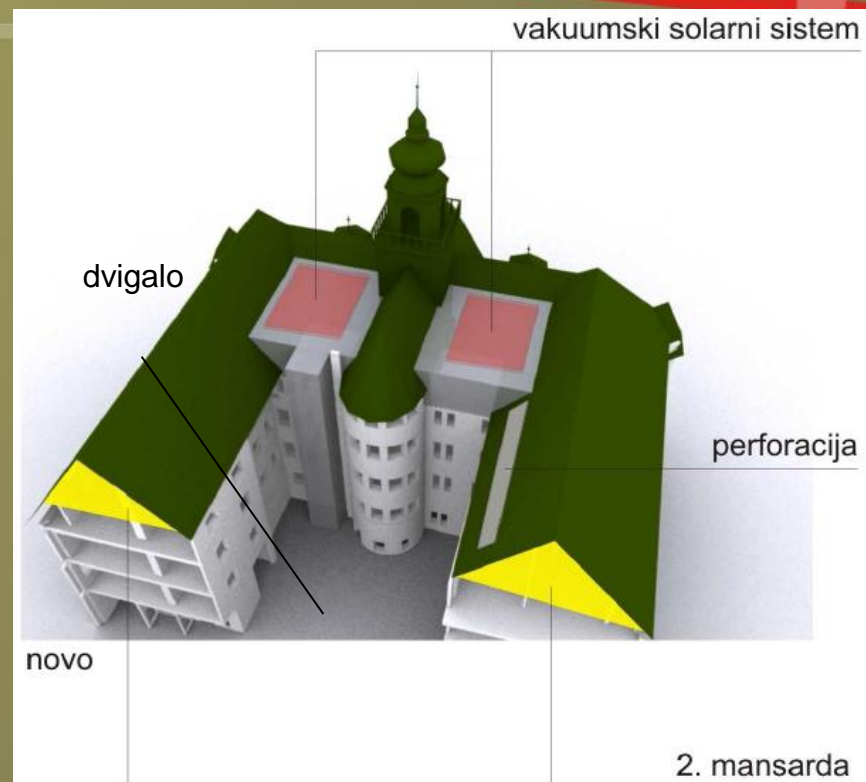




Prenova Mestne hiše na Ptuju – prve izkušnje s pripravo projekta



Ljubljana, Julij 2011



Cilji

Glavni cilj "Mini projekta" v okviru INTENSE projekta je pripraviti podlage (idejno zasnovo) za Celovito energetska obnovo Mestne hiše Ptuj, kot vzorčno stavbo (zavarovano kot objekt pod kulturno dediščino), v starem mestnem jedru.

Prav tako smo želeli doseči določene kompromise z Zavodom za varstvo kulturne dediščine, glede možnih arhitekturnih rešitev za obnovo stavb, zavarovanih kot objekt pod kulturno dediščino.

Tako je nastal tudi Katalog detajlov energetska učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine, v katerem so prikazani predlogi arhitekturnih rešitev (usklajene z ZVKDS) za sanacijo starih zaščitenih stavb. Katalog je pripravljen po modelu "fascikel", kjer lahko dodatne rešitve dodajamo in vstavljamo in tako katalog nadgrajujemo.



Vsebina mini projekta, ki ga je potrebno izvesti v sklopu projekta INTENSE je zrasla iz ideje oz. potrebe po strokovnem, inovativnem in sodobnem pristopu k reševanju obnov zgradb v starem mestnem jedru.

Cilj v prihodnje je pridobiti PGD in PZI dokumentacijo za obnovo mestne hiše v skladu z energetske smernicami. Pri tem imamo v mislih obnovljive vire energije (toplotna črpalka, solarni sistem in fotonapetostni moduli).

Ker pa smo se zavedali, da je zaradi kulturne zaščitenosti stavbe potrebno sodelovanje ZVKD, smo skupaj z njimi dosegli določene kompromisne rešitve.

Tako smo v sklopu našega “mini projekta” dosegli glavni cilj projekta – doseči kompromisne rešitve glede obnove starih – spomeniško zaščiteneh stavb (v starem mestnem jedru potrebne obnove po smernicah najnovejših standardov energetske prenove) s strokovnjaki ZVKDS.



Mestna občina Ptuj je največji posamični lastnik nepremičnin v starem mestnem jedru, kar pomeni, da je v veliki meri zadolžena za pravilno gospodarjenje s svojim stavbnim fondom oz. ima velik vpliv na dogajanje v starem mestnem jedru.

Preko projekta IDZ Obnove Mestne hiše Ptuj, smo pridobili določene izkušnje in rešitve, ki bi jih bilo možno uporabljati v vsaki zgradbi v starem mestnem jedru in se bodo lahko koristile vsem etažnim lastnikom in bodočim investitorjem.



Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

Aktivnosti, ki so bile predvidene v okviru izvajanja »mini projekta«:

1. Razširjeni energetski pregled Mestne hiše Ptuj
2. Pridobljeni kulturnovarstveni pogoji za obnovo Mestne hiše –
1. faza (priprava konzervatorskega načrta)
3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj
4. Katalog detajlov energetsko učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne
dediščine
- x. Pridobitev finančnih sredstev, investicija, ... ???



Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

Predstavitev poteka dela za pridobivanje kulturnovarstvenih soglasij in načinov izvedbe prenove zaščitenih objektov

Ob problematiki prenove objektov, ki so v evidencah zaščite stavbne kulturne dediščine je potrebno postopati sistematsko in predvsem potrpežljivo. Nujno je poznavanje možnosti ter iskanje novih in ustaljenih dobrih praks.

Naša vodila so v postopku načrtovanja sledila naslednjemu vrstnemu redu:

Seznanitev s problemom

Seznanitev z željami investitorja in danostmi objekta je pomenila prve smernice za razvoj ideje. Želje naročnika so pomenile smernice v smislu razmišljanja o cilju in potrebnih sredstvih. Obveza projektanta je namreč popolni angažma pri izpolnjevanju le-teh.

Obstoječe stanje

Na podlagi ocene obstoječega stanja smo preverili možnosti zadanih ciljev in angažirali skupino strokovnjakov za uresničevanje idej. Po pregledu objekta smo ugotovili kateri posegi so ključni. Naša pozornost je bila usmerjena predvsem v iskanje rešitev na področju toplotne izolativnosti, stavbnega pohištva in obnovljivih virov energije.

Koncept obnove

Ob začetku projektiranja smo optimirali funkcionalno zasnovo objekta, ki je sama po sebi omogočila izboljšanje energetskih izkoristkov stavbe. Ta reorganizacija je pomenila osnivanje sektorjev toplotnega vnosa, kjer smo določili nujnost ali izogib posegov v konstrukcijo in stavbno pohištvo. S tem smo izločili preštevilske spremembe ali zamenjave originalnih delov stavbe.

V nadaljevanju smo urejali vertikalne komunikacije in neizkoriščene prostore v drugi mansardi objekta - dvigalo za gibalno prizadete in dodatni prostori. Oboje je pomenilo nujnost posegov v obliki dozidave in vgrajevanje dodatnega stavbnega pohištva za omogočanje naravnega osvetljevanja.

Iskanje ustreznih rešitev

Po končanem razvoju koncepta obnove smo iskali ustrezne rešitve za izvedbo željenih posodobitev. Temeljni problem je predstavljalo stavbno pohištvo, ki je moralo ustrezati funkciji

in ostati „nevidno“ očem, saj po osnovnih projektnih pogojih ZVKDS dodatki ali posegi na vidnih delih objekta niso bili dovoljeni. To je predstavljalo izziv in potrebo po iskanju inovativnih detajlov. Poleg izvedbe smo iskali rešitve tudi v izkoriščanju orientacije in izpostavljenosti posameznih delov objekta. Le-to je narekovalo in celo definiralo kateri deli so za posege primerni in kateri bodisi zaradi kakovosti, bodisi zaradi izpostavljenosti morajo ostati nedotaknjeni. Tak pristop je ponujal tudi kvalitetno izhodišče za doseganje konsenza z referenti ZVKDS.

Sodelovanje s proizvajalci standardnih rešitev

Med projektiranjem in razvijanjem detajlov se je pojavilo nujno izmenjevanje izkušenj z izvajalci stavbnega pohištva, ki sicer željenih proizvodov v svojem asortimanu (še) nimajo a so z nami delili visoko stopnjo ambicij za nadaljni razvoj. Ponudili so dragoceno podporo in bogate izkušnje s področja izvajanja in hkrati izrazili pripravljenost za sodelovanje pri vgradnji ter testiranju novih rešitev.

Sodelovanje z Zavodom za varstvo kulturne dediščine Slovenije

ZVKDS smo prvič obiskali po razgovoru z investitorjem. Zanimal nas je njihov pogled na problematiko objekta. Iz evidenc in arhivov smo prejeli navodila za ohranjenje in spoštovanje najkakovostnejših elementov stavbe ter njihove sugestije v zvezi z obnovo.

Naslednje sestanke smo opravili po oblikovanju koncepta in nadaljnem projektiranju, kjer je bila nakazana smer obnove. Pristop vpletenosti ZVKDS je za projektiranje pomenil dvojno korist - omogočanje njihovega nadzora in s tem kontinuiranega projektiranja s sprotnim soglašanjem ter nujno podporo pri razvoju idej saj v tej fazi še ni bilo izdelanega konservatorskega načrta.

Sodelovanje s strokovnjaki posameznih področij

Strokovnjaki iz področja toplotnih izolacij, ogrevanja, prenosa toplote in obnovljivih virov energiji so na koncu dodali mnenje za pravilen izbor materialov in tipov naprav, ki so za objekt obdelave predstavljali optimum.



Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 1. Razširjeni energetski pregled Mestne hiše Ptuj

Razširjeni energetski pregled občinske stavbe MO Ptuj

Lokalna energetska agentura Spodnje Podravje

Kremljeva ulica 1, 2250 Ptuj

Energy Management Agency

Intelligent Energy  Europe

RAZŠIRJENI ENERGETSKI PREGLED OBČINSKE STAVBE MESTNE OBČINE PTUJ



Maj, 2010

Razširjeni energetski pregled občinske stavbe MO Ptuj

Kazalo vsebine

I POVZETEK ZA POSLOVNO ODLOČANJE.....	5
II SPLOŠNI DEL.....	9
1 Namen in cilji energetskega pregleda.....	9
2 Uvod.....	11
2.1 Opis dejavnosti v stavbi.....	11
2.2 Skupna poraba energije in stroški.....	15
2.3 Stanje toplotnega ugodja.....	15
3 Upravljanje s stavbo.....	17
4 Oskrba in raba energije.....	22
4.1 Mesečni stroški in poraba energije.....	22
4.1.1 Poraba električne energije.....	22
4.1.2 Poraba zemeljskega plina (ZP).....	35
4.1.3 Poraba vode.....	40
5 Pregled naprav za pretvorbo energije.....	46
5.1 Elektroenergetski sistem.....	46
5.2 Ogrevalni sistem.....	46
5.3 Vodovodni sistem.....	52
6 Pregled rabe končne energije.....	54
6.1 Pregled rabe končne energije v občinski stavbi MO Ptuj.....	54
6.2 Sistem razsvetljave.....	58
6.3 Izračun toplotnih izgub.....	63
6.4 Termografska analiza objekta.....	65
6.5 Prezračevanje.....	70
III PREDLOGI IN ANALIZA UKREPOV ZA UČINKOVITO RABO ENERGIJE.....	72
7 Organizacijski ukrepi.....	72
7.1 Izdelava dokumentacije za energetske rekonstrukcije.....	72
7.2 Posodobitev nadzornega sistema in uvedba energijskega knjigovodstva oz. upravljanja.....	73
7.3 Skrbno ravnanje z razsvetljavo.....	76
8 Investicijski ukrepi.....	77
8.1 Ukrepi za energijsko učinkovito razsvetljavo.....	77
8.2 Ukrepi za znižanje porabe toplotne energije.....	78
8.3 Ukrepi za znižanje porabe in stroškov vode.....	88
9 Zaključek.....	90
10 PRILOGE.....	94
10.1 Rezultati ekonomske analize.....	95
10.2 Predstavitve posameznih ukrepov.....	101
10.3 Razdelitev porabe toplotne in električne energije.....	108
10.4 Izračun toplotnih izgub pred in po rekonstrukciji po PHPP07 metodologiji.....	109



Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 1. Razširjeni energetski pregled Mestne hiše Ptuj

I POVZETEK ZA POSLOVNO ODLOČANJE

Preglednica I.1 prikazuje porabo in stroške energije in vode v občinski stavbi MO Ptuj

Preglednica I.1: Poraba energije in vode po letih.

Leto	Električna energija		Zemeljski plin		Voda	
	(kWh/a)	Stroški (EUR/a)	(Sm ³ /a)	Stroški (EUR/a)	(m ³ /a)	Stroški (EUR/a)
2009	145.227	18.982	33.340	17.152	1.295	1.282
2008	141.903	20.140	27.161	15.019	987	737
2007	126.114	15.336	29.722	13.479	926	706
Skupaj	413.244	52.438	90.223	45.650	3.208	2.705
Povprečno 2007 - 2009	137.748	17.479	30.074	15.217	1.069	902

Preglednica I.2: Energijska števila po rekonstrukciji glede na vrsto predlaganih ukrepov v občinski stavbi MO Ptuj.

Predlagani ukrepi	Znižanje energije (MWh/a)		Znižanje energijskega števila (kWh/(m ² /a))		Skupno energijsko število po rekonstrukciji (kWh/(m ² /a))
	Električna energija	Toplotna energija	Električna energija	Toplotna energija	
Zamenjava sijalk in svetilk ter vgradnja senzorjev gibanja za sanitarije in časovnih stikal za hodnike	21,7	-	8,9	-	162,1
Zamenjava stavbnega pohištva	-	63,8	-	25,6	136,5
Izdelava toplotno izolacijske fasade in izolacije stropov proti neogrevanemu podstrešju	-	78,9	-	31,8	104,7
Vgradnja termostatskih ventilov in hidravlično uravnovešanje radiatorskega sistema	-	14,5	-	5,8	98,9
Posodobitev centralno nadzornega sistema	5,8	6,5	2,3	2,6	94

Preglednica I.3: Stroški in prihranki organizacijskih ukrepov.

Organizacijski ukrep	I / EUR	F / (EUR/a)
Izdelava izvedbene dokumentacije za energetsko rekonstrukcijo stavbe	30.000	-
Uvedba energijskega knjigovodstva oz. upravljanja	5.000	-
Skrbno ravnanje z razsvetljavo	-	-



Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 1. Razširjeni energetski pregled Mestne hiše Ptuj

Preglednica I.4: Vračilni roki, NSVD, dodatni tok denarja in ISD za investicijske ukrepe v občinski stavbi MO Ptuj.

Investicijski ukrep	I (EUR)	F (EUR/a)	VR (a)	NSVD (EUR)	ISD (%)
Zamenjava sijalk in svetilk ter vgradnja senzorjev gibanja za sanitarije in časovnih stikal za hodnike	32.970	2.760	11,9	-7.832	-
Zamenjava stavbnega pohištva	407.200	3.400	119,7	- 371.180	-
Izdelava toplotno izolacijske fasade in izolacije stropov proti neogrevanemu podstrešju	60.800	4.200	14,5	- 10.208	-
Vgradnja termostatskih ventilov in hidravlično uravnovešanje radiatorskega sistema	9.200	770	11,9	- 3.089	-
Vgradnja varčnih splakovalnih kotličkov	480	45	10,7	- 164	-
Vgradnja zniževalnikov pretoka vode	500	45	11,1	- 184	-
Vgradnja vrtljivih vrat v avlo	18.360	-	-	-	-
Posodobitev centralno nadzornega sistema (CNS)	6.000	1.080	5,5	1.321	12,42
Vgradnja toplotne črpalke zrak/voda za ogrevanje objekta	50.000	-	-		
Skupaj	585.510	13.680	42,80		

I investicijski ali stroški naložbe (EUR)

F letni prihranki energije ali dodatni letni tok denarja (EUR/a)

VR vračilni rok naložbe (a)

NSVD neto sedanja vrednost donosa (EUR)

ISD interna stopnja donosnosti ali interna obrestna mera.



Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 2. Pridobljeni kulturnovarstveni pogoji za obnovo Mestne hiše – 1. faza (priprava konzervatorskega načrta)



Območna enota Maribor

MESTNA OBČINA PTUJ			
Projeto:	20.07.2010		
Sig.znak	Številka zadeve	Vrednost	Priloge
2013	544-1/2008	/	/

na odd.,

Številka: 2232/2010-MH
Datum: 19.7.2010

MESTAN OBČINA PTUJ
ODDELEK ZA GOSPODARSKE
JAVNE SLUŽBE, INVESTICIJE,
KAKOVOST IN GOSPODARSTVO
Mestni trg 1
2250 Ptuj

ZADEVA: KULTURNOVARSTVENI POGOJI
OBJEKT: PTUJ, Mestna hiša Ptuj, Mestni trg 1 – energetska prenova mestne hiše Ptuj

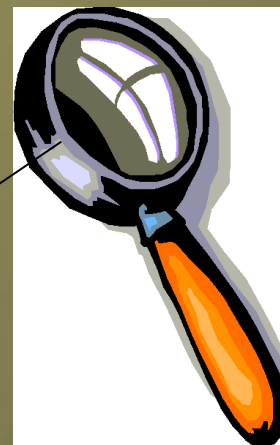
Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije Območna enota Maribor, Slomškov trg 6, 2000 Maribor, izdaja na podlagi 29. in 84. člena Zakona o varstvu kulturne dediščine (ZVKD-1, Uradni list RS št. 16/08) v zadevi izdaje kulturnovarstvenih pogojev za energetska obnovo mestne hiše Ptuj, Mestni trg 1, 2250 Ptuj, v okviru projekta INTENSE, na podlagi vloge Mestne občine Ptuj, Oddelek za gospodarske javne službe, investicije, kakovost in gospodarstvo, Mestni trg 1, 2250, s priloženim opisom projekta- Energetska prenova mestne hiše MO Ptuj, naslednje

KULTURNOVARSTVENE POGOJE:

1. Pred izdelavo projekta »Energetska prenova mestne hiše MO Ptuj« je potrebno predhodno izdelati za objekt Mestni trg 1- kulturni spomenik konzervatorski načrt, ki ga bo potrebno upoštevati pri izdelavi projektne dokumentacije.
2. Na vlogo s predloženim idejnim projektom energetske prenove objekta bomo podali natančne kulturnovarstvene pogoje, na izvedbeno projektno dokumentacijo pa bo potrebno pridobiti kulturnovarstveno soglasje.

obrazložitev:

Rotovž je bil zgrajen v letih 1906 in 1907 na mestu dominikanske hiše iz leta 1571, po načrtih arh. Maksa barona Ferstela v ambiciozno oblikovani psevdogotiki. Ja osrednji objekt na trgu in ima na erkerju montirane originalne poznogotske police prejšnje stavbe. Spomenik varujemo v njegovi celoti, neokrnjenosti in izvornosti.





Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 2. Pridobljeni kulturnovarstveni pogoji za obnovo Mestne hiše – 1. faza (priprava konzervatorskega načrta)

Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije
Restavratorski center



MESTNA OBČINA PTUJ			
Prejeto:	30. 08. 2010		
Šifra zadeve	Vrednost	Priloga	
2013/544-1/2008	1	1	

Ua odd.

Številka: 179-10/-AK
Datum: 27.08.2010

Mestna občina Ptuj
g. Rober Novak
Mestni trg 1
2250 Ptuj

ZADEVA: Program in predračun za izdelavo kons načrta za Hišo Mestni trg 1

Spoštovani!

V prilogi vam pošiljamo program in predračun za izdelavo kons načrta za Hišo Mestni trg 1, spis: 34/10 KN.



Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije
Restavratorski center



Datum: 25. 08. 2010
Spis: 34/10 KN

PROGRAM IN PREDRAČUN ZA IZDELAVO KONSERVATORSKEGA NAČRTA ZA HIŠO MESTNI TRG 1

I. Splošni podatki:

- Kraj / lokacija: Ptuj
- Objekt: Hiša Mestni trg 1 in Ulica heroja Lacka 2a
- ESD: 6618
- Predmet: Konservatorski načrt
- Naročnik: Mestna občina Ptuj, kontaktna oseba: Robert Novak, Mestni trg 1, 2250 Pt
- Pristojna strokovna org.: ZVKDS, OE Maribor

PONUDBA

IV. Obseg in predračun konzervatorskega načrta:

MAPA 1	Vrednost v EUR
1. <i>Analitičen del (arhivske raziskave, analiza objekta – terensko delo, razumevanje spomenika in njegovih vrednot, ranljivost in ogroženost spomenika,...)</i>	1.700,00 €
2. <i>Izvedbeni del (usmeritve za obranjanje in varovanje spomenika)</i>	300,00 €
MAPA 2	Vrednost v EUR
1. <i>Preglednica sestavin spomenika - analiza sestavin</i>	800,00 €
2. <i>Fotodokumentacija</i>	150,00 €
MAPA 3	Vrednost v EUR
1. <i>Dokumentacija pred posegom: fotografska, grafična,...</i>	830,00 €
2. <i>Sondiranje - restavratorsko (kamen, poslikave, štuk, les,) skupaj z izdelavo zaključnega poročila, vključno s stroški opreme - odri, oprema, zaščita...)</i>	3.500,00 €
3. <i>Naravoslovne raziskave s poročilom</i>	1.850,00 €
4. <i>Konservatorsko restavratorske tehnologije: kamen, umetni kamen, teracco,...</i>	1.200,00 €
5. <i>Konservatorsko restavratorske tehnologije: štukatura, ometi in fasadne profilacije</i>	3.200,00 €
6. <i>Konservatorsko restavratorske tehnologije: poslikave</i>	0,00 €
7. <i>Konservatorsko restavratorske tehnologije: les (stavbo pohištvo in leseni tlaki)</i>	3.900,00 €
8. <i>Popis konservatorsko restavratorskih del z oceno stroškov (excell)</i>	550,00 €
9. <i>Manipulativni stroški (prelom, tisk, vezava, arhiviranje, upravljanje s podatki...)</i>	900,00 €

KONSERVATORSKI NAČRT SKUPAJ

(z besedo: osemnajst tisoč osemsto osemdeset evrov 00/100)

18.880,00 €

ZVKDS, Restavratorski center je oproščen plačila DDV po pravilniku o izvajanju Zakona o DDV.

* Veljavnost predračuna / ponudbe je 120 dni od datuma prijave.

Predračun p... **18.880,00 €**
Matej Zupančič

Kontaktna oseba:
Anita Klemen, vodja uprave

DDV in 69. člen



Ljubljana

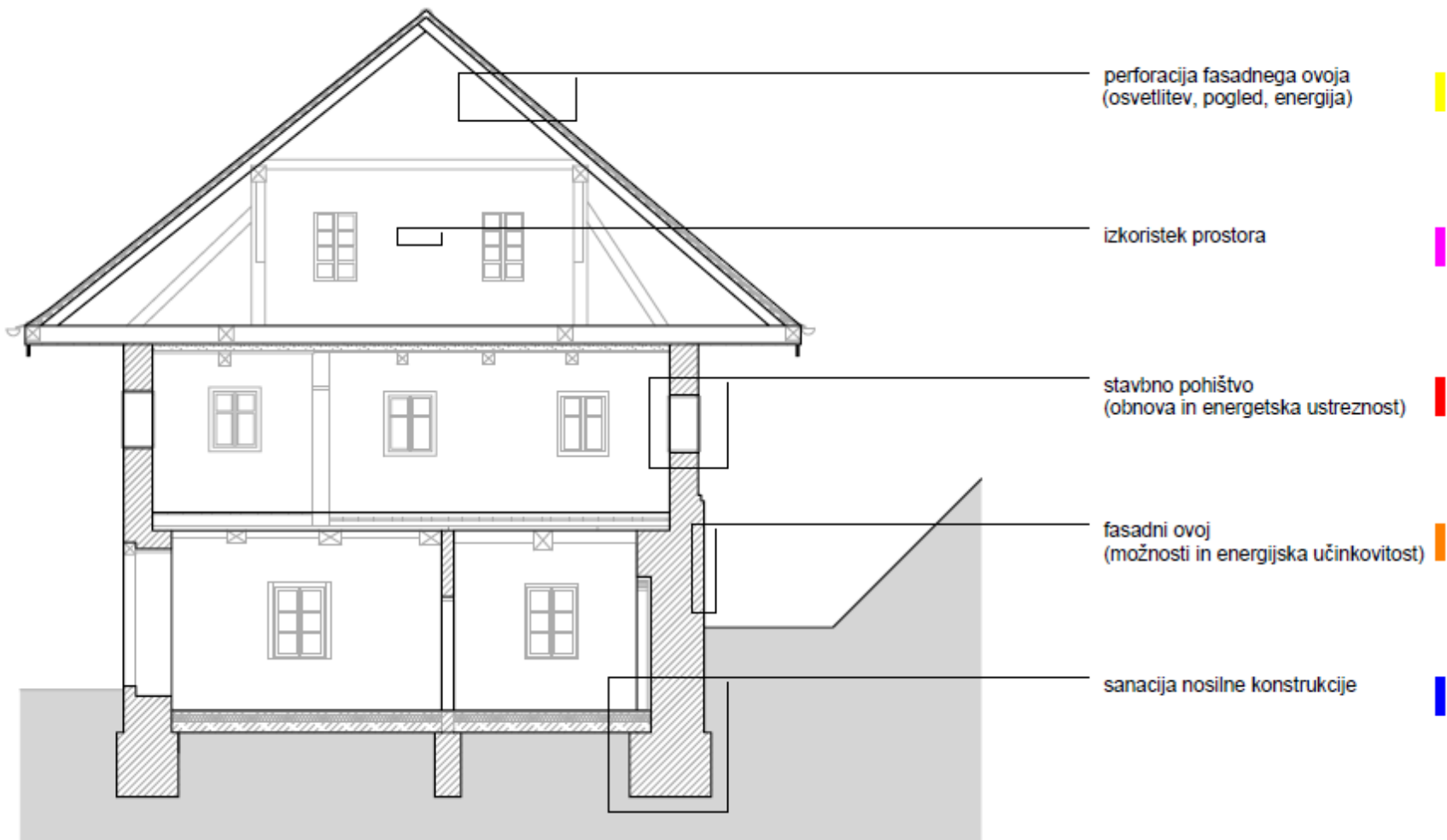


Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj

OSNUTEK – začeti z nečim

Poiskati rešitve za:



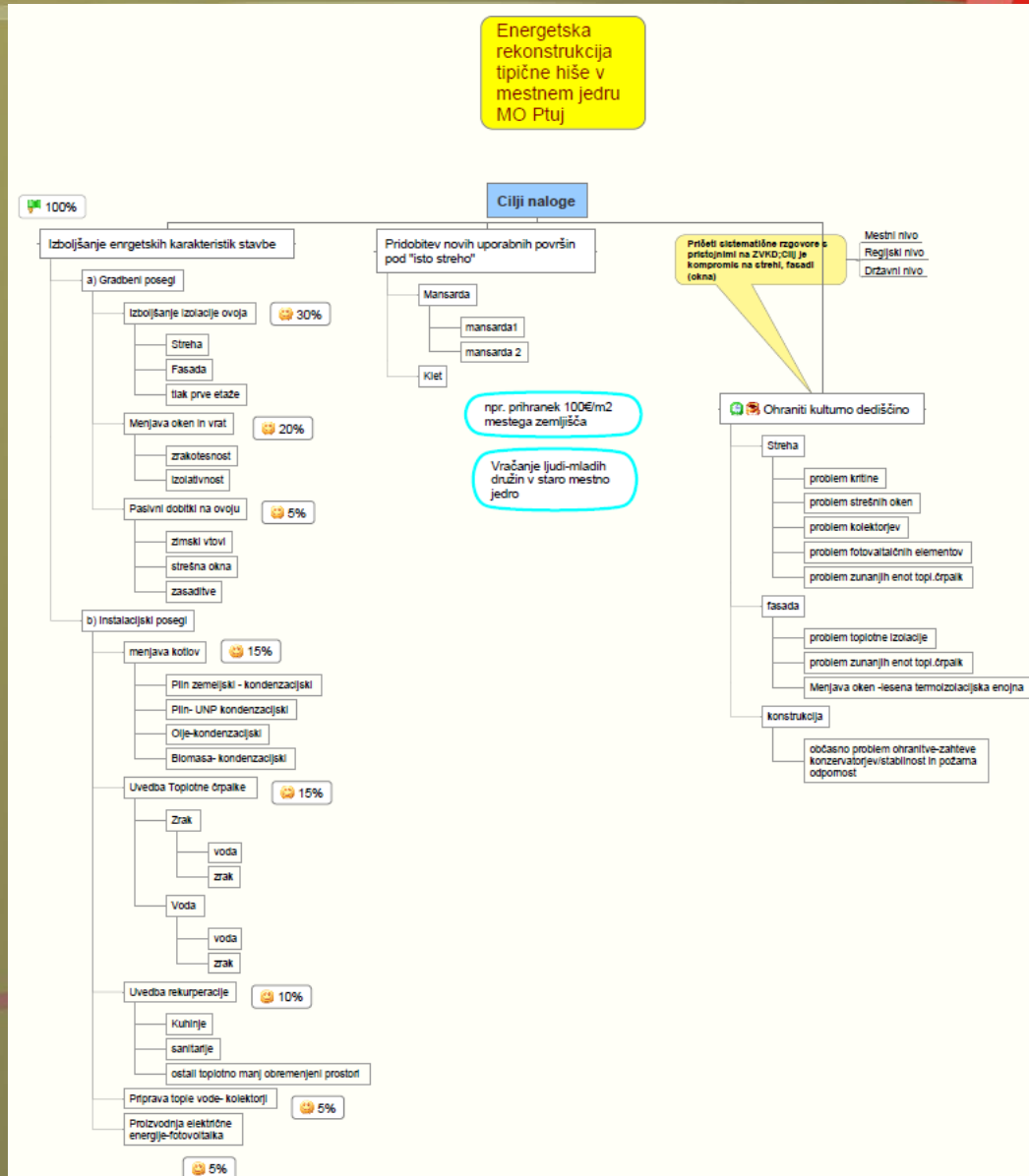


Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj

OSNUTEK – začeti z nečim

miselni vzorec - energetska obnova tipične "X" hiše (spomeniško zaščitene stavbe)

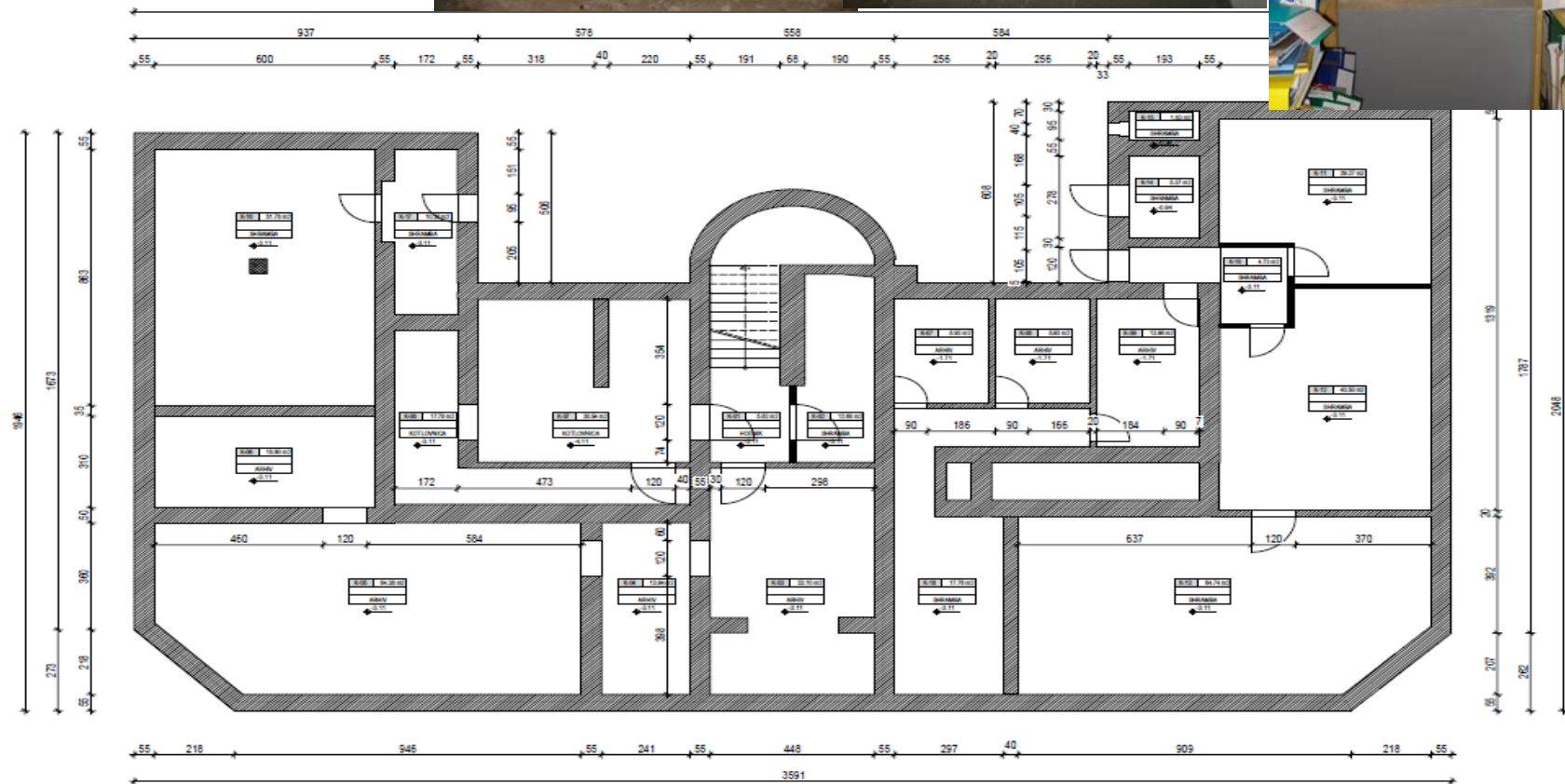




Prenova Mestne hiše na Ptuj - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj

