

## 1.1 NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

1 NAČRT ARHITEKTURE	
INVESTITOR	Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
OBJEKT	Center kulture Španski borci , Zaloška 61, 1000 Ljubljana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	Projekt za izvedbo
ZA GRADNJO	Sanacija strehe Centra kulture Španski borci
PROJEKTANT	13_01 Oblikovanje prostora Anja Planišček s.p. Odgovorna oseba: Anja Planišček u.d.i.a. 
ODGOVORNI PROJEKTANT	Andreja Gabrovec u.d.i.a., ZAPS 0549 A  
PROJEKTANT NAČRTOV	Anja Planišček, u.d.i.a.
PROJEKTANTI SANACIJSKIH POSEGOV, GRADBENE FIZIKE IN IZVEDBENIH DETALJOV	Peter Žargi, u.d.i.a. Christian Volpi, u.d.i.a. PolyTechnic, gradbeništvo in arhitektura d.o.o.
ŠTEVILKA PROJEKTA	01/2018
ŠTEVILKA NAČRTA	01/2018 ARH
ŠTEVILKA IZVODA	1 2 3
KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA	Ljubljana, maj 2018

## 1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA ARHITEKTURE

NAČRT ARHITEKTURE	
1.1	Naslovna stran
1.2	Kazalo vsebine načrta
1.3	Kazalo vsebine projekta
1.4	Tehnično poročilo
1.4.1	Stanje strehe in sondiranje
1.4.2	Stanje strehe - fotodokumentacija
1.4.3	Sanacijski posegi s tehničnim poročilom in energijskimi ter gradbeno-fizikalnimi karakteristikami strehe
1.4.4	Numerični podatki
1.4.5	Projektantski popis sanacijskih del
1.5	Risbe
	1. OBSTOJEČE STANJE - TLORIS STREHE M 1:100
	2. OBSTOJEČE STANJE - DELNI PREREZ B-B IN VZHODNA FASADA M 1:100
	3. RUŠITVE - TLORIS STREHE M 1:100
	4. RUŠITVE - DELNI PREREZ B-B IN VZHODNA FASADA M 1:100
	5. NOVO - TLORIS STREHE M 1:100
	6. NOVO - DELNI PREREZ B-B IN VZHODNA FASADA M 1:100
	7. DETAJL D1 - ZAKLJUČEK PRI OKROGLIH SVETLOBNIKIH M 1: 5
	8. DETAJL D2 - ZAKLJUČEK PRI PRAVOKOTNIH SVETLOBNIKIH SV 4,5 M 1: 5
	9. DETAJL D3 - ODKAPNA PLOČEVINA VIŠJEGA DELA ATIKE M 1:5
	10. DETAJL D4 - VERTIKALNI ZAKLJUČEK VIŠJEGA DELA ATIKE M 1:5

	11. DETAJL D5 - ZASTEKLITEV SVETLOBNIKA NAD ODROM - PO PROJEKTU ODVODA DIMA IZ DVORANE! M 1:5
	12. DETAJL D6 - STREHA DVIGALNEGA JAŠKA M 1:5
	13. DETAJL D7 - ZAKLJUČEK NIŽJEGA DELA ATIKE M 1:5
	14. DETAJL D8 - DETAJL ODOČNIKA M 1:5
	15. DETAJL D9 - SPAJANJE PREKRIVNE PLOČEVINE ATIKE M 1:5

**1.3 VSEBINA PROJEKTA**

PROJEKT PZI		
	0	Vodilna mapa
	1	Načrt arhitekture
	1	Načrt arhitekture
	4	Načrt električnih instalacij: Zaščita pred delovanjem strele
	5	Načrt strojnih instalacij: Odvod dima iz dvorane, DN18-196
		ELABORATI
	E1	Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki

