Hrvatska, prirodno tvoja

REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo turizma i sporta

Smjernice za energetsku obnovu zgrada sa statusom kulturnog dobra

Mirna Sabljak
Ministarstvo kulture i medija Republike Hrvatske
Uprava za zaštitu kulturne baštine

Radionica: Jačanje otpornosti turizma na klimatske promjene

Hotel Park Plaza Histria, Pula, 16. listopada 2025.

Smjernice za energetsku obnovu zgrada sa statusom kulturnog dobra

Guidelines for the energy renovation of buildings with the status of cultural goods

Republika Hrvatska
Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Af

Sveučilite u Zagrebu
Arhitektonski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Architecture

REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine

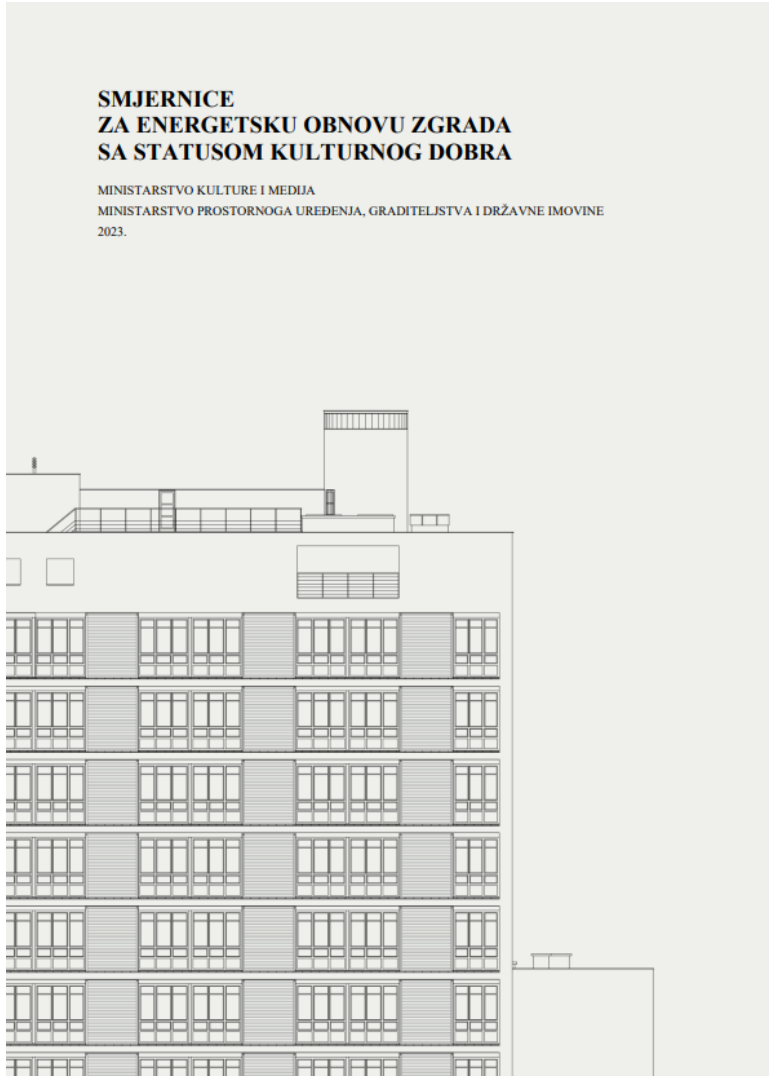
Smjernice za energetsku obnovu zgrada sa statusom kulturnog dobra

Sveučilite u Zagrebu
Arhitektonski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Architecture

Arhitektonski fakultet
Sveučilišta u Zagrebu,
Zavod za zgradarstvo i fiziku zgrada i
Zavod za graditeljsko nasljeđe ;

prof.dr.sc. Zoran Veršić, dipl.ing.arh.,
v.pred.dr.sc. Alan Braun, dipl.ing.arh.
v.pred. Marin Binički, dipl.ing.arh.
Luka Jonjić, dipl.ing.arh.
v.pred. Stanka Ostojić, dipl.ing.arh.,
Mateja Nosil Mešić, dipl.ing.arh.
Goranka Tropčić Zekan, dipl.ing.stroj.

Zagreb, 2023.



Republika Hrvatska
Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine

Ministarstvo kulture i medija
u suradnji sa
Ministarstvom prostornoga uređenja graditeljstva i državne imovine

Objavljene na web stranicama Ministarstva kulture i medija,
prosinac 2023. / NPOO 2021-2026
https://min-kulture.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/_Smjernice%20za%20energetsku%20obnovu%20zgrada%20sa%20statusom%20kulturnog%20dobra.pdf

Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

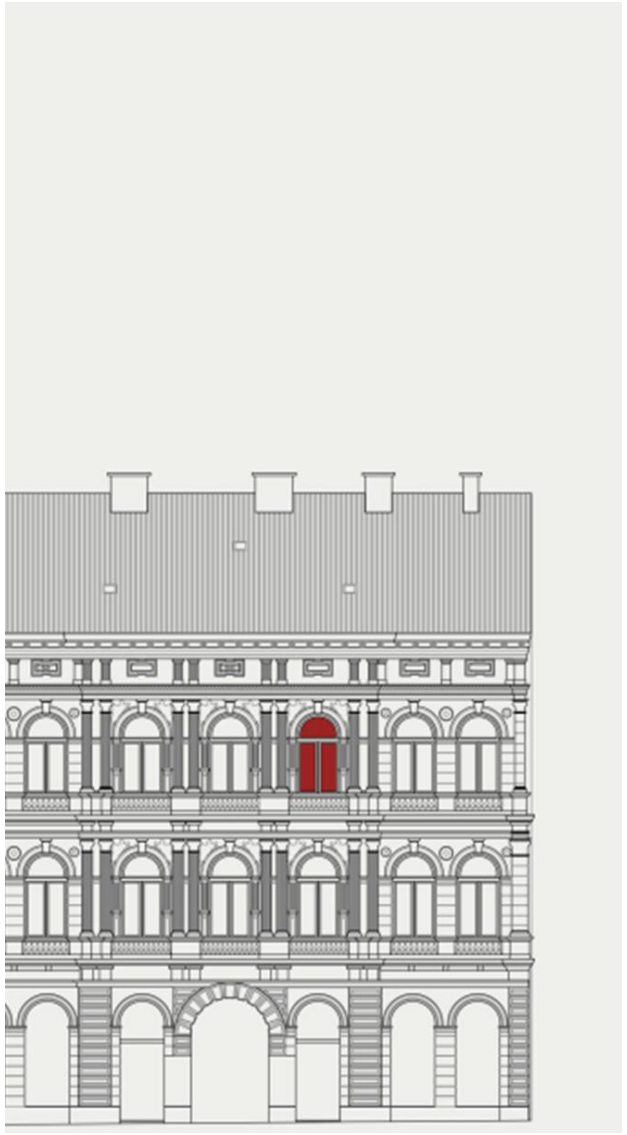
Smjernice za energetsku obnovu zgrada sa statusom kulturnog dobra

Smjernice su namijenjene:

- vlasnicima i korisnicima kulturnih dobara,
- projektantima,
- konzervatorima
- drugim nositeljima pripreme i provedbe projekata energetske obnove zaštićenih zgrada (javnim tijelima, jedinicama lokalne i područne – regionalne samouprave, agencijama, upraviteljima zgrada i dr.) .

Cilj:

- jasnije sagledavanje postupka energetske obnove zaštićenih zgrada,
- jednostavnija i brža priprema i provedba projekta energetske obnove.

