

1 PREGLED RABE KONČNE ENERGIJE

1.1 Ovoj stavbe

Ob pregledu objekta je bilo ugotovljeno sledeče:

OPIS OBJEKTA	
SPLOŠNI OPIS	Masivna zidana zgradba, ki je bila po podatkih iz GURS zgrajena leta 1936. Stavba ima tri etaže klet (delno vkopana), visoko pritličje in nadstropje. Leži na vogalu na križišču Frankopanske in Gubčeve ulice. Ob objektu se trenutno gradi večji poslovno-stanovanjski objekt, tako da so bile ob ogledu kletne stene vzdolž SZ in JZ fasade v celoti vidne. Streha objekta je štirikapna, strešine imajo ca. 30° naklona. Ob JZ fasadi se na nivoju visokega pritličja nahaja zidan prizidek, ki ima ravno streho. Kot kaže, je bil prizidek zgrajen v šestdesetih letih prejšnjega stoletja. Obodne konstrukcije so bolj ali manj ohranjene še v prvotnem stanju; samo okna na starem delu in vhodna vrata na prizidku so novejša; zamenjana je bila tudi kritina na poševni strehi. Domnevamo, da je bila klet prvotno povsod enako globoka in da je bila sejna soba poglobljena naknadno.
PRIMER	
	

Fotografije: Ovoj stavbe

OBODNE STENE	
SPLOŠNI OPIS	Obodne stene v pritličju in nadstropju, d = 55 in 68 cm oz. 51 in 66 cm, so po vsej verjetnosti zidane s polno opeko klasičnega formata. Kletne stene, d = 55 in 68 cm, so po vsej verjetnosti zidane iz kamna oz. opeke in kamna. Fasadni omet je razmeroma dobro ohranjen; eno manjšo poškodbo smo pri pregledu opazili samo na SV fasadi in sicer v 1. nadstropju; omet nad ravno streho na JZ fasadi je mrežasto razpokan. Sledov zamakanja in kapilarne vlage na fasadi nismo opazili; fasadni omet nad podzidkom je bil na vseh naključno pregledanih mestih praktično popolnoma suh. Na podzidku je bila vlaga v ometu prekomerno povečana samo lokalno in to tik nad okoliškim terenom, kjer je bil omet malo vlažen do vlažen. Na obodnih stenah v kleti so lokalno vidni sledovi dolgotrajnega zamakanja (siga, rjavkasti madeži in luščenje opleska ter izravnalne mase). Kakšno je stanje v sejni sobi, kjer sicer nismo zaznali zatohlega vonja in volja po plesni, nismo mogli preveriti, ker so tam stene v celoti obložene s ploščami (po vsej verjetnosti mavčno-kartonskimi). Na mestih s sledovi vlage je bil omet v glavnem povsod zelo vlažen do moker. Najbolj mokra je bila stena na stopnišču in to do višine ca. 1,7 m; predvidevamo pa, da se ta stena trenutno suši, saj meji na gradbeno jamo bodočega objekta. Notranje stene v kleti so bile ob tleh malo do zelo vlažne samo ob stopnišču, na vseh drugih naključno pregledanih mestih pa praktično popolnoma suhe.
	PRIMER
   	



Fasada

Sledovi zamakanja na stenah v kleti

Fotografije: Obodne stene in stene v kleti

Na podlagi zbranih podatkov sklepamo, da je sestava obodnih sten v pritličju in nadstropju sledeča:

fasadni omet:	— iz podaljšane apnene malte	3,0 cm
konstrukcija:	— polna opeka	46,0 - 63,0 cm
notranji omet:	— iz podaljšane apnene malte	2,0 cm
Σ		51,0 - 68,0 cm

Sestava obodnih sten v kleti je predvidoma sledeča:

