i izrade i izlaganja energetskeg certifikata ima više ulaza, tada se energetski certifikat izlaže na jasno vidljivom mjestu uz glavni ulaz zgrade.

Javno se izlaže prva stranica energetskeg certifikata koja sadrži osnovne podatke o zgradi i energetski razred, te stranica energetskeg certifikata koja sadrži prijedlog mjera za poboljšanje energetskih svojstava zgrade koje su ekonomski opravdane kod zgrada, odnosno preporuke za korištenje zgrade vezano na ispunjenje temeljnog zahtjeva za građevinu gospodarenje energijom i očuvanje topline i ispunjenje energetskih svojstava zgrade, zajedno na formatu A3, zaštićene od eventualnih oštećenja i pričvršćene na siguran način.

Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 88/17)

Energetski pregled zgrade uključuje:

- pripremne radnje
- prikupljanje svih potrebnih podataka i informacija o zgradi koji su nužni za provođenje postupka energetske certificiranja i određivanja energetske razreda zgrade
- provođenje kontrolnih mjerenja prema potrebi
- analizu potrošnje i troškova svih oblika energije, energenata i vode za razdoblje od tri prethodne kalendarske godine
- prijedlog mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti zgrade, odnosno za poboljšanje energetskih svojstava zgrade koje su ekonomski opravdane s proračunom razdoblja povrata investicija i izvore cijena za provođenje predloženih mjera
- izvješće i zaključak s preporukama i redoslijedom provedbe ekonomski opravdanih mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti zgrade, odnosno energetskih svojstava zgrade.

Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 88/17)

U postupku energetskeg pregleda zgrade provode se analize koje se odnose na:

- način gospodarenja energijom u zgradi,
- toplinske karakteristike vanjske ovojnice,
- sustav grijanja,
- sustav hlađenja,
- sustav ventilacije i klimatizacije,
- sustav za pripremu potrošne tople vode,
- sustav napajanja, razdiobe i potrošnje električne energije,
- sustav električne rasvjete,
- sustav opskrbe vodom,
- sustav mjerenja, regulacije i upravljanja,
- alternativne sustave za opskrbu energijom.

Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 88/17)

Izvešće o energetsom pregledu zgrade sadrži sve opise, pretpostavke, podatke, informacije i priloge korištene u provedbi energetskog pregleda zgrade.

Ovlaštena osoba koja je izradila izvješće o energetsom pregledu zgrade dostavlja ga investitoru, vlasniku, naručitelju ili korisniku zgrade, a kod višestambenih zgrada upravitelju zgrade i predstavniku suvlasnika, odnosno predstavniku korisnika zgrade, izrađeno na papiru u jednom primjerku i kao elektronički zapis izrađen na način da je onemogućana promjena sadržaja odnosno zamjena dijelova. Ostalim suvlasnicima dostavlja se kao elektronički zapis na mediju za pohranjivanje podataka.

Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 88/17)

Energetski razredi zgrade

Stambene i nestambene zgrade svrstavaju se u osam energetske razrede prema energetske ljestvici od A+ do G, s tim da A+ označava energetski najpovoljniji, a G energetski najnepovoljniji razred.

Energetski razredi se iskazuju za referentne klimatske podatke.

Energetski razredi i način označavanja energetskog razreda na energetske certifikatu za stambene i za nestambene zgrade dani su u Prilogu 1 ovoga Pravilnika.

Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 88/17)

Sadržaj i izgled eneretskog certifikata

Energetski certifikat sadrži opće podatke o zgradi, energetski razred zgrade, rok važenja certifikata, podatke o osobi koja je izdala i izradila energetski certifikat, podatke o osobama koje su sudjelovale u izradi eneretskog certifikata, oznaku eneretskog certifikata, podatke o termotehničkim sustavima, energetske potrebe zgrade, podatke o korištenju obnovljivih izvora energije, prijedlog mjera, detaljnije informacije i objašnjenje sadržaja eneretskog certifikata.

Prijedlog mjera uključuje mjere koje utječu na energetski razred i koje ne utječu na energetski razred, a odnose se na troškovno optimalno ili troškovno učinkovito poboljšanje energetskih svojstava zgrade odnosno samostalne uporabne cjeline zgrade osim ako nema realnog potencijala za poboljšanje energetske učinkovitosti u odnosu na propisane zahtjeve.

Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 88/17)

Sadržaj i izgled eneretskog certifikata

Prijedlog mjera u energetsom certifikatu uključuje:

- mjere koje se provode u vezi sa većom rekonstrukcijom ovojnice zgrade ili tehničkog sustava zgrade i mjere za pojedinačne dijelove zgrade neovisno o većoj rekonstrukciji ovojnice zgrade ili tehničkog sustava
- optimalnu kombinaciju mjera.

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Obvezne mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja

- pri ugradnji novih izvora rasvjete - planiranje, projektiranje i gradnja rasvjete (u skladu s ovim Zakonom)
- smanjenje emisije svjetlosti valnih duljina ispod 500 nm u okoliš koje izrazito nepovoljno utječu na ljudsko zdravlje, ekosustav te sigurnost u prometu u lošim vremenskim uvjetima
- sanacija izvora svjetlosti kod kojih je svjetlosni tok usmjeren iznad horizontale tijekom redovitog održavanja
- kod vanjske rasvjete - redovito održavanje vanjske rasvjete i rekonstrukcija u skladu s akcijskim planovima (članak 13. ovoga Zakona)

Planiranje, gradnja, održavanje i rekonstrukcija rasvjete

Pri planiranju, projektiranju, gradnji, održavanju i rekonstrukciji vanjske rasvjete koja se odobrava prema zakonu kojim se uređuje građenje moraju se projektom rasvjete odabrati takva tehnička rješenja kojima se osigurava energetska učinkovitost, izvedba sukladno važećim normama iz područja rasvjete, propisano upravljanje rasvjetom i vrijednostima definiranim u pravilniku iz članka 9. ovoga Zakona.

Hvala na pažnji!