



/ SPL Ljubljana d.d. /  
Poslovanje z nepremičninami in inženiring  
Frankopanska 18a, 1519 Ljubljana

T: +386 1 47 36 800  
F: +386 1 231 11 39  
spl@spl.si

Naročnik: JSS - MOL  
Zarnikova 4, Ljubljana

Zadeva: Pregled zamakanj v soseski  
Polje 1 - POROČILO STANJA

Objekt: P371, P372, P373, P374,  
P375, P376

Poročilo št: 2909/2017 z dne 29.9.2017

Ponudba št: /

Naročilnica št. : /

Izdelal : Rudi Rozman

Naš znak : 02/2-RR

Datum: 29.9.2017

## KAZALO :

1. UVOD
2. ANALIZA STANJA
3. ODPRAVA NAPAK
4. ZAKLJUČEK

## 1. UVOD

Na osnovi prejetih obvestil s strani najemnikov o zamakanjih, nas je predstavnik JSS MOL pozval k ogledu nastale situacije. Ogledali smo si določene lokacije zamakanj in sicer v na naslednjih enotah:

1. Polje 373/8 – Grmek – E-pošta z dne 5. In 20.3. ter ponovni ogled v mesecu septembru 2017
  - a. Delno vlažna desna okenska špaleta (gledano od znotraj) izhoda na balkon v višini približno 0,5m od tal. Vlažen madež dolžine do 30 cm

Slika 1 : Madež zamakanja na stiku obodne stene in stropa



Slika 2: Zamakanje ob špaleti okna



2. Polje 373/9 – Rupnik – E-pošta z dne 1.9.2017
  - a. Delno vlažna desna okenska špaleta (gledano od znotraj) izhoda na balkon v višini približno 0,5m od tal. Vlažen madež dolžine do 30 cm
3. Polje 373/11 – Vodnik
  - a. Delno vlažen strop v predsobi na stičišču dveh strežnih ravnin kjer se poševnina frčade zaleti v streho

Slika 3: Madež zamakanja v stanovanju



Slika 4: Madež zamakanja svetlobnika, ki meji na stanovanje



4. Polje 372/5 – Osmanagić – zamakanje ustno sporočila predstavnica bloka ga.Nosan, dne 20.9.2017
  - a. Delno vlažna desna okenska špaleta (gledano od znotraj) v višini Od 0,0 do približno 0,35m od tal. Vlažen madež dolžine do 30 cm

5. Polje 371/9 – Jamnik - zamakanje ustno sporočila predstavnica bloka ga. Rep
  - a. Delno vlažna desna okenska špaleta (gledano od znotraj) izhoda na balkon v višini približno 0,5m od tal. Vlažen madež dolžine do 30 cm
6. Polje 371 – skupni prostori - zamakanje ustno sporočila predstavnica bloka ga. Rep
  - a. Strešno okno – vidni vlažni madeži zamakanja v kapu na notranji strani
  - b. Dva vlažna madeža premera 30cm na Z steni v višini 2. nadstropja (pod strešnim oknom)

Slika 5: Madež zamakanja na špaleti svetlobnika

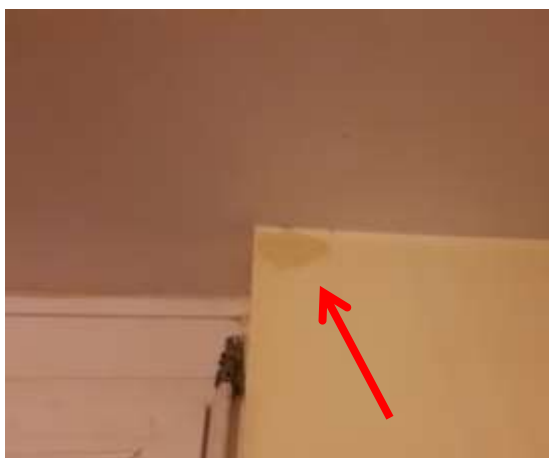


Slika 6: Madež zamakanja na jašku hodnika pod svetlobnikom



7. Polje 375/9 – Višnejvar - E-pošta z dne 25.9.2017
  - a. Zamakanje v predelu kuhinje na meji z dnevno sobo
  - b. Vlažen madež premera 10 cm v območju kuhinjskega okna pod stropom.

