

**1 NASLOVNA STRAN NAČRTA**

Naziv gradnje:

**OBJEKT A**

Stanovanjski objekt v naselju Brdo F4, Lj

Vrsta gradnje:

**Investicijsko vzdrževanje**

Investitor:

**STANOVANJSKI SKLAD RS, JAVNI SKLAD**

Poljanska cesta 31, 1000 Ljubljana

Vrsta dokumentacije:

SSRS – OS – 31/ 2018

**PROJEKT SANACIJE IN NADZOR V ZVEZI S POJAVLJANJEM  
BELIH LIS NA FASADI, Z LUŠČENJEM FASADE TER  
ZAMAKANJEM TER IZTEKANJEM VODE NA NIŽJIH DELIH  
OBJEKTA A (Ulica Ivane Kobilice 4) V NASELJU  
BRDO F4 LJUBLJANA**

Datum izdelave:

avgust 2018

Pooblaščen gradbeni inženir:

**Anton VIDIC udigr**

G – 0063

žig:



podpis:

Projektant načrta:

Pooblaščen arhitekt:

**Andrej MLAKAR udia**

A – 0368

žig:



podpis:

**GTS INŽENIRING d.o.o.**

Rožna dolina, cesta II 28, 1000 Ljubljana

Vodja projekta:

**Anton VIDIC udigr**

G – 0063

žig:



podpis:

**Andrej MLAKAR udia**

A – 0368

žig:



podpis:

Odgovorna oseba projektanta:

**Anton VIDIC udigr**

žig:



podpis:

Številka projekta:

**01/18**

## 2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

- 1 Naslovna stran načrta**
- 2 Kazalo vsebine načrta**
- 3 Izjava odgovornega projektanta načrta**
- 4 Tehnično poročilo**
  - Tabela reklamacij z opisanimi prijavljenimi napakami
  - Poročilo o ogledih in predlog sanacije
  - Popis gradbeno obrtniških del / Etapa 1 / brez cen
  - Popis gradbeno obrtniških del / Etapa 1 / s cenami
  - Popis gradbeno obrtniških del / Etapa 2 / brez cen
  - Popis gradbeno obrtniških del / Etapa 2 / s cenami
  - Detajli iz PZI projekta št. 3-2009
  - Detajli dejanske izvedbe julij, avgust 2018 (izris detajlov je narejen na osnovi ogledov)
- 5 Risbe**
  - Lokacije in opisi poškodb
  - list 1 Zahodna fasada m 1:100
  - list 2 Vzhodna fasada m 1:100
  - Detajli sanacije
- 6 CD**
  - projekt sanacije
  - fotografije stanja julija 2018

### 3 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

**Projektant načrta:** **GTS INŽENIRING d.o.o.**  
Rožna dolina, cesta II 28, 1000 Ljubljana

**Odgovorna oseba projektanta:** **Anton VIDIC udigr**

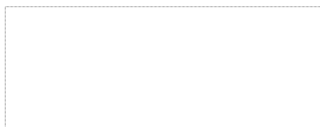
**Vodja projekta:** **Anton VIDIC udigr**  
G – 0063  
in  
**Andrej MLAKAR udia**  
A – 0368

#### IZJAVLJAVA:

- da je projektna dokumentacija skladna z zahtevami prostorskega izvedbenega akta, gradbenimi in drugimi predpisi, da omogoča kakovostno izvedbo objekta in racionalnost rešitev v času gradnje in vzdrževanja objekta,
- da so izbrane tehnične rešitve, ki niso v nasprotju z zakonom, ki ureja graditev, drugimi predpisi, tehničnimi smernicami in pravili stroke,
- da so na ravni obdelave projektne dokumentacije izpolnjene bistvene in druge zahteve.

Vodja projekta:  
**Anton VIDIC udigr**  
G – 0063

žig:



podpis:

**Andrej MLAKAR udia**  
A – 0368

žig:



podpis:

Številka projekta: **01/18**

Datum : avgust 2018

**4 TEHNIČNO POROČILO / Tabela reklamacij z opisanimi prijavljenimi napakami**

1 NAČRT ARHITEKTURE

**POROČILO O OGLEDIH IN PREDLOG SANACIJE , objekt A**

SSRS javni sklad je bil investitor izgradnje novih stanovanjskih blokov F4, bloka A, na naslovu Ulica Ivane Kobilce 4 v Ljubljani. V nekaterih stanovanjih so lastniki javili napake na fasadi, katere je potrebno odpraviti v fazi garancije. Zaradi neodzivnosti izvajalca smo si po naročilu naročnika SSRS, javni sklad, ogledali fasado objekta med 19.7. in 2.8.2018 v stanovanjih LBR4F001 (Lampe), LBR4F012 (Gabrijelčič), LBR4F014 (Oberlintner), LBR4F020 (Ravnikar), LBR4F022 (Mirtič), LBR4F024 (Herman Petrovič) in LBR4F028 (Pungertnik), ter kotlovnico.

