
NAČRT ARHITEKTURE

1. NASLOVNA STRAN PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

INVESTITOR: **GOSPODAR d.o.o.**
za lastnike stanovanj
CELOVSKA 287
SI-1000 Ljubljana

OBJEKT: **CELOVŠKA 287**

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE: **PZI**

ZA GRADNJO: **ENERGETSKA SANACIJA**

PROJEKTANT: RAP-ing d.o.o.
Dunajska 51, 1000 Ljubljana

Zastopnik:
Marko Kozamernik

podpis: žig:

ODGOVORNI PROJEKTANT: David KOZAMERNIK, univ.dipl.inž.arh.
ident. št.: A – 1477

podpis: osebni žig:

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA: David KOZAMERNIK, univ.dipl.inž.arh.
ident. št.: A – 1477

podpis: osebni žig:

ŠTEVILKA PROJEKTA: RAP 092-17

KRAJ, DATUM: LJUBLJANA, JUNIJ 2017

ŠT. NAČRTA - MAPE: 1 IZVOD: 0 1 2 3 4

2. KAZALO VSEBINE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

1. NASLOVNA STRAN PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	1
2. KAZALO VSEBINE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	2
3. IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA.....	3
4. TEHNIČNO POROČILO	4
4.1. SPLOŠNO	4
4.2. FASADA	5
4.3. STREHA.....	17
4.4. OSTALO	20
4.5. SESTAVE	22
4.6. BARVNA LESTVICA FINALNIH OBDELAV	25
4.7. PROJEKTANTSKI POPIS DEL	26
4.8. RISBE.....	27
5. ELABORAT GRADBENE FIZIKE IN IZKAZI	29

3. IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

Odgovorni projektant

David KOZAMERNIK, univ.dipl.inž.arh

IZJAVLJAM

1. da je načrt »1. Načrt arhitekture« skladen s prostorskim aktom,
2. da je načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji za priključitev,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da so v načrtu upoštevane zahteve elaboratov.

št. projekta: RAP 092-17

Kraj in datum: Ljubljana, junij 2017

Odgovorni vodja projekta:

David Kozamernik
univ.dipl.inž.arh.
ZAPS A-1477

4. TEHNIČNO POROČILO

4.1. SPLOŠNO

Obravnani objekt se nahaja v Ljubljani na Celovški 287.

Namen projekta je energetska sanacija ovoja objekta – fasade in strehe. Investicija se bo izvajala s sofinanciranjem z nepovratnimi sredstvi Eko sklada (Javni poziv 41SUB-OBPO16 Nepovratne finančne spodbude za nove skupne naložbe večje energijske učinkovitosti starejših večstanovanjskih stavb, Uradni list RS št. 54/16), zato je pri projektu in izvedbi potrebno upoštevati zahteve razpisa.

Projekt obravnava objekt, zgrajen skladno s projektom za gradbeno dovoljenje št 01/70, G.P. Obnova, oktober 1972.

Gre za večstanovanjski objekt z 12 stanovanjskimi etažami, pri čemer je prva visoko pritličje, eno kletno etažo v dveh nivojih, vmes pa je v delu objekta še tehnična etaža.

Horizontalno je objekt členjen na dve stanovanjski krili, ki sta vezani na skupno komunikacijsko jedro z dvema dvigalom. Krili sta v nadzemnih etažah identični zrcalni, zato so etaže in fasade v načrtih obravnavane samo na nivoju enega krila. Os zrcaljenja poteka skozi jedro in sicer pod kotom 22,5°, tako da sta krili med seboj zalomljeni za 45°. Streha je ravna terasasta in stopničasto pada, tako da je zadnja polna etaža 9., v 10. se zmanjša za približno tretjino, v 11. pa še za tretjino.

Jedro je bilo sprva odprto, naknadno zastekljeno.

Objekt se obravnava iz vidika toplotnega ovoja, kakor je bil grajen: Obe stanovanjski krili sta ogrevani, komunikacijsko jedro in klet sta neogrevana sklopa.

Skladno s tem se izvede zaščita toplotnega ovoja na delih objekta, kjer krili mejita na zunanji zrak – fasada in streha.

Neogrevana klet, ki od zgornjih etaž ni konstrukcijsko dilatirana, je obravnavana na način, da se preprečuje prenos preko konstrukcije z oblačenjem cokla nad terenom, stropa kleti in preprečevanjem toplotnega mostu s podaljšano oblogo po notranji strani kletnih zidov.

AB zidovi neogrevanega komunikacijskega jedra se ne oblačijo v toplotno izolacijo. Na tem sklopu se sanira AB konstrukcijo, kjer je to potrebno, ter se jo prebarva.

Enako se obravnava betonske dele kletnih jaškov za svetlobo in odvod prezračevanja ter zid ob rampi v kolesarnico.

Stik med toplotnim ovojem ogrevanih stanovanjskih kril in neogrevanim jedrom je izveden na način, da se preprečuje neposreden toplotni most.

4.2. FASADA

4.2.1. SPLOŠNO

Ciljna maksimalna toplotna prehodnost za zidove, ki mejijo na zunanji zrak, je $U=0,250 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Trenutna sestava fasade je iz montažne nosilne AB stene $d=14 \text{ cm}$ in fasadne obloge iz AB $d=6 \text{ cm}$, med katerima je v času vlivanja vgrajena toplotna izolacija EPS (upoštevani $\lambda=0,045 \text{ W/mK}$). Debelina toplotne izolacije je po projektu 6 cm , pregled v okviru izvedbe statične presoje je pokazal, da je debelina $5\text{--}6 \text{ cm}$. V izračunih je upoštevana splošna (povprečna) debelina $5,5 \text{ cm}$ EPS.

Formula za izračun zagotavljanja ustrezne toplotne prehodnosti fasadne stene po pogojih razpisa Eko sklada (Javni poziv 41SUB-OBPO16 Nepovratne finančne spodbude za nove skupne naložbe večje energijske učinkovitosti starejših večstanovanjskih stavb, Uradni list RS št. 54/16):

$$\frac{d_{\text{obst}}}{0,045 \text{ W/mK}} + \frac{d_{\text{novo}}}{\lambda_{\text{novo}}} \geq 4,0 \text{ m}^2\text{K/W}$$

pri čemer je

d_{obst} – debelina obstoječe toplotne izolacije = $5,5 \text{ cm}$

d_{novo} – debelina nove toplotne izolacije = 10 cm

λ_{novo} – toplotna prevodnost nove toplotne izolacije = $0,035 \text{ W/mK}$

Potrebna debelina za doseganje toplotne prevodnosti po zahtevah razpisa za pridobitev nepovratnih sredstev po razpisu Eko sklada je najmanj 10 cm (upoštevani $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$).

Izračun za novo sestavo fasadne stene po zgornji formuli:

$$0,055/0,045 + 0,1/0,035 = 4,08 \text{ m}^2\text{K/W}$$

4.2.2. IZBOR SISTEMA

Izbran je sistem kontaktne fasadne s tankoslojnim ometom na toplotni izolaciji.

Pri visokih stavbah višine nad 22 m se skladno s požarno smernico TSG-1-001.2010 po celotni površinah na fasadi lahko uporablja le negorljive izolacijske materiale, razreda odziva na ogenj A1 oz. A2-s1,d0.

Zahteve Požarne smernice in zahteve po toplotni prehodnosti fasadne sestave narekujejo izvedbo toplotno izolacijske kontaktne fasade s ploščami kamene volne ($\lambda=0,035$ W/mK, razred odziva na ogenj A1 in gostota 95 kg/m³) z direktnim lepljenjem in dodatnim mehanskim pritrjevanjem v nosilno podlago.