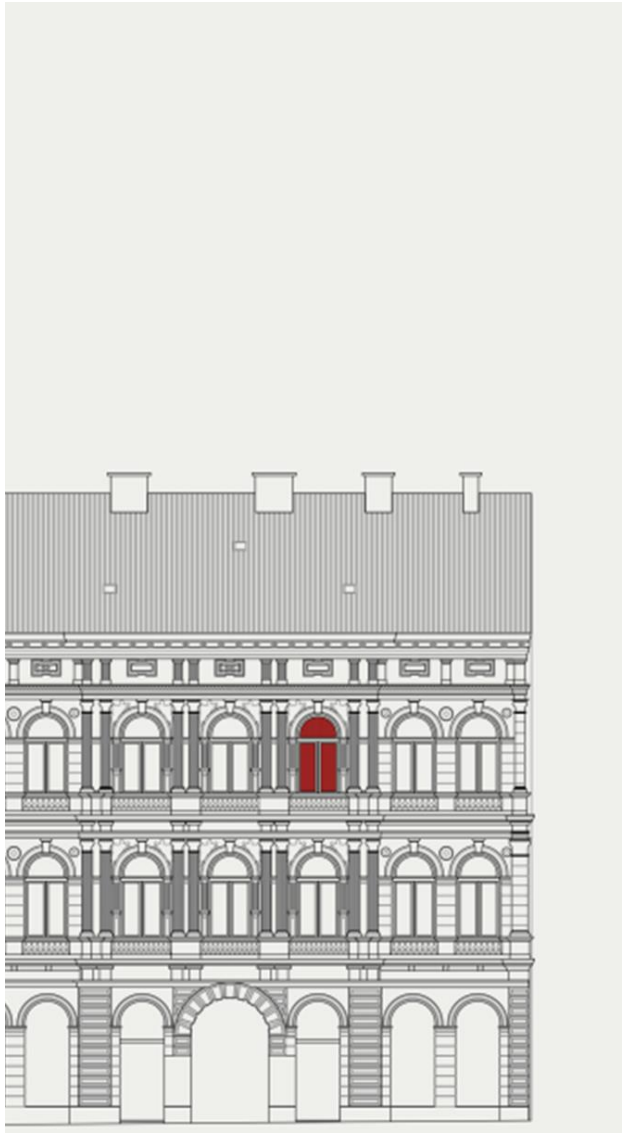


Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Smjernice za energetsku obnovu zgrada sa statusom kulturnog dobra

Smjernice nastoje omogućiti:

- ujednačeno postupanje;
- lakšu primjenu mjera energetske učinkovitosti na obnovi graditeljske baštine;
- podizanje svijesti i unaprjeđenje stručnih kapaciteta svih uključenih, uključujući konzervatorsku službu;
- bolju informiranost;
- bolju međusektorsku suradnju koja će rezultirati uspješnom primjenom mjera;
- uvid u moguće mjere ili kombinacije mjera za unaprjeđenje energetske učinkovitosti,
- stvaranje zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta;
- prijedloge za dekarbonizaciju graditeljske baštine kao dijela sveobuhvatne obnove.



Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

UNESCO

Graditeljska baština upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske UNESCOv popis svjetske baštine

- **Registar kulturnih dobara RH;** travanj 2025.
- **4877 pojedinačna kulturna dobra graditeljske baštine** (4806 trajno zaštićena, 71 privremeno).
- 150 je pojedinačnih memorijalnih kulturnih dobara (memorijalnih građevina, obilježja i mjesta).
- **460 kulturno–povijesnih cjelina** (454 je trajno zaštićeno, 6 privremeno).
- Urbane cjeline – 189 (186 trajno zaštićeno, 3 privremeno)
- Ruralne cjeline – 186 (185 trajno zaštićeno, 1 privremeno)
- Memorijalne cjeline – 59 (56 trajno zaštićene, 3 privremeno)
- Ostale cjeline – 26 (vojne, gospodarske i industrijske, uređene zelene površine)
- 16 kulturnih krajolika (15 trajno zaštićenih, 1 privremeno)
- 1132 arheoloških nalazišta i zona (996 trajno zaštićene, 136 privremeno)
- **8 entita graditeljske baštine na popisu svjetske baštine UNESCO-a**

1. Povijesni kompleks Splita i Dioklecijanova palača (1979.)
2. Stari grad Dubrovnik (1979.)
3. Nacionalni park Plitvička jezera (1979.)
4. Kompleks Eufrazijeve bazilike u povijesnom središtu Poreča (1997.)
5. Povijesni grad Trogir (1997.)
6. Katedrala Svetog Jakova u Šibeniku (2000.)
7. Starogradsko polje, Hvar (2008.)
8. Stećci (2016.)
9. Obrambeni sustavi Republike Venecije 16. i 17. st. u Zadru i Šibeniku (2017.)
10. Iskonske bukove šume Karpata i drugih regija Europe (2017.)

Republika Hrvatska
Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Graditeljska baština i energetska učinkovitost

- **Osnovni je konzervatorski pristup zaštite i očuvanja kulturnih dobara**

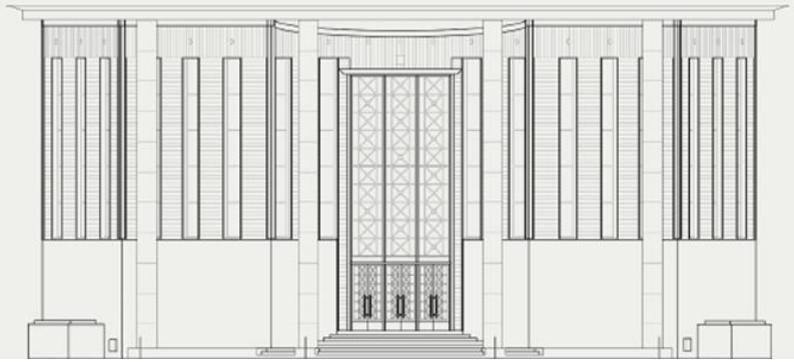
  očuvanje cjelovitosti, izvornosti i utvrđenih vrijednosti kulturnih dobara

- Oslanjajući se na osnovno načelo zaštite, potrebno je osvrnuti se na:

  očuvanje vizualnog identiteta građevine,
  načelo održivosti zahvata,
  potrebu kontinuiranog održavanja građevine,
  upravljanje prihvatljivim promjenama,
  kompatibilnost ugradivih materijala,
  dopunu tehničkih rješenja,
  unaprjeđenje energetske učinkovitosti i
  primjenu mjera koje pridonose klimatskoj otpornosti

II.

Pristup energetskoj obnovi zgrada sa statusom kulturnog dobra

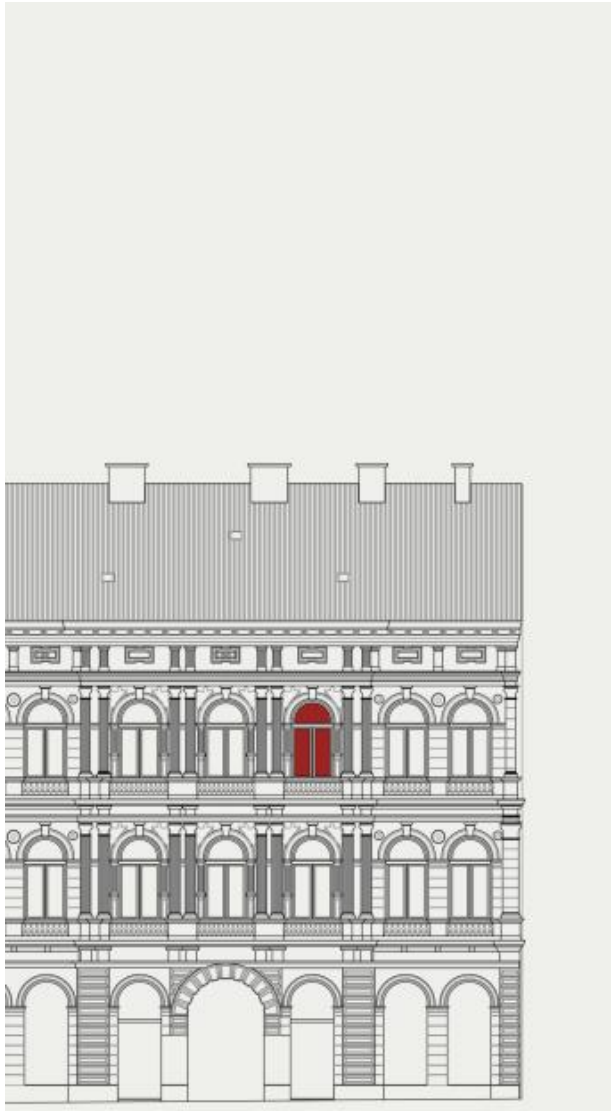


Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Smjernice za energetsku obnovu zgrada sa statusom kulturnog dobra

Smjernice pojašnjavaju postupke za izradu dokumentacije i ishođenje potrebnih dozvola te daju preporuke o mjerama energetski učinkovite obnove, tehničkim rješenjima i primjenjivim materijalima

- **Poboljšanje energetske učinkovitosti zgrada**, uz zaštitu i očuvanje kulturnih dobara, ima za cilj zaštitu okoliša kao jednu od ključnih sastavnica održivog razvoja.
- **Održivo upravljanje i korištenje kulturne baštine** jedan je od preduvjeta za njezino očuvanje. Sukladno tome, neizostavna je energetski učinkovita obnova graditeljske baštine, koja podrazumijeva primjenu mjera energetske učinkovitosti u svrhu poboljšanja svojstava zgrade u smislu energetske učinkovitosti, kao i primjenu obnovljivih izvora energije (OIE).
- **Upravljanjem promjenama na kulturnim dobrima**, produživanjem njihovih svojstava te interdisciplinarnim pristupom obnovi s ciljem osiguravanja opstanka kulturnih dobara, stvara se platforma koja pridonosi, između ostalog, energetski održivoj zaštiti i očuvanju baštine za buduće generacije.

