

Građevina:	AMBULANTA–rekonstrukcija, ENERGETSKA OBNOVA		
Investitor:	Općina PETRIJANEC, Trg. Sv. Petra 1, Petrijanec		
Projektant:	Mladen Valentak, d.i.g.		
Tehnički dnevnik:	738/17	Broj lista:	

PRILOG 1

Evidencijski broj nabave: 41-2017-JN

Investitor:

OPĆINA PETRIJANEC,
Trg sv. Petra 1, Petrijanec

Građevina:

ZGRADA AMBULANTE - rekonstrukcija
ENERGETSKA OBNOVA

Lokacija:

PETRIJANEC,
k.č.br. 3/5 k.o. Petrijanec

Faza projekta:

GLAVNI PROJEKT - energetska obnova zgrade
MJERA - povećanje toplinske zaštite ovojnice zgrade

- zid prema vanjskom prostoru
- strop prema negrijanom potkrovlju,
- zamjena vanjske stolarije

Vrsta projekta:

A - ARHITEKTONSKI PROJEKT
B - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE
I TOPLINSKE ZAŠTITE

Datum:

svibanj 2017.

Tehnički dnevnik:


738/17

Projektant:

Mladen Valentak, dipl. ing. građ. v.r.

Direktor:

Ivan Vindiš, dipl. ing. arh. v.r.

 Supilova 50, HR - Varaždin PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZAL.	Građevina:	AMBULANTA–rekonstrukcija, ENERGETSKA OBNOVA		
	Investitor:	Općina PETRIJANEC, Trg. Sv. Petra 1, Petrijanec		
	Projektant:	Mladen Valentak, d.i.g.		
	Tehnički dnevnik:	738/17	Broj lista:	

A.1.2. TEHNIČKI OPIS

1. OPĆENITO

Investitor OPĆINA PETRIJANEC, Trg Sv.Petra1, Petrijanec, planira rekonstrukciju zgrade ambulante u Petrijancu na k.č.br.k.č.br. 3/5 k.o. Petrijanec, na adresi Trg Sv.Petra 3.

Ovom dokumentacijom izrađen je glavni projekt za mjeru poboljšanja toplinske zaštite ovojnice zgrade i to vanjskih zidova i stropa prema negrijanom potkrovlju, te zamjene stolarije.

2. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

a) POSTOJEĆE

Zgrada je samostojeća, pravokutnog tlocrta gabaritnih dimenzija 20,27 x 10,54 m. Sastoji se od 3 etaže – suterena, prizemlja i potkrovlja. Orijentirana je u smjeru sjeveroistok-jugo zapad. Grijani prostor je samo prizemlje.

Postojeći vanjski zidovi su ukupne debljine 44 cm, pod prema suterenu 24 cm, a strop prema potkrovlju 27 cm. Termoizolacije zidova, podova i stropova nema. Postojeća vanjska stolarija je većinom drvena, dok su ulazna vrata nova od PVC-a.

Karakteristike postojeće vanjske stolarije i postojeće ovojnice grijanog prostora su detaljno obrađene u „Projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite – postojeće stanje“.


b) PLANIRANO

Planiranim zahvatom izvesti će se nova fasada sistemom ETICS sa termoizolacijom od kamene vune u debljini od 14 cm sa pripadajućim slojevima za $U_{max} \leq 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$, te izolirati pod u potkrovlju sa polutvrdom kamenom vunom u debljini od 15 cm sa izvedbom nadsloja od OSB ploča debljine 2 x 16 mm, za $U_{max} \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$, i izmjeniti drvena stolarija sa stolarijom od pvc-a sa karakteristikama $U_{max} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ za ukupnu stavku.

Karakteristike nove stolarije i poboljšane toplinske zaštite ovojnice detaljno su dane u „Projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite – projektirano stanje“.

