

Energetska obnova kuće

Praktični vodič za planiranje energetske
obnove i uštedu energije



Sve što trebate znati prije nego što krenete u energetska obnovu kuće – od prvog pregleda doma i planiranja budžeta do odabira izvođača, poticaja i završnih radova.

Energetska obnova kuće počinje dobrim planom, a ne prvim radovima.

Ako razmišljate o energetskej obnovi kuće, vjerojatno ste se već susreli s mnoštvom pitanja.

Treba li prvo obnoviti fasadu ili krov? Isplati li se odmah mijenjati prozore? Je li pravo vrijeme za dizalicu topline ili solarne panele? Koliko sve to može koštati i odakle uopće krenuti?

Dobra vijest je da energetska obnova ne mora biti projekt koji izaziva stres ili osjećaj da morate sve napraviti odjednom.

Upravo suprotno – najuspješnije obnove počinju dobrim planom i jasnim redoslijedom radova.

Ovaj vodič nastao je kako bi vam pomogao donijeti informirane odluke, izbjeći najčešće pogreške i pametnije ulagati u svoj dom.

Što je zapravo energetska obnova?

Energetska obnova nije samo nova fasada ili zamjena starih prozora.

To je skup mjera kojima se smanjuje potrošnja energije u kući, povećava udobnost stanovanja i dugoročno smanjuju troškovi grijanja, hlađenja i električne energije.

Cilj nije samo uštedjeti na računima, nego i stvoriti dom koji je topliji zimi, ugodniji ljeti i učinkovitiji tijekom cijele godine.

Energetska obnova može uključivati:

- toplinsku izolaciju fasade
- izolaciju krova ili tavana
- zamjenu prozora i vanjskih vrata
- obnovu sustava grijanja i hlađenja
- ugradnju dizalice topline
- postavljanje solarnih panela
- poboljšanje ventilacije i drugih energetskih sustava

Ne mora se sve napraviti odjednom – važno je znati što donosi najveći učinak u vašoj kući.

Zašto krenuti upravo sada?

Mnoge kuće u Hrvatskoj građene su prije nego što su vrijedili današnji standardi energetske učinkovitosti.

To znači da kroz zidove, krov, prozore i vrata često gube velik dio topline, a ljeti se pregrijavaju.

Posljedice su poznate gotovo svakom vlasniku kuće:

- visoki računi za grijanje ili hlađenje
- hladni zidovi i podovi
- propuh i kondenzacija
- pojava vlage i plijesni
- neujednačena temperatura između prostorija

Energetska obnova može pomoći smanjiti te probleme, ali samo ako se planira promišljeno.



Ovaj vodič nije namijenjen samo onima koji planiraju veliku obnovu

Možda planirate obnoviti cijelu kuću tijekom jedne godine.

Možda ćete radove rasporediti kroz nekoliko godina.

A možda tek želite saznati odakle krenuti kako biste izbjegli pogrešan redoslijed ulaganja.

Ovaj vodič prilagođen je svima koji žele:

- bolje razumjeti svoju kuću
- odrediti prioritete obnove
- planirati realan budžet
- znati kada nešto mogu organizirati sami, a kada treba uključiti stručnjake
- pripremiti se za prijavu na poticaje i razgovor s izvođačima



Kako koristiti ovaj vodič?

Vodič je zamišljen kao radna bilježnica koju možete preuzeti, ispisati i koristiti tijekom cijelog procesa obnove.

U njemu ćete pronaći:

- praktične checkliste za pregled kuće
- radne listove za planiranje budžeta
- prostor za bilješke i usporedbu ponuda
- CRAS savjete na što posebno obratiti pozornost
- popise pitanja koja vrijedi postaviti izvođačima radova

Savjetujemo da vodič ne čitate odjednom, nego da ga koristite korak po korak – onako kako napreduje i vaša obnova.



Procijenite stanje svoje kuće

Prije nego što krenete u bilo kakvu energetska obnovu, važno je znati u kakvom je stanju vaša kuća.

Mnogi vlasnici prvo razmišljaju o fasadi, novim prozorima ili solarnim panelima, a da pritom nisu utvrdili gdje njihov dom zapravo gubi najviše energije.

Prvi korak nije kupnja materijala niti traženje izvođača.

Prvi korak je detaljan pregled kuće.

U ovom poglavlju proći ćemo kroz sve dijelove kuće koje vrijedi pregledati i pomoći vam da prepoznate gdje su najveći prioriteti za obnovu.



Napravite "energetski pregled" svog doma

Ne trebate biti građevinski stručnjak da biste primijetili prve znakove energetskih gubitaka.

Dovoljno je proći kuću prostoriju po prostoriju i zabilježiti ono što primjećujete.

Što ćete pregledati?

- Fasadu i vanjske zidove.
- Krov i tavan.
- Prozore i vanjska vrata.
- Podove i stropove.
- Sustav grijanja i hlađenja.
- Ventilaciju.
- Vlažne ili hladne dijelove kuće.

Nemojte pokušavati sve zapamtiti – zapisujte bilješke.

One će vam kasnije pomoći pri razgovoru s projektantom ili izvođačem radova.

Savjet: Fotografirajte sve dijelove kuće koji vam izgledaju sumnjivo (pukotine, vlagu, oštećenja, propuh oko prozora). Fotografije će biti korisne kada budete tražili ponude ili uspoređivali stanje prije i nakon obnove.

Koliko je stara vaša kuća?

Godina izgradnje često puno govori o tome kakvu izolaciju i građevinske materijale kuća ima.

Prije 1980.

Često nema toplinske izolacije ili je vrlo tanka.

1980. – 2000.

Izolacija postoji, ali često ne zadovoljava današnje standarde.

Nakon 2000.

Izolacija je najčešće bolja, ali vrijedi provjeriti kvalitetu izvedbe.

Novogradnja

Provjeriti energetske učinkovitost, ventilaciju i kvalitetu izvedenih detalja.

Starija kuća ne znači nužno da je loša, ali gotovo uvijek zahtijeva pažljivije planiranje obnove.

Pregled fasade - prvi znakovi gubitka topline

Fasada je jedan od najvećih izvora toplinskih gubitaka ako kuća nema odgovarajuću izolaciju.

Obratite pozornost na:

- pukotine na fasadi
- ljuštenje boje ili žbuke
- tamne mrlje od vlage
- plijesan uz vanjske zidove
- hladne zidove u unutrašnjosti
- različite temperature pojedinih prostorija

CHECKLISTA – Pregled fasade

- ☐ Na fasadi postoje pukotine.
- ☐ Žbuka otpada ili se ljušti.
- ☐ Vidljivi su tragovi vlage.
- ☐ Kuća nema toplinsku izolaciju.
- ☐ Ne znam kolika je debljina postojeće izolacije.

Ako ste označili dvije ili više stavki, fasada je vjerojatno jedan od prioriteta obnove.

Krov i tavan - mjesto kroz koje toplina najčešće odlazi

Topao zrak prirodno se diže prema gore.

Zato krov ili neizolirani tavan mogu biti veliki izvor gubitka energije.

Pregledajte:

- postoji li izolacija na tavanu
- koliko je debela
- ima li vlage
- ima li tragova prokišnjavanja
- postoji li kondenzacija ispod krova
- jesu li drvene grede zdrave

Znakovi da je potrebna dodatna provjera:

- Tavan je vrlo hladan zimi.
- Potkrovlje se jako zagrijava ljeti.
- Na stropovima se pojavljuju mrlje od vlage.
- Osjećate propuh kroz strop.

Savjet: Ako ne koristite tavan za stanovanje, izolacija stropa prema tavanu često je jednostavnije i povoljnije rješenje od izolacije cijelog krova.

Prozori i vrata - gdje osjećate propuh?

Prozori i vrata ne moraju biti potpuno stari da bi gubili toplinu.

Provjerite:

- osjećate li propuh uz okvir
- teško zatvaranje prozora
- kondenzaciju između stakala
- vlagu oko okvira
- oštećene brtve
- pukotine oko okvira

Jednostavan test kod kuće:

Na hladnijem danu približite dlan okviru zatvorenog prozora.

Ako osjećate hladan zrak ili propuh, postoji mogućnost da brtvljenje nije dovoljno dobro.