Ker je obstoječa fasada zelo reliefno razgibana in ne zagotavlja primerne oprijema, je potrebno pri pripravi ponudbe in izvedbi fasade upoštevati morebitno povečanje porabe lepila in po potrebi tudi izravnavo obstoječe fasade do nivoja, ko bo oprijem lepila primerno zagotovljen (po potrebi se izvede tudi test na objektu). Z ali brez izravnave obstoječega reliefa betonskih fasadnih plošč, je potrebno zagotoviti ravnost zaključnega sloja fasade po gradbenih standardih in z upoštevanjem



Slika 1 – razgibanost reliefa obstoječe fasade

minimalnih gradbenih toleranc. Pri izvedbi fasade je potrebno preprečiti prosto prehajanje zraka v vertikalni ali vzdolžni smeri za toplotno izolacijo.

Zagotoviti je potrebno tudi vsem pogojem proizvajalca ponujenega fasadnega sistema. Poleg lepljenja se za dovolj močno pritrditev fasadnega ovoja izvede sistem mehanskega pritrjevanja s poglobitvijo in vijačnimi pritrdili. Število in dolžino pritrdil mora določiti statik oz. ponudnik fasadnega sistema. Minimalno število je 6 na m² fasade, bo pa potrebno glede na višino objekta verjetno od določene višine povečati število sider na m² oz. ojačati sidranje na vogalih objekta, skladno z navodili proizvajalca sistema.

Fasadni sistem na zunanji strani obstoječe sestave:

- lepilna malta (upoštevati neravno površino obstoječe fasade in navodila dobavitelja sistema glede izvedbe pritrditve)
- mineralna volna v ploščah sidrana z vijačnimi pritrdili s poglobitvijo
- lepilna malta + armirna mrežica
- prednamaz + zaključni sloj

Vsi vogali, previsi, zaključki morajo biti izvedeni z sistemskimi namenskimi profili, odkapi in ostalimi stičnimi in zaključnimi elementi in

trakovi, ki omogočajo odtekanje vode in tesnjenje stikov. Stiki z drugimi elementi toplotnega ovoja in objekta morajo biti izvedeni s trajno elastičnimi materiali in potrebnimi zaključnimi profili. Uporabljeni morajo biti sistemski elementi dobavitelja fasadnega sistema in upoštevana morajo biti dobaviteljeva navodila ter vsi pogoji za pridobitev garancije dobavitelja fasadnega sistema. Okenske police se vgradijo s sistemskim profilom, na katerega se zaključi fasadni omet, kot je na primer Weber SOL PAD. Napušči nad okni, nad previsi se izvedejo z odkapnim profilom. Stik med podzidkom in fasado pritlička se izvede z vtičnim profilom. Vogali se izvedejo s kotniki, na katere se zaključi fasadni omet. Vsi stiki z drugimi elementi se izvedejo z ekspanzijskim tesnilnim trakom za trajno elastičen vodotesen spoj in fugirnim trakom. Vsi stiki z okni se izvedejo s profili za stik z okni, vse rolete in vodila senčil se vgradijo s profili za ta namen

Zaključni sloj se izvede z materiali z najmanj ugodnimi lastnostmi za pojav alg, plesni, gliv, torej hitro sušeči se materiali. Prav tako naj bodo uporabljeni materiali, ki niso ugodni za pojav mrčesa (pajkova gnezda ipd.).

STATIČNA OJAČITEV OBSTOJEČIH FASADNIH SESTAV

Skladno s priporočili statične presoje fasadnih zidov, ki jo je izvedel Gradbeni inštitut ZRMK d.o.o., (številka dokumenta DN 200 6108, junij 2017) je potrebno obstoječe predfabricirane dekorativne armiranobetonske fasadne plošče, kot podlago za nov fasadni ovoj dodatno utrditi s sidranjem v konstrukcijsko armiranobetonsko fasadno steno. Sidranje naj se izvede skladno s priporočili v poročilu in izjavo odgovornega projektanta. Skladno z priporočili v poročilu in izjavo projektanta/avtorja poročila je maksimalna razdalja med sidri 80 cm. Obravnava robov objekta, posameznih plošč, oken je opredeljena v poročilu in v načrtih.

LEPLJENJE NA OBSTOJEČE FASADNE OBLOGE

Plošče se vedno lepijo pasovno obodno (pas širine cca 10 cm) in po tretjini dolžine plošče se naredita dva vertikalna pasova. Zahtevana je pokritost z lepilom 40%. Zračni žepi niso problematični oz. ravno iz tega razloga se plošče nikoli ne lepijo točkovno, ampak okvir okrog plošče, da je zadaj ujet zrak mirujoč.

Lokalne neravnine se kompenzirajo z dodatnim nanosom lepilne malte na izolacijskih ploščah. Poraba lepila za lepljenje izolacije je morda nekoliko višja od normativov.

FUGE

Na mestih obstoječih fug med montažnimi ploščami se izvede fuga kot poglobitev fasadne površine kozmetične narave (rezkanje mineralne volne) – robovi pod kotom 45° (glej detajl), ki je zaključena enako kot fasada – gre za lokalno poglobitev površine brez prekinitve plošče ali zaključnega sloja. Potek fug je vrisan v načrtih fasad.

4.2.3. *PODZIDEK*

Podzidek je trenutno iz gole armiranobetonske stene, ki je z notranje strani opleskana.

Fasadni sistem za izvedbo podzidka ima za toplotno izolacijo XPS $\lambda = 0,037$ W/mK debeline 16 cm, zaključni sloj je pisani omet na osnovi drobljenih marmornih kamnov in obarvanih peskov.

Za določitev debeline toplotne izolacije na podzidku je upoštevana ista ciljna vrednost toplotne za fasado – $U = \lambda/d \leq 0,250$ W/m²K oziroma $d/\lambda \geq 4,0$ W/m²K

Pri 16 cm tako dobimo

$$\lambda/d = 0,037 \text{ W/m}^2\text{K} / 0,016 \text{ m} = 0,231 \text{ W/m}^2\text{K}$$

oziroma

$$d/\lambda = 4,33 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Pred izvedbo fasadnega sistema se na delih, kjer je stik objekta s terenom, v pasu minimalno 50 cm od novega ovoja (67 cm od obstoječega zidu) vrhnji sloj v debelini 30 cm odstrani in zamenja z nasutjem savskega proda frakcije 2 do 5 cm. Ob izvedbi odkopa se pregleda stanje obstoječe hidroizolacije in se jo po potrebi obnovi s hladno bitumensko hidroizolacijo, kot je na primer Webertec 915 ali enakovredno (z vsemi potrebnimi procedurami za kakovostno izvedbo – čiščenje...). Podzidek se izolira do nivoja terena kjer se ovoj podzidka zaključi pod kotom 45° v sloju prodnatega nasutja z vgradnjo zaščitne čepaste folije.

Stik s tlakovanimi površinami se izvede tako, da se ob vgradnji fasadnega ovoja na stiku vgradi letev, ki se jo po zaključku odstrani in na njeno mesto vgradi tesnilni ekspanzijski trak za zatesnitev stika.

Na območju podzidka se za pripravo lepile malte namesto vode uporabi vodoodbojno sredstvo kot na primer Demit Aqua (plus) za povečanje vodoodbojnosti fasadnega sistema na stiku s terenom.

Finalni sloj fasade podzidka se izvede z zaključnim mozaičnim ometom granulacije 5 mm - izgled kulirja.

Enak sistemski pristop velja za vse površine, kjer gre stik fasade s horizontalno površino (balkon, ravna streha terase, ravna streha nad vhodom ipd.)