## 1.4 TEHNIČNO POROČILO

## 1.4.1 Stanje strehe in sondiranje



Objekt je bil zgrajen leta 1981 in po takratni tehnični praksi je bila ravna streha nad zadnjo etažo predvidena kot t.i. klasična, neprezračevana streha z naklonskim betonom na a.b. plošči, s toplotno izolacijo na parni zapori, z večslojno bitumensko hidroizolacijo in z zaščito hidroizolacije s pranim prodcem. Njena površina znaša cca 776 m<sup>2</sup>. Pred časom je bila izvršena parcialna sanacija bitumenske hidroizolacije z doplastitvijo enega sloja, vendar ta ukrep ni bil zadovoljiv. Glede na relativno slabo stanje strehe v celoti, pri čemer je posebej važno dejstvo, da je vgrajena precej skromna toplotna izolacija je določeno, da se izvede radikalna sanacija - zamenjava praktično vseh slojev, z upoštevanjem zahtev, ki jih je za primer sanacijskih posegov zahteval ZVKDS, OE Ljubljana, dne 27. marca 2018 (Ev. št. 35012-0267/2018-3-MAK).

Na strešni površini se nahaja nekaj svetlobnikov, nekaj prezračevalnih jaškov in zunanjih enot klimatskih naprav (foto 1, 2 in 3). Obstajata tudi večji svetlobnik, ki je bil pred leti prekrit in hidroizoliran (foto 4) in podkonstr. za montažo ograjnih panojev (foto5).



foto 1



foto 2



foto 3



foto 4



foto 5

Na naslovni fotografiji je razvidna strešica dvigalnega jaška s podstavkom antene, ki je bila pred časom demontirana.

Z namenom, da bi ugotovili natančno slojnost strehe smo dne 5. maja 2018 izvršili dve sondiranji (foto 6 in 7).



Na osnovi pregleda obeh sond je bila ugotovljena enaka sestava slojev, ki so naslednji, (od zgoraj navzdol) :

- zaščita hidroizolacije:  
**pran prodec frakcije 4/8 mm**, ..... cca **4.0 cm**
- hidroizolacija:  
**bitumenska, večslojna (krhka-toga)** ..... cca **1.5 cm \***
- toplotna izolacija:  
**ekspandirani polistiren v ploščah** ..... **5.5 cm**  
(t.i. kalupljene oz. t.i. avtomat plošče – foto 7)
- parna zapora:  
**bitumenski trak z nosilcem iz alum. folije** .... cca **0.4 cm**
- **naklonski beton** cca C12/15 ..... **x cm**

Zaščitni prodec ima predrobno frakcijo (4-8 mm). V prodcu je tudi večja količina podmernih zrn, zato se v njem nabirajo organske substance, ki se ne morejo splakovati in zaradi zastajanja povzročajo gojišče za rast določenih vrst plevela. Ta pojav sicer ni in tenziven, vendar pa je lahko škodljiv za hidroizolacijo.

Kot je že bilo navedeno, je bila bitumenska hidroizolacija pred leti sanirana z doplastit-vijo enega sloja - od tu povečana debelina - \* : običajna je 10 mm, sedaj je to 15 mm. Na mestu sondiranja na hidroizolaciji ni bilo opaziti poškodb (razpoka ali pd.), vendar taka mesta z gotovostjo obstajajo, sicer ne bi prihajalo do lokalnega zatekanja vode.

**Glede na ugotovljeno je prav, da se hidroizolacija zamenja z novo, bolj kakovostno in s tem tudi trajnejšo.** Toplotna izolacija iz EPS plošč ima glede na znane podatke s časa proizvodnje tega tipa izolacije, toplotno prevodnost v vrednosti  $\lambda_D = 0.041 \text{ W/(m.K)}$ , kar pri 5.5 cm debeline in upoštevanja slojev pod njo predstavlja topl. prehodnost v vrednosti  $U = 0.62 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ . V času projektiranja stavbe je bila ta vrednost približno 45 % pod max. dovoljeno mejo, danes se ne glede na 4 x osterjšje zahteve, ta meja še znižuje - do še realnih 65 %.

Za izpolnitev minimalnega pogoja pri sanaciji (dopolnitvi ali zamenjavi) tega sloja bi glede na zahteve TSG-1- 004 morala toplotna prehodnost znašati max.  $0.20 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ , vendar je prav, da se določi bistveno nižja vrednost. Parna zapora bi morala zagotavljati zadovoljivo parodifuzijsko upornost, vendar to vseeno ni možno z gotovostjo potrditi.