CRAS CHECKLISTA – Prozori i vrata

- ☐ Osjećam propuh uz prozore.
- ☐ Brtve su ispucale ili oštećene.
- ☐ Prozori se teško zatvaraju.
- ☐ Pojavljuje se kondenzacija.
- ☐ Vanjska vrata propuštaju hladan zrak.

Ima li kuća problema s vlagom?

Vlaga nije samo estetski problem.

Može biti znak toplinskih mostova ili loše ventilacije.

Najčešća mjesta gdje se pojavljuje:

- kutovi prostorija
- iza ormara uz vanjski zid
- oko prozora
- kupaonica
- podrum
- stropovi ispod krova

Razlikujte uzrok i posljedicu.

Pojava plijesni ne znači uvijek da treba samo obojiti zid.

Prvo treba pronaći uzrok:

- nedovoljna izolacija
- toplinski most
- loša ventilacija
- prodor vode
- kondenzacija

Savjet: Ako se plijesan vraća nakon čišćenja, problem najčešće nije riješen.

Provjerite podove i stropove

Podovi također mogu biti izvor gubitka topline, posebno iznad podruma ili negrijanih prostora.

Pregledajte:

- jesu li podovi hladni
- postoji li izolacija ispod poda
- nalazi li se ispod podrum ili garaža
- osjećate li hladnoću uz rubove prostorije

Zabilježite prostorije

Prostorija	Hladan pod?	Bilješke
Dnevni boravak	☐ Da ☐ Ne	
Kuhinja	☐ Da ☐ Ne	
Soba	☐ Da ☐ Ne	
Kupaonica	☐ Da ☐ Ne	

Kakav sustav grijanja trenutno imate?

Prije planiranja obnove zapišite postojeće stanje.

Označite što imate:

- ☐ Plinski bojler
- ☐ Peć na drva
- ☐ Peć na pelete
- ☐ Lož ulje
- ☐ Električno grijanje
- ☐ Klima uređaji
- ☐ Dizalica topline
- ☐ Podno grijanje
- ☐ Radijatori

Zapišite starost sustava:

Vrsta grijanja:

Godina ugradnje:

Zadnji servis:

Ovaj podatak bit će važan kada budete odlučivali treba li sustav zadržati ili zamijeniti.

Kako hladite kuću tijekom ljeta?

Energetska obnova nije samo grijanje.

Označite:

- ☐ Klima uređaji
- ☐ Prirodno provjetravanje
- ☐ Vanjske rolete ili žaluzine
- ☐ Nema posebnog sustava hlađenja
- ☐ Drugo: _____

Razmislite:

- Koje prostorije su najtoplije?
- Kada temperatura postaje neugodna?
- Jesu li potkrovlje i gornji kat posebno vrući?



Računi za energiju - važno polazište

Prije obnove prikupite račune iz posljednjih 12 mjeseci.

Zapišite:

Prosječan račun za električnu energiju:

----- €/mj.

Prosječan račun za grijanje:

----- €/mj.

Potrošnja peleta, drva ili plina godišnje:

Najskuplji mjesec u godini:

Zašto je ovo važno?

Kasnije ćete moći usporediti račune prije i nakon obnove i procijeniti stvarnu uštedu.

Gdje kuća najviše gubi toplinu?

Ne trebate imati termalnu kameru da biste prepoznali sumnjiva mjesta.

Dio kuće	Mogući znakovi
Krov	Veliki gubici topline zimi, pregrijavanje ljeti.
Vanjski zidovi	Hladni zidovi, plijesan, velika potrošnja grijanja.
Prozori	Propuh, kondenzacija.
Vrata	Hladan zrak pri dnu vrata.
Pod prema podrumu	Vrlo hladni podovi.
Toplinski mostovi	Plijesan u kutovima ili oko prozora.

Odredite prioritete - što prvo riješiti?

Sada kada ste pregledali kuću, vrijeme je da označite prioritete.

- ☐ Fasada i toplinska izolacija
- ☐ Izolacija krova ili tavana
- ☐ Zamjena prozora
- ☐ Zamjena vanjskih vrata
- ☐ Sustav grijanja
- ☐ Ventilacija
- ☐ Solarni paneli
- ☐ Klima uređaji
- ☐ Podna izolacija
- ☐ Drugo: _____

Označite hitnost

Radovi	Hitno	Može pričekati
Fasada	☐	☐
Krov	☐	☐
Prozori	☐	☐
Grijanje	☐	☐
Solarni paneli	☐	☐

Što prvo obnavljati?

Redoslijed radova koji štedi novac

Jedna od najvećih pogrešaka kod energetske obnove je pogrešan redoslijed radova.

Primjerice, mnogi prvo ugrade novu dizalicu topline, a tek kasnije izoliraju kuću.

Ili zamijene prozore, a nekoliko mjeseci poslije razbijaju novu stolariju zbog postavljanja fasade.

Dobra energetska obnova nije samo popis radova – ona je dobro isplaniran slijed koraka.

Kada radove napravite pravilnim redoslijedom, izbjegavate dvostruke troškove, dodatne građevinske radove i ostvarujete veće energetske uštede.

U ovom poglavlju pokazat ćemo kojim redoslijedom najčešće ima smisla planirati obnovu obiteljske kuće.

Zašto je redoslijed toliko važan?

Zamislite da prvo ugradite novi sustav grijanja, a kuća i dalje gubi toplinu kroz neizolirani krov i zidove.

Rezultat?

- Sustav grijanja radi više nego što bi trebao.
- Potrošnja energije ostaje visoka.
- Uložili ste više novca nego što je bilo potrebno.

S druge strane, ako prvo smanjite toplinske gubitke, često možete odabrati manji i učinkovitiji sustav grijanja.



Idealni redoslijed energetske obnove

Korak po korak

Korak	Zašto je važan?
1. Pregled kuće i planiranje	Utvrdjujete prioritete i budžet.
2. Sanacija vlage i konstrukcijskih problema	Prvo se rješavaju uzroci, a ne posljedice.
3. Izolacija krova ili tavana	Smanjuju se veliki toplinski gubici.
4. Zamjena prozora i vrata	Poboljšava se nepropusnost kuće.
5. Toplinska izolacija fasade	Dodatno se smanjuju gubici energije.
6. Sustav grijanja i hlađenja	Odabire se prema novim energetske potrebama kuće.
7. Solarni paneli i dodatni sustavi	Korak nakon povećanja energetske učinkovitosti.

Naravno, svaka kuća je drugačija, ali ovo je redoslijed koji u većini slučajeva ima najviše smisla.

Riješite vlagu, prokišnjavanje i konstrukcijske probleme

Energetska obnova ne smije sakriti postojeće probleme.

Prije početka provjerite:

- prokišnjava li krov
- postoje li pukotine u zidovima
- pojavljuje li se vlaga
- postoji li plijesan
- jesu li oluci ispravni
- odvodi li se oborinska voda pravilno

Zašto prvo ovo?

Ako izolirate zid koji je vlažan, problem će ostati unutar konstrukcije i može postati još ozbiljniji.

CHECKLISTA – Sanacija prije obnove

- ☐ Nema aktivnog prokišnjavanja krova.
- ☐ Nema pukotina koje zahtijevaju sanaciju.
- ☐ Riješena je vlaga u zidovima.
- ☐ Oluci i odvodnja su ispravni.

Izolacija krova ili tavana

Kod mnogih kuća upravo ovdje nastaju najveći toplinski gubici.

Kada izolirati tavan?

Ako:

- tavan nije grijani prostor
- ne koristite ga za stanovanje
- želite povoljniju mjeru obnove

Kada izolirati krov?

Ako:

- uređujete potkrovlje
- potkrovlje je grijani prostor
- planirate adaptaciju krova

Što zapisati?

Tavan je grijani prostor.

DA / NE

Postoji postojeća izolacija.

DA / NE

Debljina postojeće izolacije.

_____ cm

Primjećujem vlagu ili kondenzaciju.

DA / NE

Zamjena prozora i vrata

Ovaj korak često ide prije fasade.

Zašto?

Nakon ugradnje nove stolarije lakše je pravilno spojiti izolaciju fasade s okvirima prozora.

Tako se smanjuje mogućnost nastanka toplinskih mostova.