- Toplotna izolacija XPS do višine minimalno 30 cm nad stikom
- Lepilna malta pripravljena z vodoodbojnim aditivom namesto vode
- Zaključni sloj izveden z zaključnim mozaičnim ometom granulacije 5 mm (izgled kulirja), kot je na primer marmolit.

4.2.4. ATIKE KOT FASADNI ZAKLJUČKI

Atike se na fasadni strani obravnavajo enako kot fasade, fuga oziroma zamiki površin se preslikajo na nove nivoje fasade.

Atike so na vrhu zaključene z aluminijastimi pločevinastimi kapami s podlago iz OSB plošč d= 15mm.

Atika je na zunanji strani obravnavana kot spodnje površine fasade – fasadni sistem z 10 cm mineralno volne, na notranji strani pa je izvedena s fasadnim sistemom za stik z mokro tlakovano površino - XPS debeline 5 cm s fasadnim finalnim slojem za podzidke. Zaključki strešne hidroizolacije se izvedejo pod toplotno izolacijo atik z vgradnjo ekspanzijskega tesnilnega traku.

Izračun za novo sestavo atike:

$$0,05/0,037 + 0,1/0,035 = 4,2 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Na prefabriciranih elementih atike s poševnino je ta pokrita s pločevino. V ta namen je vgrajen profil za priključevanje pločevinastih oblog. Pločevina sega do fuge med prefabriciranima ploščama atike in fasade. Barva pločevine naj bo enaka barvi fasade.

4.2.5. OKNA

Obravnava špalet oziroma robov fasadnih plošč okoli oken

Vse dekorativne betonske fasadne plošče okrog oken so zaključene s stanjšano plastjo toplotne izolacije, mestoma celo brez nje. Poleg tega so zaključene tako, da njihov rob sega v notranjost zidarske odprtine v konstrukcijski plošči fasadne stene in tako pokrijejo večino okenskega okvirja na zunanji strani. Zaradi tega ni možna obloga okenskih špalet s toplotno izolativnim fasadnim sistemom.

Iz tega razloga se dekorativne fasadne AB plošče v pasu 6 cm okrog oken (širina odebeljenega dela plošč) odreže z diamantno žago za betone in armaturo (glej detajl). Pred tem se izvede sidranje dekorativnih plošč skladno s priporočili v Poročilu statične presoje (ZRMK, junij 2017). Odstranjen material se nadomesti z mineralno volno izbranega fasadnega

sistema, s čimer se prekine toplotni most. Toplotna izolacija naj se vgradi s preklpom preko okenskega okvira do prejšnjega roba dekorativnih betonskih plošč, tako da se ohrani potek obstoječih senčil. Fasadni sistem se na okna priključuje s sistemskimi profili.

OKENSKE POLICE

Obstoječe police se odstrani in se vgradi nove police iz barvne alu pločevine z bočnim zavihkom za odtekanje vode, ki se jih vgradi s sistemskim fasadnim profilom za vgradnjo polic (kot na primer Weber SOL PAD) in tesnilnim trakom ekspanzijskim trakom med polico in fasado pod njo na celotnem zunanjem robu.

4.2.6. SENČILA

Obstoječa senčila ostanejo na svojem mestu. V kolikor je to mogoče se v procesu izvedbe fasadnega ovoja senčila odmontira in na koncu ponovno namesti.

Na zgornjem robu je rob obstoječe dekorativne fasadne plošče izveden drugače, in sicer tako, da so pod fasadno ploščo vgrajene zunanje žaluzije – brez toplotne izolacije. Ta stanjšani del se v celoti odstrani. Nastalo poglobitev se obloži s 5 cm plastjo toplotne izolacije (tudi zgornji rob pod fasadno ploščo), tako da nastane izolirana poglobitev za vgradnjo senčil (maksimalna globina kasete senčila je 15 cm). Sprednja ploskev poglobitve je izvedena s Fermacell Powerpanel HD ploščo ali enakovredno, na katero je izveden fasadni omet.

4.2.7. FRANCOŠKA OKNA

Francoska okna so izvedena na robu etažnih plošč kot kontinuiran element pred ploščo. V sklopu individualnih menjav so bile na objektu izvedene različne variante iz vidika pozicije, izvedbe okna, senčil, odvodnjavanja, tesnjenja... Francoska okna so vir številnih zamakanj. Ob izvedbi fasade se francoska okna obravnavajo enako kot ostala okna – porezava fasadne plošče ob robu okna, priključek novega fasadnega sloja s preklpom preko okenskega okvirja, stik izveden s sistemskim profilom za stik z okni oziroma s profilom za stik z vodili rolet, kjer so rolete. Ob horizontalnem stiku med dvema oknom se tega zaščitoiti z vgradnjo nove aluminijaste okenske police na enak način kot so vgrajene pod ostalimi okni – z vgradnim profilom za vodotesno priključitev fasade na okensko polico (kot npr. Weber SOL PAD). Stiki z obstoječimi elementi naj bodo zatesnjeni z ekspanzijskim tesnilnim trakom.

OGRAJE FRANCOŠKIH OKEN

Obstoječe ograje na francoskih oknih so ponekod originalne in ponekod zamenjane, ponekod odstranjene in ponekod brez polnila. Marsikatera je

dotrajana in zarjavela. Ob izrezu stranskih špalet se ograje demontirajo in v fasadne plošče se pripravi sidra za pričvrstitev novih ograd. Nove ograje so iz nerjavečega jekla – enak škatlasti profil obstoječemu, polnilo je iz dvojnega lepljenega kaljenega stekla 4+4 mm z dvojno folijo. Stekla se vgradijo v spodnji in zgornji profil ograje, ki imata režo (lahko je namesto škatlastega profila U-profil)

4.2.8. BALKONSKA OKNA

Okna na balkonih imajo posebno situacijo, ker so vgrajena v konkavni vogal. Tu je debelina preklopa okna in fasadne obloge 12 cm. Pri teh oknih se odreže širši pas plošče pred oknom, tako da se zagotovi zadostno toplotno izolacijo sten. Na mesto odstranjene obloge se na betonski zid vgradi fasadni ovoj s toplotno izolacijo, ki se v debelini špalete zoža z 10 cm polne debeline novega fasadnega ovoja na 5cm, tako da je širina vidnega okenskega okvirja enaka ostalim oknom (glej detajle balkonskega okna).

V drugem primeru balkonskih oken, kjer gre za vogalni stik dveh oken, se betonska fasadna plošča nad nižjim oknom odreže in odstrani v celoti do stropa. Fasadno oblogo se na tem mestu izvede v stanjšani debelini – kolikor jo omogoča preklap fasadnega sloja preko okvirja okna, vendar ne manj kot 5 cm mineralne volne (glej detajle balkonskega okna).

Dodatno se v vogalu med oknoma izvede toplotna izolacija v čim večji možni širini, tako, da je širina vidnega okenskega okvirja enaka ostalim (glej detajle balkonskega okna).

4.2.9. BALKONI

Balkonske plošče predstavljajo linearne toplotne mostove, ki jih je v sklopu energetske sanacije toplotnega ovoja potrebno obravnavati. Obstoječe balkonske plošče imajo na plošči vgrajeno 3,5 do 5,0 cm debelo plast naklonskega betona, ki je obložen s keramiko. Le ta se v celoti odstrani, balkonske plošče pa se z vseh strani oblečejo z vsaj 5 cm debelim slojem toplotne izolacije.