Kar zadeva določene strešne elemente - prezračevalniki, svetlobne kupole in prekriti svetlobnik so v osnovi v dobrem stanju in potrebujejo le določene tehnične dopolnitve.

#### **1.4.2 Stanje strehe - fotodokumentacija**



## OBSTOJEČE STANJE STREHE

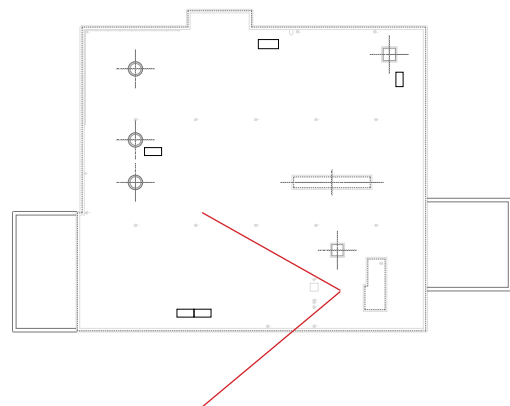
APRIL 2018

> pogledi

### STREHA - JUŽNI DEL, JV VOGAL



lom višine venca (55.0cm)  
klima - zunanji enoti (iz knjižnice)

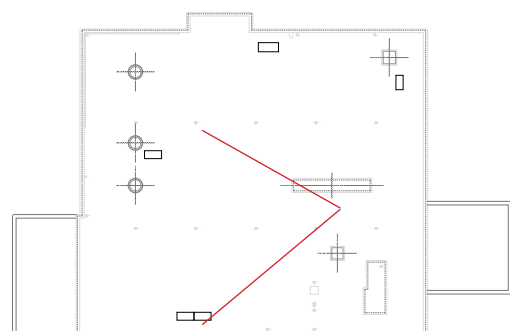


### STREHA - JUŽNI DEL, OSREDNJI DEL



svetlobnik 01 in 02

konstrukcija za reklamne napise (odstranitev)

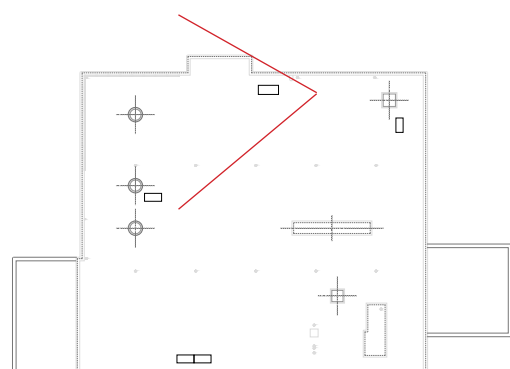


### STREHA - JUŽNI DEL, JZ VOGAL



svetlobnik 03

konstrukcija za reklamne napise (odstranitev)







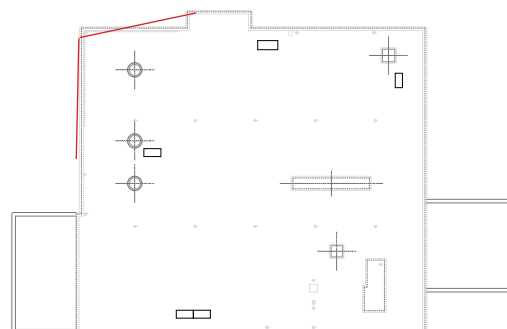
konstrukcija za reklamne  
napise (odstranitev)

strelovod

svetlobnik 03

klima, zunanja  
enota (knjižnica)

svetlobnik 01 in  
svetlobnik 02 (spodaj zaprt zaradi  
klime)



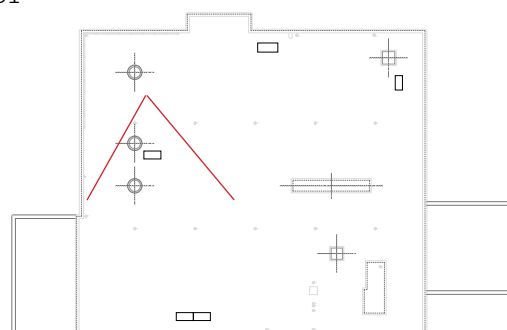
#### STREHA - JUŽNI DEL, SVETLOBNIK 01, 02 IN ZUNANJA ENOTA KLIME



strelovod  
svetlobnik 01

klima, zunanja  
enota (knjižnica)

svetlobnik 02  
(spodaj zaprt zaradi klime)