Slika 7: Madež zamakanja v kuhinji



Slika 8: Madež zamakanja med kuhinjo in dnevno sobo



8. Polje 376/7 – Novak

- a. Vidni madež pri okenski špaleti pod stropom. – V času reklamacije je bil objekt v delu (izvaja se je montaža nove toplotne izolaciji in pripadajoča dela). Nezaščiten je bila tako fasada kot tudi balkonski prag.

Slika 9: Madež zamakanja ob stavbnem pohištvu



Slika 10: Madež zamakanja na stiku stropa in stene



## 2. ANALIZA STANJA

Pri prenovi fasadnega ovoja je investitor sočasno izvedel manjša popravila n strehah objektov. Izvedeni so bili naslednji ukrepi:

- Varjenje koritnice ob kapu objekta z bitumenskim HI trakom s posipom,
- Varjenje žlote strešne frčade z bitumenskim HI trakom s posipom
- Pregled problematičnih delov strehe (stiki, zgibi, preboji vertikalnih instalacij – dimniki, prezračevanja odduhi)
- Kitanje morebitno problematičnih mest na strešnih prebojih in okenskih obrobah

Kljub opravljenim delom so bile delno odpravljene pripombe da je na določenih stanovanjih zamakalo kot npr. na stanovanju P372/11, zamakanje v stanovanje P372/9, strešni kupoli na stopnišču P371, vendar so se pojavili novi problemi na drugih mestih.

Vzrok za nastalo stanje je potrebno iskati v naslednjih strešnih detajlih

1. Izvedba dimniških obrob s kovicami, - pri tovrstnih strehah je kleparski detajl nepravilen

Slika 11: Stik strehe in obrobe dimnika



Slika 12: Kovice na stiku strehe in obrobe



2. Preperelost strešnih obrob oken in kupol

Slika 13: Tesnila okoli strešnega okna so v preteklosti že popustila



Slika 14: Sanacija stikov z HI trakovi je bila kratkotrajna rešitev



3. Nezmožnost vzdrževanja strešnega okna/koritnice ob stiku s frčado

Slika 15 : Koritnica ki poteka vzdolž svetlobnika



Slika 16: Koritnica med "frčado" in svetlobnikom



4. Izvedba koritnic iz enega kosa in/ali togi stiki le-teh, kar ima za posledico porušitev zaradi toplotnih raztezkov pločevine

Slika 17: tipična koritnica dolžine cca 4m1



Slika 18 : spoji so izvedeni s spajkanjem



5. Pločevinaste kape obodnih zidov na katerih so vidni problematični detajli in možnosti zamakanja

Slika 19 : Zastajanje vode za zgibom pločevine



Slika 20: Viden moker madež pod zgibom





Dodatni ukrepi, ki so bili izvedeni v okviru sanacije in po sanaciji.

- A. Priložene slike prikazujejo mesta, kjer najverjetneje prihaja do zamakanja preko strešne kritine. Voda se zbira na sekundarni kritini, ki je izvedena iz bitumenskih trakov. Pri izvedbi prenove fasadnega ovoja se je pokazalo da je kljub izvedenim ukrepom na popravilu strehe voda prišla na sekundarno strešno kritino. V ta namen so bile izvedene dodatne koritnice, ki naj bi polovile vodo.

Slika 21: Sekundarna koritnica



Slika 21: Pronicanje vode po in pod parno zaporo



- B. Pri ugotavljanju posledic smo prišli do spoznanj da se voda izceja tudi pod sekundarno strešno kritino. Zagotovostjo lahko trdimo da se to pojavlja na hišah 373, 376, 372, 375

Slika 22: Prevzdignjena parna zapora, kjer se izceja voda



Slika 23: Izcejanje vode pod osnovno koritnico



Izvedene dodatne koritnice sicer opravljajo svoje delo, vendar je njihova izvedba nepotrebna, če bi streha v celoti služila svojemu namenu. Izvedeni ukrep ni standardna rešitev, temveč bolj začasni ukrep z namenom podaljšanja življenjske dobe strehe in zaščita toplotne izolacije fasade.