3. NAČIN MONTAŽE TE UPORABE I UVJETI ODRŽAVANJA

Izvedba toplinske zaštite ovojnice izolacijskim pločama, vrši se polaganjem ploča na rubni početni profil ravno postavljen i zalijepljen građevinskim ljepilom na zid te mehanički učvršćen plastičnim tiplama s čeličnim vijkom. Rubni se profil postavlja najmanje 30 cm od razine tla. Ploče se polažu odozdo prema gore. Postavljaju se najprije na uglovima zgrade. U svakom sljedećem redu postavljaju se s izmaknutim sljubnicama (fugama) za 1/2 ploče. Na uglovima se ploče moraju sudarati naizmjenično. Oko otvora se ne smiju koristiti ploče uže od 50 cm, a isto tako i na uglovima. Treba izbjegavati ugradnju ploča užih od 20 cm. Prije polaganja na rubni početni profil, na donji duži rub prve ploče potrebno je nanijeti građevinsko ljepilo, da se zaštiti sustav od prodora vlage, insekata, vatre i dr. Na svim krajevima sustava koji ne završavaju profilima ploče treba zaštititi od utjecaja vlage, insekata, vatre i dr. Prije postavljanja ploča na podlogu se građevinskim ljepilom zalijepe trake alkalno postojane staklene mrežice u širini 10 cm i još ostavi nezalijepljene mrežice 10 cm + debljina izolacijskih ploča. Nakon ugradnje ploča gladilicom se na rub ploče i 10 cm po dužini ploče nanese ljepilo, mrežica se preklopi preko ruba ploče utisne u ljepilo i zagladi sa gladilicom. Na taj se način zaštiti sustav. Puno plošna mrežica u ljepilu postavi se preko ovih zaštitnih traka. Ljepilo se nanosi naokolo uz rub ploče u širini od 5 cm i još po sredini ploče najmanje tri točke (mrlje) oko 10 cm promjera. Nanos ljepila na ploču ne smije biti deblji od 2 cm. Kod potpuno ravnih podloga, ljepilo se može nanositi po cijeloj površini ploče i puno plošno, paralelno s dužom stranicom ploče u debljini od 1 cm. Ploče se postavljaju na podlogu tako da su malo odmaknute od susjednih ploča i zatim se pritisnu uz podlogu i priljube uz susjedne ploče. Ljepilo ne smije ući u sljubnice ploča, a ako i uđe treba ga skinuti lopaticom. Ovo je pravilo lijepljenja ploča potrebno poštovati u izvedbi. Nakon što se pritisnu uz podlogu i poravnaju laganim pritiskom ruke ili letve, ploče se više ne smiju dirati najmanje 24 sata nakon lijepljenja.

 <p>Aris Supilova 50, HR - Varaždin PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZAL.</p>	Građevina:	AMBULANTA–rekonstrukcija, ENERGETSKA OBNOVA		
	Investitor:	Općina PETRIJANEC, Trg. Sv. Petra 1, Petrijanec		
	Projektant:	Mladen Valentak, d.i.g.		
	Tehnički dnevnik:	738/17	Broj lista:	

Ploče se točkasto lijepe na podlogu. Ploče trebaju biti tijesno priljubljene jedna uz drugu. U fuge šire od 2 mm mora se bez lijepljenja utisnuti traka izolacije i poravnati s pločama.

Najranije 24 sata nakon lijepljenja, sa ravnom letvom treba provjeriti ravnost površine ploča. Daskom za brušenje bruse se neravnine okomito na sljubnice/spojeve ploča. Nakon brušenja ploča moraju se ukloniti nečistoće.

Špalete se izoliraju nakon puno plošne ugradnje ploča. Trake izrezane iz ploča manjih debljina utisnu se i zalijepe na špaletu. Najranije 24 sata nakon lijepljenja ploča poravna se (odreže i prebrusi) kut špalete. Na spojevima s doprozornicima i dovratnicima (štokom) moraju se postaviti nepropusne trake za brtvljenje ili se izvede reška i ispuni sa trajno elastičnim kitom – akrilnim (ne silikonskim). Mehaničko pričvršćivanje izolacijskih ploča izvodi se najranije 24 sata nakon lijepljenja ploča. Broj pričvršnica određuje projektant i izvođač u skladu sa HRN EN 13499:2003. Oko otvora prozora i vrata sljubnice (reške,fuge) ploča moraju biti izmahnute u odnosu na zamišljeni produžetak osi dovratnika ili doprozornika (štoka), o čemu treba voditi računa kod izrade sheme postavljanja ploča radi sprečavanja pojave pukotina. Na kutovima otvora mora se izvršiti armiranje sa trakama mrežice veličine 30 cm x 40 cm. Ove se trake zalijepe dijagonalno na sve kutove otvora. Punoplošna se staklena mrežica može postavljati nakon 24 sata, od ojačanja kutova i lijepljenja kutnih profila. Kutni profil s ugrađenom mrežicom utisne se u nanosenu građevinsko ljepilo i odmah zagladi. Sustav treba slijediti dilatacijske fuge zgrade. Izvode se sa fleksibilnim dilatacijskim profilima s ugrađenom staklenom mrežicom. Najmanje 24 sata prije postavljanja puno plošne mrežice profili se polažu u fuge između ploča, a mrežica se profila ljepilom zaljepi na izolacijske ploče i zagladi. Na pripremljene i poravnane ploče nanosi se armirajući sloj sustava. Najkasnije 12 sati prije nanošenja armirajućeg sloja moraju se već ranije pregledane i poravnate glave pričvršnica zagladiti ljepilom u što tanjem sloju. Građevinsko ljepilo razvuče se nazubljenom čeličnom gladilicom cijelom površinom po širini (110 cm), odozgo prema dolje, prema uputstvu proizvođača. Debljina ovog sloja je oko 2 mm. Ljepila u pastu prema preporuci proizvođača mogu se malo razrijediti s vodom. U svježem se ljepilu utisne alkalno otporna staklena mrežica (izmjere očica 4 mm x 4 mm, prema HRN EN 13496) sa preklapima od najmanje 10 cm. Zagladi se od sredine prema krajevima bez nabora dok mrežica više nije vidljiva. Nakon 24 sata, nanese se gladilicom drugi sloj ljepila, debljine 1-1.5 mm, tako da mrežica bude utisnuta u sredini ljepila. Ukupna je debljina sloja za armiranje 2.5 mm – 3.5 mm. Debljina ljepila mora biti ravnomjerna, jer mjestimice deblji nanosi mogu biti razlogom nastanka manjih pukotina. Čvrstoća na raslojavanje između kamene vune i armirajućeg sloja, prema HRN EN 13494, ne smije biti niža od 80 kPa. Nakon sušenja 5-7 dana, ovisno o vremenskim uvjetima, nanosi se impregnirajući premaz kako bi se ujednačila upojnost podloge i ista pripremila za završni sloj. Završna fasadna žbuka (boja prema izboru investitora) bit će 100 % silikatna fleksibilna debljine oko 2 mm. Vrlo važan je izbor nijanse boje. Temperaturne razlike na fasadi između zimskog i ljetnog razdoblja su preko 50 °C, kod tamnijih nijansi i veće. Tamnije nijanse boje vode pojavama većih termičkih napetosti čime se povećava mogućnost nastanka pukotina. Završna se žbuka mora nanositi u jednom zahvatu od ugla do ugla. Ukupna debljina sustava treba biti najmanje 2 cm deblja od debljine izolacije i završne zaštite podnožja zida (sokla) gdje se ugrađuje ekstrudirani polistiren – XPS, hrapave površine. Ploče se lijepe na okomitu hidroizolaciju točkastim grijanjem hidroizolacije ili nanosom vrućeg bitumena na hidroizolaciju ili posebnim ljepilima bez organskih otapala. Sokl se izvodi najmanje 30 cm od razine tla. Na visini ne manjoj od 25 cm iznad razine zemlje XPS se pričvrsti na zid pričvršnicama. Na ekstrudirani se polistiren – XPS nanese se građevinsko ljepilo u dva sloja u sredini armirano alkalno postojanom staklenom ili žičanom mrežicom. Završni zaštitni sloj može biti vodoodbojna žbuka, mozaik žbuka, posebna sokl žbuka ili kamene i keramičko opločenje, a sve u dogovoru sa investitorom. Pravilna izvedba provjerenih sustava kontaktne toplinske izolacije osigurava dugotrajnu zaštitu fasade. No svakih 10 do 15 godina potrebno je osvježiti završnu dekorativnu žbuku s dogovarajućom fasadnom bojom.