Nemojte gledati samo izgled.

Provjerite:

- toplinsku izolaciju
- kvalitetu brtvljenja
- način ugradnje
- vanjske klupčice
- unutarnje završne radove



Toplinska izolacija fasade

Fasada je jedan od najvećih zahvata u energetskej obnovi.

Prije početka provjerite:

- stanje zidova
- ravnost podloge
- vlagu
- postojeće instalacije na fasadi
- klima uređaje
- rasvjetu
- oluke
- nadstrešnice

Sve što prolazi kroz fasadu treba planirati unaprijed.

Ne zaboravite:

- kutije za struju
- internet
- satelitske antene
- vanjske utičnice
- slavine

Kasnije premještanje znači dodatne troškove.

Sustav grijanja i hlađenja

Tek sada kuća ima drugačije potrebe za grijanjem.

Razmislite:

- treba li zadržati postojeći sustav
- treba li ga modernizirati
- odgovara li veličina sustava novim potrebama
- planirate li podno grijanje
- planirate li dizalicu topline

Nemojte kupovati sustav grijanja prije nego znate koliko energije će kuća trebati nakon obnove.



Solarni paneli

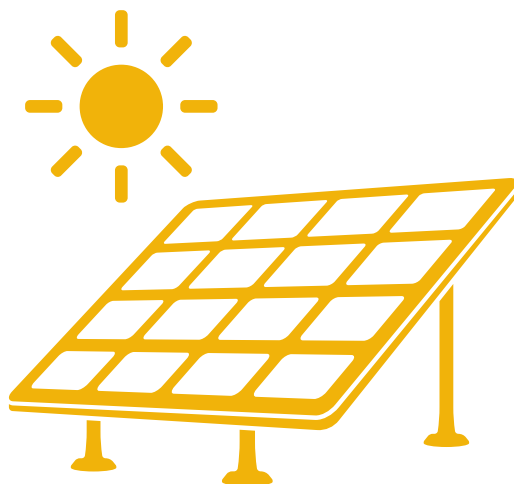
Solarni paneli dolaze tek nakon što ste smanjili potrošnju gdje je moguće.

Prije odluke provjerite:

- orijentaciju krova
- nagib
- zasjenjenje
- stanje krova
- električne instalacije
- prostor za inverter

Kada ih planirati?

Najčešće nakon ili zajedno s obnovom krova.



Što ako nemate budžet za sve odjednom?

To je vrlo česta situacija.

Primjer obnove kroz tri faze:

Faza 1	Faza 2	Faza 3
Izolacija tavana ili krova.	Fasada i prozori.	Dizalica topline i solarni paneli.
Sanacija vlage.	Vanjska vrata.	Pametno upravljanje energijom.

Ovakav pristup može biti financijski lakši.

Uvijek planirajte sve faze unaprijed, čak i ako ih izvodite tijekom nekoliko godina.

Radovi koje vrijedi planirati zajedno

Neke zahvate ima smisla spojiti.

Radovi	Zašto zajedno?
Krov + solarni paneli	Izbjegavate ponovno otvaranje krova.
Prozori + fasada	Bolje rješavanje spojeva i toplinskih mostova.
Fasada + klima instalacije	Instalacije se skrivaju prije završnih radova.
Grijanje + podno grijanje	Jedan građevinski zahvat umjesto dva.

Moj plan energetske obnove

Upišite redni broj od 1 do 7.

Pregled kuće i planiranje _ _ _ _ _

Sanacija vlage ili krova _ _ _ _ _

Izolacija tavana ili krova _ _ _ _ _

Zamjena prozora i vrata _ _ _ _ _

Fasada _ _ _ _ _

Novi sustav grijanja _ _ _ _ _

Solarni paneli _ _ _ _ _

Moj vremenski plan

Ove godine:

Sljedeće godine:

Za 2-3 godine:

Fasada i toplinska izolacija - kako smanjiti gubitke topline

Kada se govori o energetskej obnovi kuće, fasada je često prvi zahvat na koji se pomisli.

To nije bez razloga.

Vanjski zidovi mogu predstavljati značajan dio ovojnice kuće kroz koju se gubi toplota, posebno ako je kuća starija i nema odgovarajuću toplinsku izolaciju.

Ipak, nije dovoljno samo „staviti stiropor na kuću“.

Vrsta izolacije, debljina, priprema podloge, način ugradnje, rješavanje detalja oko prozora i vrata te kvaliteta završne izvedbe zajedno određuju koliko će fasada stvarno biti učinkovita.

Zato prije početka radova treba odgovoriti na nekoliko osnovnih pitanja:

Što trenutno imamo? Što želimo postići? Koji sustav odgovara kući? I kako pravilno izvesti radove?

Što zapravo radi toplinska izolacija?

Toplinska izolacija usporava prolazak topline kroz građevinske elemente. Zimi pomaže zadržati toplinu unutar kuće, a ljeti usporava zagrijavanje unutarnjeg prostora.

Dobra izolacija može pridonijeti:

- manjoj potrebi za grijanjem
- manjoj potrebi za hlađenjem
- ugodnijoj temperaturi u prostorijama
- toplijim unutarnjim površinama zidova
- smanjenju pojave kondenzacije na hladnim površinama
- većoj energetskej učinkovitosti kuće

Ali izolacija nije jedini čimbenik.

Na ukupnu učinkovitost utječu i:

- krov
- prozori
- vrata
- podovi
- toplinski mostovi
- sustav grijanja i hlađenja
- ventilacija

Zato fasadu treba promatrati kao dio cijele energetske slike kuće.

Treba li svakoj kući nova fasada?

Ne nužno.

Ako kuća već ima kvalitetnu i dovoljno učinkovitu toplinsku izolaciju, nova fasada možda neće biti prvi prioritet.

Prije odluke provjerite:

- postoji li postojeća izolacija
- koja je njezina približna debljina
- u kakvom je stanju
- postoje li oštećenja
- postoje li toplinski mostovi
- postoje li problemi s vlagom

Ako nemate podatke o postojećem sustavu, vrijedi ih pokušati utvrditi prije donošenja odluke.



Koji se materijali koriste za toplinsku izolaciju?

Na tržištu postoji više vrsta izolacijskih materijala.

Najčešće ćete se susresti s:

EPS

EPS je vrlo čest izbor kod kontaktnih fasadnih sustava.

Prednosti mogu biti:

- relativno mala masa
- jednostavna obrada
- široka dostupnost
- često povoljnija cijena u odnosu na neke druge sustave

Grafitni EPS

Grafitni EPS ima poboljšana toplinsko-izolacijska svojstva u odnosu na standardni EPS iste debljine.

Može biti zanimljiv kada je potrebno postići određenu razinu izolacije uz manju debljinu sustava.

Mineralna vuna

Mineralna vuna ima drugačija svojstva od EPS-a i često se bira zbog:

- paropropusnosti,
- požarnih svojstava,
- akustičkih svojstava.

Kolika treba biti debljina izolacije?

Ovo je jedno od najčešćih pitanja.

Odgovor nije jednostavno:

„Stavite 10 cm.”

Optimalna debljina ovisi o cijelom sustavu zida i željenim energetskeim svojstvima.

Na izbor utječu:

- postojeći zid
- vrsta izolacijskog materijala
- toplinska vodljivost materijala
- postojeća izolacija
- željena energetska učinkovitost
- detalji oko prozora i krova
- projektna dokumentacija

Zato debljinu ne treba određivati samo prema tome što je susjed stavio na svoju kuću.

Ne zaboravite toplinske mostove

Toplinski most je dio konstrukcije kroz koji toplina lakše prolazi nego kroz okolni, bolje izolirani dio.

Može se pojaviti, primjerice, oko:

- prozora
- balkona
- spojeva zida i krova
- spojeva zida i poda
- nadvoja
- stupova i drugih konstrukcijskih elemenata

Ako se fasada napravi bez pravilnog rješavanja detalja, dio problema može ostati.

Zato dobra energetska obnova nije samo velika ravna površina fasade.

Detalji su jednako važni.