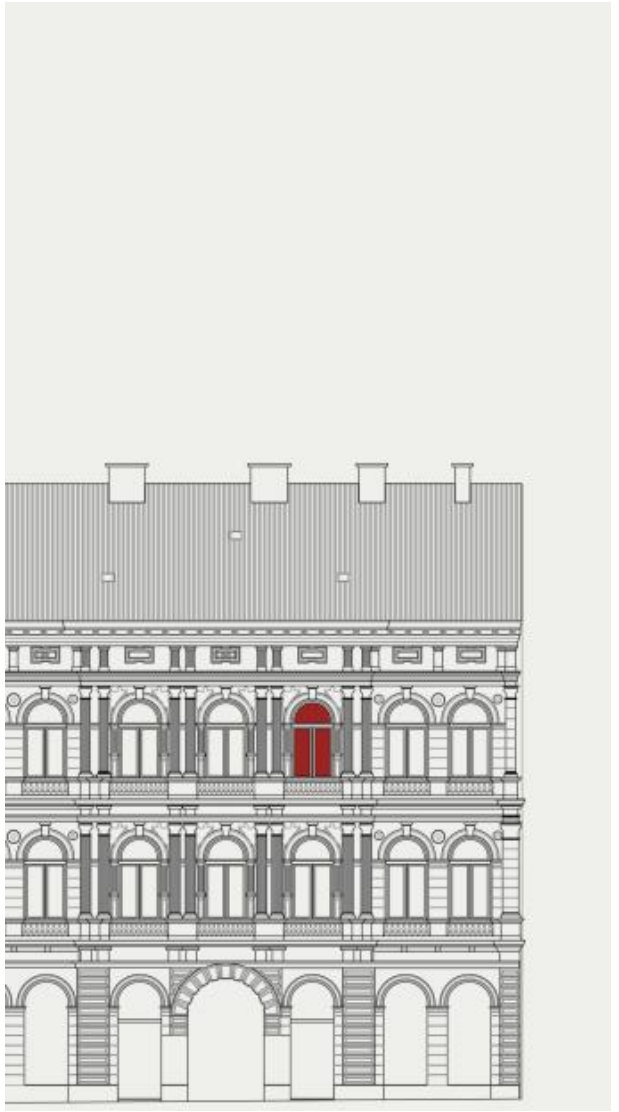


Republika Hrvatska
Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Obnova zgrada sa statusom kulturnog dobra

- **Obnova kulturnog dobra započinje kvalitetnom analizom postojećeg stanja zgrade,** sa svim potrebnim istražnim radovima kako bi se u procesu projektiranja prepoznala vrednovana svojstva kulturnog dobra i doprinijelo uspješnoj obnovi, i to očuvanjem svojstva kulturnog dobra primjenom mjera zaštite, a sve u skladu s načelima održive, energetski i ekološki svjesne arhitekture, uz poštivanje načela DNSH „do not significant harm“.

- **Koordinirani interdisciplinarni pristup svih struka** (arhitektura, građevina, strojarstvo, elektrotehnika i dr.) mora se primijeniti od faze razvoja koncepta energetski učinkovite obnove zgrade do izvedbenog projekta. To će rezultirati najkvalitetnijim rješenjem za optimalnu obnovu zgrade, zdrave unutarnje klimatske uvjete i smanjeni CO2 otisak, a istovremeno omogućiti očuvanje i obnovu jedinstvenih svojstava kulturne baštine u najvećoj mogućoj mjeri.

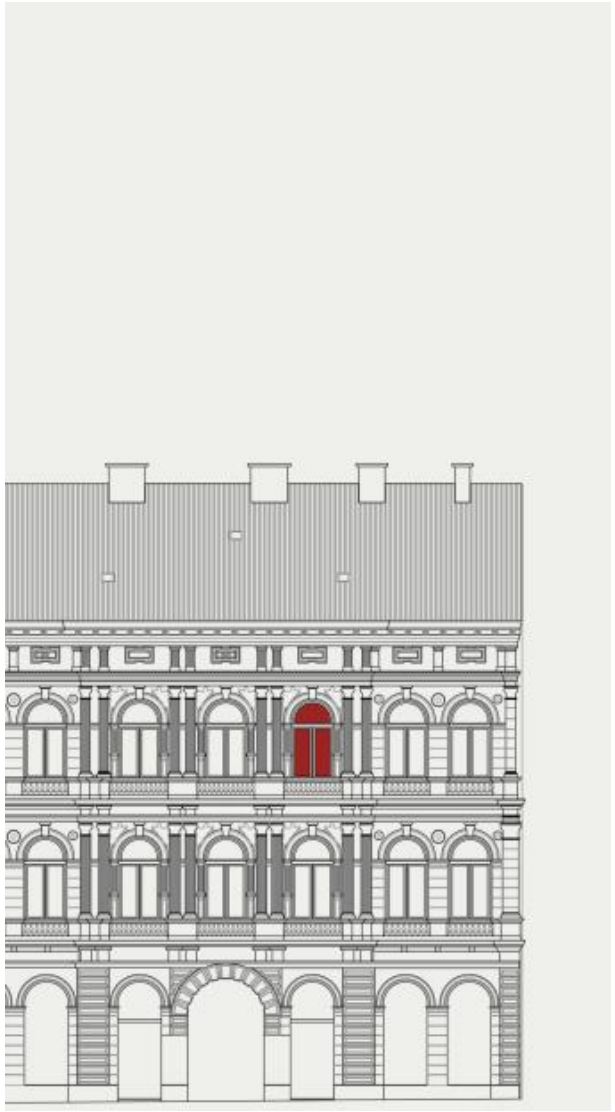


Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Smjernice za energetsku obnovu zgrada sa statusom kulturnog dobra

Smjernicama se donose upute:

- kako poboljšati energetsku učinkovitost zgrade,
- povećati udio OIE,
- unaprijediti zdrave unutarnje klimatske uvjete,
- poboljšati ostale temeljne zahtjeve za građevinu, posebice vezano za povećanje sigurnosti u slučaju požara, povećanje potresne otpornosti zgrade, pristupačnosti osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti,
- unaprijediti kvalitetu života u zaštićenim zgradama, uz istovremeno smanjenje otiska CO_2,
- kako **ne ugroziti** kulturnu vrijednost povijesnih građevina već osigurati njihovu trajnost za buduće naraštaje kao neizostavnih elemenata nacionalnog identiteta i kulturne okoline.



Graditeljska baština i energetska učinkovitost

Postupak provedbe energetske obnove zgrada sa statusom kulturnog dobra

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)
Članak 42. **Prethodna konzervatorska lokacijska obavijest**
sadrži podatke o:
– opsegu prihvatljivog zahvata sukladno mjerama zaštite i očuvanja kulturnog dobra
– opsegu prihvatljivih promjena
– mjerama zaštite i očuvanja kulturnog dobra
– mjerama održavanja
– obvezi izrade konzervatorskog elaborata s obzirom na složenost zahvata
– obvezi provođenja arheoloških ili drugih istraživanja
– sadržaju konzervatorskog elaborata za predložene složene radove
– opsegu primjene mjera energetske učinkovitosti i osiguranju pristupačnosti osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti.

Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Graditeljska baština i energetska učinkovitost

Postupak provedbe energetske obnove zgrada sa statusom kulturnog dobra

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)
Članak 44. **Izdavanje posebnih uvjeta zaštite** u postupcima građenja
Potrebno je priložiti opis i grafički prikaz koji sadrži
– situacijski nacrt i arhitektonski snimak postojećeg stanja građevine ili njezinih dijelova u odgovarajućem mjerilu
– prikaz namjeravanog zahvata ili radnje na građevini/prostoru
– za nove građevine unutar obuhvata kulturnog dobra grafički prikaz sadržava smještaj građevine u prostoru, gabarite, osnovne elemente oblikovanja i prikaz neposredne okoline

Članak 45. **Posebni uvjeti zaštite za određene radove u postupku izdavanja odobrenja** za zahvate na kulturnom dobru

Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Graditeljska baština i energetska učinkovitost

Postupak provedbe energetske obnove zgrada sa statusom kulturnog dobra

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)
Članak 46. Izrada **konzervatorskog elaborata**
Definira se tko može izraditi, za što i što je sadržaj konzervatorskog elaborata
(6) Konzervatorski elaborat iz stavka 1. ovoga članka koji su izradile ovlaštene specijalizirane pravne i/ili fizičke osobe iz članka 106. ovoga Zakona odbit će Ministarstvo rješenjem ako konzervatorski elaborat nema sadržaj propisan sukladno odredbama ovoga članka ili je nalaz i mišljenje u elaboratu nejasno i stručno neutemeljeno

Članak 106. **Specijalizirane pravne i fizičke osobe (Dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara)**
(1) Poslovi izrade projektne dokumentacije, dokumentiranja, istraživanja, restauriranja, konzerviranja, održavanja i obnove kulturnih dobara mogu se obavljati samo uz dopuštenje koje fizičkoj osobi izdaje rješenjem Ministarstvo, ako fizička osoba ima odgovarajuće obrazovanje i iskustvo stečeno u radu na kulturnim dobrima odnosno utvrđenu stručnu osposobljenost, sukladno pravilniku

Republika Hrvatska
Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Graditeljska baština i energetska učinkovitost

Zakon o gradnji – Članak 16.
(NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
ako se rekonstruira građevina upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske ili građevina koja se nalazi u kulturno-povijesnoj cjelini upisanoj u taj Registar, **može se** uz suglasnost ministarstva nadležnog za graditeljstvo **odstupiti od temeljnih zahtjeva** za građevinu ako bi se njima narušila bitna spomenička svojstva na prijedlog investitora, po prethodno pribavljenom mišljenju ministarstva nadležnog za kulturu.

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama - Članak 46.
(NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu prilikom rekonstrukcije postojećih zgrada ne primjenjuju se na građevne dijelove zgrade ili zgradu u cjelini koja je upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske ili zgradu koja se nalazi u kulturno — povijesnoj cjelini upisanoj u taj Registar, uz suglasnost Ministarstva, ako bi se njima narušila bitna spomenička svojstva zgrade, a da se pri tome ispune zahtjevi ovoga propisa koji se odnose na rekonstrukciju
u najvećoj mogućoj mjeri u skladu s konzervatorskim uvjetima.

Republika Hrvatska
Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia
Ministry of Culture and Media

Mjere energetske učinkovitosti na zgradama sa statusom kulturnog dobra

Smjernice nude detaljne preporuke sa primjerenim materijalima i tehničkim rješenjima (Poglavlje IV: 4.1 – 4.11):

Mjere energetske učinkovitosti obuhvaćaju energetski pregled i energetsko certificiranje zgrade ili njezina dijela, izradu projektne dokumentacije kojom se dokazuje ušteda energije, povećanje toplinske zaštite ovojnice zgrade, unaprjeđenje postojećih ili ugradnju novih tehničkih sustava zgrade koji uključuju tehničku opremu za grijanje, hlađenje, ventilaciju, klimatizaciju i pripremu potrošne tople vode, sustav rasvjete i elektrotehničke sustave, sustav automatizacije zgrade ili njezina dijela i upravljanja njima te uvođenje sustava obnovljivih izvora energije.

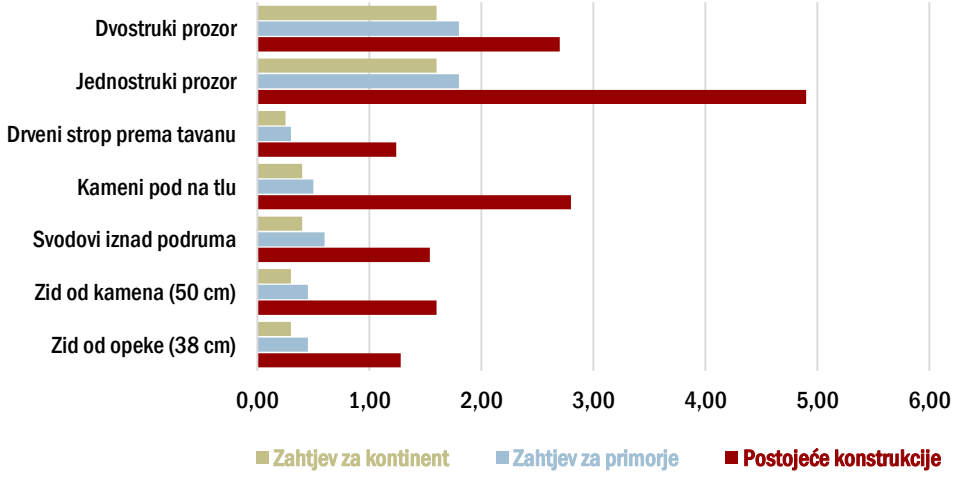
Analiza postojećeg stanja najvažniji je korak u sveobuhvatnoj/energetskoj obnovi zgrada sa statusom kulturnog dobra kako bi se u proces projektiranja uspješno integrirala načela održive, energetski i ekološki svjesne arhitekture kao i sigurnosti u korištenju zgrade

Republika Hrvatska
Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

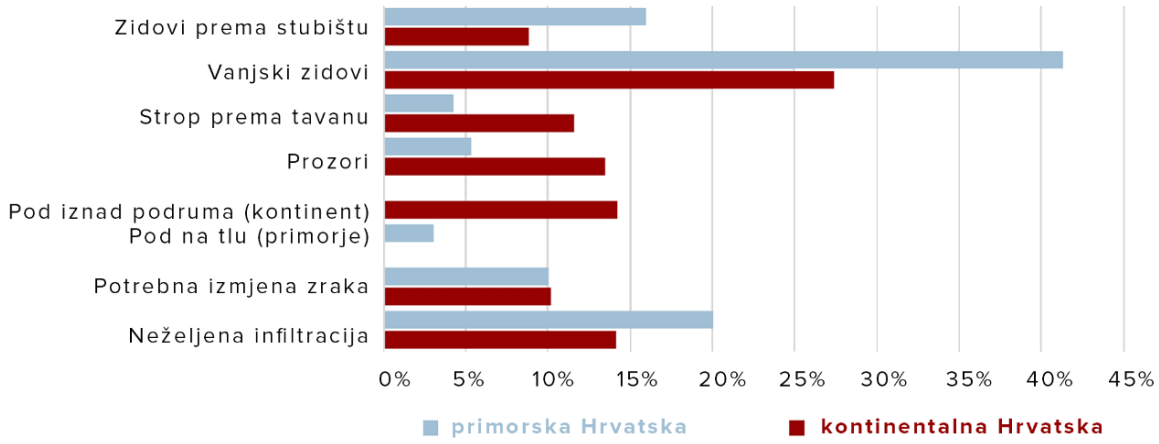
Mjere energetske učinkovitosti na zgradama sa statusom kulturnog dobra

U većini povijesnih zgrada nalazimo građevne dijelove konstrukcije ovojnice sličnih toplinsko-izolacijskih karakteristika.

Većina zgrada sa statusom kulturnog dobra (njih 93 %) izgrađene su u razdoblju prije 1930. godine kada nisu postojali propisi za toplinsku zaštitu pa je potrošnja toplinske energije za grijanje u njima značajno veća u odnosu na nove zgrade.



Koeficijent prolaska topline neobnovljenih i novih konstrukcija U (W/(m²·K))



Udio toplinskih gubitaka kroz elemente ovojnice i provjetravanjem (%).