- Spodnja stran z mineralno volno, zaključeno s fasadnim ometom,
- čela z mineralno volno, zaključeno s fasadnim ometom in odkapnim profilom,
- na zgornji strani se zaradi višine obstoječih pragov odstrani naklonski beton in se na tla položi XPS plošče z naklonom (kot npr. WEDI BALCO BA), ki se jih zaključijo s hidroizolacijskim premazom in granitogres ploščicami, primernimi za eksterno uporabo in protizdrsnim razredom vsaj R9

Spodnji del (cokel) balkona je izveden z XPS toplotno izolacijo do višine 30 cm nad tlemi in lepilno fasadno malto z vodoodbojnim aditivom. Stik s tlakom izveden z ekspanzijskim trakom.

ZASTEKLJENI BALKONI

Na objektu so posamezni balkoni zastekljeni in ogrevani. Med zastekljene in ogrevane balkone se šteje izključno tiste, ki imajo izveden toplotni ovoj balkona (okna s parapeti), ki so neodvisni od ograje - stojijo na balkonski plošči in so zaključeni na fasadne plošče ter se jih uporablja kot notranji ogrevan prostor. Zasteklitve balkonov, ki so pritrjene na obstoječe balkonske ograje in ki ne zagotavljajo tesnitve in toplotne zaščite notranjih prostorov, ne štejejo kot ustrezne zasteklitve, ki bi jih ohranili. V okviru vgradnje toplotne izolacije fasade ter zamenjave ograj se tovrstne zasteklitve balkonov odstrani.

Na območju zastekljenih balkonov, ki se uporabljajo kot ogrevan notranji prostor, se v okviru energetske sanacije fasade objekta izvede sledeče prilagoditve izvedbe energetske sanacije fasade:

- Ne izolira se fasade in balkonskih plošč znotraj zasteklitve, prav tako se ne izvaja sidranj obstoječih fasadnih plošč ali njihovih porezav ob okenskih odprtinah,
- priključek fasadnega ovoja se zaključi na okvir zasteklitve z ustreznimi profili (ki upoštevajo, da zasteklitve stojijo na balkonskih ploščah in je možno močnejše gibanje elementov) za stik fasadnega sistema z oknom, tako da je stik trajno vodotesen. Zaradi širine profilov zasteklitve se debelina fasadnega sloja pred stikom s profili zasteklitve stanjša na polovico. Stanjšanje se začne na stiku z oblogo balkonske plošče.
Glej detajl D06.
- Ograja in parapet se zamenja oziroma obnovi – enako kot pri vseh drugih balkonih. Glede na različne izvedbe posameznih zasteklitev se projekt ne ukvarja z odnosom med obstoječo zasteklitvijo in novo ograjo. Kjer je potrebno, oziroma na vse potencialne odprtine se namesti mrežico proti mrčesu in ptičem. Če je možno glede na razmik med obstoječo zasteklitvijo in bodočo ograjo, se izvede zatesnitev z ekspanzijskim tesnilnim trakom.

V primeru, da bo zasteklitev nekega dne odstranjena, je lastnik, ki to izvede, dolžan izvesti energetsko sanacijo fasade trenutno notranjih površin fasadnih zidov in balkonskih plošč na identičen način, kot ga predvideva ta projekt. Vse stične robove mora izvesti na vodotesen način. Prav tako je lastnik dolžan izvesti statično utrditev zunanje fasadne stene in prekinitev toplotnega mosta okenskih špalet kot drugod po objektu

BALKONSKE OGRAJE

Enako kot ograje pri francoskih balkonih so obstoječe balkonske ograje v veliki meri zarjavele, predelane, dotrajane. Prav tako se deloma nahajajo v območju bodočega fasadnega ovoja.

Ob izvedbi toplotne izolacije balkonskih plošč se ograje odstranijo in nadomestijo z novimi iz nerjavečega jekla identičnega oblikovanja, a prilagojene novim balkonskim in fasadnim dimenzijam.

Stranska ograja se nadgradi s 'škatlo' iz enakih profilov, ki omogoča vgradnjo zunanjih enot klima naprav. Polnilo škatel je valjana perforirana pločevina.

Stranska škatla je opsijska izvedba v popisu. V primeru izvedbe ograje brez škatle, se polnilo stranskega parapeta izvede enako kot pri ograji francoskega okna: dvojno lepljeno kaljeno steklo (4+4 mm, dvojna folija), vgrajeno v zgornji in spodnji profil ograje – reža oziroma U-profil namesto škatlastega.

Balkonski parapeti – modri paneli se odstranijo, očistijo, zbrusijo in ponovno prašno pobarvajo.

4.2.10. KLETNA OKNA IN PREZRAČEVALNE REŠETKE

Glede na starost in stanje obstoječih oken in rešetak na fasadi, se predvidi njihovo celotno zamenjavo z novimi rešetkami in fiksnimi zasteklitvami.

Rešetke so izvedene z valjano ekspandirano pločevino z drobnimi odprtinami, ki omogočajo stalno zračenje in preprečujejo, da bi kdo odvrigel kaj skozi rešetko v notranjost.

Fasada podzidka se zaključi na okvir rešetke s preklopom 5 cm.

Okna, ki so vgrajena v vogalih imajo na strani vogala razširjen profil, na katerega se zaključi fasada.

Glej detajl kletnega okna.

4.2.11. KLETNI SVETLOBNI JAŠKI

Stanje obstoječih svetlobnih jaškov in pripadajočih rešet je predvsem zarjavelo in nefunkcionalno, saj se rešetke ne da več odmakniti in očistiti jaška. Zato se predvidi čiščenje in sanacijo betonskih delov jaška. Na saniran jašek se namesti nove pohodne RF rešetke v enaki izvedbi, kot so obstoječe. Nivo spodnjega roba zaključka toplotne izolacije cokla se na tem mestu izvede vsaj 5 cm nad vrhom jaška, da se tako zagotovi nemoteno vzdrževanje rešetke in čiščenje samega svetlobnega jaška.

4.2.12. STIK Z JEDROM – GLAVNI VHOD, ZADNJI VHOD, STREHA

Krili imata z jedrom tri zunanje robove, ki jih je potrebno obravnavati, in sicer na severni vhodni strani, na južni zadnji strani ter na strehi.

Na severni strani se toplotni ovoj z UV odpornim ekspanzijskim tesnilnim trakom zaključi na fiksni del zasteklitve jedra.

Na južni strani se stik med objektoma izvede na začetku ožine med krilom in jedrom izvede z debelejšo plastjo toplotne izolacije fasadnega sistema, ki se jo fiksira z lepljenjem in sidranjem v vodoodporne OSB plošče, ki so točkovno pritrjene s kotniki na fasadno ploščo stanovanjskega krila. Stik med fasado in jedrom se zaključi z UV odpornim ekspanzijskim tesnilnim trakom, ki omogoča prožnost v primeru ločenega gibanja objektov. Na tla ozkega pasu med stanovanjskima kriloma in jedrom se nasuje pesek, ki je dovolj droben, da zapolni vse praznine in s tem zatesni vse morebitne talne dostope hladnega zraka v ta ozek prostor ter s tem prepreči pojav dimnika.

Ožina na strehi med atiko krila in zidom jedra se zapre s trdo mineralno volno (deb. 10cm), ki je fiksirana na vodoodporno OSB ploščo z naklonom (naklon vsaj 2% stran od jedra) in je točkovno fiksirana preko kotnih profilov steno jedra, tako da ob ločenem gibanju objektov drsi po vrhu atike. Finalna obdelava je enaka kot po celotni fasadi z oblogo iz pločevine z odkapom. Obstoječo streho se za izvedbo posega demontira in po izvedbi ponovno montira ter hkrati sanira, kot je predvideno. Stik med fasado in jedrom se zaključi z UV odpornim ekspanzijskim tesnilnim trakom, ki omogoča prožnost v primeru ločenega gibanja objektov.