Moj plan obnove fasade

Površina fasade: _____ m²

Postojeća izolacija: _____

Procijenjena debljina postojeće izolacije: _____ cm

Stanje fasade:

- ☐ Dobro
- ☐ Potrebna sanacija
- ☐ Loše
- ☐ Nije procijenjeno

Problemi s vlagom:

- ☐ Da
- ☐ Ne

Planirana vrsta izolacije: _____

Planirana debljina: _____

Planirani termin radova: _____

Krov i potkrovlje - kako zadržati toplinu i spriječiti pregrijavanje

Krov je jedan od najvažnijih dijelova kuće kada govorimo o energetskej obnovi.

Toplina se prirodno diže prema gore, pa neizolirani ili loše izolirani krov i strop prema negrijanom potkrovlju mogu uzrokovati velike gubitke energije tijekom zime.

Ljeti je situacija obrnuta.

Krov prima veliku količinu sunčeve energije, a ako potkrovlje nije pravilno izvedeno i izolirano, prostor ispod krova može se vrlo brzo pregrijati.

Zato obnova krova nije samo pitanje novih crjepova ili ljepšeg izgleda kuće.

Krov treba promatrati kao cijeli sustav koji mora štititi kuću od kiše, vlage, hladnoće i pregrijavanja.

Prvo odredite kakvo potkrovlje imate

Prije odabira izolacije potrebno je odgovoriti na jedno osnovno pitanje:

Je li potkrovlje grijani ili negrijani prostor?

To značajno mijenja način obnove.

Ako se prostor ispod krova ne koristi za stanovanje i nije grijan, često je najjednostavnije izolirati strop između grijanog kata i hladnog potkrovlja.

U tom slučaju toplinska izolacija ostaje na podu potkrovlja, odnosno iznad stropa grijanog prostora.

Prednost takvog rješenja može biti jednostavnija izvedba i manja količina materijala nego kod izoliranja cijele krovne konstrukcije.

Ako je potkrovlje uređeno kao stambeni prostor, potrebno je toplinski izolirati krovnu plohu, odnosno prostor između i/ili ispod krovnih rogova, ovisno o projektiranom sustavu.

Prije izolacije provjerite stanje krova

Toplinska izolacija ne smije služiti kao način prikrivanja problema.

Prije obnove potrebno je provjeriti:

- prokišjava li krov
- jesu li crjepovi ili drugi pokrovni elementi oštećeni
- kakvo je stanje drvene konstrukcije
- postoje li tragovi vlage
- postoje li tragovi plijesni
- ima li oštećenja oko dimnjaka
- kakvo je stanje limarije
- odvodi li se oborinska voda pravilno
- postoje li problemi oko krovnih prozora
- postoje li tragovi kondenzacije

Posebno obratite pažnju na drvenu konstrukciju.

Ako se na drvu vide tamne mrlje, tragovi vlage, propadanje ili promjene koje upućuju na dugotrajnije vlaženje, potrebno je utvrditi uzrok prije zatvaranja konstrukcije izolacijom.

Koliko izolacije staviti?

Jedno od najčešćih pitanja glasi:

„Je li dovoljno staviti 10, 15 ili 20 centimetara izolacije?”

Ne postoji jedna univerzalna debljina koja odgovara svakoj kući.

Potrebna debljina ovisi o:

- postojećoj konstrukciji
- vrsti izolacijskog materijala
- toplinskoj vodljivosti materijala
- postojećoj izolaciji
- željenim energetskeim svojstvima
- načinu izvedbe
- raspoloživom prostoru
- detaljima krova
- zahtjevima projekta

Zato nije dobro kopirati rješenje iz susjedne kuće.

Dvije kuće mogu izgledati gotovo jednako, a imati potpuno različite krovne konstrukcije.

Važnije od same brojke centimetara jest da je cijeli krovni sklop pravilno projektiran i izveden.

Koji se izolacijski materijali koriste?

Za krovove i potkrovlja mogu se koristiti različiti materijali.

Najčešći su:

Mineralna vuna

Često se koristi kod krovnih konstrukcija i izolacije stropova.

Prednosti mogu biti:

- dobra toplinska izolacija
- dobra zvučna izolacija
- negorivost kod odgovarajućih proizvoda
- jednostavna prilagodba konstrukciji

Celulozna izolacija

Celulozna vlakna koriste se za određene vrste izvedbe, posebno kod sustava u kojima se izolacija upuhuje.

Prednost može biti dobro popunjavanje teško dostupnih prostora, ali izvedbu treba povjeriti izvođaču koji zna pravilno pripremiti i ugraditi takav sustav.

EPS i drugi kruti izolacijski materijali

Mogu se koristiti u određenim dijelovima konstrukcije, ali nisu automatski najbolje rješenje za svaki krov.

PIR/PUR i slični materijali

Kod određenih konstrukcija mogu biti zanimljivi kada je raspoloživi prostor ograničen, jer mogu postići dobra toplinska svojstva uz manju debljinu.

Vlaga i kondenzacija - problem koji se ne smije zanemariti

Kod obnove krova jedan od najvažnijih pojmova je vlaga.

Topao i vlažan zrak iz grijanog prostora može prodrijeti u krovnu konstrukciju ako slojevi nisu pravilno izvedeni.

Kada takav zrak dođe do dovoljno hladnog dijela konstrukcije, može doći do kondenzacije.

Posljedice se s vremenom mogu pokazati kao:

- vlažna izolacija
- neugodan miris
- plijesan
- propadanje drvene konstrukcije
- smanjena učinkovitost izolacije
- oštećenja završnih obloga

Zato kod krova nije dovoljno reći:

„Stavit ćemo što više vune.”

Potrebno je znati kako su slojevi međusobno raspoređeni i kako konstrukcija upravlja prolaskom topline, zraka i vodene pare.

Krov i solarni paneli - planirajte zajedno

Ako razmišljate o postavljanju solarnih panela, a krov je star ili će uskoro zahtijevati obnovu, dobro je te dvije investicije promatrati zajedno.

Prije postavljanja panela provjerite:

- starost krova
- stanje pokrova
- stanje krovne konstrukcije
- nosivost
- mjesto prolaza instalacija
- položaj budućih panela
- pristup za održavanje
- mogućnost budućih popravaka

Nije racionalno postaviti novi sustav na krov za koji se uskoro očekuje velika rekonstrukcija, ako se radovi mogu unaprijed koordinirati.

Dobar plan može spriječiti dvostruko rastavljanje i ponovno postavljanje opreme.

Stanje krova i potkrovlja

Ispunite prije razgovora s izvođačem.

Godina izgradnje kuće: _____

Godina zadnje obnove krova: _____

Potkrovlje je:

- ☐ negrijano
- ☐ grijano
- ☐ djelomično uređeno

Krovni pokrov: _____

Stanje pokrova:

- ☐ dobro
- ☐ zadovoljavajuće
- ☐ loše

Postojeća toplinska izolacija: _____

Približna debljina izolacije: _____

Vidljivi tragovi vlage:

- ☐ ne
- ☐ da

Problemi s kondenzacijom:

- ☐ ne
- ☐ da
- ☐ nisam siguran/sigurna

Stanje drvene konstrukcije:

- ☐ dobro
- ☐ potrebno dodatno pregledati
- ☐ postoje vidljiva oštećenja

Stanje oluka i limarije: _____

Krovni prozori: _____

Planiram solarne panele:

- ☐ da
- ☐ ne
- ☐ možda u budućnosti

Najveći problem krova/potkrovlja:

Prozori i vrata - kada ih zamijeniti i kako izbjeći skupe pogreške

Prozori i vanjska vrata često su među prvim stvarima koje vlasnici kuće žele zamijeniti kada počnu razmišljati o energetske obnovi.

Razlog je razumljiv.

Stari prozori mogu propuštati zrak, stvarati osjećaj hladnoće, kondenzirati i povećavati potrebe za grijanjem.

Međutim, nije svaki problem s hladnoćom automatski problem prozora.

Ponekad se prozor zamijeni, a prostorija i dalje ostane hladna.

Zato je važno razumjeti jednu osnovnu stvar:

Novi prozori dio su energetske obnove, ali nisu zamjena za toplinsku izolaciju cijele kuće.

Najbolji rezultat postiže se kada se prozori, fasada, toplinski mostovi i sustav grijanja promatraju zajedno.

Kako prepoznati stare ili problematične prozore?