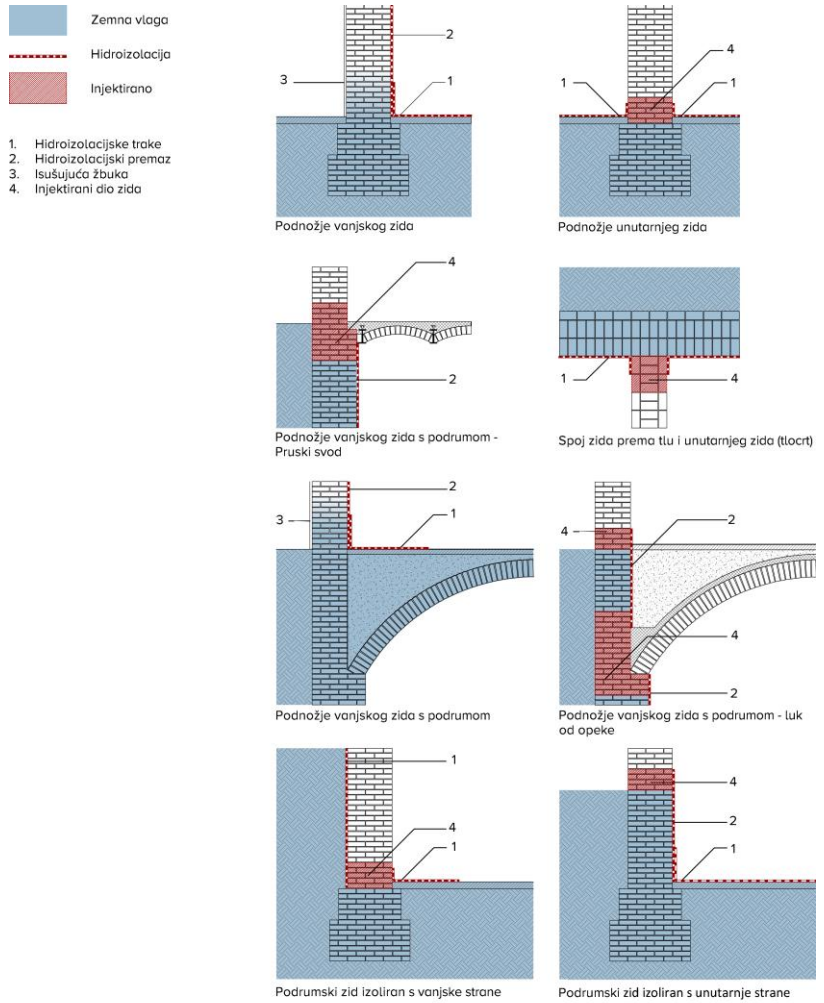
Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Mjere energetske učinkovitosti na zgradama sa statusom kulturnog dobra

Sanacija vlage kao preduvjet energetskoj/sveobuhvatnoj obnovi

Suvremeni postupci koji se najčešće koriste za sanaciju od vlage su:

- injektiranje prekida kapilarnog uzdizanja vlage;
- primjena hidroizolacijskih premaza i traka;
- drenažni sustavi i izvedba zračnih kanala,
- osmoza;
- elektroosmoza;
- isušivanje zida.



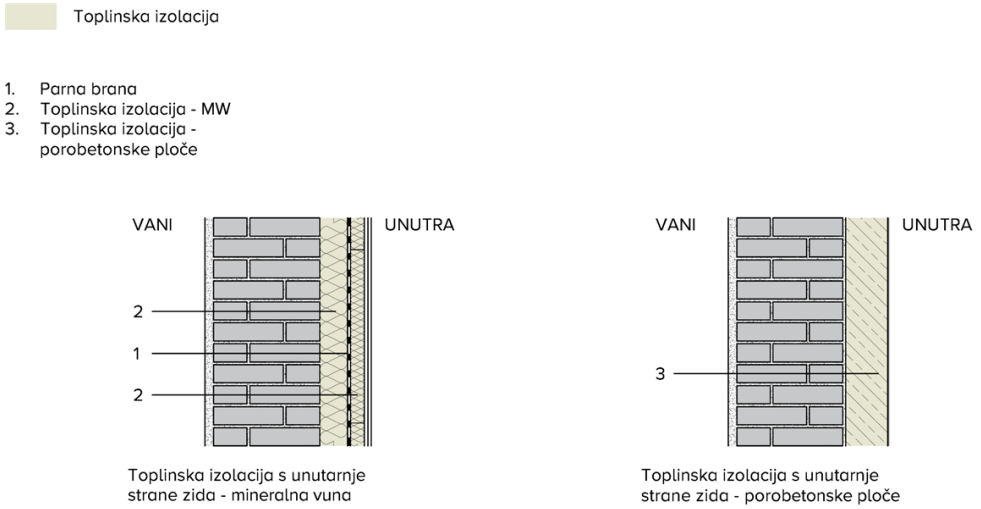
Republika Hrvatska
Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Mjere energetske učinkovitosti na zgradama sa statusom kulturnog dobra

Povećanje toplinske zaštite ovojnice grijanog prostora

Najveći utjecaj na svojstvo kulturnog dobra može imati primjena mjera povećanja toplinske zaštite ovojnice grijanog prostora, zbog čega je potrebno izraditi precizne posebne uvjete za sve dijelove zgrade na koje se predložene mjere mogu odnositi:

- vanjski zidovi
- zidovi prema negrijanom prostoru
- zidovi prema tlu
- zidovi između grijanih prostora različitih korisnika
- podovi na tlu
- stropovi iznad negrijanog prostora (podruma, veža i sl.)
- stropovi ispod negrijanog prostora (tavana)
- kosi krovovi iznad grijanog prostora
- ravni krovovi iznad grijanog prostora
- stropovi iznad vanjskog prostora
- međukatna konstrukcija koja odvaja prostore različitih korisnika
- otvori (prozori, staklene stijene i vrata).



Toplinska izolacija s unutarnje strane zida - mineralna vuna

Toplinska izolacija s unutarnje strane zida - porobetonske ploče

Republika Hrvatska
Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

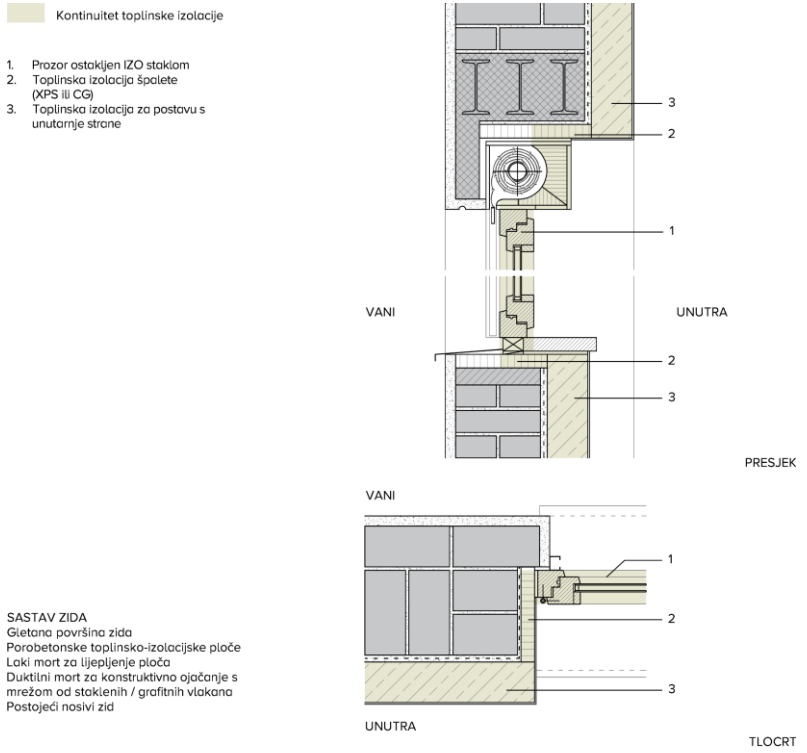
Mjere energetske učinkovitosti na zgradama sa statusom kulturnog dobra

Detaljno su navedene **mjere za povećanje toplinske zaštite ovojnice grijanog prostora**, vrste materijala i njihova pravilna ugradnja.

Detaljno je prikazana **izvedba toplinske izolacije** s vanjske strane vanjskih zidova, toplinska izolacija vanjskih zidova oblikovanog pročelja, te toplinska izolacija s unutarnje strane vanjskih zidova.

Objašnjeni su postupci **brtvljenja, popravka ili zamjene** postojećih prozora i vrata s detaljnim mjerama za provedbu navedenih popravaka.

Smjernice uključuju **detaljan prikaz mjera toplinske izolacije** za kose krovove i stropove prema tavanu, ravne krovove i stropove iznad podruma i podrumska etaže te toplinsku izolaciju prema negrijanim prostorima i stropovima iznad otvorenog prostora.