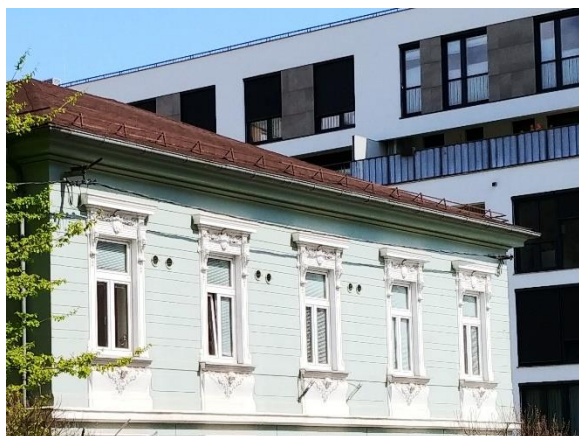
konstrukcija:	— zid iz kamna oz. mešan opečno-kamnit zid	52,0 - 65,0 cm
notranji omet:	— iz podaljšane apnene malte	3,0 cm
Σ		55,0 - 68,0 cm

OBODNE STENE NA PRIZIDKU	
SPLOŠNI OPIS	Obodne stene na vhodnem prizidku, ki je bil verjetno zgrajen v šestdesetih letih prejšnjega stoletja, so debele 20 cm in ometane s praskanim apnenim fasadnim ometom (terranovo). Ali so stene pozidane z opeko ali iz armiranega betona nismo preverjali.
PRIMER	
	

Fotografije: Obodne stene na prizidku

STREHA IN STROP PROTI PODSTREŠJU**SPLOŠNI
OPIS**

Strehe, ki je bila prvotno gotovo prekrita z opečnimi strešniki (bobrovci ali zarezniki), je bila pred leti na novo prekrita z bitumenskimi škodlami. Te ležijo na lesenem opažu d = 2,4 cm. Vmes se nahaja zaščitni sloj iz bitumenskih varilnih trakov. Leseno ostrešje je še zelo dobro ohranjeno. Špirovci so dim. 13x15 cm, lege 15x15, povezniki pa 18x24 cm. Kot kaže, je podstrešje prezračevano samo preko odprtih na kapi – odprtih za odvod zraka na slemenu ni. Strop proti neogrevanemu podstrešju je lesen. Nad stropniki se nahajajo deske, nad njimi pa zaščitni sloj iz betona d = 8 cm.

PRIMER

Fotografije: Streha, leseno ostrešje in tlak na podstrešju

Na podlagi zbranih podatkov sklepamo, da je sestava stropa proti neogrevanemu podstrešju sledeča:

zaščitni sloj:	– nearmiran beton	8,0 cm
podlaga:	– smrekove deske	2,5 cm
zračni sloj:	– neprezračevan, vmes leseni stropniki h = min. 24 cm	cm
podlaga:	– smrekove deske	2,5 cm
omet:	– smrekov opaž na pero in utor	2,0 cm

Kakšna je dejanska sestava in debelina slojev med lesenima opažema nismo preverjali, očitno pa je, da v stropu ni nobene toplotne izolacije.

RAVNA STREHA NA PRIZIDKU	
SPLOŠNI OPIS	Streha na prizidku je ravna. Zaščiten je z večslojno bitumensko hidroizolacijo s posipom škrilja, ki ima minimalen naklon proti odtoku. Atika je visoka ca. 10 – 15 cm, priključki na fasado starega objekta pa 33 cm. Nosilna konstrukcija je sestavljena iz jeklenih I nosilcev in lesenih letev, med katere je vstavljena toplotna izolacija iz stiropora d = 5 cm.
PRIMER	
	

Fotografije: Ravna streha in stropna konstrukcija

Na osnovi zbranih informacij sklepamo, da je sestava ravne strehe na prizidku sledeča:

hidroizolacija:	– 2 slojna polimer-bitumenska, zgornji sloj s posipom škrilja	1,0 cm
podlaga:	– smrekov opaž, v naklonu maks. 2%	2,5 cm
toplotna izolacija:	– stiropor plošče, pritrjene z vijaki v lesen opaž, vmes lege 10x14 cm in jekleni I nosilci	5,0 cm
zračni sloj:	– neprezračevan	19,0 cm
stropna obloga:	– »Armstrong« stropne plošče na tipski jekleni podkonstrukciji	2,0 cm

Kakšna je dejanska sestava in debelina slojev med hidroizolacijo in toplotno izolacijo nismo preverjali - možno je, da je lesen opaž dvojen in da se vmes nahaja zračni prostor.