Prije odluke o zamjeni napravite jednostavan pregled svih prozora u kući.

Obratite pažnju na:

- propuh
- teško otvaranje ili zatvaranje
- oštećene okvire
- dotrajale brtve
- kondenzacij
- vlagu oko prozora
- oštećenja zida oko prozora
- pukotine
- loše izvedene klupčice
- osjećaj hladnoće uz staklo
- buku izvana
- stanje roleta

Nisu svi problemi jednako ozbiljni.

Na primjer, dotrajala brtva ponekad se može zamijeniti bez zamjene cijelog prozora.

S druge strane, deformiran ili ozbiljno oštećen okvir može opravdati kompletnu zamjenu.

Kondenzacija na prozorima - što ona zapravo znači?

Kondenzacija je čest razlog zašto vlasnici počinju razmišljati o novim prozorima.

Ali kondenzacija ne znači automatski da su prozori loši.

Na pojavu kondenzacije mogu utjecati:

- temperatura površine stakla
- temperatura prostorije
- relativna vlažnost zraka
- ventilacija
- način grijanja
- kuhanje
- sušenje rublja
- broj osoba u prostoru
- položaj namještaja

Ako se vlaga stalno pojavljuje na prozorima, potrebno je promatrati cijelu situaciju u prostoriji, a ne samo staklo.

Posebno obratite pažnju ako se vlaga pojavljuje i:

- na zidovima
- u kutovima
- iza namještaja
- na stropu

Tada uzrok možda nije prozor.

Koje staklo odabrati?

Kod modernih prozora neusporedivo je važnije promatrati cijeli prozorski element nego samo broj stakala.

Moguće su različite izvedbe, primjerice:

- dvostruko ostakljenje
- trostruko ostakljenje
- različite vrste premaza na staklu
- različiti međuprostori
- različiti plinovi u međuprostoru
- različiti okviri

Za kuću nije nužno uvijek najbolje rješenje jednostavno odabrati „najviše moguće“ karakteristike.

Treba uzeti u obzir:

- orijentaciju prozora
- veličinu staklene površine
- osunčanost
- ljetno pregrijavanje
- potrebe prostora
- položaj prozora u zidu
- kvalitetu ugradnje

Ugradnja je jednako važna kao i proizvod

Jedna od najčešćih pogrešaka kod obnove jest fokusiranje na katalog i cijenu prozora, a premalo pažnje na ugradnju.

Prije narudžbe potrebno je dogovoriti:

- kako se uklanja stari prozor
- kako se priprema otvor
- gdje se novi prozor pozicionira
- kako se rješava spoj sa zidom
- kako se povezuje s toplinskom izolacijom
- kako se rješavaju unutarnje i vanjske špalete
- kako se izvode klupčice
- kako se rješavaju rolete ili grilje
- kako se osigurava trajno brtvljenje spoja

Posebno je važno uskladiti ugradnju s budućom fasadom.

Ako ćete nakon nekoliko mjeseci ili godina raditi toplinsku izolaciju fasade, položaj prozora treba planirati tako da se kasnije ne stvara nepotrebno složen detalj.

Vanjska vrata

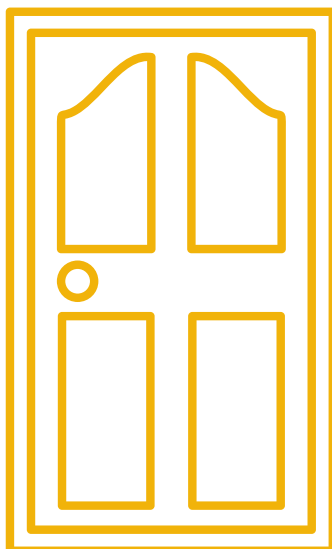
Ulazna vrata također mogu utjecati na energetske učinkovitost kuće.

Pregledajte:

- brtve
- prag
- okvir
- zatvaranje
- prodor hladnog zraka
- stanje krila
- spoj vrata sa zidom

Kod starih vrata problem ponekad nije samo u samom krilu nego u spoju cijelog elementa sa zidom.

Ako mijenjate vrata, nemojte zanemariti prag i donji spoj.



Pregled prozora

Napravite popis svih vanjskih prozora i vrata.

Dnevni boravak

Problem: _____

Kondenzacija: _____

Propuh: _____

Stanje: _____

Plan: _____

Kuhinja

Problem: _____

Kondenzacija: _____

Propuh: _____

Stanje: _____

Plan: _____

Spavaća soba

Problem: _____

Kondenzacija: _____

Propuh: _____

Stanje: _____

Plan: _____

Kupaonica

Problem: _____

Kondenzacija: _____

Propuh: _____

Stanje: _____

Plan: _____

Dječja soba

Problem: _____

Kondenzacija: _____

Propuh: _____

Stanje: _____

Plan: _____

Hodnik

Problem: _____

Kondenzacija: _____

Propuh: _____

Stanje: _____

Plan: _____

Potkrovlje

Problem: _____

Kondenzacija: _____

Propuh: _____

Stanje: _____

Plan: _____

Za svaki otvor zabilježite i orijentaciju ako je poznata:

- ☐ sjever
- ☐ jug
- ☐ istok
- ☐ zapad

To može biti korisno pri razmatranju ljetnog pregrijavanja i zasjenjenja.

Grijanje i hlađenje - kako odabrati sustav prema stvarnim potrebama kuće

Sustav grijanja jedan je od najvećih pojedinačnih čimbenika koji utječu na potrošnju energije, troškove i udobnost stanovanja.

Kod starije kuće često se događa da se prvo razmišlja o zamjeni kotla, kupnji dizalice topline ili ugradnji klima-uređaja.

Međutim, postoji važnije pitanje:

Koliko energije kuća zapravo treba nakon energetske obnove?

Ako prvo poboljšate fasadu, krov, prozore i druge dijelove toplinske ovojnice, potrebe za grijanjem mogu se značajno promijeniti.

Zato je pogrešno novi sustav grijanja uvijek odabirati prema tome kako je kuća funkcionirala prije obnove.

Prvo smanjite potrebe kuće, a zatim odaberite sustav koji tim potrebama odgovara.

Koji sustav grijanja trenutno imate?

Za početak zapišite kako se kuća danas grije.

Najčešći sustavi uključuju:

- ☐ plinski kotao
- ☐ kotao na drva
- ☐ kotao na pelete
- ☐ kotao na loživo ulje
- ☐ električno grijanje
- ☐ klima-uređaji
- ☐ dizalica topline
- ☐ centralno grijanje iz drugog izvora
- ☐ podno grijanje
- ☐ radijatori
- ☐ kombinacija više sustava

Zabilježite i starost opreme.

Godina ugradnje sustava: _____

Vrsta sustava: _____

Glavni izvor energije: _____

Je li sustav redovito servisiran?

- ☐ da
- ☐ ne
- ☐ ne znam

Koliko vas grijanje trenutno košta?

Prije zamjene sustava prikupite podatke o stvarnoj potrošnji.

Ako koristite:

- plin – prikupite godišnju potrošnju
- drva – procijenite godišnju količinu
- pelete – zabilježite količinu po sezoni
- loživo ulje – zabilježite godišnju potrošnju
- električnu energiju – izdvojite potrošnju ako je moguće
- više izvora – zabilježite svaki posebno

Nemojte se oslanjati samo na jedan račun.

Najkorisnije je prikupiti podatke za cijelu godinu, a po mogućnosti i za više prethodnih godina.



Moja potrošnja

Godina: _____

Potrošnja energenta: _____

Ukupni trošak: _____

Prosječna mjesečna potrošnja: _____

Najveća potrošnja: _____

Napomena:

Zašto se sustav grijanja ne bira prvi?

Zamislite kuću koja trenutno ima:

- neizoliran krov
- slabo izolirane zidove
- stare prozore
- velike toplinske mostove

Takva kuća tijekom hladnog razdoblja može zahtijevati veliku količinu toplinske energije.

Ako u nju odmah ugradite novi sustav grijanja prema postojećim gubicima, oprema može biti odabrana za potrebe koje će nakon obnove postati puno manje.