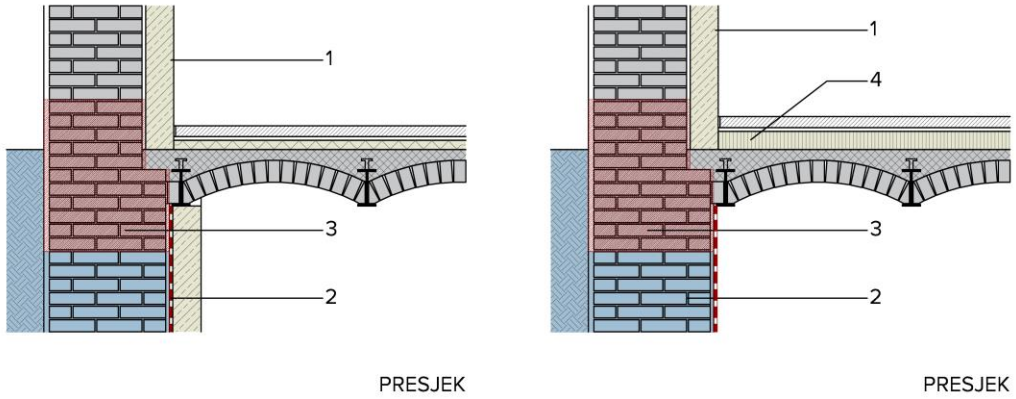
Republika Hrvatska
Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

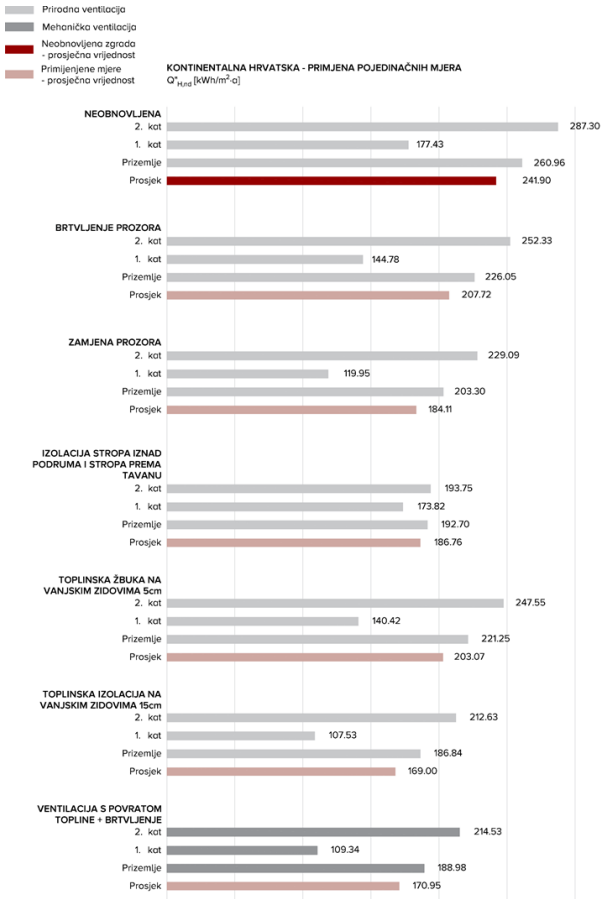
Mjere energetske učinkovitosti na zgradama sa statusom kulturnog dobra

Pregled kombinacije mjera, usmjerenih na povećanje toplinske zaštite ovojnice grijanog prostora kao pomoć pri izboru optimalnih učinaka.

Zemna vlaga
Toplinska izolacija
Hidroizolacija
Injektirano

1. Toplinska izolacija za postavu s unutarnje strane zida
2. Hidroizolacija
3. Injektirani dio zida
4. Tvrde ploče toplinske izolacije (XPS)





Izračun specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje Q''H,nd (kWh/(m2·a)) za područje kontinentalne Hrvatske, u slučaju primjene pojedinačnih mjera povećanja toplinske zaštite ovojnice grijanog prostora za različite tipove stanova.

Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Mjere energetske učinkovitosti na zgradama sa statusom kulturnog dobra

Detaljno su objašnjeni tehnički sustavi i razmotrena njihova primjena uz druge mjere energetske učinkovitosti. Obuhvaćaju sustav grijanja i pripreme potrošne tople vode, sustav hlađenja i ventilacije, korištenje obnovljivih izvora energije (OIE), kao što su dizalice topline prikazane po tipovima, solarni toplovodni kolektori i fotonaponski sustavi.
U pregledu kombinacije mjera povećanja toplinske zaštite ovojnice grijanog prostora i ugradnje novih tehničkih sustava u zgradu, prikazane su sve dobrobiti i mogući učinci.

Prikazane su i **mjere smanjene potrošnje vode, zelene infrastrukture i ostale mjere** energetske učinkovitosti, kao i horizontalne mjere (elektromobilnost i dr.).

Istaknuta je **potreba stalnog održavanja zgrade te edukacija stanara o pravilnom korištenju,** ostvarivim uštedama i mogućim gubicima energije uzrokovanim nenamjenskim korištenjem zgrade ili njezinih dijelova.

Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Mjere energetske učinkovitosti na zgradama sa statusom kulturnog dobra

Unaprjeđenje energetske učinkovitosti postojećih ili ugradnja novih tehničkih sustava u zgradu

Tehnički sustavi u zgradi namijenjeni su za grijanje, hlađenje, pripremu potrošne tople vode (PTV), ventilaciju, klimatizaciju, rasvjetu te sustav automatizacije i upravljanja zgradom, dok pod termotehničkim sustavima podrazumijevamo samo sustave za grijanje, hlađenje, pripremu potrošne tople vode, ventilaciju i klimatizaciju.

Pri odlučivanju o načinu unaprjeđenja tehničkih sustava važno je uzeti u obzir značajke kulturnog dobra, kako se njihovim korištenjem ne bi narušila bitna spomenička svojstva zgrade, kao i utjecaj na okruženje u kojem se zgrada nalazi.

U projektu je bitno dokazati da unaprjeđenjem/zamjenom tehničkih sustava u zgradi ispunjavanje temeljnih zahtjeva postojeće zgrade nije smanjeno ili je unaprijeđeno (posebice mehanička otpornost i stabilnost konstrukcije, sigurnost u slučaju požara kao i ispunjavanje ostalih temeljnih zahtjeva za građevinu).

Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Mjere energetske učinkovitosti na zgradama sa statusom kulturnog dobra

Smjernice **prikazuju unapređenje uvjeta unutarnje udobnosti prostora**

Energetskom/sveobuhvatnom obnovom zgrada koje imaju status kulturnog dobra nije važno samo smanjiti potrošnju energije u zgradi već se moraju riješiti pitanja ostvarivanja **zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta** što podrazumijeva postizanje optimalne temperature i vlažnosti zraka, brzine strujanja zraka, količine zagađivača (prašine i hlapljivih spojeva) u zraku, osunčanja i prirodnog i umjetnog osvjetljenja, zaštite od buke i akustičke kvalitete prostorija

Healthy Buildings
Since 1980-

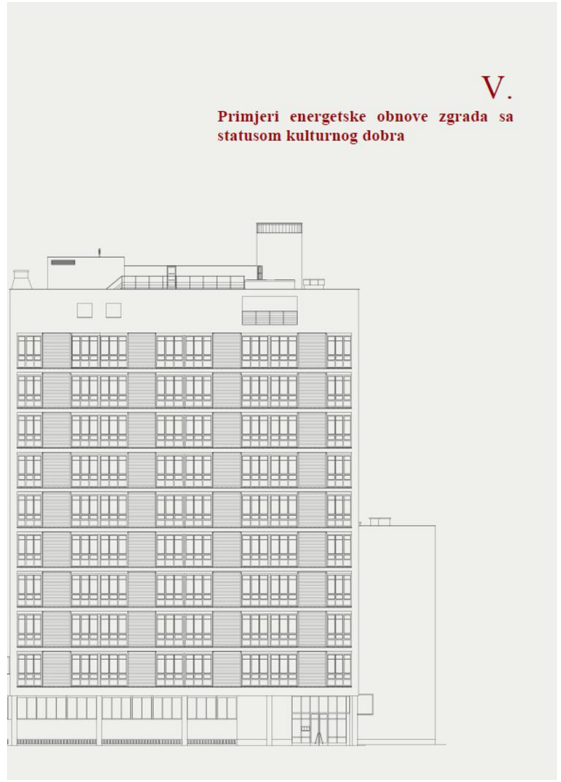
I A Q
INDOOR AIR QUALITY

Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Graditeljska baština i energetska učinkovitost / sveobuhvatni pristup

- **Prednost sveobuhvatnog pristupa** obnovi kulturnog dobra - optimiziranje primjene pojedinih mjera u jednom zahvatu. Na ovaj način moguće je i učinkovitije optimizirati i uštedu energije, što nije moguće prilikom djelomične i neusklađene energetske obnove pojedinih građevinskih sklopova zgrade.