**A/ ugotovitve na osnovi ogledov in izvedenih sond:****1. Stanovanje LBR4F001, objekt A, Lampe**

Na levi strani balkona, na steni proti vhodu, je vidna izvedena sonda zamakanja. Toplotna izolacija fasade je ponovno vgrajena, brez armirnega in zaključnega sloja (slika 1). Mokri madeži se pojavljajo na steni in stropu levo nad sondo in na desni strani balkona na zunanjem vogalu stropa.

**2. Stanovanje LBR4F012, objekt A, Gabrijelčič**

Do zamakanja prihaja na desni steni balkona. Vidno je odstopanje zaključnega in armiranega sloja fasade in bele lise po celotnem območju stene (slika 2). Izvedena je bila sonda pod stropom (slika 3), za lociranje zamakanja, ki pa je še vedno odprta.

**3. Stanovanje LBR4F014, objekt A, Oberlintner**

Na stropu balkona, na zunanjem robu, levo in desno, so vidne sledi zamakanja – madeži in bele lise. Prav tako so bele lise vidne po celotni višini leve in desne stene balkona (slika 4).

**4. Stanovanje LBR4F020, objekt A, Ravnikar**

Na levi strani balkona, na steni pod stropom ob zunanjem robu, je izvedena sonda zamakanja (slika 5). Izvedena je bila v začetku julija 2018 in je še vedno odprta. Prav tako je ob sondi, na robu stropa balkona vidno zamakanje in odstopanje zaključnega sloja fasade. Sloj se lušči (slika 5). V fugah opečne fasade ograje balkona se razrašča mah (slika 6).

**5. Stanovanje LBR4F022, objekt A, Mirtič**

Pojavlja se zamakanje stropa balkona na zunanjem robu. Vidni so madeži na vogalih, na stikih spodnjih pokrivnih pločevin. Po besedah lastnice na teh mestih ob dežju teče iz stikov pločevine. Prav tako zamaka strop balkona na levi strani, na stiku s steno. Zaključne pločevine na robu zgornjega balkona so v območju nosilcev ograje stisnjene k robu in ne opravljajo svoje funkcije. Na parapetnem zidu (ograja) balkona so vidne sledi sige.

**6. Stanovanje LBR4F024, objekt A, Herman, Petrovič**

Na steni desnega dela balkona je izvedena sonda fasade do horizontalnega odtoka iz kanalete na zgornjem balkonu. Sonda je odprta. Na stropu levega dela balkona, ob steni, so vidne sledi zamakanja. Pojavile so se bele lise. Gre za zamakanje zaradi neustrezno izvedene odkapne pločevine na robu balkona.

#### 4 TEHNIČNO POROČILO / Poročilo o ogledih in predlog sanacije

##### 1. Stanovanje LBR4F028, objekt A, Pungertnik

Napake na fasadi v tem stanovanju niso bile prijavljene, so pa v preteklosti na desni strani balkona, na parapetnem zidu izvedli sondo v območju iztoka iz linijske kanalete (sliki 7, 8), saj do zamakanja prihaja na steni spodaj, v stanovanju LBR4F024 Herman, Petrovič.

##### 2. Balkon strojnice, objekt A

Napake na fasadi strojnice niso bile prijavljene, so pa na levi strani balkona, na parapetnem zidu izvedli sondo v območju iztoka iz linijske kanalete, saj do zamakanja prihaja na steni spodaj, v stanovanju LBR4F020 Ravnikar. Sonda izvedena iz enakega razloga kot v stanovanju LBR4F028 Pungertnik.

#### **B/sklepne ugotovitve**

Večina reklamacij, ki so vezane na fasado se nanaša na svetle lise na stenah balkonov in stropov. Del reklamacij je vezanih na opečno fasado, oziroma na pojavljanje vlage na notranji strani stanovanj, kjer je opečna fasada. V najvišjem delu opečne fasade je v nekaterih regah mah.

Balkoni zadnje etaže niso pokriti. Ob zunanjem robu balkona je linijska rešetka iz katere je speljan odtok v vertikalno, ki je v regi v notranjem vogalu med steno in balkonom. Večina poškodb se kaže v območju pod stikom linijske rešetke z vertikalno odtoka.

Problematičen se kaže tudi dodatno izveden žleb pod stropom najvišjega balkona – v vogalnih stikih žleba je ponekod vidno zamakanje, srage zamakanja so vidne tudi na zaključkih žleba (vertikalna zapora žleba), v območju žleba je poškodovan zaključni sloj fasade.