Zato je kod veće energetske obnove korisno prvo definirati plan:

krov → prozori → fasada → ostali dijelovi ovojnice → grijanje/hlađenje

Točan redoslijed može se razlikovati ovisno o stanju kuće, ali osnovna logika ostaje ista.

Ne pokušavajte jačim grijanjem riješiti problem loše izolirane kuće.

Što znači pravilno dimenzioniran sustav?

Sustav grijanja treba biti dovoljno snažan za potrebe objekta, ali nema smisla automatski birati što veću snagu.

Predimenzioniran sustav može imati:

- veće početne troškove
- češće uključivanje i isključivanje
- lošiji rad u određenim režimima
- nepotrebno velike kapacitete opreme

Premalen sustav, s druge strane, može imati problema s postizanjem željene temperature u najhladnijim uvjetima.

Zato snagu sustava treba odrediti prema stvarnim toplinskim potrebama kuće.

Kod ozbiljne rekonstrukcije korisno je napraviti proračun toplinskih gubitaka.

Dizalica topline - kada ima smisla razmišljati o njoj?

Dizalice topline mogu biti vrlo zanimljive kod energetske obnove jer koriste električnu energiju za prijenos topline iz okoliša u sustav grijanja.

Postoje različite vrste:

- zrak–voda
- zemlja–voda
- voda–voda
- sustavi zrak–zrak

Za obiteljsku kuću izbor ovisi o:

- konstrukciji kuće
- potrebnoj temperaturi grijanja
- postojećim radiatorima
- podnom grijanju
- izolaciji
- klimatskim uvjetima
- raspoloživom prostoru
- mogućnostima za vanjsku jedinicu
- dostupnoj električnoj snazi
- načinu pripreme potrošne tople vode

Dizalica topline nije univerzalno rješenje za svaku kuću.

Podno grijanje

Podno grijanje može biti ugodno rješenje i posebno se dobro uklapa u određene sustave grijanja.

Prednosti mogu uključivati:

- ravnomjernu raspodjelu topline
- veliku grijnu površinu
- mogućnost rada s nižim temperaturama vode
- ugodan osjećaj topline

Međutim, podno grijanje nije uvijek jednostavno naknadno ugraditi.

Potrebno je razmotriti:

- visinu poda
- vrata
- stepenice
- postojeće instalacije
- završnu podnu oblogu
- konstrukciju poda
- izolaciju poda

Kod kompletne rekonstrukcije podno grijanje može biti dio šireg projekta, ali kod djelomične obnove potrebno je pažljivo procijeniti isplativost i tehničku izvedivost.

Kako kombinirati grijanje i solarne panele?

Ako planirate vlastitu proizvodnju električne energije, buduća potrošnja kuće postaje važan podatak.

Električna energija može se koristiti za:

- dizalicu topline
- klima-uređaje
- pripremu tople vode
- kućanske uređaje
- rasvjetu
- druge potrošače

Zato je korisno prvo napraviti ukupni plan:

toplinska ovojnica → grijanje/hlađenje → potrošnja električne energije → solarni sustav

Solarni sustav nije izolirana investicija.

Njegovu veličinu i isplativost treba promatrati u kontekstu ukupne potrošnje kuće.

Automatizacija i regulacija grijanja

Dobar sustav grijanja nije samo kotao, dizalica topline ili drugi uređaj.

Važna je i regulacija.

Moguće je koristiti:

- sobne termostate
- termostatske ventile
- vremensku regulaciju
- zoniranje
- rasporede grijanja
- senzore temperature
- druge elemente automatizacije

Cilj je da sustav ne radi nepotrebno kada prostor nije potrebno grijati.

Međutim, automatizacija ima smisla samo ako je pravilno postavljena i usklađena sa sustavom.

Moj sustav grijanja i hlađenja

Površina kuće: _____

Broj etaža: _____

Trenutni sustav grijanja: _____

Starost sustava: _____

Godišnja potrošnja: _____

Godišnji trošak: _____

Vrsta radijatora: _____

Podno grijanje:

- ☐ da
- ☐ ne
- ☐ djelomično

Klima-uređaji:

- ☐ nemam
- ☐ jedan
- ☐ više

Najhladnija prostorija: _____

Najtoplija prostorija ljeti: _____

Planiram:

- ☐ zadržati postojeći sustav
- ☐ zamijeniti kotao
- ☐ dizalicu topline
- ☐ klima-uređaje
- ☐ podno grijanje
- ☐ kombinaciju sustava
- ☐ još nisam odlučio/odlučila

Solarni paneli - kako planirati sustav za svoju kuću

Solarni paneli postali su važan dio razmišljanja o energetskej obnovi kuće.

Mnogi vlasnici prvo pitaju:

„Koliko panela mogu staviti na krov?“

Međutim, bolje pitanje glasi:

„Koliko električne energije moja kuća stvarno treba i kako će se ta potrošnja mijenjati nakon obnove?“

Ako planirate dizalicu topline, klima-uređaje, električni automobil ili veću potrošnju električne energije, potrebe kuće mogu biti bitno drugačije nego danas.

Zato solarni sustav treba promatrati zajedno s cijelom energetskej obnovom.

Cilj nije jednostavno postaviti što više panela.

Cilj je napraviti sustav koji odgovara:

- vašoj kući
- potrošnji električne energije
- krovu
- načinu korištenja kuće
- budućim potrebama
- dostupnom budžetu

Kako solarni paneli proizvode energiju?

Fotonaponski paneli pretvaraju Sunčevu energiju u električnu energiju.

Proizvodnja nije jednaka tijekom cijele godine.

Ovisi o:

- količini Sunčeva zračenja
- godišnjem dobu
- položaju panela
- orijentaciji
- nagibu
- zasjenjenju
- temperaturi
- tehničkim karakteristikama sustava
- stanju i održavanju opreme

Zato solarni sustav ne proizvodi jednaku količinu energije svakog dana.

Ljeti proizvodnja može biti vrlo visoka, dok je zimi znatno manja.

Istodobno, potrebe kuće također se mijenjaju tijekom godine.

Prvo pogledajte svoje račune za električnu energiju

Prije bilo kakvog razgovora s izvođačem prikupite podatke o potrošnji.

Najbolje je imati podatke za najmanje jednu punu godinu.

Zabilježite:

- ukupnu godišnju potrošnju
- mjesečnu potrošnju
- mjesec najveće potrošnje
- mjesec najmanje potrošnje
- postojeće velike potrošače

Godišnja potrošnja električne energije:

Prosječna mjesečna potrošnja:

Najveća mjesečna potrošnja:

Najmanja mjesečna potrošnja:

Najveći potrošači u kući:

Napravite popis budućih potrošača

Solarni sustav ne treba planirati samo prema današnjoj potrošnji.

Razmislite što ćete koristiti za pet ili deset godina.

Primjerice:

- ☐ dizalica topline
- ☐ klima-uređaji
- ☐ električni bojler
- ☐ veći spremnik tople vode
- ☐ električni automobil
- ☐ punjač za automobil
- ☐ dodatni hladnjak ili zamrzivač
- ☐ radionica
- ☐ bazen
- ☐ dizalica za bazen
- ☐ električni alati
- ☐ druga veća oprema

Nije potrebno imati sve navedeno.

Važno je prepoznati ono što realno planirate.

Koliko panela vam treba?

Broj panela nije najbolja početna mjera.

Važnije je znati:

Koliku ukupnu snagu fotonaponskog sustava želite?

Tek se zatim prema odabranim panelima određuje njihov broj i raspored.

Na konačnu veličinu sustava utječu:

- dostupna površina krova
- oblik krova
- orijentacija
- nagib
- zasjenjenje
- konstrukcija
- dopušteni način ugradnje
- karakteristike panela
- inverter
- priključni uvjeti
- vaše potrebe

Zato dvije kuće s jednakom površinom krova ne moraju imati jednaku mogućnost ugradnje.

Inverter - važan dio sustava

Paneli sami nisu cijeli fotonaponski sustav.

Jedna od ključnih komponenti je inverter.

Njegova je uloga pretvaranje električne energije iz panela u oblik prikladan za korištenje u kućnoj električnoj instalaciji.

Pri izboru sustava treba promatrati:

- snagu
- način rada
- broj ulaza
- mogućnost povezivanja različitih krovnih ploha
- zaštite
- nadzor sustava
- mogućnost proširenja
- kompatibilnost s baterijskim sustavom ako se on planira

Nemojte uspoređivati ponude samo prema ukupnom broju panela.