Tloris kleti – obstoječe stanje:

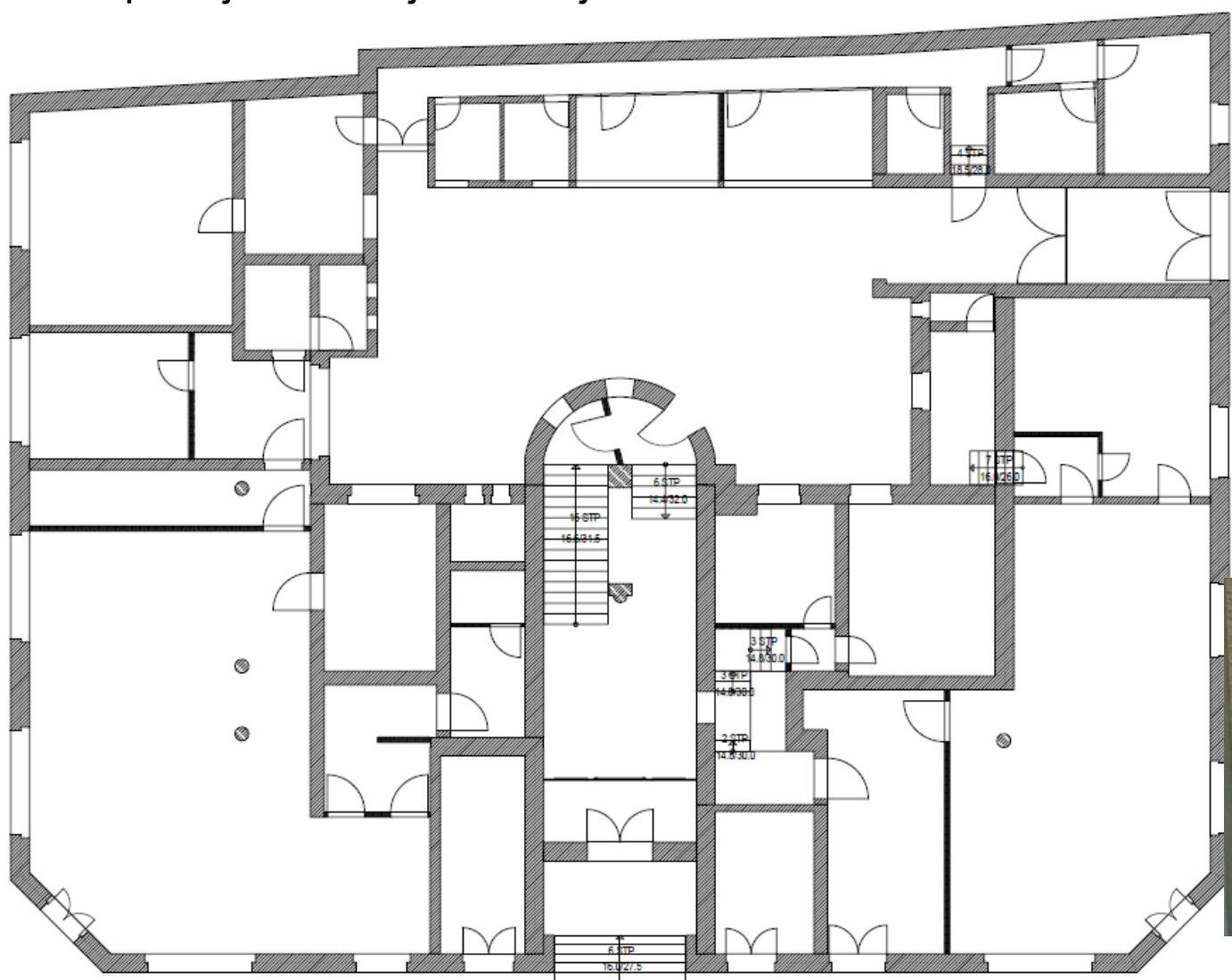




Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj

Tloris pritličja – obstoječe stanje:

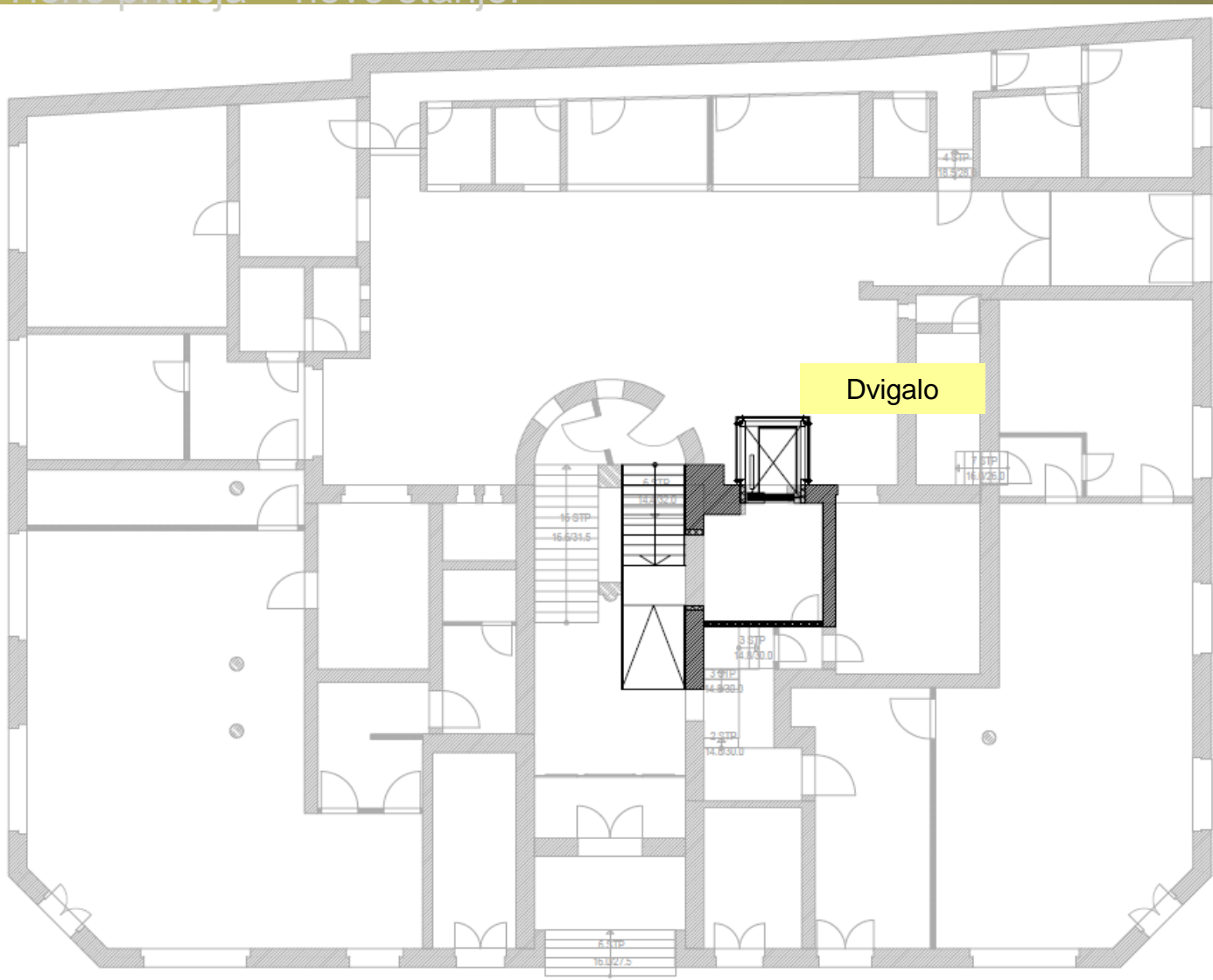




Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj

Tloris pritličja – novo stanje:

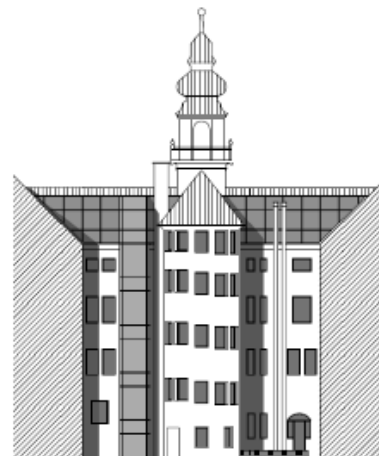
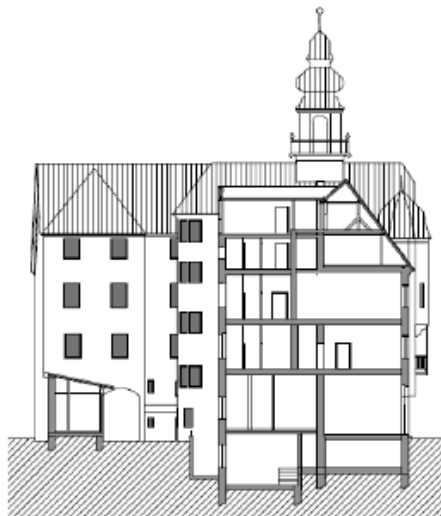
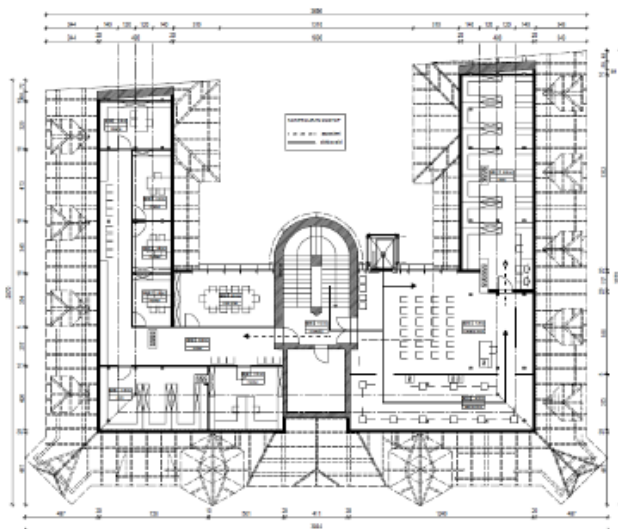
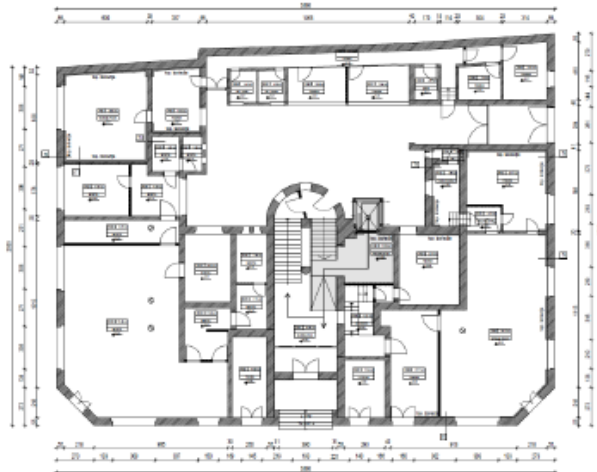
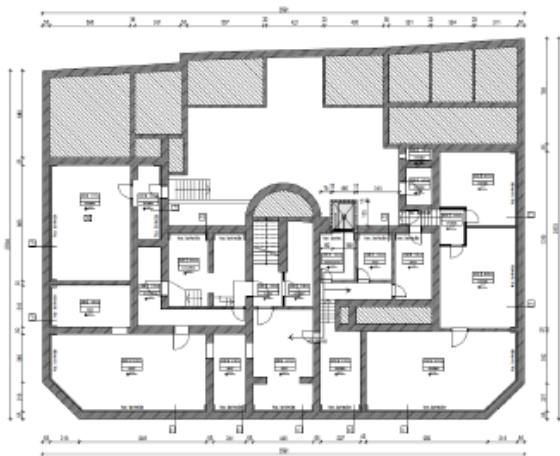




Prenova Mestne hiše na Ptuj - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj

Tloris – ostalo (nadstropja, prerezi, 3-D prikaz):





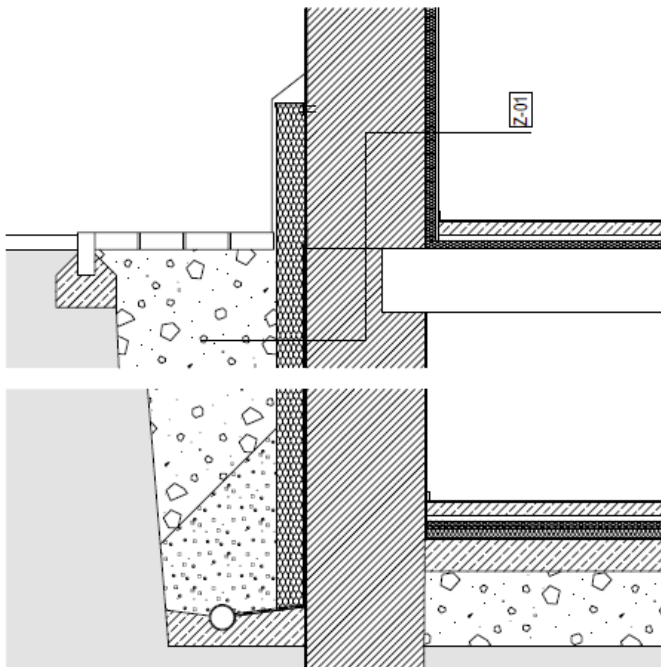
Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj

Arhitekturne rešitve

SESTAVA STENE Z-01

- Čepkasta folija
- Toplotna izolacija d=10,0 cm
- Hidroizolacija (2xV4)
- Konstrukcija
- Toplotna izolacija (npr. IQTherm)



LEGENDA MATERIALOV:

- armiran beton
- pusti beton
- opeka
- mavčna predelna stena
- toplotna izolacija - mineralna volna
- toplotna izolacija - xps

birobiro

biro biro arhitektura, oblikovanje in svetovanje d.o.o.
Dobriška ulica 4 | 2000 maribor | www.birobiro.si

Objekt	MESTNA HIŠA PTUJ /energetska in funkcionalna obnova/		
Investitor	Mestna občina Ptuj Mestni trg 1 2250 Ptuj		
Projekt	vrsta projekta	IDZ	
	številka projekta	05/2010	
	odgovorni vodja projekta	Sara RAJH, u.d.i.a. ZAPS 1178 A	
	vrsta načrta	1 - NAČRT ARHITEKTURE	
Načrt	številka načrta	05/2010 - A	
	odgovorni projektant	Sara RAJH, u.d.i.a. ZAPS 1178 A	
	avtor arhitekture	Uroš ROŠKER, u.d.i.a.	
	sodelavci		
	vsebinska risba		
		KLET DETAJL IZVEDBE	
Merilo =	1:20	Datum	Št. lista
± 0,00 =	/	sep. 2010	02

Vsebinska risba v celoti predstavlja avtorsko delo. Nadaljnja uporaba ali
reprodukcija ni dovoljena brez pisnega soglasja avtorja.