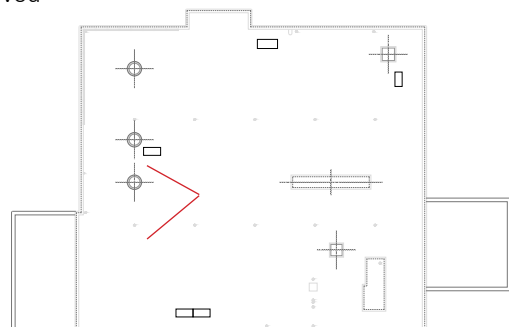




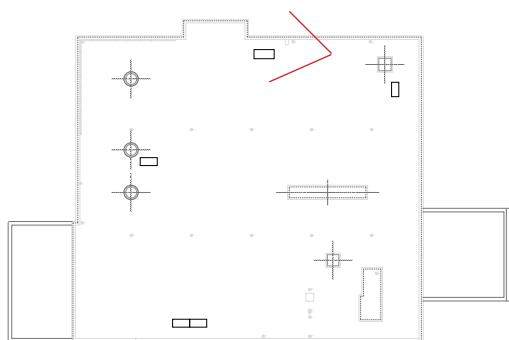
strelovod

svetlobnik 01

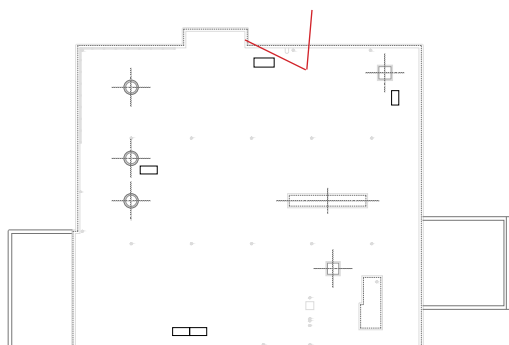
dotrajana obrobna pločevina, nova kupola



## STREHA - ZAHODNI DEL, ELEMENT ZA ODVOD/ZAJEM ZRAKA

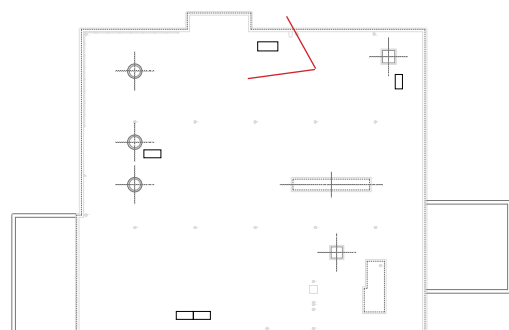
element za  
dovod/odvod zrakaventil za odzračevanje  
ekspanzijske posode  
- odstranitev