4.2.13. ZUNANJE ENOTE KLIMA NAPRAV

Zunanje enote klima naprav vseh stanovanj, ki imajo balkone, se mora namestiti v razširjenem delu balkonske ograje. Ob vsakem vertikalnem nizu balkonov v sloju toplotne izolacije fasade se vgradi PE vertikala za odvod kondenza iz klima naprav. Ob vsaki etaži je pripravljen priključek na to vertikalo, ki je zaprt s čepom. Bodoče povezave z notranjimi enotami oziroma preboj za instalacije bodo stanovalci izvedli v območju razširjenega dela ograje, tako da ne bo vidnih posegov na fasadi. Zunanje enote naprav garsonjer na severni strani, ki nimajo balkonov, se namestijo na južni strani objekta na zunanjo stran dvigalnega jaška, na mestu nekdanje vertikale za smeti. Za potrebe dostopanja je potrebno ponovno odpreti zazidane vratne odprtine in vgraditi zunanja vrata, ki jih je možno odpreti samo s ključem, ki ga ima hišnik. Vrata se izvede naknadno v primeru, da si bodo lastniki dejansko vgradili klima naprave. Povezava med notranjo in zunanjo enoto se izvede poglobljeno v dilatacijski špranji ter skozi ožino med objektoma. Za izvedbo trase po ožini med stanovanjskim krilom in dvigalnim jaškom se pred izvedbo fasadnega sistema v ožini vsake etaže na steno dvigalnega jaška namesti

parapetni kanal med podestom jedra in fasado za izvedbo instalacijskih povezav med enotama.

Alternativa split sistemu (ločena zunanja in notranja enota) je vgradnja kompaktne klimatske naprave brez zunanje enote (kot npr. Unico, Only ali številne druge), ki se na zunanji steni vidi samo kot dve rešetki in jih lastnik lahko namesti v predelu francoskega balkona.

Obstoječe zunanje enote split klimatskih naprav se pred izvedbo fasadnega ovoja odstranijo in deponirajo za ponovno vgradnjo na projektno predvidenih mestih (balkoni oziroma na komunikacijskem jedru na južni strani). Demontažo mora izvesti pooblaščen monter klimatskih naprav.

Vertikale za odvod kondenza, vgrajene v fasadni sloj, se zaključijo z iztokom v sloj nasutja proda ob objektu. V primeru, da se na posamezno vertikalo priključijo več kot 3 zunanje enote klimatskih naprav, je potrebno izvesti odvod kondenza v ponikovalnice, vkopane v teren na funkcionalnem zemljišču objekta. Po potrebi se izvede do 4 ponikovalnice, in sicer za S in J fasado obeh kril. Alternativno se vertikale severne fasade vzhodnega krila lahko ob objektu odvede do peskolova pri glavnem vhodu.

4.2.14. NADSTREŠEK VHODA V PRITLIČJU

Obstoječa streha nad vhodom se na stiku z ogrevanima stanovanjskima kriloma odpre iz spodnje strani, tako da se lahko izvede obloga fasade iz spodnje strani.

Na zgornji strani strehe se ne spreminja ničesar, ohrani se obstoječ stik strehe s fasado. Toplotni ovoj nad njim se izvede enako kot strešne zaključke nad hidroizolacijo strehe z vgradnjo tesnilnega ekspanzijskega traku ter spodnjega dela po sistemu cokla – do višine 50 cm XPS + lepilna malta z vodoodbojnim aditivom in finalnim slojem za podzidke – marmolit ali podobno.

S spodnje strani se montažni strop na stiku s fasado poreže, tako da se lahko izvede razsvetljava na enak način kot trenutno. Vsi elementi se povrnejo v prvotno stanje – strop, razsvetljava. Odvod meteorne vode se prestavi tako da cev ne posega v toplotno izolacijo fasade. Cev se po potrebi zamenja z novo (spodnji del se zamenja z novo LTŽ cevjo) in po potrebi prestavi tudi peskolov.

Stebri nadstreška zaradi svoje pozicije omejujejo izvedbo fasade. Predvidi se da fasada objame obstoječo konstrukcijo in na stiku se izvede dilatacija s fasadnimi profili ki omogočajo zaključevanje fasade z UV odpornim ekspanzijskim tesnilnim trakom.

4.2.15. OGRAJA VHODNE RAMPE PRITLIČJE

Zaradi debeline fasadnega ovoja ta poseže v ograjo rampe, ki jo je potrebno skrajšati. Skrajšanje ograje predstavlja zamenjavo lepljenega in kaljenega steklenega polnila in skrajšanje spodnjega ALU pritrdilnega nosilca in zgornjega profila na steklu iz nerjavečega jekla. Robovi porezanega jekla in profilov se pobrusi, da ni nevarnih ostrih robov.

4.2.16. ODSTRANITEV AZBESTNO-CEMENTNE CEVI – JAŠKA ZA SMETI

Vertikala za smeti se v celoti odstrani. Pri tem je potrebno upoštevati zakonodajo, ki obravnava odstranjevanje materialov, ki vsebujejo azbest.

4.2.17. ZAŠČITA PROTI GOLOBOM – MREŽA, ŠPICE

Zaradi stalne težave z golobi je potrebno obstoječe zaščite in jo po izvedbi sanacije ovoja vrniti v prvotno stanje.

Špice, ki so trenutno nameščene na fasadnih elementih, se ob pripravi del odstranijo in shranijo za namestitev ob izvedbi nove fasade in strehe.

Mesta namestitve špic:

- južna fasada nad zadnjim vhodom: na poševnih zamikih stene atike
- severna stena nad vhodom: v špranji, kjer se zasteklitev stopnišča stakne s fasadama kril

Mreža, ki se nahaja na južni steni nad zadnjim vhodom se ob izvedbi fasade in odstranitvi jaška za smeti ponovno namesti fasado zahodnega stanovanjskega krila in na zunanji rob plošč komunikacijskega jedra. Za namestitev se uporabi izključno nerjaveče elemente in upošteva navodila proizvajalca fasade.

4.2.18. REKLAMNI PANO

Obstoječi reklamni pano bo po izvedeni energetski sanaciji ponovno nameščen na obstoječe mesto.

1. Ob postavitvi delovnih odrov lastnik panoja/najemnik fasade objekta odstrani obstoječo podkonstrukcijo panoja in razsvetljavo.
2. Po končani statični utrditvi obstoječe fasade lastnik panoja vgradi sidra za montažo podkonstrukcije novega panoja.
3. Istočasno lastnik panoja/najemnik fasade do lokacije svetil uredi in stabilizira dovod elektrike v kanalu tako, da bo možna varna vgradnja v fasadni sloj.
4. Po zaključeni izvedbi fasade lastnik panoja/najemnik fasade pred odstranitvijo odrov namesti novo podkonstrukcijo panoja na pripravljena sidra.

Izvajalec naj pred pričetkom del kontaktira lastnika panoja/najemnika fasade (podjetje E-media, kontaktna oseba gospod Emil Temimovič) in z njim aktivno sodeluje pri izvedbi vzhodne fasade z reklamnim panojem.

Lastnik panoja/najemnik fasade objekta mora pred pričetkom del projektantu predati v potrditev dokumentacijo, iz katere bo

- razviden način izvedbe reklamnega panoja
- razvidno, da je zagotovljena statična stabilnost konstrukcije,
- razvidno, da je vsa konstrukcija panoja izvedena z materiali in na način, ki ne bo povzročal poškodb, obarvanj ali kakršne koli druge degradacije oziroma škode na fasadi in objektu.

Reklamni pano ni predmet projekta energetske sanacije. Lastnik panoja/najemnik fasade objekta odgovarja za statično stabilnost in skladnost z veljavno zakonodajo na splošno.