4. UVJETI ZA OSIGURANJE NORMALNIH PROJEKTNIH UVJETA U POGLEDU KVALITETE ZRAKA U PROSTORU, NAKON ZAMJENE STOLARIJE/BRAVARIJE (higijenski broj izmjena zraka, vlažnost, temperatura)

Uvjeti su detaljno obrađeni u „Projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite – projektirano stanje“.

Uz sve zahtjeve iz spomenutog projekta potrebno je osigurati i povremeno prirodno ventiliranje prostora otvaranjem prozora i vrata, a što ovisi o samom korištenju prostora.

Projektant: Mladen Valentak, dipl.ing.građ.

Građevina:	AMBULANTA–rekonstrukcija, ENERGETSKA OBNOVA		
Investitor:	Općina PETRIJANEC, Trg. Sv. Petra 1, Petrijanec		
Projektant:	Mladen Valentak, d.i.g.		
Tehnički dnevnik:	738/17	Broj lista:	

B.1. PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE – postojeće stanje

Zaključak:

Postojeća vanjska PVC stolarija zadovoljava Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama "Narodne novine", broj. 97/14 i 130/14.

Postojeća ovojnica grijanog prostora i to drvena stolarija, vanjski zidovi, podovi i stropovi ne zadovoljavaju Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama "Narodne novine", broj. 97/14 i 130/14. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama "Narodne novine", broj. 110/08, 97/14.

Građevina:	AMBULANTA–rekonstrukcija, ENERGETSKA OBNOVA		
Investitor:	Općina PETRIJANEC, Trg. Sv. Petra 1, Petrijanec		
Projektant:	Mladen Valentak, d.i.g.		
Tehnički dnevnik:	738/17	Broj lista:	

B.2. PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE – stanje poslije planiranog zahvata

Zaključak:

Nakon zahvata postojeća i nova PVC stolarija zadovoljava Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama "Narodne novine", broj. 97/14 i 130/14.

Nakon zahvata ovojnica grijanog prostora i to vanjski zidovi i strop prema negrijanom potkrovlju zadovoljavaju Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama "Narodne novine", broj. 97/14 i 130/14." i uvjete iz natječaja energetske obnove nestambenih zgrada ($U_{max} \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ za stolariju i $U_{max} \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ za strop prema negrijanom potkrovlju).

Nakon zahvata podovi i ne dalje zadovoljavaju navedeni tehnički propis. Poboľšanje karakteristika istih nije predmet projekta ni natječaja.

Za bolju energetsku učinkovitost zgrade i smanjenje troškova grijanja, te smanjenje CO2 preporučamo izvedbu termoizolacije u podovima od tvrde kamene vune u debljini od 8 cm, sa potrebnim nadslojevima prema posebnom projektu.