## STREHA - ZAHODNI DEL, VENTIL ZA ODZRAČEVANJE EKSP. POSODE

ventil za odzračevanje  
ekspanzijske posode  
- odstranitev



odvod/zajem zraka



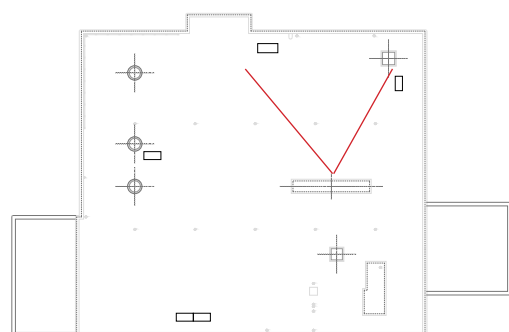
STREHA - ZAHODNI DEL, ELEMENTI ZA ODVOD/ZAJEM ZRAKA, SVETLOBNIK 04



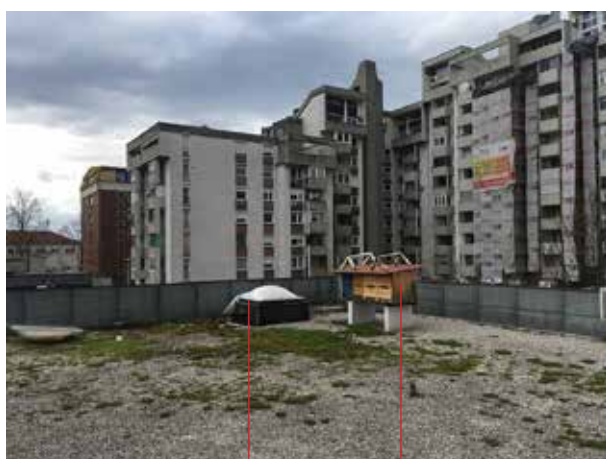
odvod/zajem zraka

ventil za odzračevanje  
ekspanzijske posode  
- odstranitev

svetlobnik 04

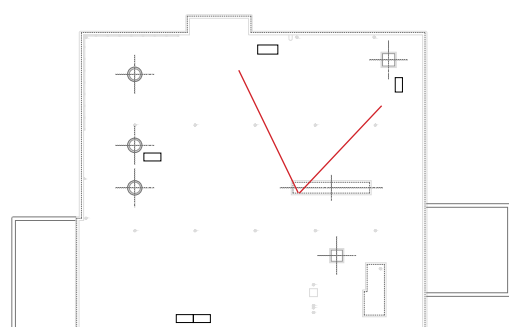


STREHA - SZ VOGAL, SVETLOBNIK 04 IN ČEBELJNAK



svetlobnik 04

čebelnjak (premični)







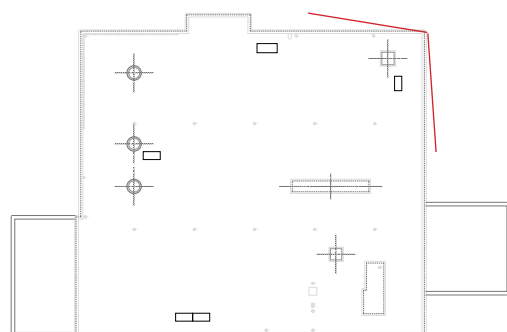
robna pločevina

čebelnjak (premični)

svetlobnik 04

odvod/zajem zraka

ventil za odzračevanje  
ekspanzijske posode  
- odstranitev



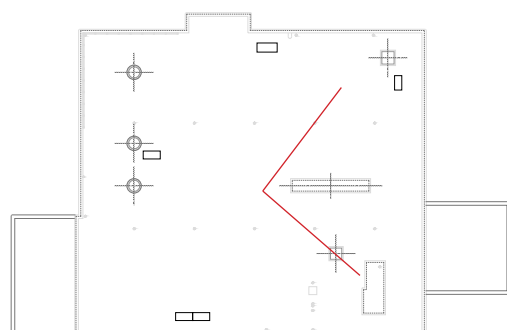
STREHA - SEVERNI DEL, ČEBELNJAK, ZUNANJE ENOTE KLIME