TLA PROTI TERENU	
SPLOŠNI OPIS	Tla v vseh kletnih prostorih so obložena z granitogres ploščicami, dim. 30/30 in 33/33 cm. Po dobljenih informacijah so ploščice lepljene na cementni estrih, pod katerim se nahajata toplotna izolacija iz stiropora d = 3 cm in bitumenska hidroizolacija. Talna obloga je povsod dobro ohranjena, le na prehodu med starim delom in vhodnim prizidkom, kjer bi morala biti dilatacija, so ploščice razpokale; po dobljenih informacijah so se razpoke povečale ob izkopu gradbene jame.
PRIMER	
	

Fotografije: Tla proti terenu

Na osnovi zbranih informacij sklepamo, da je sestava tal proti terenu sledeča:

talna obloga:	– granitogres ploščice, dim. 30/30 in 33/33 cm., d = 8 mm – lepljene na podlago s polimer-cementnim lepilom, d = 5 mm	1,3 cm
podlaga:	– mikroarmiran oz. armiran cementni estrih	4,7 cm
ločini sloj:	– PE folija, 0,15 mm	cm
toplotna izolacija:	– stiropor plošče, ca. 100 kPa, $\lambda \approx 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$	3,0 cm
hidroizolacija:	– enoslojna iz bit. varilnih trakov	0,4 cm
podlaga:	– podložni beton	8,0 cm
nasutje:	– utrjeno gramozno nasutje	20,0 cm

OKNA	
SPLOŠNI OPIS	Okna v starem delu objekta so iz PVC profilov in zastekljena z dvoslojnimi izolacijskimi stekli. Zunanje police so iz aluminijaste pločevine. Senčila so notranja. Po dobljenih informacijah so bila okna zamenjana leta 2002. Samo okno na stopnišču (na JZ fasadi) je še leseno, vezano. Po izgledu sodeč je staro vsaj 45 let. Toplotna prehodnost PVC oken se ocenjuje med 1,30 W/m²K in 1,60 W/m²K, lesenega vezanega okna pa na 3,00 W/m²K. Okna v vhodnem prizidku, ki je sicer normalno ogrevan, so iz tankih aluminijastih profilov brez prekinjenega toplotnega mostu; zastekljena so z enojnimi stekli. Po izgledu sklepamo, da so stara okoli 60 let. Senčila so zunanja (lamelne žaluzije). Toplotna prehodnost teh oken je ocenjena na 6,00 W/m²K. Fiksna zasteklitev v vetrolovu je iz aluminijastih profilov s prekinjenim toplotnim mostom in dvoslojnimi izolacijskimi stekli. Predvidevamo, da so bila ta okna vgrajena v istem časovnem obdobju kot PVC okna. Toplotna prehodnost oken je ocenjena na 1,70 W/m²K.
	PRIMER
  	  
	PVC okna in leseno okno na stopnišču Aluminijasta okna na vhodnem prizidku

VRATA	
SPLOŠNI OPIS	Vhodna vrata in vrata v vetrolovu so iz aluminijastih profilov s prekinjenim toplotnim mostom in dvoslojnimi izolacijskimi stekli. Predvidevamo, da so bila vgrajena v istem časovnem obdobju kot PVC okna, to je pred približno desetimi leti. Toplotna prehodnost je ocenjena na 1,70 W/m ² K.
PRIMER	
	

Fotografije: Vhodna in vrata v vetrolovu