4.3. STREHA

4.3.1. SPLOŠNO

Ciljna maksimalna toplotna prehodnost za strehe je $U 0,150 \text{ W/m}^2\text{K}$, skladno s pogoji za pridobitev nepovratnih sredstev Eko sklada (Javni poziv 41SUB-OBPO16 Nepovratne finančne spodbude za nove skupne naložbe večje energijske učinkovitosti starejših večstanovanjskih stavb, Uradni list RS št. 54/16).

Trenutna sestava nad betonsko ploščo je po projektu in informacijah naročnika: naklonski beton do 7cm, toplotna izolacija porofen 6cm, PE folija, izravnalni beton 4 cm, hidroizolacija 1cm. Na pohodnih terasah so na opisano sestavo vgrajene še plošče iz pranelega betona, ki so postavljene direktno na dodatno hidro izolacijo z ločilnim slojem iz filca in gumijastimi distančniki. Na najvišjem delu (ob robovih) je skupna debelina strešnih sestav nad AB ploščo tako 25 cm. Do spodnjega roba okvirja oziroma betonskega praga balkonskih vrat na terase je še cca 5cm, skupno torej maksimalno 30 cm.

POHODNE STREHE

Na strehah nad 9. in 10. nadstropjem, gre za terase stanovanj v 10. oziroma 11. nadstropju, se na novo vgradi sestave, ki morajo upoštevati dejstvo, da gre za pohodno streho z obstoječimi izhodi na teraso iz stanovanj, ki določajo omejitve višine slojev nad ploščo. Zaradi tega je izbrana toplotna izolacija iz poliuretanske pene – PIR plošče z zelo majhno toplotno prevodnostjo, s katero lahko dosežemo ciljno toplotno prehodnost in dosežemo omejitev z višino. Pred vgradnjo se odstrani vse

obstoječe sloje in začasno deponira obstoječe prane betonske plošče za ponovno uporabo.

Doseganje pogoja razpisa Eko sklada:

$$\lambda/d \leq 0,150 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Pri 16 cm toplotne izolacije, kolikor je predvidene na najnižji točki strehe, je izračun tega razmerja:

$$\lambda/d = 0,023 \text{ W/m}^2\text{K} / 0,16 \text{ m} = 0,137 \text{ W/m}^2\text{K}.$$

Na novo se vgradi naslednjo strešno sestavo na izravnano betonsko površino:

- varjena parna zapora z ALU nosilcem, ki ima na zgornji strani že integriran lepilni nanos za toplotno izolacijo, varjena na predhodni predpremaz
- toplotna izolacija na bazi PIR lepljena na parno zaporo, debelina izolacije 14 cm ($U=0,135 \text{ W/m}^2\text{K}$), eventualne rege se zapolnijo s PU penastim lepilom
- naklonska toplotna izolacija PIR T z naklonom 2 %, lepljena na predhodni sloj TI s PU penastim lepilom, debelina izolacije od 2 do 10 cm ($U=0,135 \text{ W/m}^2\text{K}$), eventualne rege se zapolnijo s PU penastim lepilom
- hidroizolacija - osnovni sloj: samolepilni elastomerni bitumenski trak z varjenimi spoji
- hidroizolacija - zaključni sloj: visoko plastno/elastomerni varilni trak deb. 5 mm, s posebnim nekrčljivim mrežnim nosilnim slojem 300 g/m², klasifikacija B roof (t1), zmehčišče pri +150 °C

Od tod naprej je tlak terase:

- Podstavki za končno oblogo terase z regulacijo naklona in višine
- Končna obloga: nove granitogres plošče ali obstoječe prane plošče

NEPOHODNE STREHE

Na strehi nad najvišjo etažo se ohrani obstoječe sestave in hidro izolacijo, ki se jih nadgradi s 25 cmslojem XPSa, ki se zaključi z bitumensko hidroizolacijo s posipom po istem principu sestave kot pri pohodni strehi (glej zgoraj).

Doseganje pogoja razpisa Eko sklada:

$$\lambda/d \leq 0,150 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Pri 25 cm toplotne izolacije, je izračun tega razmerja:

$$\lambda/d = 0,037 \text{ W/m}^2\text{K} / 0,025 \text{ m} = 0,148 \text{ W/m}^2\text{K}.$$

Hidroizolacija strešnih slojev se zaključi na strešne atike do višine 10 cm nad spodnjim robom toplotne izolacije. Atike po izvedbi hidroizolacije obdela s toplotno izolacijskim slojem XPS – glej atike v sklopu o fasadi.

4.3.2. ODVODNJAVANJE STREH.

Obstoječi vtočniki se nadgradijo z novim tipskim elementom s sistemskih priklopom hidroizolacijskih trakov. Izvede se ga iz INOX cevi s sistemskim priklopom bitumenskega traku; enak fi kot obstoječi vtočnik. Vsak vtočnik ima tudi mrežo, ki zadrži večje delce. Poleg tega se na vseh nivojih strehe izvede dva varnostna preliva (v vsakem krilu).

Na vsakem nivoju strehe se izvede vgradnja sistema revizijskega elementa za kontrolo stanja strehe. Pozicije se določi glede na najnižjo točko betonske konstrukcije.

4.3.3. STREHA JEDRA

Streha jedra iz polimernega materiala s steklenimi vlakni se na mestih poškodb sanira. V celoti se venčni del strehe – PE školjko opere z visokotlačnim čistilcem in osuši s pregrevanjem. Poškodovane dele se ponovno obdela s tkanino in smolo. Posušeno očiščeno in sanirano strešno školjko se nato premaže z epoksidnim premazom. Sanacijo in premaz izvajati skladno z navodili proizvajalca oziroma dobavitelja.

4.3.4. NADSTREŠEK NAD JUŽNO FASADO JEDRA

Pri pločevinastem nadstrešku z lesenim ostrešjem se ohrani ostrešje (po potrebi se zamenja gnile oz poškodovane dele ostrešja), kritina se zamenja z novo valovito pločevinasto kritino s filcem na spodnji strani. Za vodotesen stik nadstreška s poliestrsko streho jedra se na poševni del strehe nadstreška vgradi pločevinasta kritina tako, da prekrije stik nadstreška s streho. Zgornji rob tega elementa je pod robom ravnega dela strehe nadstreška. Glej detajl.

S pločevinasto masko se zapre robove ostrešja in se jih tako zaščiti pred neposredno izpostavljenostjo padavinam in soncu.

Spodnjo stran in zatrep se zapre z suhomontažnimi ploščami Fermacell Powerpanel HD na podkonstrukciji, zaključenimi s fasadnim sistemom.

Stiki s fasado kril so izvedeni s 3 cm široko rego / dilatacijo, ki omogoča neodvisno gibanje objektov. Na rego naj se namesti mrežico za preprečitev prehoda mrčesa in ptičev

4.3.5. ZAKLJUČKI INSTALACIJSKIH JAŠKOV NA STREHI

V primeru, da so že toplotno izolirani in obdani s trdno oblogo, se samo obdelajo s fasadnim ometom. V primeru, da nimajo nobene toplotne izolacije, se jih obda s škatlo iz OSB plošč, postavljeno na naklonski beton, na katero se zaključi hidroizolacija ter izvede fasadni sistem s 5 cm XPS. Notranjost škatle se med stenami škatle in instalacijskimi vertikalami zapolni z mehko mineralno volno za preprečitev vdora hladnega zraka v jaške.