Treba li vam baterija?

Baterijski sustav omogućuje pohranu dijela proizvedene električne energije za kasniju uporabu.

To može biti zanimljivo kada želite povećati korištenje vlastite proizvedene energije u vrijeme kada paneli ne proizvode dovoljno.

Međutim, baterija nije automatski potrebna svakom domu.

Odluka ovisi o:

- profilu potrošnje
- veličini fotonaponskog sustava
- načinu korištenja kuće
- večernjoj i noćnoj potrošnji
- cijeni sustava
- mogućnostima priključenja
- željenom stupnju neovisnosti

Ako najveći dio električne energije trošite tijekom dana, situacija može biti potpuno drugačija nego ako kuća najveću potrošnju ima navečer.

Solarni sustav i dizalica topline

Ako ste u prethodnom poglavlju planirali dizalicu topline, sada ih treba promatrati kao povezani sustav.

Dizalica topline može povećati potrošnju električne energije kuće.

S druge strane, solarni sustav može dio te električne energije proizvesti.

Ali proizvodnja i potrošnja nisu savršeno vremenski usklađene.

Zimi, kada su potrebe za grijanjem često veće, proizvodnja fotonaponskog sustava može biti niža.

Zato se ne smije jednostavno zaključiti:

„Solarni paneli će proizvesti svu električnu energiju potrebnu za grijanje.”

Potrebno je analizirati godišnju proizvodnju, potrošnju i način korištenja energije.

Moj solarni plan

Godišnja potrošnja električne energije: _____

Planirani budući potrošači: _____

Površina krova: _____

Orijentacija krova: _____

Nagib krova: _____

Postojeće zasjenjenje: _____

Planirana obnova krova:

- ☐ da
- ☐ ne
- ☐ možda

Dizalica topline:

- ☐ da
- ☐ ne
- ☐ možda

Baterijski sustav:

- ☐ da
- ☐ ne
- ☐ možda

Planirani budžet: _____

Moj solarni plan

Godišnja potrošnja električne energije: _____

Planirani budući potrošači: _____

Površina krova: _____

Orijentacija krova: _____

Nagib krova: _____

Postojeće zasjenjenje: _____

Planirana obnova krova:

- ☐ da
- ☐ ne
- ☐ možda

Dizalica topline:

- ☐ da
- ☐ ne
- ☐ možda

Baterijski sustav:

- ☐ da
- ☐ ne
- ☐ možda

Planirani budžet: _____

Poticaji i financiranje energetske obnove

Energetska obnova kuće može biti velika investicija, ali ne mora se nužno provesti odjednom.

Najveća financijska pogreška je krenuti od pitanja:

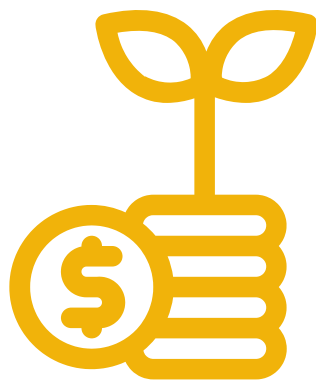
„Koliki poticaj mogu dobiti?”

Bolje pitanje je:

„Koju obnovu moja kuća stvarno treba i koliko će cijeli projekt koštati?”

Tek nakon toga ima smisla gledati poticaje, kredite i druge mogućnosti financiranja.

Poticaj može smanjiti trošak obnove, ali ne bi trebao biti jedini razlog zbog kojeg neku mjeru ugrađujete.



Prvo odredite ukupnu vrijednost obnove

Prije traženja financiranja napravite popis svih planiranih radova.

Nemojte gledati samo cijenu fasade, dizalice topline ili solarnih panela.

Ukupni trošak može uključivati i radove koji se na početku lako zaborave.

Primjerice:

- pripremu podloge
- uklanjanje postojećih materijala
- demontažu i ponovnu montažu opreme
- skele
- limarske radove
- prozorske klupčice
- završne obrade oko prozora
- elektroinstalacije
- vodoinstalacije
- odvoz otpada
- projektiranje i stručne usluge
- ispitivanja i dokumentaciju
- eventualne građevinske dozvole ili druge potrebne postupke
- nepredviđene radove

Napravite vlastiti početni proračun

Mjera	Procijenjeni trošak
Krov / izolacija	_____ €
Fasada	_____ €
Prozori i vrata	_____ €
Grijanje	_____ €
Hlađenje	_____ €
Solarni sustav	_____ €
Elektroinstalacije	_____ €
Projektiranje / stručne usluge	_____ €
Ostali radovi	_____ €
Rezerva za nepredviđene radove	_____ €
UKUPNO	_____ €

Što su poticaji i zašto se uvjeti razlikuju?

Poticaji za energetske obnovu mogu dolaziti kroz različite javne programe i izvore financiranja.

Uvjeti nisu uvijek isti.

Mogu se razlikovati:

- prihvatljivi korisnici
- vrsta kuće
- prihvatljive mjere
- maksimalni iznos potpore
- postotak sufinanciranja
- prihvatljivi troškovi
- potrebna dokumentacija
- rokovi
- način podnošenja prijave
- uvjeti za početak radova
- način dokazivanja izvedenih radova

Zato nije dobro oslanjati se na informacije koje ste čuli od susjeda, pročitali u starom članku ili dobili od izvođača.

Uvjeti konkretnog poziva uvijek se provjeravaju u službenoj dokumentaciji tog poziva.

Načini financiranja obnove

Najčešći načini financiranja mogu se kombinirati.

1. Vlastita sredstva

Prednost je što nema kamate i dodatnog troška financiranja. Nedostatak je što nakon velike investicije možete ostati bez financijske rezerve.

2. Bankovni kredit

Kredit može omogućiti da se obnova provede ranije, ali treba gledati ukupni trošak kredita, a ne samo mjesečnu ratu.

3. Zeleni ili energetske kredit

Neke banke nude financijske proizvode namijenjene energetskej obnovi.

4. Poticaj + vlastita sredstva

Ovo može biti vrlo praktična kombinacija kada je dio investicije moguće pokriti vlastitim novcem, a dio kroz odobrenu potporu.

5. Poticaj + kredit

U većim projektima moguće je kombinirati različite izvore financiranja, ako pravila konkretnog programa i kreditnog proizvoda to dopuštaju.

Moj finansijski plan

Ukupna vrijednost projekta

Planirana vrijednost obnove:

----- €

Vlastita sredstva

Dostupno za obnovu:

----- €

Financijska rezerva

Planirana rezerva:

----- €

Kredit

Planirani iznos:

----- €

Procijenjena mjesečna rata:

----- €

Poticaaj

Program koji razmatram:

Procijenjeni iznos potpore:

----- €

Kako odabrati izvođača?

Dobar projekt i kvalitetni materijali nisu dovoljni ako je izvedba loša.

Kod energetske obnove izvođač ne ugrađuje samo materijal.

On mora pravilno riješiti detalje, pripremiti podlogu, povezati različite sustave i izvesti radove prema pravilima struke.

Zato najjeftinija ponuda nije nužno najpovoljnija.

Jednako tako, najskuplja ponuda nije automatski najbolja.

Cilj je pronaći izvođača koji može jasno objasniti:

- što će napraviti
- kako će to napraviti
- kojim materijalima
- u kojem roku
- po kojoj cijeni
- što je uključeno
- što nije uključeno
- kako će riješiti eventualne probleme

Kako pronaći potencijalne izvođače

Izvođača možete pronaći preko:

- preporuke drugih korisnika
- prethodno izvedenih projekata
- lokalnih tvrtki i obrta
- stručnih preporuka
- proizvođača određenih sustava
- projektanta ili nadzora
- javno dostupnih poslovnih podataka

Preporuka poznate osobe može biti korisna, ali nije dovoljna.

Kuća vašeg susjeda možda ima:

- drugačiju konstrukciju
- drugačiji krov
- drugačiju izolaciju
- drugačiji sustav grijanja
- drugačije probleme

Zato preporuku uvijek treba dodatno provjeriti.

Što dobra ponuda mora sadržavati?