- Za obnovu zgrade sa statusom kulturnog dobra potrebno je **osigurati optimalne mjere obnove** koje proizlaze iz **detaljnih analiza postojećeg stanja** zgrade i **pravilne procjene** projektanta koje mjere je prihvatljivo primijeniti kako bi se ostvarili zacrtani ciljevi, a sve temeljem utvrđenih vrijednosti kulturnog dobra, mjera zaštite i posebnih uvjeta zaštite kulturnog dobra

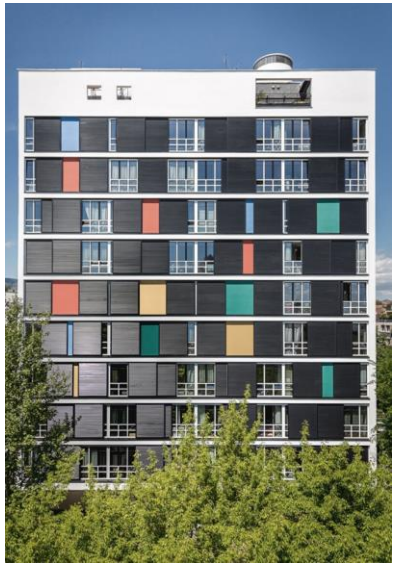


Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Primjeri energetske obnove zgrada sa statusom kulturnog dobra

Stambena zgrada (stambeni blok „Narodne banke“)

- Lokacija: Zagreb, Ulica Matka Laginje 7/9
- Autor: Ivan Vitić
- Razdoblje izgradnje: 1958. – 1962.
- Godina obnove: 2018.



Francuski paviljon Sveučilišnog centra u Zagrebu

- Lokacija: Zagreb, Savska cesta 25
- Autori: Bernard Lafaille, Robert Camelot
- Razdoblje izgradnje: 1936. – 1937.
- Godina obnove: 2014.

Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Primjeri energetske obnove zgrada sa statusom kulturnog dobra

Upravna zgrada Vlade RH - „Kockica“

- Lokacija: Zagreb, Prisavlje 14
- Autori: Ivan Vitić, Raul Goldoni
- Razdoblje izgradnje: 1963. – 1968.
- Godina obnove: 2020.

Dvorac Bračak – Energetski centar Bračak

- Lokacija: Zabok, Bračak 4
- Autor: Aleksandar Seć
- Razdoblje izgradnje: 1890.
- Godina obnove: 2017.

Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Primjeri energetske obnove zgrada sa statusom kulturnog dobra

Gare Maritime

- Lokacija: Bruxelles, Belgija
- Razdoblje izgradnje: početak 20. st.
- Godina obnove: 2020.

Eiffel Palace

- Lokacija: Budimpešta, Bajcsy-Zsilinsky út 78
- Autori: Flóris Korb i Kálmán Giergl
- Razdoblje izgradnje: 1894.
- Godina obnove: 2014.

Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Putem Poziva NPOO.C6.1.R1-I3.01

Energetska obnova zgrada sa statusom kulturnog dobra

Ugovoreno ukupno 35 energetskih obnova zgrada u javnom vlasništvu koje su imaju status pojedinačno zaštićenog kulturnog dobra ili se nalaze unutar zaštićene kulturno-povijesne cjeline

Predmet ovog poziva:

Ovim pozivom podržat će se energetska obnova cjelovitih zgrada (ETC) i kompleksa zgrada (ETC) koje ispunjavaju sljedeće uvjete:

u stopostotnom su javnom vlasništvu

prijavitelj obavlja kulturnu djelatnost u zgradi koja će se energetski obnavljati

imaju status pojedinačno zaštićenog kulturnog dobra (pojedinačne građevine i graditeljski sklopovi/kompleksi) ili se nalaze unutar zaštićene kulturno-povijesne cjeline

nisu oštećene u potresu.

Ukupna bespovratna sredstva: 39.816.842,52 €

Minimalni iznos bespovratnih sredstava: 66.361,40 €

Maksimalni iznos bespovratnih sredstava: 3.981.684,25 €

Prihvatljivi prijavitelji u okviru ovog poziva:

Ustanove

Detalji poziva, popis i ukratko opis projekata: **https://fondovieu.gov.hr/pozivi/65**

Republika Hrvatska
Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia
Ministry of Culture and Media

Primjeri energetske obnove putem Poziva NPOO.C6.1.R1-I3.01

Energetska obnova ljetnikovaca Crijević Pucić na adresi Branitelja Dubrovnika 29, Dubrovnik, NPOO.C6.1.R1-I3.01.0003

Razdoblje izgradnje: 16. -19. stoljeće
Pojedinačno zaštićeno nepokretno kulturno dobro, upisano u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske
u kojemu djeluje Dubrovački simfonijski orkestar
Godina obnove: 2023.-2025.

- obnova krovišta zgrade bez zadiranja u konstruktivne elemente nosive konstrukcije
- toplinska izolacija stropa prema tavanu slojem mineralne vune
- kompletno fugiranje svih kamenih pročelja zgrade
- zamjena postojeće rasvjete energetski učinkovitijom LED rasvjetom
- ugradnja dizalice topline zrak-voda za potrebe grijanja i hlađenja cjelokupnog prostora zgrade

Provedbom Projekta energetski će se obnoviti 580,26 m2 građevinske bruto površine te postići ušteda u godišnjoj potrošnji primarne energije od 68,24 % u odnosu na stanje prije obnove

Projektirane uštede primarne energije (Eprim) 68,24%
Projektirane uštede toplinske energije (QH,nd) 20,96% GBP (m2) 20,96%
Ukupna vrijednost projekta 592.512,61 EUR
Ukupni iznos prihvatljivih troškova (bespovratna sredstva) 479.492,42 EUR
Stopa sufinanciranja prihvatljivih troškova (intenzitet potpore) 100%
Datum potpisa Ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava 3.10.2023.

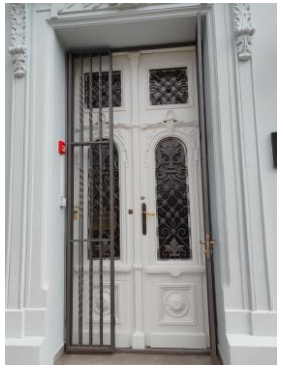
Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Primjeri energetske obnove putem Poziva NPOO.C6.1.R1-I3.01

Energetska obnova zgrade Muzeja Đakovštine, Đakovo
NPOO.C6.1.R1-I3.01.0018

Razdoblje izgradnje: 1857. godine sagradio biskup Josip Juraj Strossmayer
Pojedinačno zaštićeno nepokretno kulturno dobro, upisano u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske i u kojemu djeluje Muzej Đakovštine čuvajući bogatu baštinu s više zbirki i tri stalna postava (etnološki, kulturnopovijesni i arheološki)
Godina obnove: 2024.-2025.

- toplinska zaštita vanjske ovojnice zgrade (izolacija sa unutarnje strane zida)
- izolacija stropa prema negrijanom tavanu, izolacija kosog stropa grijanog prostora stubišta
- izolacija zidova grijanog prostora prema negrijanom tavanu
- sanacija stolarije
- ugradnja integrirane fotonaponske elektrane
- ugradnja dizalice topline zrak- voda
- zamjena unutarnje rasvjete učinkovitijom
- ozelenjivanje postojećih površina sadnjom novog niskog i visokog raslinja
- izvedba parkirališta za bicikle