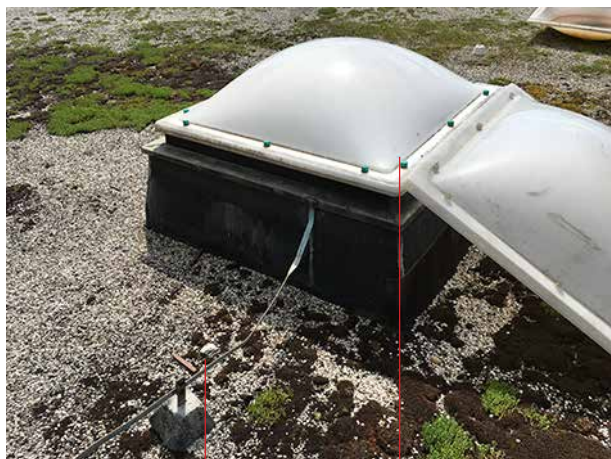


čebelnjak

zunanje  
enote klime

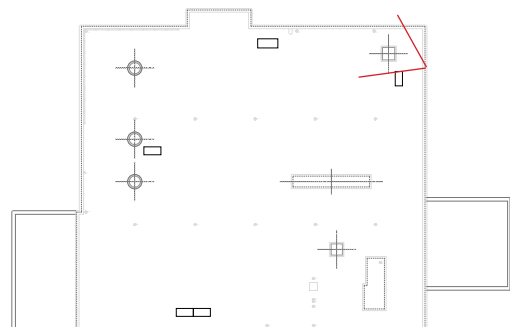
pokriti svetlobniki nad  
odrom





strelovod

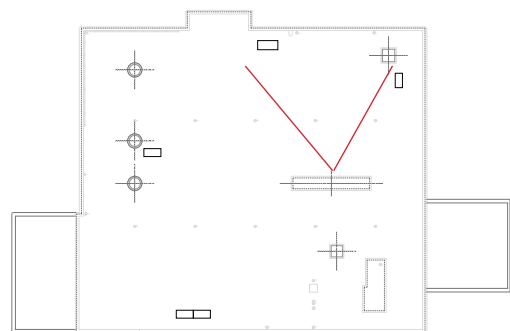
svetlobnik 04



STREHA - SZ VOGAL, ODTOK 02



odtok 02

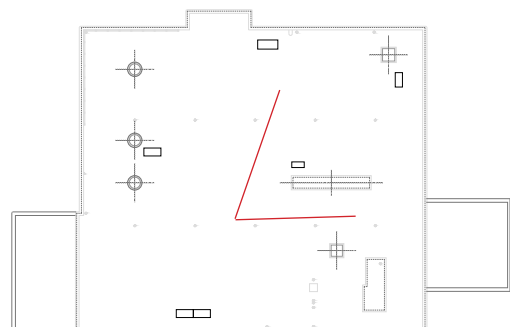


STREHA - SEVERNI DEL, POKRITI SVETLOBNIK NAD ODROM

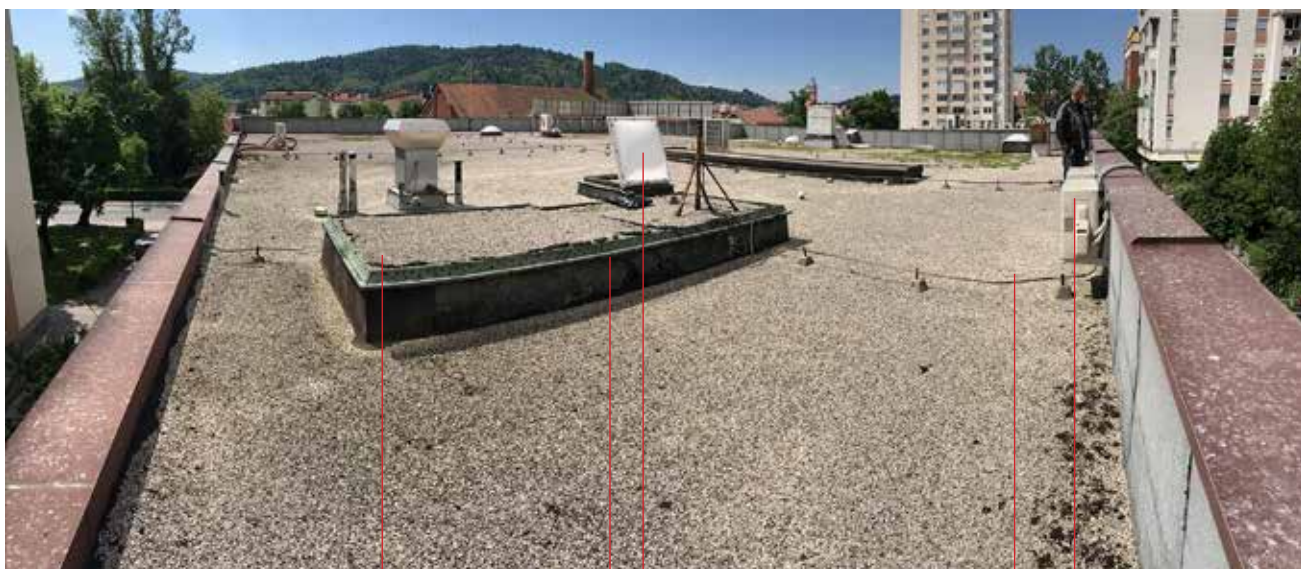


zunanja  
enota klime

pokriti svetlobniki nad  
odrom







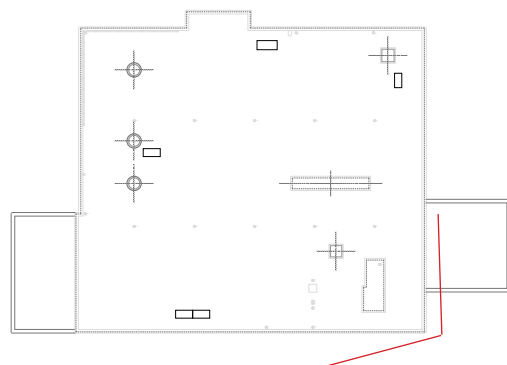
odvod zraka

dvigalni jašek

svetlobnik 05  
dostop na streho