Dobra ponuda ne bi trebala biti samo jedna rečenica:

„Fasada – 15.000 €.”

To nije dovoljno za ozbiljnu usporedbu.

Ponuda bi trebala što jasnije opisati:

- vrstu sustava
- materijal
- količinu
- debljinu izolacije
- način izvedbe
- završni sloj
- pripremu podloge
- profile i dodatne elemente
- skelu
- prijevoz
- odvoz otpada
- rad
- PDV
- rok izvođenja
- jamstvo
- način plaćanja

Naravno, sadržaj ovisi o vrsti radova.

Usporedba izvođača

Izvođač A

Naziv:

Kontakt:

Vrsta radova:

Ponuda:

----- €

Rok:

Jamstvo:

Predujam:

Što je uključeno:

Što nije uključeno:

Moje bilješke:

Izvođač B

Naziv:

Kontakt:

Vrsta radova:

Ponuda:

----- €

Rok:

Jamstvo:

Predujam:

Što je uključeno:

Što nije uključeno:

Moje bilješke:

Izvođač C

Naziv:

Kontakt:

Vrsta radova:

Ponuda:

----- €

Rok:

Jamstvo:

Predujam:

Što je uključeno:

Što nije uključeno:

Moje bilješke:

Završna kontrolna lista cijele obnove

PRIJE POČETKA

- ☐ Pregledao/la sam kuću.
- ☐ Zabilježio/la sam glavne probleme.
- ☐ Prikupio/la sam račune za energiju.
- ☐ Odredio/la sam prioritete.
- ☐ Napravio/la sam okvirni budžet.
- ☐ Predvidio/la sam rezervu.
- ☐ Razmislio/la sam o budućim potrebama kuće.

PLANIRANJE

- ☐ Odredio/la sam redoslijed radova.
- ☐ Provjerio/la sam postojeće stanje krova.
- ☐ Provjerio/la sam stanje fasade.
- ☐ Procijenio/la sam prozore i vrata.
- ☐ Razmotrio/la sam ventilaciju.
- ☐ Analizirao/la sam grijanje.
- ☐ Analizirao/la sam hlađenje.
- ☐ Razmotrio/la sam solarni sustav.
- ☐ Provjerio/la sam međusobni utjecaj svih mjera.

FINANCIRANJE

- ☐ Znam ukupnu vrijednost projekta.
- ☐ Znam koliko mogu financirati vlastitim sredstvima.
- ☐ Imam rezervu.
- ☐ Usporedio/la sam mogućnosti financiranja.
- ☐ Provjerio/la sam uvjete eventualnog poticaja.
- ☐ Znam kada moram imati novac na raspolaganju.

IZVOĐAČI

- ☐ Imam usporedive ponude.
- ☐ Znam što svaka ponuda uključuje.
- ☐ Znam što nije uključeno.
- ☐ Provjerio/la sam iskustvo izvođača.
- ☐ Provjerio/la sam rokove.
- ☐ Dogovorio/la sam način plaćanja.
- ☐ Dogovorio/la sam postupak za dodatne radove.
- ☐ Imam pisani dogovor.

TIJEKOM RADOVA

- ☐ Fotografiram važne faze.
- ☐ Pratim izvedbu.
- ☐ Bilježim promjene.
- ☐ Odobravam dodatne radove prije izvedbe.
- ☐ Čuvam račune.
- ☐ Čuvam tehničku dokumentaciju.
- ☐ Pratim rokove.
- ☐ Koordiniram izvođače.

NAKON ZAVRŠETKA

- ☐ Napravio/la sam završni pregled.
- ☐ Provjerio/la sam rad svih sustava.
- ☐ Preuzeo/la sam dokumentaciju.
- ☐ Preuzeo/la sam jamstva.
- ☐ Sačuvao/la sam račune.
- ☐ Sačuvao/la sam fotografije.
- ☐ Napravio/la sam plan održavanja.

Moj plan energetske obnove kuće

Osnovni podaci o kući

Adresa:

Godina izgradnje: -----

Površina kuće: ----- m²

Broj etaža: -----

Grijana površina: ----- m²

Broj članova kućanstva: -----

Vrsta konstrukcije: -----

Vrsta krova: -----

Je li potkrovlje grijano?

☐ DA

☐ NE

Postoji li podrum?

☐ DA

☐ NE

Trenutno stanje kuće

Fasada

Postoji li toplinska izolacija?

- ☐ DA
- ☐ NE
- ☐ NE ZNAM

Procijenjena debljina izolacije: _ _ _ _ _

Stanje fasade:

- ☐ dobro
- ☐ prihvatljivo
- ☐ loše
- ☐ potrebno ispitati

Problemi:

- ☐ pukotine
- ☐ vlaga
- ☐ plijesan
- ☐ odvajanje završnog sloja
- ☐ hladni zidovi
- ☐ toplinski mostovi
- ☐ drugo: _ _ _ _ _

Krov

Stanje krova:

- ☐ dobro
- ☐ prihvatljivo
- ☐ potrebno sanirati

Toplinska izolacija:

- ☐ postoji
- ☐ ne postoji
- ☐ ne znam

Problemi:

- ☐ prokišnjavanje
- ☐ kondenzacija
- ☐ vlaga
- ☐ oštećena konstrukcija
- ☐ loša limarija
- ☐ dotrajali pokrov

Prozori i vrata

Starost stolarije: _____

Vrsta stolarije: _____

Problemi:

- ☐ propuh
- ☐ loše brtvljenje
- ☐ teško otvaranje/zatvaranje
- ☐ kondenzacija
- ☐ oštećeni okviri
- ☐ oštećene klupčice

Grijanje i hlađenje

Trenutni sustav grijanja: _____

Godina ugradnje: _____

Energenti: _____

Sustav distribucije topline:

- ☐ radijatori
- ☐ podno grijanje
- ☐ ventilokonvektori
- ☐ klima-uređaji
- ☐ drugo: _____

Sustav hlađenja: _____

Koliko klima-uređaja postoji? _____

Najhladnija prostorija zimi: _____

Najtoplija prostorija ljeti: _____

Potrošnja energije

Električna energija

Godišnja potrošnja: _____ kWh

Godišnji trošak: _____ €

Plin

Godišnja potrošnja: _____

Godišnji trošak: _____ €

Drugi energent

Vrsta: _____

Godišnja količina: _____

Godišnji trošak: _____ €

Gdje su najveći problemi

Označite područja koja predstavljaju najveći problem:

- ☐ veliki troškovi grijanja
- ☐ veliki troškovi hlađenja
- ☐ hladni zidovi
- ☐ hladni podovi
- ☐ hladno potkrovlje
- ☐ pregrijavanje potkrovlja
- ☐ propuh
- ☐ stara stolarija
- ☐ vlaga
- ☐ plijesan
- ☐ loš krov
- ☐ dotrajalo grijanje
- ☐ nedovoljno hlađenje
- ☐ visoka potrošnja električne energije
- ☐ drugi problem: _____

Moja lista prioriteta

Mjera	Prioritet 1-5	Zašto?
Sanacija vlage		
Krov		
Izolacija krova		
Prozori		
Vrata		
Fasada		
Grijanje		
Hlađenje		
Ventilacija		
Solarni sustav		
Drugo		

Moj investicijski plan

Stavka	Procjena
Krov	_____ €
Fasada	_____ €
Prozori	_____ €
Vrata	_____ €
Grijanje	_____ €
Hlađenje	_____ €
Ventilacija	_____ €
Solar	_____ €
Instalacije	_____ €
Projektiranje	_____ €
Ostalo	_____ €
Rezerva	_____ €
UKUPNO	_____ €

Moji izvori financiranja

Vlastita sredstva:

----- €

Kredit:

----- €

Poticaj / subvencija:

----- €

Drugi izvor:

----- €

Ukupno raspoloživo:

----- €

Razlika između potrebnog i raspoloživog

----- €

Ako je ovaj iznos negativan, projekt treba prilagoditi:

- ☐ smanjenjem opsega
- ☐ podjelom u faze
- ☐ dodatnim financiranjem
- ☐ odgodom pojedinih mjera
- ☐ drugim rješenjem

Želite smanjiti troškove i
ulagati u održivu budućnost?

info@cras.hr