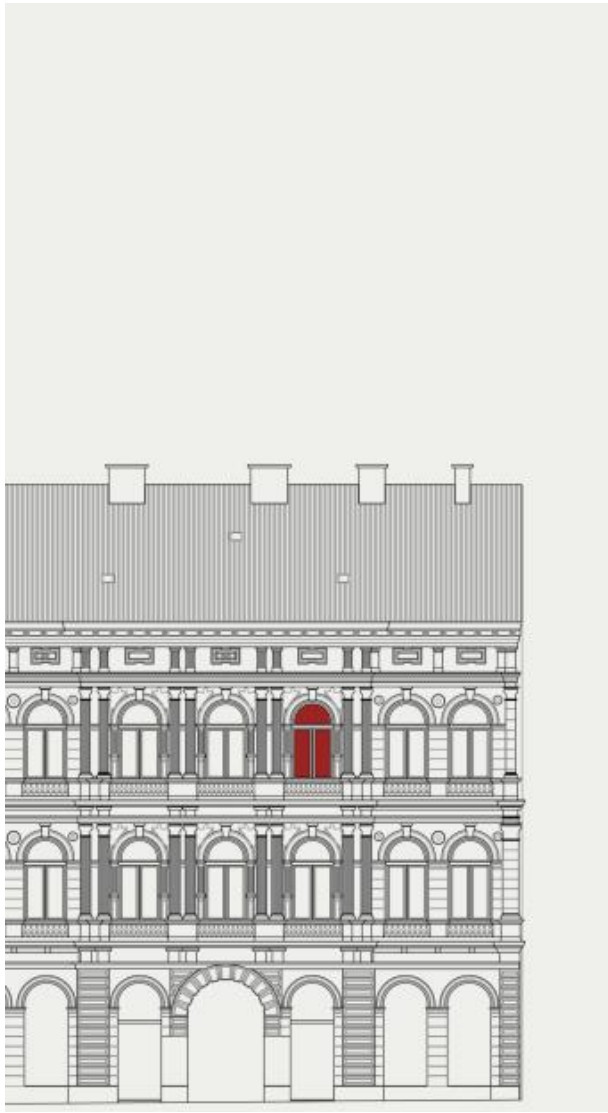


Projektirane uštede primarne energije (Eprim) 92,00%
Projektirane uštede toplinske energije (QH,nd) 59,00% GBP (m2) 738,18
Ukupna vrijednost projekta 707.753,47 EUR
Ukupni iznos prihvatljivih troškova (bespovratna sredstva) 501.842,22 EUR
Stopa sufinanciranja prihvatljivih troškova (intenzitet potpore) 100%
Datum potpisa Ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava 11.1.2024.

Republika Hrvatska
Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia
Ministry of Culture and Media

Smjernice za energetsku obnovu zgrada sa statusom kulturnog dobra

- **Kulturno dobro** prolazi postupak utvrđivanja stanja, valorizacije i određivanja mjera zaštite kojima se štite utvrđene vrijednosti. Istražujući, inventarizirajući baštinu, baština se promatra kroz niz aspekata.
- **Prepoznajući vrijednosti kulturne baštine**, utvrđivanjem autorstva, izvornosti, očuvanosti, reprezentativnosti, stilske prepoznatljivosti, rijetkosti, vrijednosti prema vremenu nastanka, slojevitosti, cjelovitosti, povijesnih, znanstvenih i umjetničkih dostignuća, dolazi se do mjera kojima se prepoznate vrijednosti nastoje očuvati.
- **Kvalitetno projektiranje** temelji se na razumijevanju odnosa i ovisnosti između građevinskih svojstava zgrade i fizikalnih pojava i ispravnom predviđanju dugoročnih učinaka planiranih mjera.
- Potrebno je tražiti rješenja koja donose dobre rezultate u nekoliko aspekata obnove. Odgovarajućim rasponom intervencija i pravilnim odabirom rješenja, tehnologija i materijala može se poboljšati toplinsku udobnost i unutrašnju klimu u zgradi, **zaštititi od sindroma „bolesne“ zgrade i istovremeno smanjiti potrošnju energije**, emisiju onečišćujućih tvari i stakleničkih plinova u zrak, povećati sigurnost zgrade za korisnika uz zadržavanje njezinih utvrđenih vrijednosti.



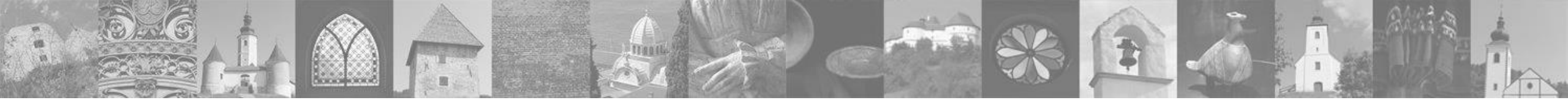
Republika Hrvatska
Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia
Ministry of Culture and Media

Smjernice za energetsku obnovu zgrada sa statusom kulturnog dobra

- Potrebno je **potražiti integralno rješenje koje „funkcionira“ za svaku zgradu zasebno** sa svojim posebnostima primjene, koje je dugoročno kompatibilno s planiranom namjenom da bi na kraju, kako u izvođenju tako i u korištenju, omogućilo ugradnju materijala i opreme koji su prihvatljivi za upotrebu u smislu kompatibilnosti s formalnim, tehničkim i klimatskim uvjetima u zgradi./ ***It is necessary to look for an integral solution that "works" for each building separately*** *with its specific application, which is compatible in the long term with the planned purpose, in order to ultimately, both in execution and in use, enable the installation of materials and equipment that are acceptable for use in terms of compatibility with the formal, technical and climatic conditions in the building.*

- U kontekstu izrade projekta sveobuhvatne obnove, stručna tijela zajedno s vlasnicima i projektantima moraju pažljivo odvagnuti između različitosti zahtjeva energetske obnove zgrade, zaštite utvrđenih vrijednosti i korištenja zgrade te **pronaći odgovarajuća rješenja./** *In the context of developing a comprehensive renovation project, professional bodies together with owners and designers must carefully weigh the differences between the requirements of energy renovation of the building, protection of established values and use of the building, and* ***find appropriate solutions****.*

- Potrebno je i pravilno **procijeniti utjecaj obnove kulturnog dobra na njegovu okolinu** jer ih u međusobnoj interakciji koristimo i doživljavamo kao cjelinu: okolina je sastavni dio kulturnog dobra te doprinosi i obogaćuje vrijednost kulturnog dobra./ *It is also* ***necessary to properly assess the impact of the renovation of a cultural asset on its environment*** *because the environment is an integral part of the cultural good and contributes to and enriches the value of the cultural asset.*

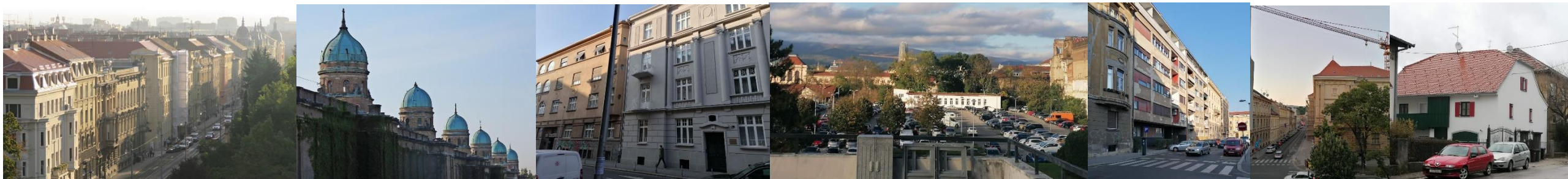


Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija
Republic of Croatia Ministry of Culture and Media

Graditeljska baština i energetska učinkovitost

Poboljšanjem toplinsko izolacijskih karakteristika samo pojedinih pregrada moguće je postići smanjenje ukupnih gubitaka topline građevine, te u određenim slučajevima i zadovoljavanje normom propisanih vrijednosti, iako pojedine pregrade ne zadovoljavaju normiranu vrijednost koeficijenta prolaza topline. U tom slučaju pregrade koje ostaju u izvornom presjeku potrebno je ocijeniti sa stanovišta difuzije vodene pare pri promijenjenim (novim) mikroklimatskim uvjetima prostora, kako u njima ne bi došlo do pojave građevinskih šteta, te provjeriti temperaturu unutarnje površine pregrada kako se na istima ne bi pojavio kondenzat koji za posljedicu ima nehigijenske uvjete boravka u prostoru i moguću opasnost za zdravlje korisnika./ ***structures that remain in their original cross-section need to be evaluated from the perspective of water vapor diffusion under changed (new) microclimatic conditions of the space, so that they do not cause structural damage.***

Provedene analize ukazuje da se problem toplinske izolacije i uštede energije starih građevina ne može i ne smije rješavati univerzalnim prijedlozima i rješenjima jer ovisi o nizu utjecaja. Pravilni pristup ovom problemu je kroz interdisciplinarnu aktivnost svih sudionika u procesu adaptacije i revitalizacije. / ***Thermal insulation and energy saving of historic buildings cannot and must not be solved with universal proposals and solutions.***

Kod građevina sa statusom kulturnog dobra, očuvanje izvornog izgleda, konstruktivnog sklopa i materijala trebalo bi prevladati nad zahtjevom uštede energije uz ispunjavanje zahtjeva da korištenje prostora i time uslovljene mikroklimatske karakteristike prostora ne dovedu do nastanka građevinskih šteta i do negativnih utjecaja na kvalitetu boravka u prostorima. / ***the preservation of the original appearance, structural assembly and materials should prevail over the requirement to save energy while fulfilling the requirement that the use of the space and the microclimatic characteristics of the space do not lead to construction damage***

www. https://min-kulture.gov.hr/