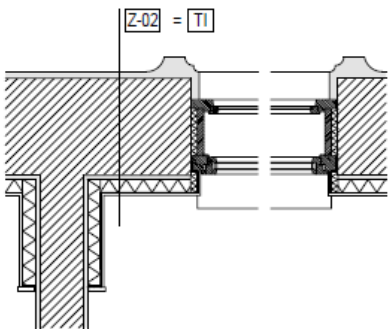
Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj

Arhitekturne rešitve

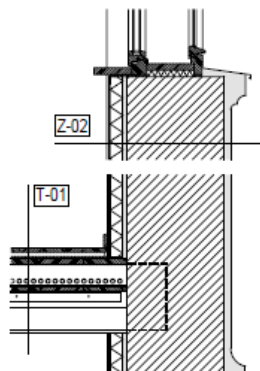
SESTAVA STENE [Z-02]

- Originalni omet (zaključni sloj)
- Opečna stena
- Lepilna masa
- Toplotna izolacija (npr. IQTherm)
- Parna zapora
- Notranji omet



SESTAVA TLAKA [T-01]

- Finalni tlak
- Izravnalni sloj
- Akustična folija / podlaga
- Leseni opaž
- Razvod talnega ogrevanja TG (opcija)
- Parna zapora
- nosilni leseni opaž
- kovinska podkonstrukcija za nosilni opaž TG
- Spuščen strop



LEGENDA MATERIALOV:

- amiran beton
- pusti beton
- opeka
- mavčna predelna stena
- toplotna izolacija - mineralna volna
- toplotna izolacija

birobiro

biro biro, arhitektura, oblikovanje in svetovanje d.o.o.
Ribiška ulica 4 | 2000 maribor | www.birobiro.si

Objekt	MESTNA HIŠA PTUJ <i>/energetska in funkcionalna obnova/</i>		
	Investitor	Mestna občina Ptuj Mestni trg 1 2250 Ptuj	
Projekt	vrsta projekta	IDZ	
	števila projekta	05/2010	
	odgovorni vodja projekta	Sara RAJH, u.d.i.a. ZAPS 1178 A	
	vrsta načrta	1 - NAČRT ARHITEKTURE	
Načrt	števila načrta	05/2010 - A	
	odgovorni projektant	Sara RAJH, u.d.i.a. ZAPS 1178 A	
	avtor arhitekture	Uroš ROŠKER, u.d.i.a.	
	sodelavci		
	vsebina risbe		
		PRITLIČJE DETAJL IZVEDBE	
Merilo	1:20	Datum	Št. lista
± 0,00	/	sep. 2010	04

Vsebina risbe v celoti predstavlja avtorsko delo. Navedena uporaba ni dovoljena brez pisnega soglasja avtorja.



Primeri rešitev

IQ THERM – INTELIGENTNA NOTRANJA TOPLOTNA IZOLACIJA

Kapilarno aktiven sistem z najvišjimi izolativnimi vrednostmi ($\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$)

iQ-Therm inteligentna notranja toplotna izolacija, ki jo je razvilo podjetje Remmers, združuje kapilarno aktivnost, toplotno izolacijo in uravnavanje zračne vlage v en sistem.

Tako iQ-Therm nudi enkratno kombinacijo varnih in zanesljivih kapilarno aktivnih materialov na osnovi kalcijevih silikatov in organskih pen z visokim toplotno izolacijskim učinkom.

S pomočjo plasti, ki ima visoko sposobnost vezanja vlage, je v celotnem sistemu zagotovljeno še uravnavanje zračne vlage, ki omogoča prijetno sobno klimo in trajno zaščito pred nastajanjem plesni.



Nagrajeno z nagrado
za inovativne izdelke
"Bauen im bestand 2009"

- Najvišje izolacijske karakteristike ($\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$) zagotavljajo izpolnjevanje kriterijev Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah PURES 2010.
- Visoka stopnja kapilarne aktivnosti zagotavlja 100 % zaščito pred vlago in plesnijo.
- Uravnava vlažnost zraka in nudi prijetno klimo v prostoru.
- Občutno in trajno zmanjša stroške ogrevanja.
- Možnost aplikacije v vseh zgradbah in bivalnih prostorih brez spreminjanja zunanje fasade.
- Izjemno majhna debelina izolacije, enostavna vgradnja, primerna za delne sanacije.



Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj

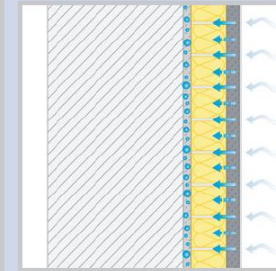
Primeri rešitev

Za izvedbo teh multifunkcionalnih zahtev se uporablja visoko izolativna plošča iz poliuretanske pene z enakomerno razporejenimi luknjami pravokotno na površino. Te luknje so zapolnjene s specialnim visoko kapilarno aktivnim mineralnim materialom.

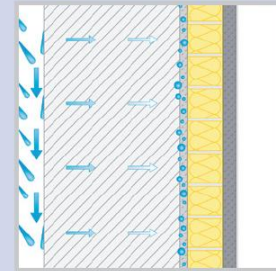
Plošče se z mineralno lepilno malto prilepijo na notranjo stran zunanjih sten in na koncu omečejo z lahko porozno mineralno malto, ki predstavlja sorpcijsko in inštalacijsko plast v debelini 10 do 15 mm.

Več podatkov najdete na www.remmers.de/iq-therm.

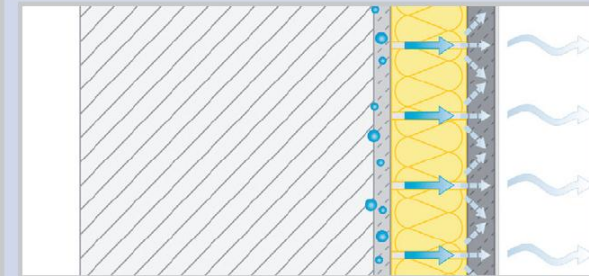
iQ-Therm: Princip delovanja



Pojavlanje vlage zaradi izmenjevalnega delovanja toplote in mraza



Pojavlanje vlage zaradi zunanjih vremenskih vplivov, npr. dežja



Transport vlage (kapilarna aktivnost) v smeri bivalentnega prostora in izparevanje, ki uravnava vlažnost zraka

Zgradba Stara opeka / Fasada	Gradbeni elementi od zunaj proti navznoter	U-vrednost Gradbeni element/Sistem [W/(m²K)]	Izboljšanje U-vrednosti [%]	Temperatura površine zidu [° C]	Zmanjšanje emisij CO ₂ [%]
zunaj	znotraj	Rdeča žgana opeka 30,0 cm (λ = 0,452 W/(m²K); vlažnost ca. 2 Vol %)	1,173	15,4	-
	znotraj	Apnenocementni omet 1,5 cm			
zunaj	znotraj	Rdeča žgana opeka 30,0 cm (vlažnost ca. 2 Vol %)	0,28	18,9	75,8
	znotraj	Apnenocementni omet 1,5 cm			
	znotraj	iQ-Fix 0,7 cm			
	znotraj	iQ-Therm 8,0 cm			
	znotraj	iQ-Top 1,0 cm			

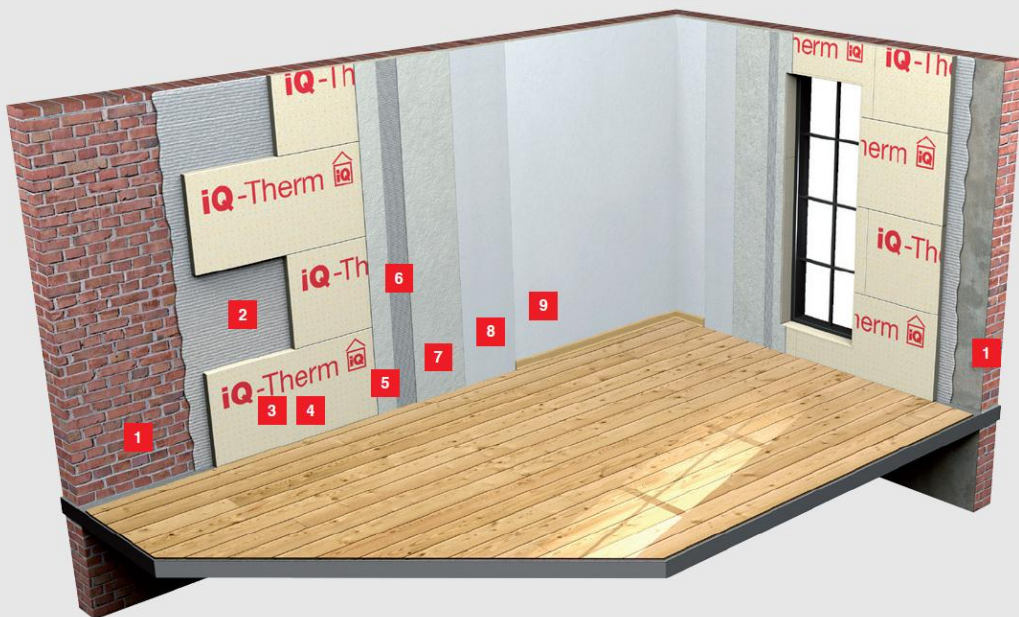
V skladu s
PURRES 2010



Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj

Primeri rešitev



1 Priprava

Kot podlaga so dovoljeni vsi mineralni gradbeni materiali razen mavca. Podlaga mora biti suha in brez prahu ali delcev, ki zmanjšujejo oprijemljivost.



2 iQ-Fix

Po predpripravi sledi nanos iQ-Fix-a na steno tako, da je obdelovana površina popolnoma prekrita. Delamo s primerno nazobčano zidarsko žilico.



3 iQ-Fix & iQ-Therm

Neposredno po nanosu iQ-Fix-a na steno tudi na hrbtno stran iQ-Therm plošč nanese mo lepilo. Za enostavno pritržitev brez mehurčkov naj bodo nazobčane sledi na plošči in steni nanesene križno.



4 iQ-Therm

iQ-Therm plošče je potrebno pritisniti na sveže naneseno lepilo in po potrebi izravnati. Izogibajte se križnim fugam!



5 iQ-Top

iQ-Top se nanaša kot amimni in vrhjni omet na iQ-Therm plošče v debelini ca. 5 - 10 mm s pomočjo nazobčane zidarske žlice 10/12. Še svežega prečesati.



6 iQ-Top

Amimna tkanina iQ- Tex se z gladilko vdela v navpičnih progah brez gub v omet (posamezni kosi tkanine naj se prekrivajo najmanj 10 cm).



7 iQ-Top

Ko je tkanina vdelana, se površina obdela z lopatico. Nanos drugega sloja iQ-Top sledi morko na mokro in naj ne presega skupne debeline 20 mm.



8 iQ-Fill (po želji)

Za izdelavo finih zaprtih površin, gotovih za pleskanje, se lahko iQ-Top zgleda z iQ-Fill - mineralnim, kapilarnoaktivnim površinskim kitom. Enoslojna debelina kita naj ne presega debeline 2 mm.



9 iQ-Paint

Za zaključni sloj iQ-Therm sistema smo razvili iQ-Paint in iQ-Paint ST. Zaradi kapilarne prevodnosti in minimalnega difuzijskega upora je to idealen zaključek.



Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj

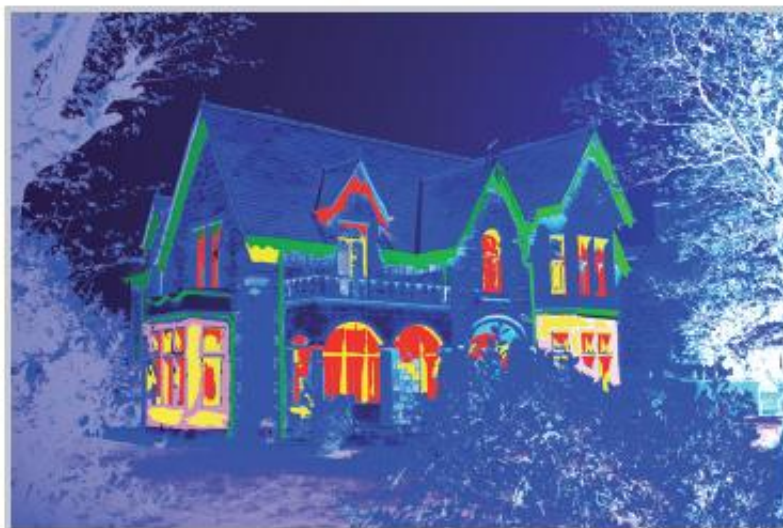
Primeri rešitev

iQ-THERM - INTELIGENCA SE SPLAČA

Notranja izolacija s sanjskimi donosi

Nepremičnina predstavlja finančno zavarovanje. Z ukrepi za izboljšanje toplotne izolacije se vrednost nepremičnine veča, hkrati pa se znižajo stroški energije za ogrevanje in hlajenje.

Po podatkih nemškega statističnega urada so cene energije od leta 2000 do leta 2006 narasle za več kot 40 %. Odgovor je preprost: Učinkovita izolacija je varčevanje.



Stroški ogrevanja
brez iQ-Therma:
ca. 530 €



Stroški ogrevanja
z iQ-Thermom:
ca. 130 €



Prihranek pri
stroških ogrevanja:
ca. 400 €



Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj

Tloris podstrešja / mansarde – obstoječe stanje:





Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj

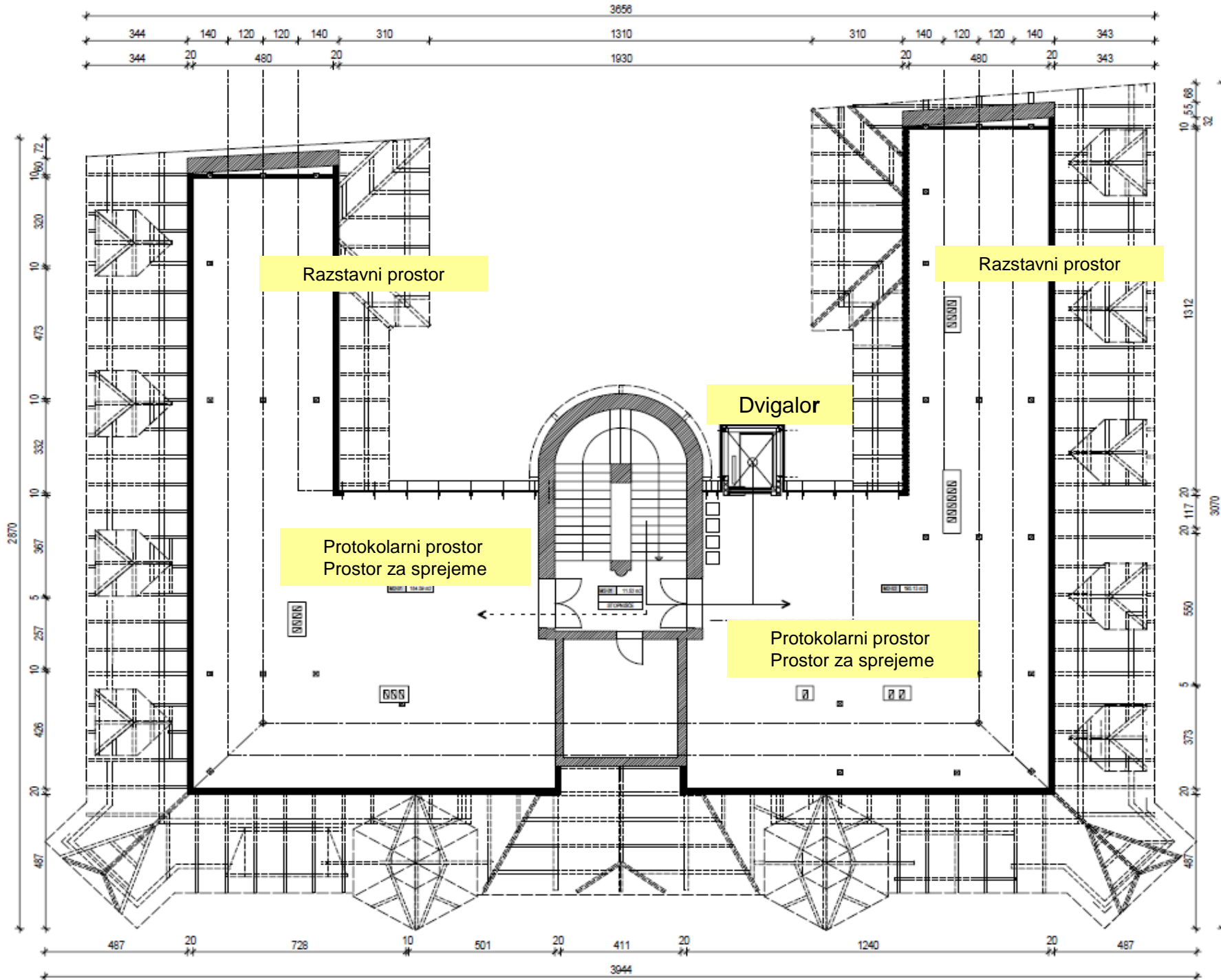
Tloris podstrešja / mansarde – novo stanje stanje:



Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj

Tloris podstrešja / mansarde – novo stanje stanje:

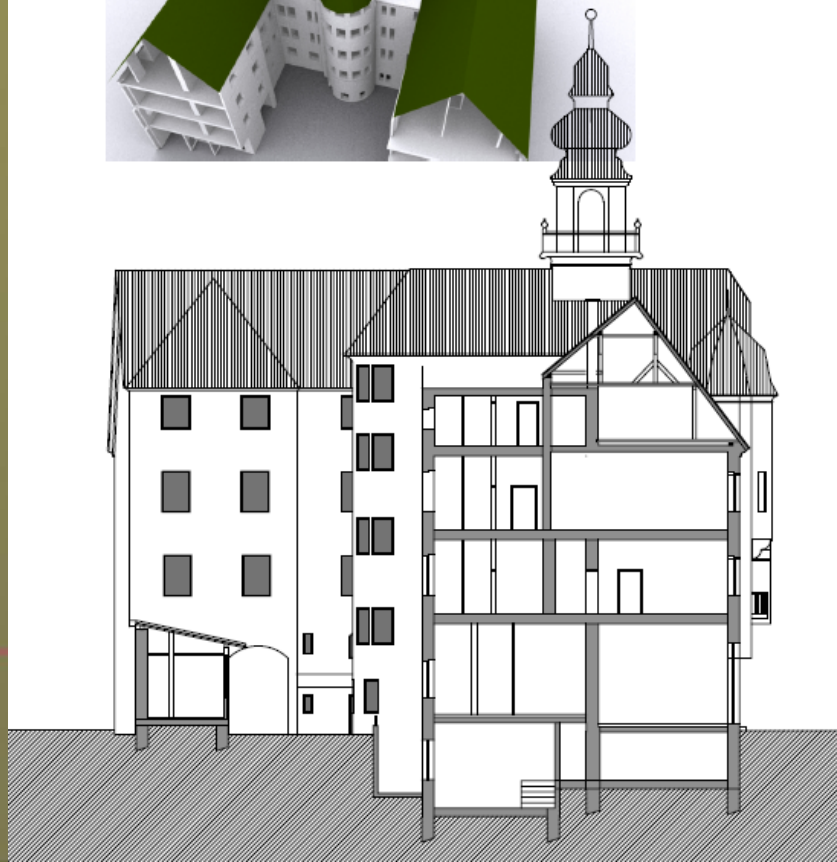
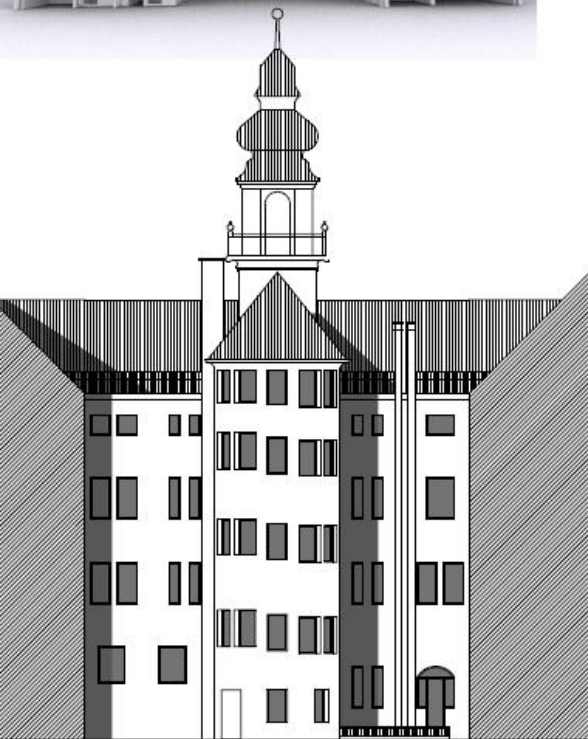




Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove **Mestne hiše Ptuj**

OBSTOJEČE STANJE

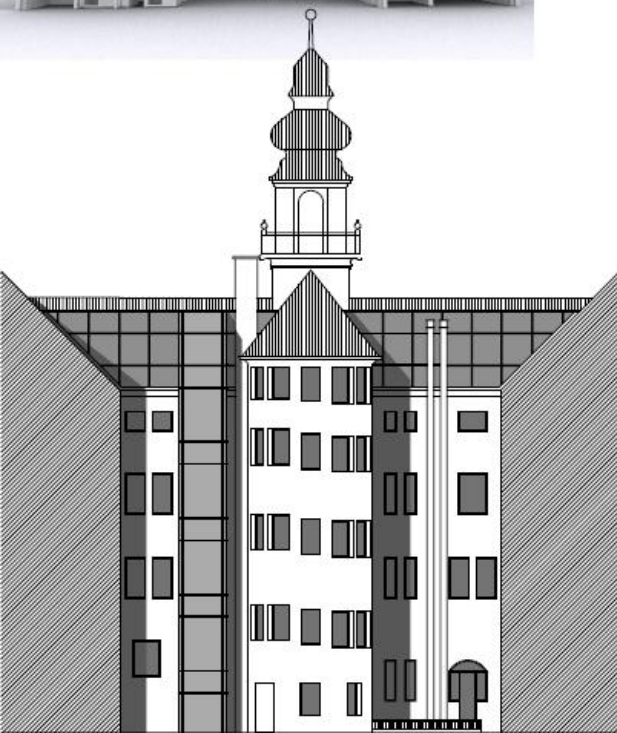
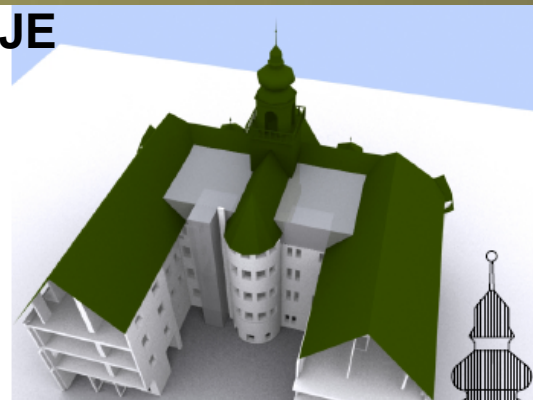




Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

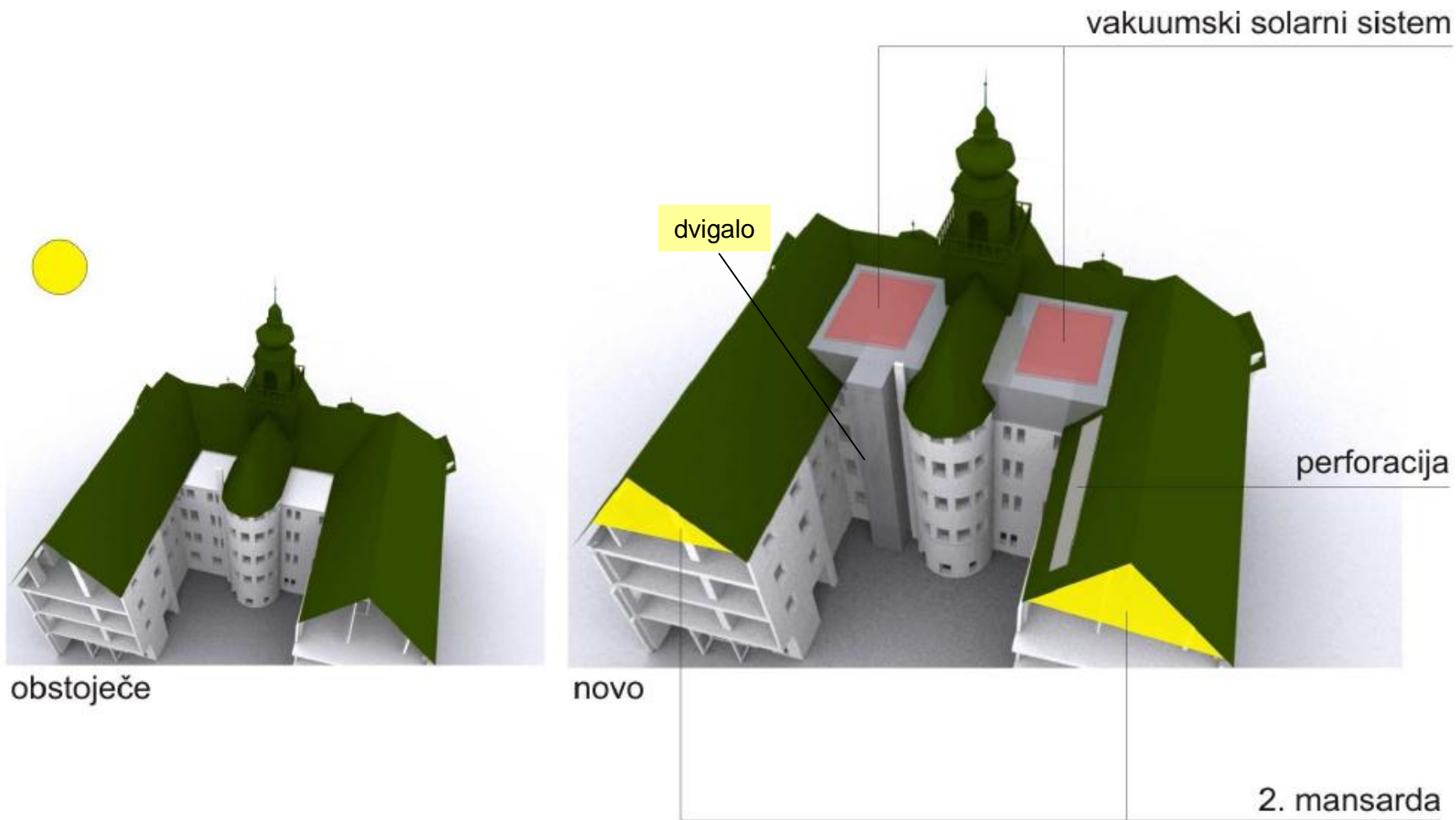
REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove **Mestne hiše Ptuj**

PREDVIDENO NOVO STANJE





REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj





Solarni sistem z vakumskimi kolektorji

VAKUUMSKI kolektorji so novejši sistem z najoptimalnejšim izkoristkom v vseh letnih časih in v različnih vremenskih pogojih, delujejo tudi v oblačnem vremenu in v zimskem času, saj in imajo zmožnost črpanja energije iz difuzne svetlobe. Njihov izkoristek pokrije do 85% potreb po topli sanitarni vodi.

Glavne značilnosti

Direkten prenos toplote, grelni medij kroži po ceveh.

Manjše izgube toplote zaradi direktnega segrevanja

Vakuumske cevi se segrevajo celo leto, ne glede na vpadni kot sončnih žarkov

Odporne so na nenadne podnebne spremembe, točo in sneg

Delovanje je neodvisno od temperature okolja - vakuumaska izolacija

Inteligentna regulacija skrbi za zalogo segrete vode in varuje sistem pred pregrevanjem.





Solarni sistem z vakumskimi kolektorji

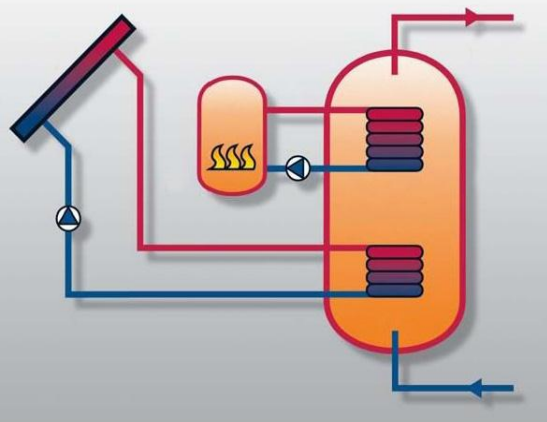
Prednosti sistema

Sistem je zasnovan na prednostih, kot je vzdržljivost visokega pritiska sekundarne grelne tekočine, ki s svojo cirkulacijo segreva sanitarno vodo v zalogovniku v vsakem vremenu in skozi vse leto. Dodatno prednost pri izkoriščanju sončne energije dajejo inteligentno regulirano delovanje, steklene vakuumске cevi in znotraj njih bakrene cevi, ki ne dopuščajo odlaganja vodnega kamna, so težko lomljive, praktične in dolgotrajne. Sistem je izpopolnjen in vedno bolj uporabljen v svetu, kar nakazuje novo smer razvoja grelcev vode na sončno energijo.

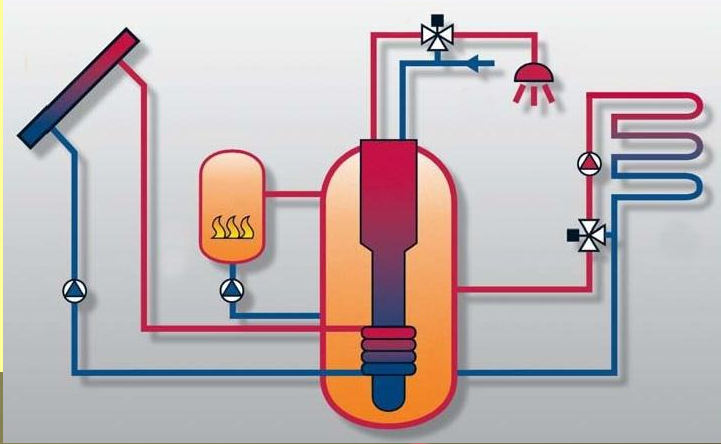
Deljeni sistem za segrevanje vode na solarno energijo je visokotlačni sistem, ki združuje posredno prenašanje toplote in dvojno cirkulacijo. Solarni kolektor je lahko vgrajen oz. nameščen na mestih, ki imajo dostop do sončne svetlobe, kot so strehe, zidovi, balkoni in terase, lahko pa tudi na tleh v vrtu ali na dvorišču, pomembno je, da ima lokacija kar se da veliko sončne svetlobe. Zalogovnik in regulator se lahko nahajata v katerem koli zaprtem prostoru, zato je sistem popolnoma prilagodljiv in integriran v novo ali obstoječo stavbo.



Solarni sistem z vakumskimi kolektorji



Ogrevanje sanitarne vode predstavlja v letni energijski bilanci gospodinjstva nekje med 15-30% vse potrebne energije. S solarnim sistemom lahko pokrijete do 80% energijskih potreb po sanitarni vodi.



Kako deluje

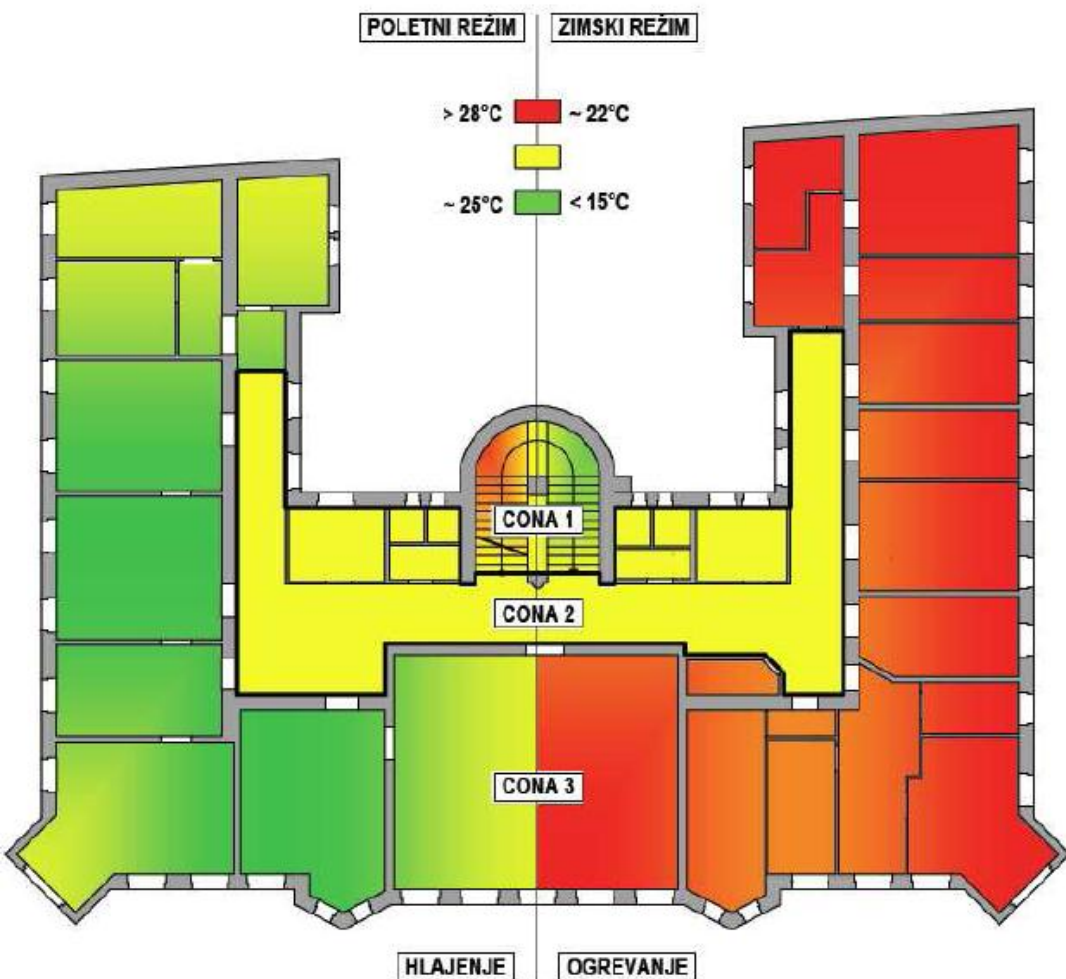
Vakuumska steklena cev s selektivnim premazom absorbira toploto in jo preko aluminijastega prenosnika znotraj cevi prenese na solarni medij, ki kroži skozi kolektor. Solarni medij poganja črpalka na principu temperaturne difference. Kadar je razlika med spodnjim delom bojlerja in kolektorjem cca. 10°C se črpalka vklopi, ko ta razlika pade na polovico pa se izklopi in počaka, dokler se kolektor ponovno ne segreje. Sanitarna voda v bojlerju se greje posredno preko sekundarnega - solarnega medija v zaprtem solarnem sistemu.



Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj

Koncept energetske prenove - shema toplotnega režima



CONA 1 Hladno stopnišče



CONA 2 Hodnik

Zasteklitev



CONA 3 Pisarniški prostori

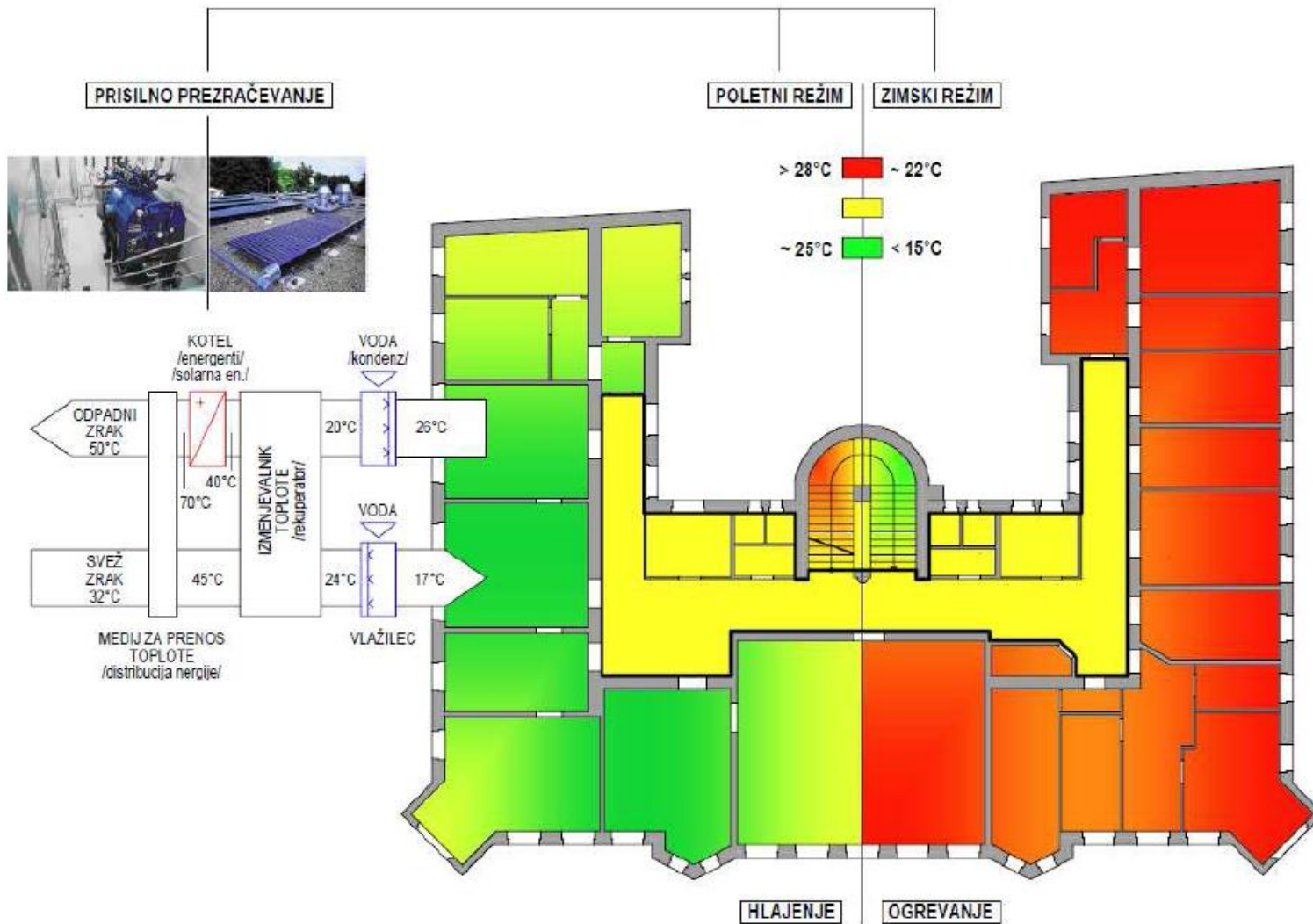
Spuščen strop



Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 3. Idejna zasnova energetske prenove Mestne hiše Ptuj

Koncept energetske prenove - shema ogrevalnega sistema





Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

KATALOG DETAJLOV ENERGETSKO UČINKOVITE REKONSTRUKCIJE STAVBNE KULTURNE DEDIŠČINE

Projekt je nastal v sodelovanju z:



Programme co-funded by the
EUROPEAN UNION



Intelligent Energy  Europe



biro**biro**
arhitektura, oblikovanje in svetovanje

KAZALO

PREDGOVOR 3


UVOD 5


GRAFIČNE OZNAKE IN SIMBOLI 7

SANACIJA NOSILNE KONSTRUKCIJE 

FASADNI OVOJ 

STAVBNO POHIŠTVO 

STREŠNA KONSTRUKCIJA 

KONTAKT 



Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

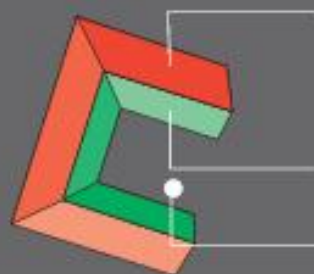
REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

kulturne, prostorske in naravne danosti

Za lažje razumevanje rešitev v katalogu je izbran pilotni projekt Mestne občine Ptuj - mestna hiša Ptuj.

Katalog je razdeljen na poglavja, ki zajemajo celostno reševanje objekta. Poleg arhitekturnih detajlov kot vodilo upošteva še naslednje kriterije, ki so v nadaljevanju ob vsakem detajlu posebej označeni:

- **kulturne in prostorske danosti**, ki so za vsak objekt specifične po sledečem pristopu glede na umestitev, orientacijo in izpostavljenost objekta. Ob skrbni analizi se izognemo kasnejšim zapletom pri pridobivanju soglasij na projektne rešitve.



ulična fasada

dvoriščna fasada

dvorišče

UVOD





Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

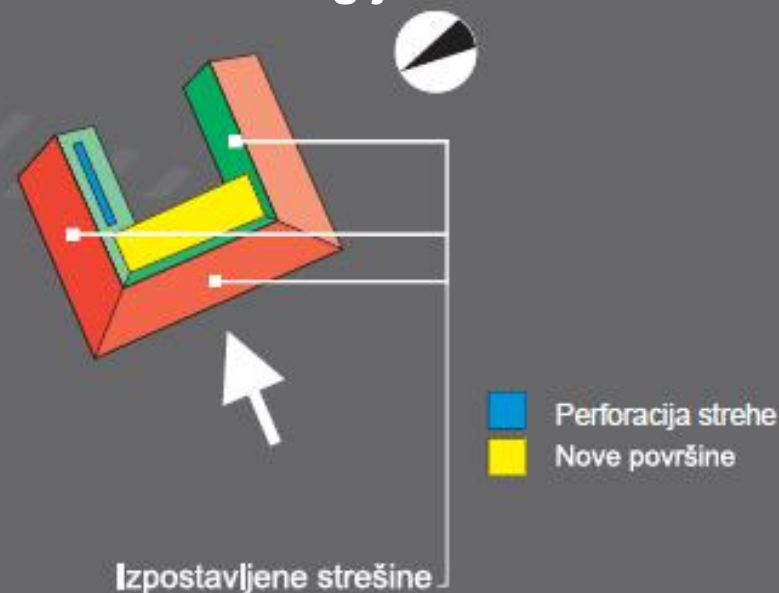
REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

sozvočje kulturne dediščine, funkcionalnosti in novih tehnologij



Pogled s Ptujkega gradu - izpostavljenost pogledom

- **Naravne danosti**, ki so odvisne od območij oz. lokacije in so pomembne predvsem pri izkoriščanju obnovljivih virov energije. Sem spadajo ugodna insolacija, velikost parcele, podtalnica ipd..
- **Optimizacija ogrevalnih sistemov**, kamor sodi odločitev o izbiri samega vira ogrevanja, razvoda po objektu, obliki ogreval, naravno ali prisilno prezračevanje in razni solarni sistemi.



Izpostavljene strešine

- **Izkoristek volumna** za pridobitev funkcionalnih ali tehnoloških površin.
- **Zaščiteno območje**, stavba ali del stavbe ZVKDS (Zavod za varstvo kulturne dediščine), kar ključno vpliva na obseg možnih posegov saj je spet odvisno od stopnje zaščitivosti, kulturnih ter likovnih vrednosti in izpostavljenosti pogledom.



GRAFIČNE OZNAKE IN SIMBOLI



ZAŠČITENO OBMOČJE



IZPOSTAVLJENA FASADA



ZAŠČITEN OBJEKT



NEIZPOSTAVLJENA FASADA



NEZAŠČITEN OBJEKT



LEGA GLEDE NA SMERI NEBA



Cilji in možnosti - vodilo projektiranja

- Nosilna konstrukcija - sanacija, izsuševanje
statična presoja, nov drenažni sistem, novi sistemi odvajanja meteornih vod, hidro izolacija, mehansko izsuševanje.
- Fasadni ovoj - toplotna izolacija
sistem izoliranja znotraj konstrukcije, ker so posegi v fasado zaradi statusa kulturne dediščine nedopustni.
- Stavbno pohištvo - zmanjšanje toplotnih izgub
zamenjava ali obnova z novo zasteklitvijo kjer je to mogoče po konservatorskem načrtu.
- Optimizacija ogrevalnega sistema - alternativni viri
prisilno prezračevanje, solarni sistem.
- Izkoristek volumna - vzgled in potreba
dozidava s pridobitvijo funkcionalnih in tehnoloških površin.



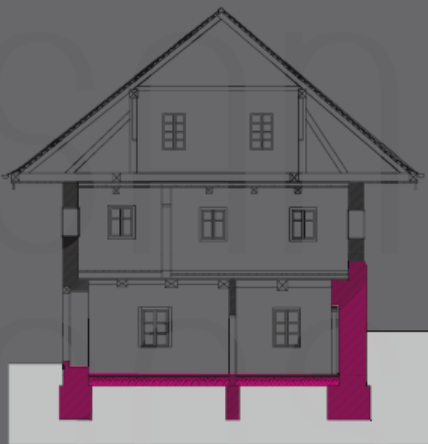
Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

SANACIJA NOSILNE KONSTRUKCIJE

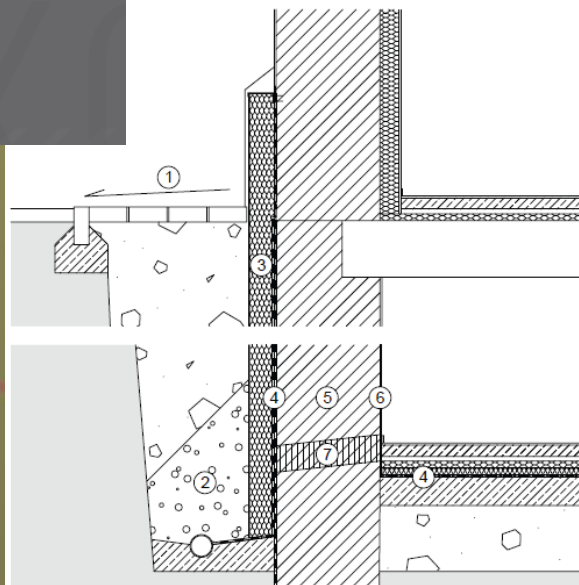
Pri obstoječih objektih je potrebna statična presoja in preverba gradbenih konstrukcij.

Objekt je potrebno stabilizirati, odpraviti morebitne poškodbe, sanirati razpoke ali druge vidne hibe. Predvsem je nujno izsuševanje temeljev in kletnih sten, razsoljevanje in zagotovitev novih napeljav za kontroliran odtok meteornih vod. Stene v zemlji je potrebno ustrezno termoizolacijsko in hidroizolacijsko zaščititi in jih po potrebi injektirati za preprečitev kapilarnega dviga vode ali statične oslabilnosti.



NOSILNA KONSTRUKCIJA M 1:20

D-1.03



- 1 odvodnjavanje - ustrezen naklon
- 2 drenažni sistem
- 3 toplotna izolacija
- 4 hidro izolacija
- 5 hidrofolno injektiranje
- 6 hidrofolni omet
- 7 hidrofolna, silikonska bariera
- 8 podbetoniranje - po potrebi





Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

FASADNI OVOJ

Fasadni ovoj pri rekonstrukcijah predstavlja osnovni vizualni in energetski doprinos. Glede na stopnjo kulturnovarstvene zaščite postopamo različno.

V primeru območij, ki zahtevajo zgolj karakter graje-
ne strukture lahko originalne dekorativne elemente
(vence, štukature,...) odstranimo in po prenovi ponovno
namestimo na prvotno mesto. Če to ni mogoče jih je
potrebno natančno posneti in izdelati mavčne odlitke
na podlagi katerih izdelamo natančne nadomestke. V
tem primeru je toplotna zaščita objekta optimalna, saj
je izolacija dodana na zunanjem delu ovoja zgradbe. Za
obvezno odpravo toplotnih mostov je potrebno skrbno
načrtovanje stikov konstrukcije in stikov fasadnega
pohištva z nosilnimi deli zgradbe.

V primeru zaščitenosti objekta ali fasade posegi na zu-
nanjem delu zgradbe niso dovoljeni ali zaželjeni. Fasa-
da, vsi njeni dekorativni elementi in stavbno pohištvo
se restavrirajo.

Pri toplotni zaščiti takega objekta je potrebno spretne-
je razmisliti o možnostih zmanjšanja izgub. V takem
primeru vgrajujemo notranjo izolacijo, ki mora poleg
toplotne izolativnosti omogočati prehod vlage iz pro-
stora in preprečevati vdor vlage iz zunanosti. Za ta
namen so najboljše kombinirane plošče z integriranim
hidrofobnim in paropropustnim sistemom.

Po navadi se najboljši efekt dosega s perforiranimi izo-
lacijskimi ploščami z zapolnjenimi porami iz mineral-
nih mešanic, ki so sposobne prehod vlage tudi pravilno
regulirati. Tudi tukaj je odprava toplotnih mostov nuj-
na.

Vsi posegi se morajo od začetka usklajevati s pogoji
ZVKDS.

Izbira tipa in debelin izolativnih materialov je odvisna
od izračuna gradbene fizike in obveznega elaborata to-
plotnih karakteristik zgradbe.