#### **C/ sanacija**

##### *Linijska rešetka na nepokritem balkonu*

Pokrov rešetke je pločevinast z regami v smeri pretoka vode. Razmerje odprt in pločevine je približno ena proti ena (odprt in je manj kot polovica). Ocenjujemo, da velik del vode ob nalivih teče preko pokrova. Pokrivalno pločevino je potrebno zamenjati s tako, ki bo imela odprtine prečno na pretok vode, rege morajo biti v zamiku. Rešetka naj bo ob prirobnici, ki je bližje fasadi spuščena pod rob prirobnice (1 mm), da ne bo prihajalo do zastajanja vode na mestu stika keramike in linijske rešetke.

##### *Odtok iz linijske rešetke*

Iz kanalete je izveden RF odtok premera 25 mm, ki je bil na nekaterih mestih ob ogledu delno zamašen (slabo vzdrževanje, rože na balkonih). Ta cev je spojena z vertikalno PVC cevjo fi 50 mm v območju rege med ploščo balkona in betonsko steno (horizontalni stik dveh materialov različnih premerov). Predlagamo spoj RF cevi s PVC vertikalno na način, da se povezava med odtokom iz rešetke in vertikalno PVC cevjo izvede z RF cevjo premera 40 mm z redukcijskim delom fi 25 mm, ki se jo izdelava v delavnici. Z drsno spojko je sestavljena z iztokom iz rešetke in speljana v PVC vertikalno (vertikalni stik). Bitumensko črno hidroizolacijo na balkonu je potrebno spojit na betonsko steno in ustrezno zatesniti preboj RF cevi s tekočo npr. Bituthene LM tekočo membrano. Dodatna izolacija balkona je izvedena kot hidroizolacijski premaz pod lepilom keramike, ki se z vtisnjeno mrežico zaključuje na toplotno izolacijo pod zaključni sloj kontaktne fasade.

#### 4 TEHNIČNO POROČILO / Poročilo o ogledih in predlog sanacije

##### *Vodoravni žleb pod betonsko ploščo*

Pod strop terasnega balkona je bil dve leti po končani gradnji nameščen pločevinast žleb pravokotnega preseka, višine cca 3 cm. Žleb naj bi zajemal prelito meteorno vodo nepokritega zgornjega balkona in preprečeval izlivanje deževnice in sige na spodnje balkone. Žleb ima neustrezne naklone, ni ga mogoče čistiti, zaključki žleba segajo (poškodujejo) v zaključni sloj fasade. Ko se bo zamenjal pokrov rešetke bo prelivanja vode bistveno manj, oziroma samo v primeru velikih nalivov. Ker se v vogalih in zaključkih žleba zaradi puščanja žleba pojavlja siga, predvidevamo odstranitev žleba in zamenjavo z novim. Vogal in zaključki žleba morajo biti izvedeni v delavnici, spoji s preklopom in tesnenjem (lepljenjem) so izvedeni na gradbišču, izcedniki so vedno ob predzadnji vertikali ograje. Žleb mora biti vgrajen tako, da so možni temperaturni pomiki, izveden mora biti s padcem.

##### *Obrobna pločevina pod keramično oblogo v nižjih etažah*

V rego pod cementno lepilo za granitogres je vstavljena odkapna pločevina, ki pa nima ustreznega zavihka, da bi od njega voda odkapljevala. Pločevina tudi ne prekriva stika med estrihom in betonom, zato se na nekaterih mestih, izpod nje izceja siga na lice betonske plošče. Kleparsko se sanira rob pločevine, izvede se odmik od betona in oster zavihek. Poglobi se fugo pod keramično oblogo, vtisne tesnilo in zakita s trajno elastičnim kitom. Ograjne panele je zaradi sanacije potrebno demontirati.

#### **D/ prva etapa sanacije**

Pridobljen seznam javljenih napak, ki je bil predan s strani SSRS, ugotovitve pri izvedenih ogledih napak na terenu in pregled ostale predane dokumentacije s strani naročnika SSRS javni sklad, so bile osnova za pripravo predloga sanacij ter izdelavo popisa del, ki so potrebna za odpravo javljenih napak.

Glede na pozicije prijavljenih napak na fasadi objekta predlagamo, da se sanacija izvede po posameznih vertikalah objekta. Na sestanku s predstavniki SSRS, 3.8.2018, je bilo dogovorjeno, da se najprej pristopi k sanaciji vzorčne vertikale.