### Sistematika reklamacij

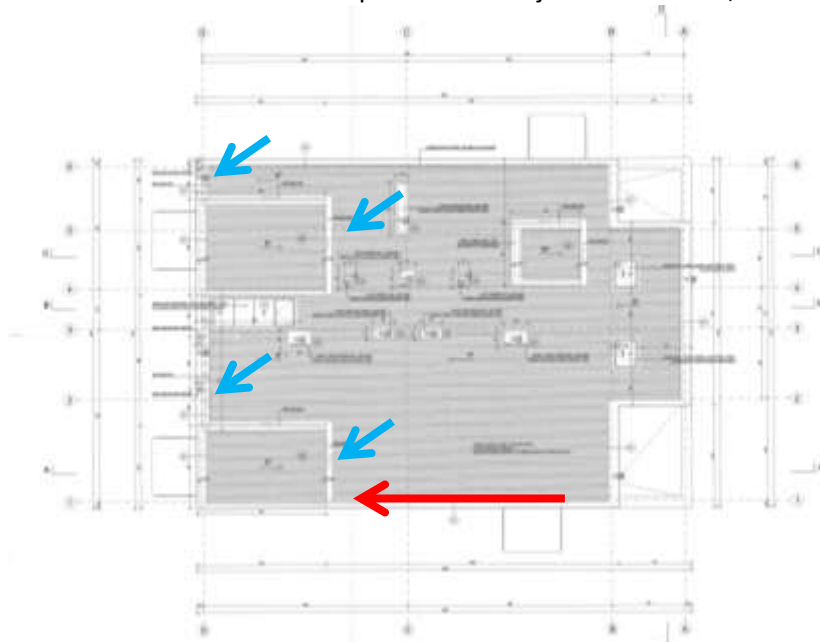
Celovito gledano se pojavljajo naslednji problemi:

- A. Zamakanje okenskih špalet, ki se občasno pojavi samo ob dolgotrajnem deževju, kot je bil to primer septembra 2017
- B. Zamakanje žlote na prelomu dveh strešnih ravnin med osnovno strešino n kontra ležečo strešino frčade
- C. Zamakanje strešnih oken in kupol

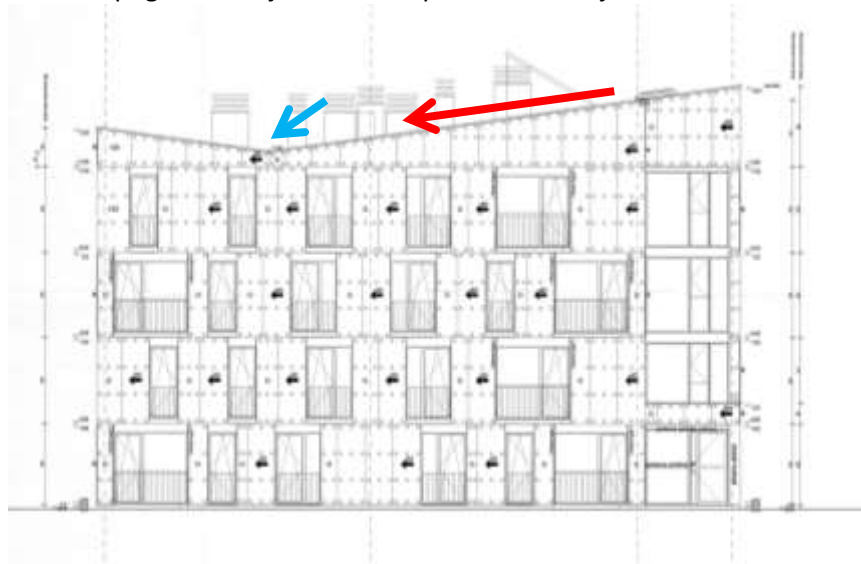
### Lokacijski pregled zamakanja

Vsi problemi so izključno na kapnem delu fasade, v območju, kjer je locirana glavna odvodna koritnica, ki zbere vodo s celotne površine strehe in jo preko odtočnih vertikal odvede v meteorno kanalizacijo .

Slika 24: tloris strehe – rdeča puščica nakazuje naklon strehe, modro koritnice



Slika 25: pogled na objekt – rdeča puščica nakazuje naklon strehe



### 3. ODPRAVA NAPAK

Izvajalec objektov P372 in P373 se je odzval na odpravo napak. Izvajalec objekta P371 se trenutno še ni odzval na odpravo napak. Dela, ki se izvajajo na objektih P374,375 in 376 izvajalec sproti poskuša odpraviti napake.