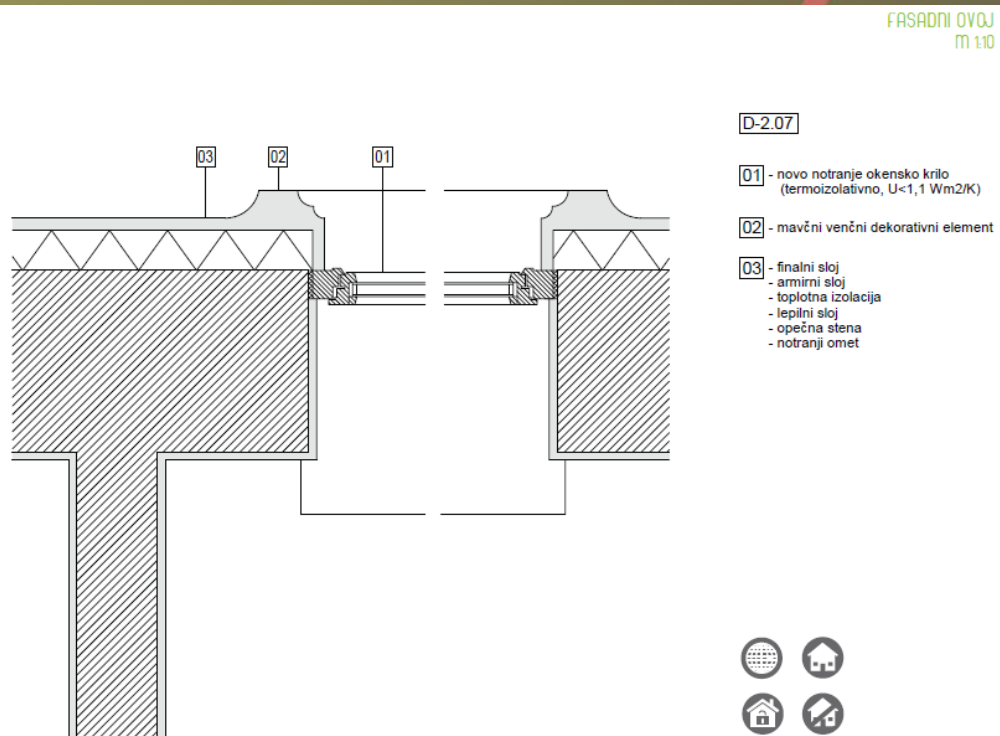
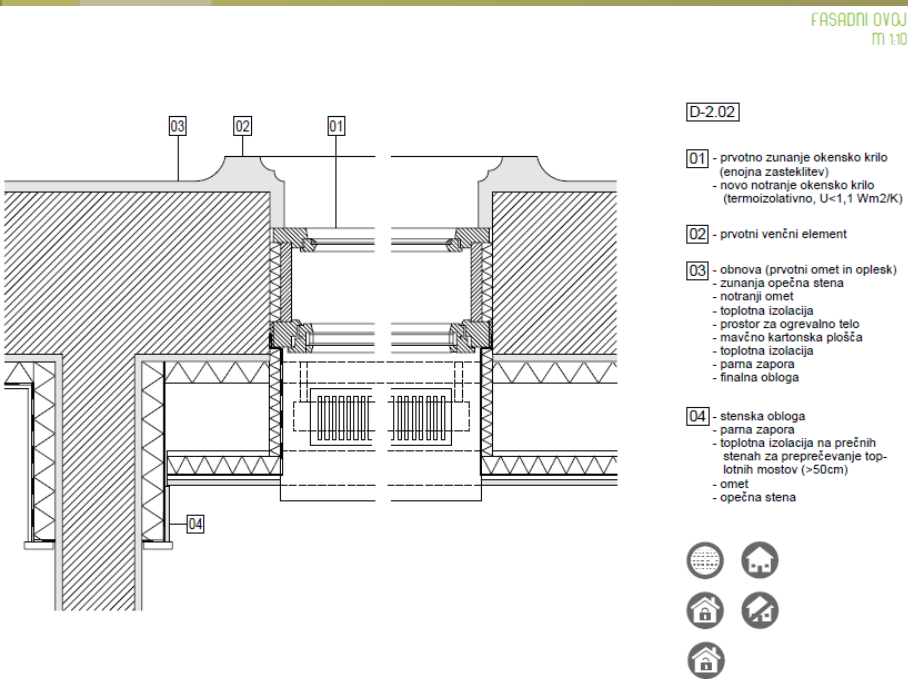




Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

Arhitekturne rešitve





Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

STAVBNO POHIŠTVO

Izbira stavbnega pohištva je odvisna od obstoječega stanja. Navodila za postopanje običajno izda ZVKDS v obliki restavratorskega načrta.

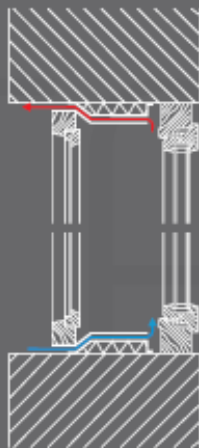




Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

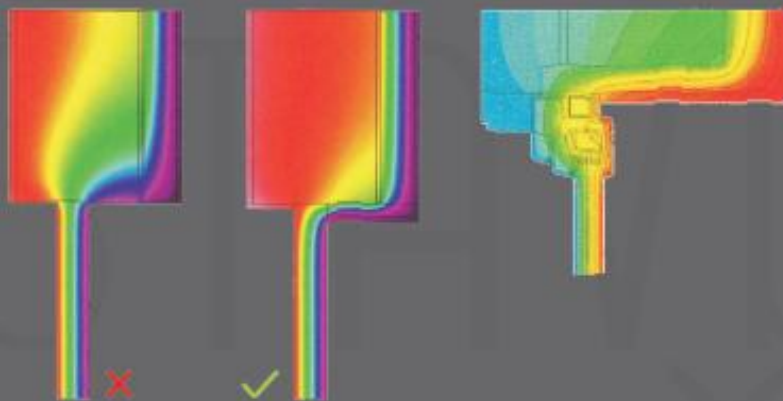
Arhitekturne rešitve



Okenske izvedbe so bolj raznolike. Poleg načina vgradnje so različni tudi načini opiranja, zasteklitve in tipa kril. Običajno je ob ohranjanju zunanjih, prvotnih okenskih kril mogoča zamenjava notranjih, ki so ustrezno toplotno izolativna. V takih primerih je v izogib kondenzacije površin potrebna zagotovitev prezračevanja vmesnega prostora.

Ostali postopki nadgradnje okenskih elementov in njihove vgradnje so opisani v nadaljevanju in obdelani v detajlih.

Prezračevanje vmesi



Pri vrtanih krilih in podbojih se večinoma ohranjajo originali, ki jih je potrebno restavrirati. Pravilna posodobitev je npr. nanos ustreznih zaščitnih premazov in oprema zapiralnih stikov s tesnilnimi trakovi. V nekaterih primerih je dotrajane dele možno zamenjati, ohranjene (kovinski deli - kjuke in okovje) pa ponovno uporabiti. Poskrbeti je potrebno za pravilno vgradnjo in neprekinjeno povezavo z bodisi zunanjo ali notranjo toplotno izolacijo.

Ustrezna vgradnja s preprečevanjem toplotnih mostov



Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

Arhitekturne rešitve

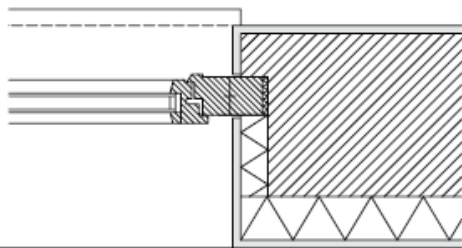
STAVBNO POHIŠTVO
M 1:10

D-3.08

NAČIN VGRADNJE:

- vgradnja z zobom in dodat
kjer to zahteva obstoječ pi
okenske odprtine in zunar
ni mogoče izvesti

zunaj



znotraj

STAVBNO POHIŠTVO
M 1:10

D-3.01

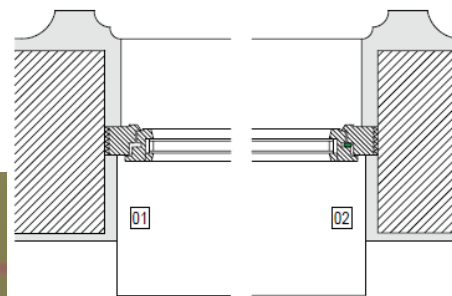
01 OBSTOJEČE:

- lesen, ustrezno TI okvir
- dvoslojna zasteklitev

02 UKREP:

- dodatni tesnilni trak na stikih okvirja in krila

zunaj



znotraj

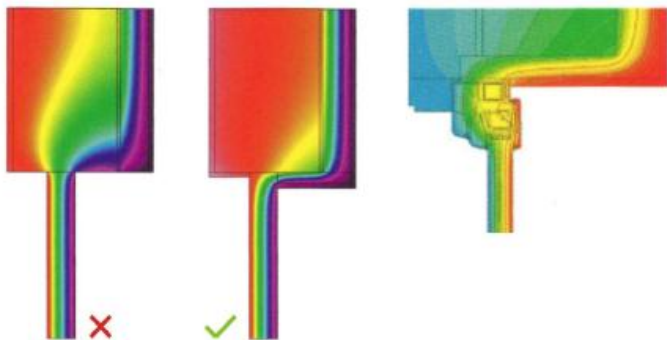




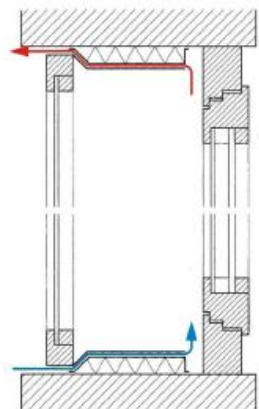
Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

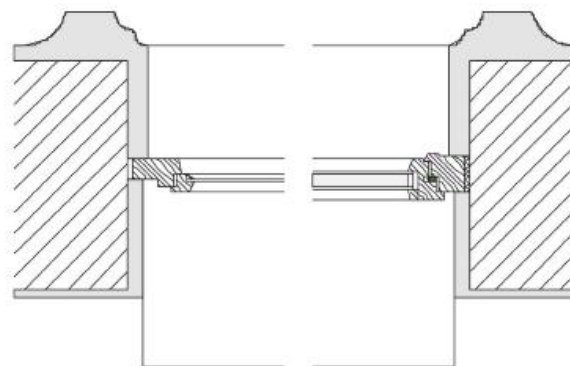
Arhitekturne rešitve



ustrezna vgradnja s preprečevanjem toplotnih mostov

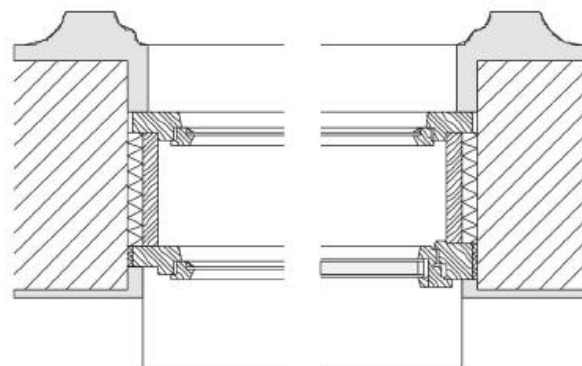


prezračevanje vmesnega prostora pri dvojno zastekljenih oknih



obstoječe

novo





Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

STREŠNA KONSTRUKCIJA

Rekonstrukcija strehe se izvaja za zagotovitev štirih temeljnih ciljev: Toplotna izolativnost, naravna osvetlitev, vzpostavitev dodatnih uporabnih površin in morebitna vgradnja sistemov za izkoriščanje naravnih virov energije.



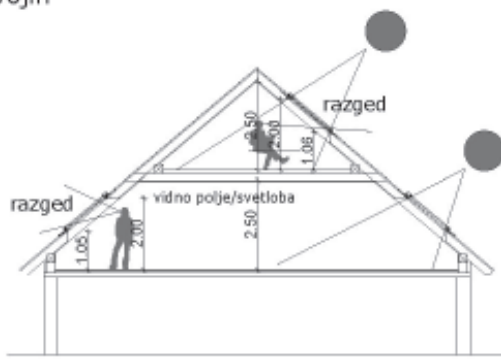


Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

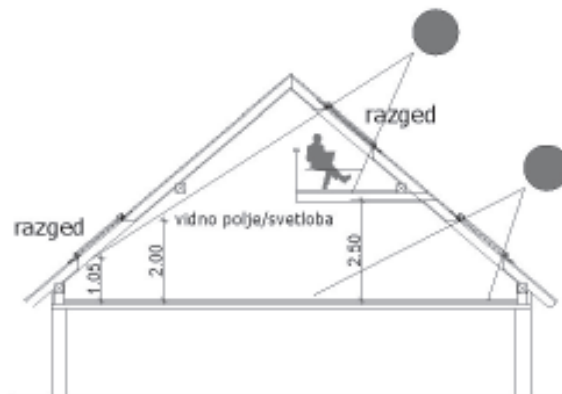
Arhitekturne rešitve

- 1.1. Izkoriščanje podstrešja v dveh nivojih
- kombinacija oken na zaledni strani



Pri obdelavi strehe je ključna njena orientiranost in izpostavljenost pogledom. Zato se ti kriteriji upoštevajo že v začetnem koncipiranju funkcionalnosti:

- 1.2. Izkoriščanje podstrešja v dveh nivojih
- samo ena linija oken na vidni strani in ...
- ...izkoriščanje energije sonca preko zaledne strani
- okna na obeh straneh primarnega prostora nujna za dobro osvetlitev globine



S stališča energetske obnove je bistven način izoliranja. Podstreha je lahko hladna ali izolirana od česar je odvisna možnost uporabe oz. programi, ki se v teh površinah lahko vršijo. V nadaljevanju so predstavljeni osnovni principi izvedbe detajlov.



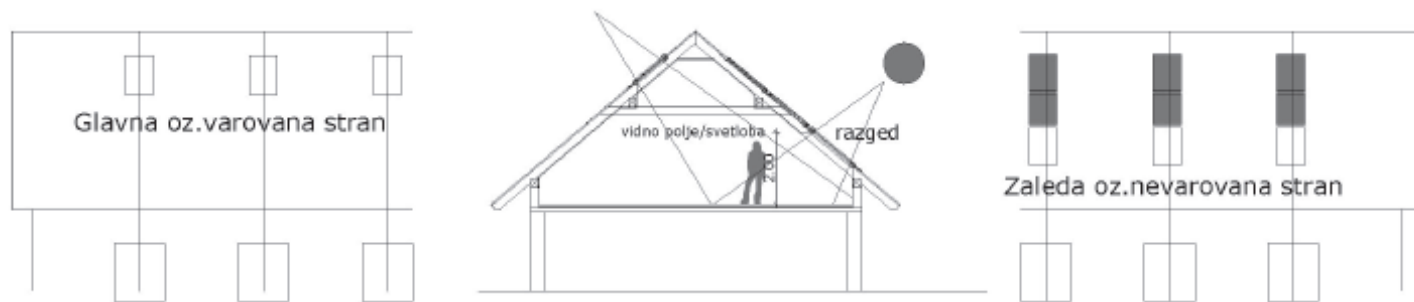
Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

Arhitekturne rešitve

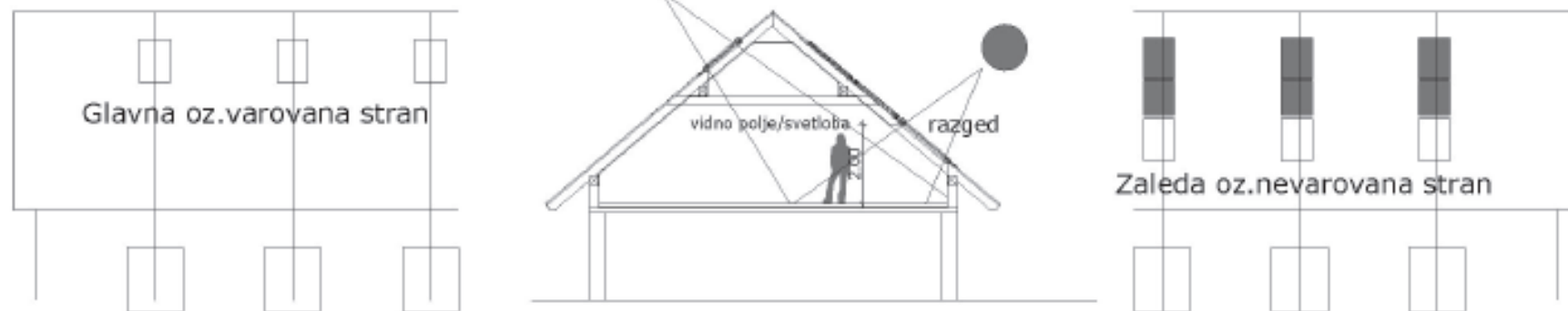
2.3. Izkoriščanje podstrešja v enem nivoju

- vertikalni pas na zaledni strani s kolektorji
- varovana stran za svetlobo v zgornjem delu le v primeru, da ta del strehe ne meji na bivalni prostor (ni razgeda)



2.3. Izkoriščanje podstrešja v enem nivoju

- vertikalni pas na zaledni strani s kolektorji
- varovana stran za svetlobo v zgornjem delu le v primeru, da ta del strehe ne meji na bivalni prostor (ni razgeda)





Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

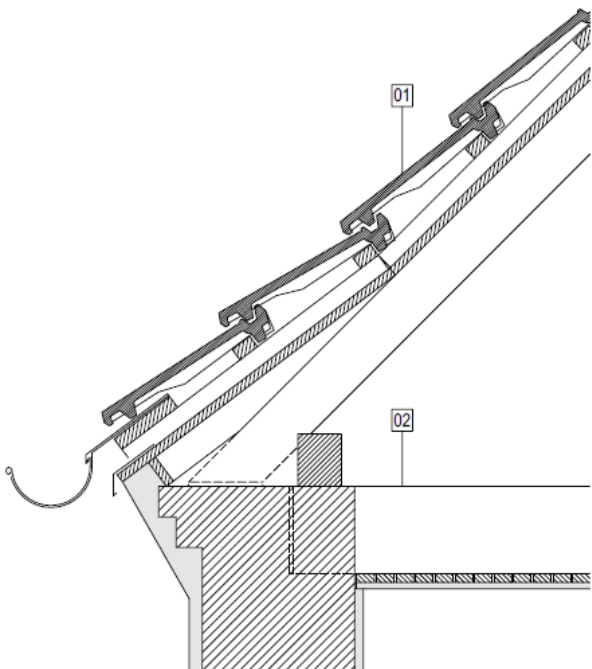
Arhitekturne rešitve

STREŠNA KONSTRUKCIJA
M 1:10

D-4.01

NEIZOLIRAN OBJEKT

- 01 - kritina
 - lesene letve
 - kontra letve
 - deske
 - leseni špirovci
- 02 - finalni tlak
 - cementni estrih
 - toplotna izolacija do con
 - preprečitve topl. mostov
 - AB plošča
 - alu podkonstrukcija
 - spušen strop

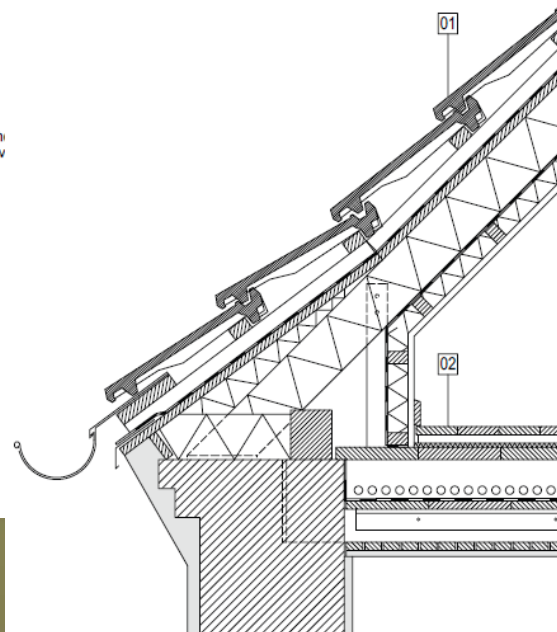


STREŠNA KONSTRUKCIJA
M 1:10

D-4.02

IZOLIRANA PODSTREHA

- 01 - kritina
 - lesene letve
 - kontra letve
 - PE folija
 - deske
 - leseni špirovci
 - toplotna izolacija
 - parna zapora
 - lesene letve
 - toplotna izolacija
 - mavčno kartonske plošče
- 02 - finalni tlak
 - letve
 - podložna pena
 - lesene deske na lesenih legah
 - razvod talnega ogrevanja
 - lesene deske na L profilih
 - lesene letve
 - spušen strop



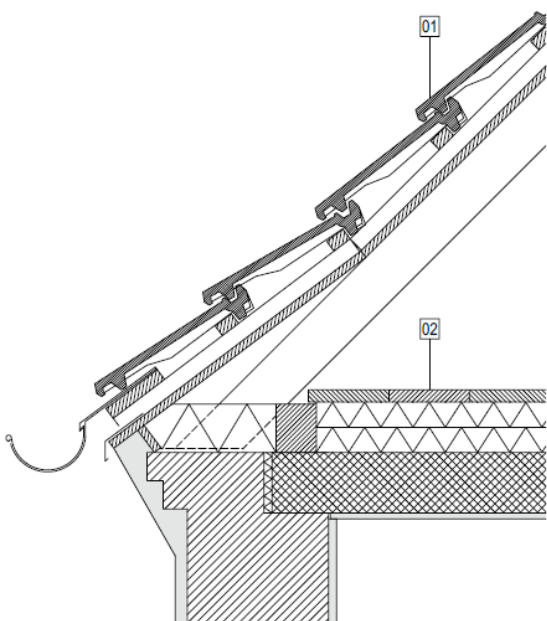


Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

Arhitekturne rešitve

STREŠNA KONSTRUKCIJA m 1:10



D-4.03

NEIZOLIRANA PODSTREHA

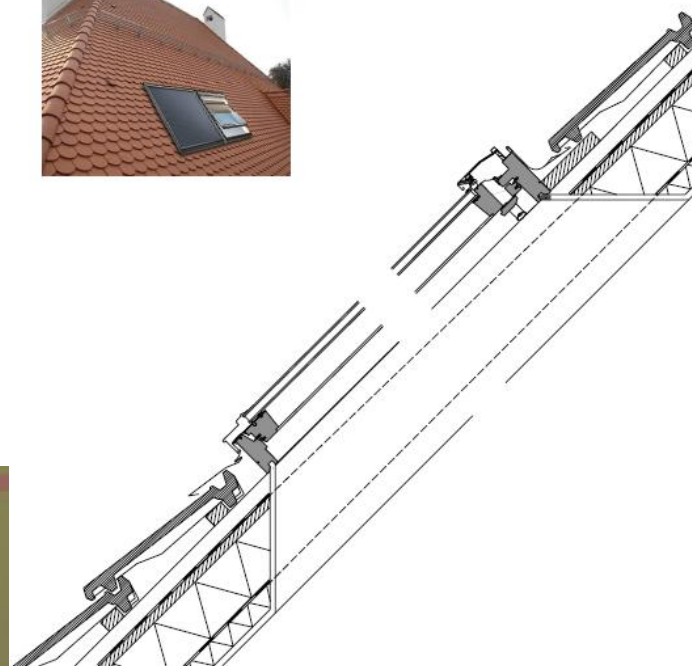
- 01 - kritina
 - lesene letve
 - kontra letve
 - deske
 - leseni špirovci
- 02 - finalni tlak
 - toplotna/zvočna izolacija
 - AB konstrukcija
 - notranji omet



STREŠNA KONSTRUKCIJA m 1:10

D-4.04

STREŠNO OKNO





Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

Arhitekturne rešitve



STREŠNA KONSTRUKCIJA
m 1:10

D-4.05

FIKSNA ZASTEKI
(polstrukturni deta)



STREŠNA KONSTRUKCIJA
m 1:10

D-4.06

STREŠNO OKNO
poglobljena vgradnja
z zastori

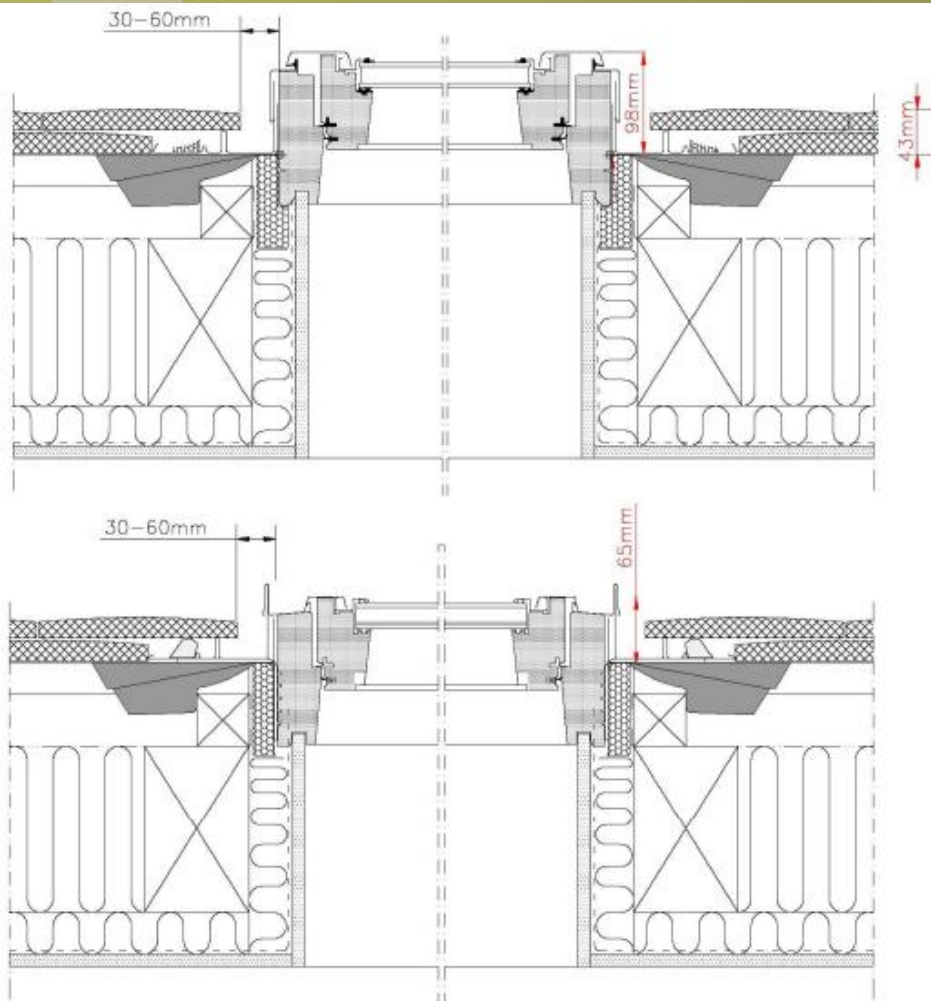




Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

Arhitekturne rešitve





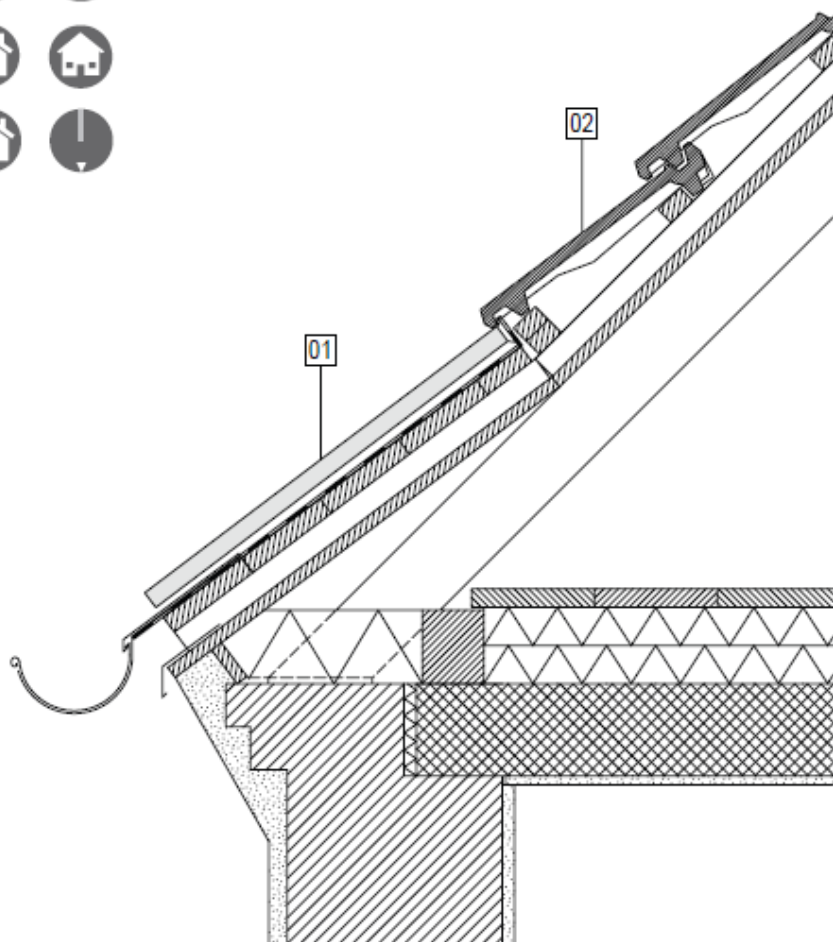
Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

REZULTATI: 4. Katalog detajlov energetske učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine

STREŠNA KONSTRUKCIJA M 1:10

D-4.07

FOTOVOLTAIČNI MODULI vgradnja v strešni rob oz. pločevinasti zaključek, kjer je taka obstoječa izvedba in je objekt pod varstvom ZVKDS.



01



02





Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

...uspešen zaključek "mini projekta" ...
... odvisen od številnih dejavnikov ...





Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

V sklopu izvrševanja nacionalnih in evropskih direktiv na področju trajnostnega energetskega razvoja smo v MO Ptuj leta 2006 izdelali Energetsko zasnovo občine in leta 2007 s pomočjo EU sredstev ustanovili Lokalno energetsko agenturo LEA Spodnje Podravje. LEA Ptuj je takoj pričela z analizo dejanskega stanja porabe energije v javnih stavbah in javni razsvetljavi v MO Ptuj in sicer so bile analize izvedene s 50 % sofinanciranjem države. V tej smeri smo izvedli / se izvajajo naslednje aktivnosti:

- razširjene energetske preglede javnih stavb: Vrtcev Ptuj, osnovnih šol Olge Meglič, Breg, Mladike, Ljudskega vrta, Grajene, občinske stavbe, Zdravstvenega doma, sistema javne razsvetljave, Srednješolskega centra Ptuj, ter Splošne bolnice Ptuj.
- LEA Ptuj je izdelala tehnični del prijave na kohezijska sredstva za energetsko rekonstrukcijo in Splošna bolnica Ptuj je pridobila 2,3 milijona EUR za energetsko rekonstrukcijo. Trenutno izdelujejo projekte za izvedbo.
- Izvedli smo razpis za rekonstrukcijo javne razsvetljave MO Ptuj. Zaradi neustreznosti ponudb razpis ponavljamo, tako da se bo po pričakovanih rekonstrukcija pričela po poletnih počitnicah.
- izvedli smo javni razpis za oddajo služnosti streh javnih objektov za postavitve sončnih elektrarn. Zbrana sredstva bomo investirali v energetsko rekonstrukcijo vrtcev.



Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

- v planu je priprava posodobitev Lokalnega energetskega koncepta, v katerem bomo dopolnili analizo dejanskega stanja in akcijski načrt za prehod na 25 % obnovljive vire tudi na področju ogrevanja v MO Ptuj. Po tem konceptu bo morala občina imenovati – določiti občinskega energetskega upravitelja

- LEA spodnje Podravje koordinira pogovore o 25 % sofinanciranju energetskih rekonstrukcij javnih stavb v MO Ptuj iz naslova zagotavljanju prihrankov pri končnih odjemalcih (po Energetskem zakonu);

- LEA Spodnje Podravje skupaj z MO Ptuj pripravlja strategijo uvajanja energetskega knjigovodstva v javnih stavbah, katerih je MO Ptuj lastnik ali jih ima v najemu.

- LEA Ptuj sodeluje tudi pri pripravi projektne dokumentacije rekonstrukcije Stare Steklarske. V ta namen si je tudi pridobila licenco za projektiranje ogrevalnih sistemov in obnovljivih načinov ogrevanje, en strokovnjak si je pridobil naziv Evropski energetski manager, drugi pa je na usposabljanju.



Prenova Mestne hiše na Ptuju - prve izkušnje s pripravo projekta

- V okviru projekta INTENSE je pripravljena Idejna zasnova za celovito energetska obnovo Mestne hiše Ptuj (kot pilotna stavba, spomeniško zaščiteni stavba).
- V okviru projekta INTENSE je pripravljen Katalog detajlov energetska učinkovite rekonstrukcije stavbne kulturne dediščine, v katerem so prikazani predlogi arhitekturnih rešitev (usklajene z ZVKDS) za sanacijo starih zaščitenih stavb.
- V okviru projekta INTENSE se prav tako pripravljajo določene aktivnosti (informativni dogodki, predstavitve, usposabljanja, informativna gradiva, zloženke, članki, drugi promocijski material) za ozaveščanje, informiranje in usposabljanje, tako širše (občanov) kot strokovne javnosti o energetska učinkoviti gradnji in prenovi stavb.

Zavedamo se, da pri obnovi starih – spomeniško zaščiteneh stavb potrebno upoštevati zraven tehničnih rešitev tudi socialne vidike...



Največji problemi / priložnosti

- selitev obstoječih prebivalcev v starem mestnem jedru,
- gradnja novih stanovanj,
- privabiti investitorje v staro mestno jedro,
- privabiti nove lastnike,
- privabiti obiskovalce v staro mestno jedro,
- pridobivanje novih - zanimivih in privlačnih vsebin v staro mestno jedro...
- "oblikovati" staro mestno jedro po okusu prebivalcev, uporabnikov, obiskovalcev in turistov... za vse, ki daje staremu mestnemu jedru življenje, duh, pulz, energijo, ...



... Zaradi tega potrebujemo še veliko časa in vloženega truda...

... In potrebujemo tudi veliko:

- volje
- sredstev (denarja)
- časa
- sreče

...