Blok A smo glede na pozicijo napak razdelili na vertikale V1, V2 in V3. Vertikali V1 in V2 sta na zahodni fasadi objekta, levo oziroma desno od vhoda, vertikala V3 pa je na vzhodni strani objekta, med stopniščem in dvigalom. V vertikali V1 so stanovanja LBR4F001 (Lampe), LBR4F014 (Oberlinter), LBR4F020 (Ravnikar) in strojnica. V vertikali V2 so stanovanja LBR4F012 (Gabrijelčič), LBR4F024 (Herman Petrovič) in LBR4F028 (Pungertnik). V vertikali V3 pa je stanovanje LBR4F022 (Mirtič). Vertikale so označene v priloženi projektni dokumentaciji.

Predlagamo, da se kot vzorčna vertikala izvede vertikala V1, ki zajema naslednje ukrepe:

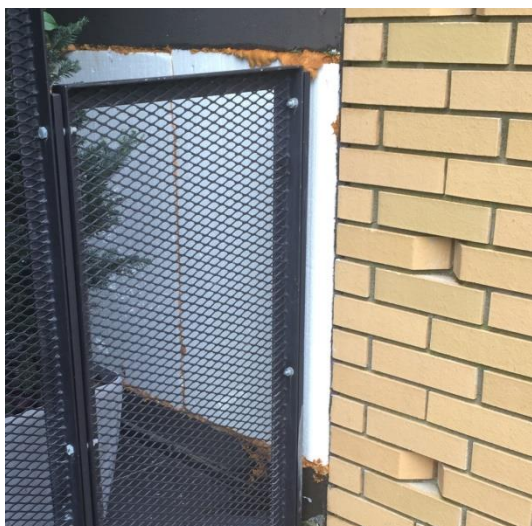
- menjava rešetke v kanaleti
- nov spoj RF odtoka iz kanalete v vertikalno PVC cev
- obnova hidroizolacije – bitumenski trak, tekoča membrana na mestu odtoka, preboj za odtok
- zapolnitev rege okoli odtočne cevi
- hidroizolacijski premaz, spoj na vertikalni del, mrežica
- nizkostenska keramična obloga
- sanacija zaključnega sloja fasade v vseh etažah
- demontaža in ponovna montaža balkonskih panelov
- menjava vodoravnega odtočnega žleba pod stropom najvišjega balkona



#### 4 TEHNIČNO POROČILO / Poročilo o ogledih in predlog sanacije

- sanacija zaključnega sloja fasade v nižjih etažah (vertikalno)
- dolblenje in ustrezno tesnenje stika med keramično oblogo in odkapno pločevino na balkonih v nižjih etažah

Ko se bo izvedla sanacija vzorčne vertikale, se bo izvedeno stanje spremljalo do 6 mesecev in na osnovi novih spoznanj eventualno korigiralo projektne rešitve.



Slika 1



Slika 2



Slika 3



Slika 4





Slika 5



Slika 6



Slika 7



Slika 8

**4 TEHNIČNO POROČILO / Poročilo o ogledih in predlog sanacije**



Slika 9



Slika 10



Slika 11

#### 4 TEHNIČNO POROČILO / Poročilo o ogledih in predlog sanacije

##### **E/ dodatno opažene napake, ki niso bile predmet reklamacij**

V sklopu ogledov smo na fasadi opazili še nekatere napake, ki niso bile prijavljene a so dokaj očitne. Na balkonu stanovanja LBR4F028, Pungertnik, prihaja do razcvetanja fug po celotni površini balkona (sliki 9, 10). Prav tako talna keramika na balkonu odstopa od podlage – ploščice votlo donijo (škatljajo). Na čelu balkonov so vidni beli madeži. Prihaja do nalaganja kalcijevega karbonata (slika 11). Madeži so najbolj intenzivni na čelih balkonov terasne etaže, stanovanje Pungertnik, kjer so madeži praktično po celi dolžini balkona in strojnice. V nižjih nadstropjih pa se pojavljajo le na posameznih mestih. Smo pa opazili da se madeži na čelu balkonov terasnih etaž pojavljajo na vseh objektih sklopa F4.

Položena keramika je temne barve, formata 30 cm x 60 cm, rege so široke 2-3 mm, iz reg se izloča siga. Ocenjujemo, da skozi rege prehaja meteorna voda v sloj estriha, zato se izloča siga na čelo betonske plošče. Sanacijo bi bilo potrebno izvesti s svetlejšo keramiko velikosti največ 30 cm x 30 cm, z večjimi regami (cca 6 mm), izvesti bi bilo potrebno dve dilataciji širine 6-8 mm, stik med keramiko in linijsko rešetko bi moral biti širok 6 mm z vtisnjenim tesnilom in zakitan s trajno elastičnim kitom. Pod keramično oblogo bi bilo prav tako potrebno izvesti hidroizolacijski premaz. S temi ukrepi bi se preprečilo vlaženje estriha iz katerega se izceja siga, žleb pod stropom spodnje etaže ne bi bil več potreben.















**5 RISBE / Lokacije in opisi poškodb**