Dodatno izvedene koritnice v območju fasade, praviloma niso potrebne po prvotnem detajlu. Koritnice delno odvedejo vodo iz sekundarne kritine, vendar v območju cevi tega ne zagotavljajo. Dodatne težave so pri primerih, kjer voda pride izpod sekundarne kritine. Tak pojav je reprezentativen tudi na stiku frčade in osnovne strešine.

Izvajalec je pri odpravi reklamacije na P373 in P372 dodatno izvedel cementno HI na okenskih špaletah z zunanje strani, da bi preprečil neposredno zamakanje v stanovanje. Toplotno izolacijo je zamenjal s tako ki ni hidroskopična.

Uporabljeni rešitev lahko pomaga k odstranjevanju oz. preprečitvi posledic, ne pa vzrokov. V osnovi taka rešitev ni bila predvidena, saj meteorna voda v osnovi ne more priti do okenske špalete preko fasadnih plošč. Pri izvedeni analizi stanja so vidni sledovi pronicanja vode po AB stenah, kar pomeni da se voda steka tudi po notranji strani toplotne izolacije.

Slika 26 : Stekanje vode za toplotno izolacijo



Slika 27 : Kljub dodatni ukrepom se voda še vedno izceja – pod parno zaporo



Uporabljeni detajl s cementno HI špalete je izvajalec naredil na lastno pobudo, z namenom preprečitve posledic v notranjost stanovanj. Poleg izolacije špalet so bile nameščene tudi dodatne manjše koritnice za preusmeritev vode.

## 4. ZAKLJUČEK

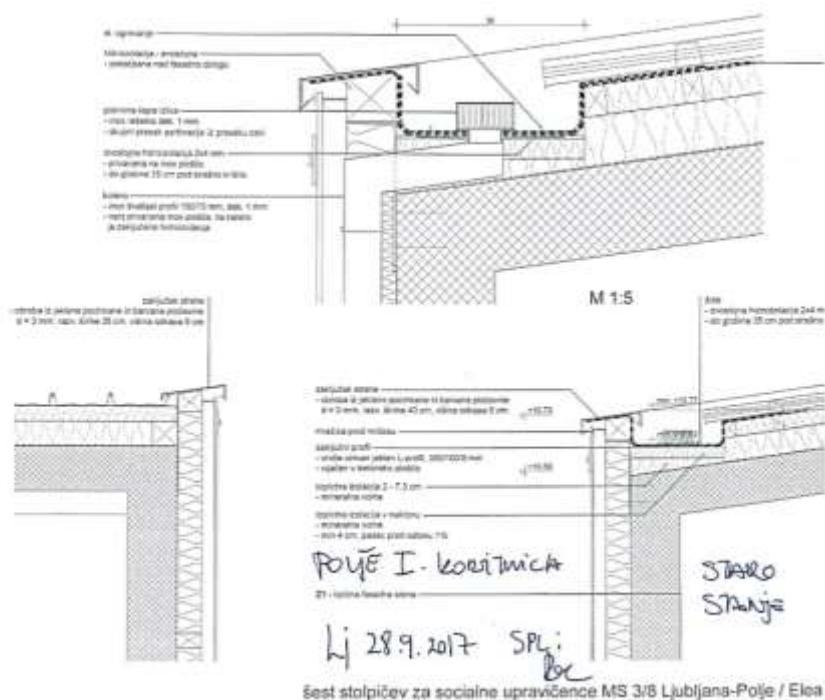
V obdobju meseca septembra so bile izdatne sezonske padavine. Posledica padavin je bil dober preizkus opravljenih sanacijskih del na stolpičih v soseski Polje I. Skupna ugotovitev vseh reklamacijskih zahtevkov je:

- Da so vsa problematična mesta locirana na vseh šestih stolpičih locirana na isti fasadi. Gre za fasado, ki meji na kap objekta, kjer so locirani odtoki enokapne strehe objektov. (slika 24 in 25)
- Na severnih in južnih fasadah, kjer je večina oken, teh problemov skoraj da ni zaznati.
- Da se sistematično pojavlja napaka na žlotah frčad.
- Da se sistematično pojavlja zamakanje pri strešnih oknih in loputih izhoda na streho.
- Da se pojavlja meteorna voda pod sekundarno strešno kritino na objektih P373, P376, P375.