4.3.6. ZAMENJAVA ZAKLJUČKOV PREZRAČEVALNIH VERTIKAL

Obstoječe prezračevalne vertikale se zaključijo z zavito cevjo navzdol, ki omogoča odtekanje kondenza iz cevi na streho ter preprečuje potencialen vnos meteorne vode v instalacijske cevi. Na strešne obzidave se vgradi razširjene kape iz barvne aluminijaste pločevine, ki so spojene na način, ki omogoča demontažo in ponovno namestitev brez poškodb – na primer z maticami s krilci.

4.3.7. ODDUH NAD STREŠNO PLOŠČO

Cevi odduhov nad ploščami streh so trenutno izvedene horizontalno v strešnih slojih do vertikale instalacijskih jaškov, kjer se vertikalno dvignejo od strehe. Pri odstranjevanju strešnih sestav in izvedbi novih strešnih sestav je potrebno upoštevati njihov potek, sanacijska dela izvesti na način, da se teh vodov ne poškoduje in se jih ustrezno zaščiti pred potencialnimi poškodbami. Po potrebi se cevi odduhov sanira.

4.4. OSTALO

4.4.1. ZAMENJAVA TLAKA PRI ZADNJEM VHODU

Na južni strani objekta se odstrani obstoječ asfaltni tlak do konca rampe v kolesarnico. Na tem mestu se izvede utrjeno nasutje in nov asfalt v naklonu do nivoja vhodne plošče. Obstoječe robnike se ohrani. Po potrebi je potrebno prilagoditi pokrove jaškov.

4.4.2. NASUTJE OKROG OBJEKTA

Za preprečitev obarvanja fasade objekta z zemljo na terenu okrog objekta se izvede nasutje. Odstrani se 30 cm debel sloj terena v pasu 50 cm okrog celotnega objekta, prav tako se odstrani teren pod balkoni v pasu do 50 cm navzven od roba balkonov. Izkopani material se zamenja z nasutjem savskega proda v manjši frakciji 2-5 cm.

4.4.3. ZAMENJAVA STRELOVODA

Obstoječi strelovod se ob izvedbi strehe in fasade odstrani. Po izvedbi se namesti popolnoma novega - lovilni sistem, vertikale (8x) in ozemljilni

sistem s povezovalno zanko v terenu. Kjer zanka prečka asfalt, se vanj vreže utor, ki se ga po namestitvi zalije s hladnim asfaltom..

Vodnik strešnega lovilnega sistema se namesti na notranjo stran pločevinastih strešnih kap strešnih atik (na zunanjo stran posamezne terase) brez vijačenja. Potrebno je zagotoviti funkcionalnost novih pločevinastih obrob atik, zato jih ni dopustno luknjati in onemogočati njihovo vodotesnost.

4.5. SESTAVE

OBSTOJEČE STANJE		STANJE PO SANACIJI	
ZUNANJE STENE IN STENE PROTI NEOGREVANIM PROSTOROM			
<u>Z1 Fasadna stena</u>		<u>Z1_N Fasadna stena</u>	
1. BETON 2500	14,0 cm	1. BETON 2500	14,0 cm
2. EPS	5,5 cm	2. EPS	5,5 cm
3. BETON 2400	6,5 cm	3. BETON 2400	6,5 cm
		4. LEPILNA MALTA	1,0 cm
		5. MINERALNA VOLNA (0,035 W/mk)	10,0 cm
		6. LEPILNA MALTA Z MREŽICO	0,3 cm
		7. HITRO SUŠEČI ZAKLJUČNI SLOJ	0,3 cm
		<u>Z1_N* Fasadna stena – na stiku z balkonsko ploščo,</u>	
		1. BETON 2500	14,0 cm
		2. EPS	5,5 cm
		3. BETON 2400	6,5 cm
		4. LEPILNA MALTA	1,0 cm
		5. XPS (0,035 W/mk)	10,0 cm
		6. LEPILNA MALTA Z MREŽICO	0,3 cm
		7. HITRO SUŠEČI ZAKLJUČNI SLOJ	0,3 cm
<u>Z2 Kletna zunanja stena, U=3,909 W/m²K</u>		<u>Z2_N Kletna zunanja stena</u>	
1. BETON 2500	20,0 cm	1. BETON 2500	20,0 cm
		2. HIDROIZOLACIJA	0,5 cm
		3. LEPILNA MALTA	0,5 cm
		5. XPS (0,036 W/mk)	16,0 cm
		6. LEPILNA MALTA Z MREŽICO	0,3 cm
		7. ZAKLJUČNI DEKORATIVNI OMET	0,5 cm
ZUNANJE STENE, KI NE MEIJO NA OGREVANE PROSTORE			
<u>Z4 Atika - zunanja</u>		<u>Z4_N Atika - zunanja</u>	
1. BETON 2500	12,0 cm	1. SILIKONSKO-SILIKATNI ZAKLJUČNI SLOJ	0,3 cm
		2. LEPILNA MALTA Z MREŽICO	0,3 cm
		3. MINERALNA VOLNA (0,035 W/mk)	10,0 cm
		4. BETON 2500	12,0 cm
		2. VEČPLASTNA HI. DO 50 CM NAD TLEMI	1,0 cm
		3. LEPILNA MALTA	0,5 cm
		5. XPS (0,036 W/mk)	5,0 cm
		6. LEPILNA MALTA Z MREŽICO	0,3 cm
		7. HITRO SUŠEČI ZAKLJUČNI SLOJ	0,3 cm
		<u>Z4_N* Atika - notranja</u>	
		1. HITRO SUŠEČI ZAKLJUČNI SLOJ	0,3 cm
		2. LEPILNA MALTA Z MREŽICO	0,3 cm
		3. XPS (0,036 W/mk)	5,0 cm
		4. VEČPLASTNA HI. DO 50 CM NAD TLEMI	1,0 cm
		5. BETON 2500	12,0 cm
		6. VEČPLASTNA HI. DO 50 CM NAD TLEMI	1,0 cm
		7. LEPILNA MALTA	0,5 cm
		8. XPS (0,036 W/mk)	5,0 cm
		9. LEPILNA MALTA Z MREŽICO	0,3 cm
		10. HITRO SUŠEČI ZAKLJUČNI SLOJ	0,3 cm