Posledice kažejo, da je osnovni problem v strehi in ne v fasadnem ovoju. Na strehi so bila izvedena samo popravila in ne celovite rešitve delov ali sklopov. Začasno bi bilo možno podaljšati življenjsko dobo, če bi se v celoti izvedli zamenjavo koritnice po priloženem detajlu:

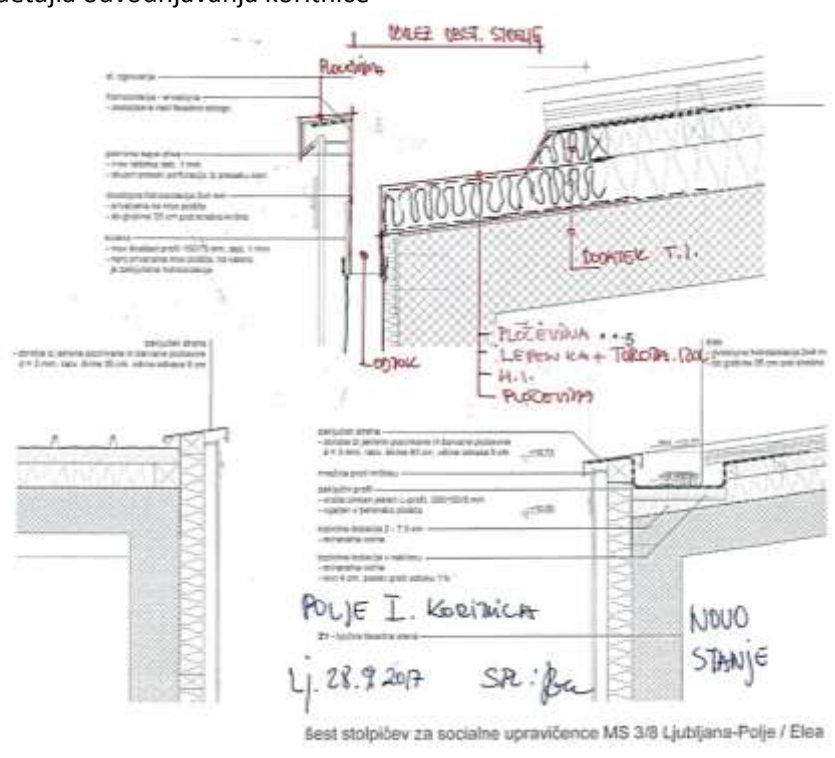
### DETALJ 1:

Projektiran detajl, ki ni skladen z izvedenim na objektu



## DETAIL 2 :

Predlog novega detajla odvodnjavanja koritnice



S 100% gotovostjo ne moremo trditi da bo predlagana rešitev v celotni odpravila težave. Lahko pa z gotovostjo trdimo, da bi predlagana rešitev podaljšala življenjsko dobo streh za nekaj let in preprečila poškodbe na novo vgrajeni toplotni izolaciji.

Izvedena fasadna prenova stolpičev je zajemala

- Ustrezna priprava površin
- Vgradnja toplotnih izolacij (kamena volna je gostejša in z boljšim koeficientom toplotne prevodnosti)
- dodatne namestitve vetrne zapore, ki je v osnovi ni bilo,
- namestitev vseh vetrnih pripir med fasadnimi ploščami, ki jih v osnovi ni bilo
- ureditev vseh detajlov okenskih roletnih mask in pragov
- toplotna izolacija neogrevanih notranjih hodnikov

našteti ukrepi nesporno zagotavljajo smotrnost izvedbe ter višjo kakovost glede na predhodno stanje, kar izkazujejo tudi meritve toplote in porabe energentov, ki jih je investitor/lastnik opravil v obdobju zima 2015/16 in 2016/17, vendar s to prenovo niso bili odpravljeni vzroki zamakanj s strehe, temveč samo odprava prekomernih neželenih posledic plesni v notranjosti stanovanj.

Investitorju predlagamo da pripravi plan investicijsko vzdrževalnih del obnove strešnih kritin oz. streh.

Ljubljana 29.9.2017

Pripravil : Rudi Rozman