STROP V SESTAVI RAVNE ALI POŠEVNE STREHE

<u>S1 Ravna streha nad 9. in 10. nadstr.</u>		<u>S1 N Ravna streha nad 9. in 10. nadstr.</u>	
1. BETON 2500	12,0 cm	1. BETON 2500	12,0 cm
2. BETON 2400	4,0 cm	2. BETON 2400	4,0 cm
3. POROFEN PENA	6,0 cm	3. POROFEN PENA	6,0 cm
4. CEMENTNI ESTRIH 2200	4,0 cm	4. CEMENTNI ESTRIH 2200	4,0 cm
5. VEČPLASTNA HIDROIZOL.	1,0 cm	5. VEČPLASTNA HIDROIZOL.	1,0 cm
		6. XPS (0,036 W/mk)	20,0 cm
		7. HIDROIZOLACIJA S POSIPOM	1,0 cm.
		<u>S1 N* Ravna streha nad 9. in 10. nadstr. - BALKON</u>	
		1 HITRO SUŠEČI ZAKLJUČNI SLOJ	0,3 cm
		2. LEPILNA MALTA Z MREŽICO	0,3 cm
		3. MINERALNA VOLNA (0,035 W/mK)	5,0 cm
		3. BETON 2500	12,0 cm
		4. BETON 2400	4,0 cm
		5. POROFEN PENA	6,0 cm
		6. CEMENTNI ESTRIH 2200	4,0 cm
		7. VEČPLASTNA HIDROIZOL.	1,0 cm
		8. XPS (0,036 W/mk)	20,0 cm
		9. HIDROIZOLACIJA S POSIPOM	1,0 cm.
<u>S2 = S1 nad 11. nadstropjem</u>		<u>S2 N Ravna streha nad 11. nadstr.</u>	
1. BETON 2500	12,0 cm	1. BETON 2500	12,0 cm
2. BETON 2400	4,0 cm	2. PARNA ZAPORA S KANALI ZA ODVOD PARE	0,7 cm
3. POROFEN PENA	6,0 cm	3. PIR PLOŠČE	14,0 cm
4. CEMENTNI ESTRIH 2200	4,0 cm	4. PIR PLOŠČE V NAKLONU (2-10 CM)	6,0 cm
5. VEČPLASTNA HIDROIZOL.	1,0 cm	5. VEČPLASTNA HIDROIZOLACIJA	1,0 cm
		<u>S2 N* Ravna streha nad 11. nadstr. - BALKON</u>	
		1 HITRO SUŠEČI ZAKLJUČNI SLOJ	0,3 cm
		2. LEPILNA MALTA Z MREŽICO	0,3 cm
		3. MINERALNA VOLNA (0,035 W/mK)	5,0 cm
		4. BETON 2500	12,0 cm
		5. PARNA ZAPORA S KANALI ZA ODVOD PARE	0,7 cm
		6. PIR PLOŠČE	14,0 cm
		7. PIR PLOŠČE V NAKLONU (2-10 CM)	6,0 cm
		8. VEČPLASTNA HIDROIZOLACIJA	1,0 cm
<u>S3 Streha strešnih napuščev</u>		<u>S3 N Streha strešnih napuščev (od spodaj)</u>	
1. BETON 2500	12,0 cm	1 HITRO SUŠEČI ZAKLJUČNI SLOJ	0,3 cm
2. BETON 2400	4,0 cm	2. LEPILNA MALTA Z MREŽICO	0,3 cm
3. VEČPLASTNA HIDROIZOL.	1,0 cm	3. MINERALNA VOLNA (0,035 W/mK)	5,0 cm
		4. BETON 2500	12,0 cm
		5. BETON 2400	4,0 cm
		6. VEČPLASTNA HIDROIZOL.	1,0 cm
		7. XPS (0,036 W/mk)	5,0 cm
		8. HIDROIZOLACIJA S POSIPOM	1,0 cm.
<u>T1 Plošče balkonov (od spodaj)</u>		<u>T1 N Plošče balkonov (od spodaj)</u>	
1. BETON 2500	12,0 cm	1 HITRO SUŠEČI ZAKLJUČNI SLOJ	0,3 cm
2. BETON 2400 (naklonski beton)	4,0 cm	2. LEPILNA MALTA Z MREŽICO	0,3 cm
3. KERAMIKA	1,0 cm	3. MINERALNA VOLNA (0,035 W/mK)	5,0 cm
		4. BETON 2500	12,0 cm
		5. WEDI BALCO BA PL. V NAKLONU - XPS Z BITUMENSKIM SLOJEM (0,036 W/mk)	5,0 cm
		8. GRANITOGRES PLOŠČICE	1,0 cm.

4.6. BARVNA LESTVICA FINALNIH OBDELAV

Na splošno pristop pri oblikovanju in določanju barvu povzema stališče ohranitve prvotne zamisli avtorja objekta. Izbrane barve ob sanaciji se tako poskušajo približati originalnim, pri čemer je cilj prav tako doseči odpornost na umazanijo

ŠIFRA	PRIPADNOST	LASTNOSTI
B01	Fasada - splošno	RAL 9003 - signal bela
B02	Fasada - podzidek	RAL 7032 – 'prodnato' siva
B02	Fasada - atika	RAL 9002 - sivo bela
B04	Betonske površine	RAL 7032 – 'prodnato' siva Očiščene betonske površine, z valjčkom barvane z disperzijsko barvo za beton, odporno na obrabo in za zunanjo uporabo, kot na primer Epoksil
B05	Ograje balkonov in francoskih oken,	RAL 7032 – 'prodnato' siva Prašno barvano
B06	pločevinaste kape in obloge kape instalacijskih jaškov, parapet francoskega okna	RAL 7032 – 'prodnato' siva Alu pločevina prašno barvana

4.7. PROJEKTANTSKI POPIS DEL

4.8. RISBE

- 01 SITUACIJA
- 02 TLORIS 2. KLETI – OBSTOJEČE STANJE
- 03 TLORIS 1. KLETI IN TEHNIČNE ETAŽE – OBSTOJEČE STANJE
- 04 TLORIS PRITLIČJA – OBSTOJEČE STANJE
- 05 TLORIS TIPIČNEGA NADSTROPJA – OBSTOJEČE STANJE
- 06 TLORIS 10. NADSTROPJA – OBSTOJEČE STANJE
- 07 TLORIS 11. NADSTROPJA – OBSTOJEČE STANJE
- 08 TLORIS STREHE – OBSTOJEČE STANJE
- 09 S/SZ FASADA – OBSTOJEČE STANJE
- 10 J/JV FASADA – OBSTOJEČE STANJE
- 11 V/JZ FASADA IN NOTRANJA FASADA– OBSTOJEČE STANJE
- 12 TLORIS 2. KLETI – NOVO STANJE
- 13 TLORIS 1. KLETI IN TEHNIČNE ETAŽE – NOVO STANJE
- 14 TLORIS PRITLIČJA – NOVO STANJE
- 15 TLORIS TIPIČNEGA NADSTROPJA – NOVO STANJE
- 16 TLORIS 10. NADSTROPJA – NOVO STANJE
- 17 TLORIS 11. NADSTROPJA – NOVO STANJE
- 18 TLORIS STREHE – NOVO STANJE
- 19 S/SZ FASADA – NOVO STANJE
- 20 J/JV FASADA – NOVO STANJE
- 21 V/JZ FASADA IN NOTRANJA FASADA– NOVO STANJE
- 22 D01_COKL
- 23 D02_KLETNO OKNO
- 24 D03_FASADA_PRITRDITEV
- 25 D04_OKNO
- 26 D05_BALKONSKA PLOŠČA
- 27 D06_BALKONSKA OGRAJA
- 27.1 D06_BALKONSKA OGRAJA_OHRANITEV OBSTOJEČE
- 27.2 D06_ZASTEKLJENI BALKON
- 28 D07_BALKONSKA OKNA-tloris
- 29 D08_BALKONSKA OKNA-prerez
- 30 D09_FRANCOSKO OKNO
- 31 D10_COKL- NAD ASFALTOM IN NA BETONU
- 32 D11_VHOD - OGRAJA IN COKL
- 33 D12_STEBRI PRI VHODU
- 34 D13_VHOD - STIK STREHE IN FASADE
- 35 D14_VHOD - ODVODNJAVANJE STREHE
- 36 D15_STIK Z JEDROM
- 37 D16_STREHA - INSTALACIJSKI JAŠKI
- 38 D17_STREHA - STIK TLAKA IN STENE

-
- 39 D18_STREHE - PRELIV
 - 40 D19_ATIKE-RAVNA
 - 41 D20_ATIKE-S POŠEVNINO
 - 42 D21_ATIKE-NAPUŠČ
 - 43 D22_VHOD-PREZRAČEVALNA REŠETKA
 - 44 D23_JUŽNI NADSTREŠEK - STIK S STREŠNO KAPO JEDRA
 - 45 F01_FASADNI PAS – VZDOLŽNI
 - 46 F01_FASADNI PAS – PREČNI
 - 47 S01_SHEMA OGRAJ
 - 48 S02_SHEMA REŠETK

5. ELABORAT GRADBENE FIZIKE IN IZKAZI