strelovod

zunanji  
enoti klime



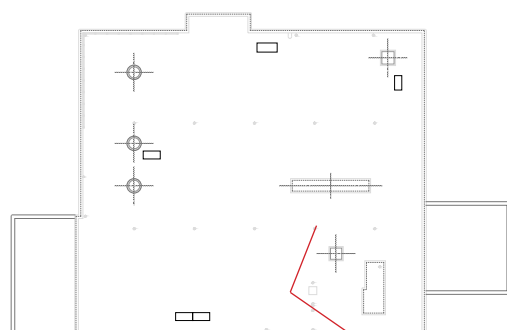
STREHA - SV VOGAL, DVIGALNI JAŠEK



čebeljak

zunanje  
enote klime

pokrili svetlobniki nad  
odrom

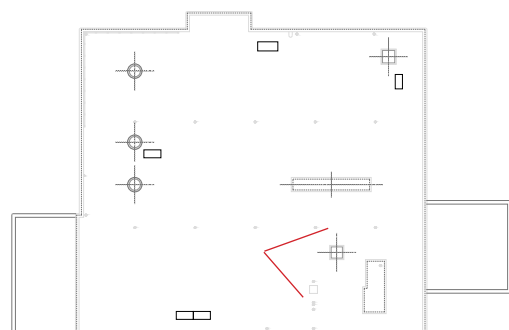




odduhi

odvod zraka

odduhi

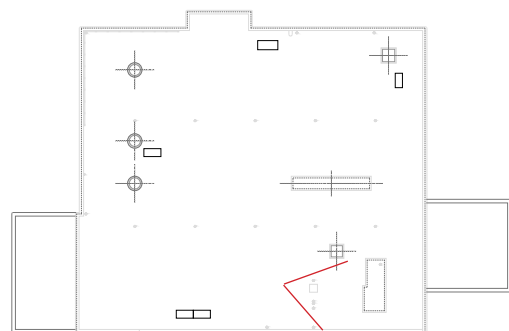


STREHA - VZHODNI ROB, ODDUHI/ODVODI ZRAKA



odduhi

odtok 04

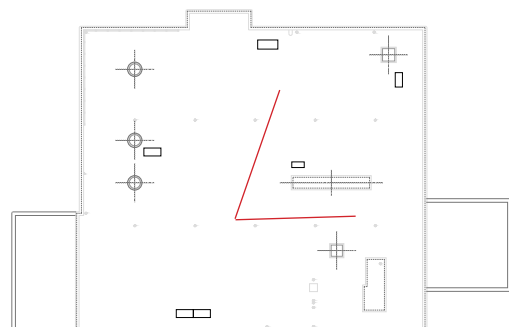


STREHA - SEVERNI DEL, POKRITI SVETLOBNIK NAD ODROM



zunanja  
enota klime

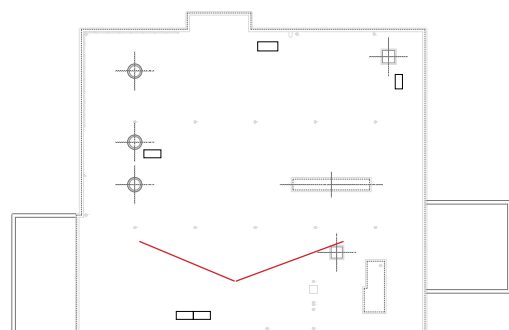
pokruti svetlobniki nad  
odrom







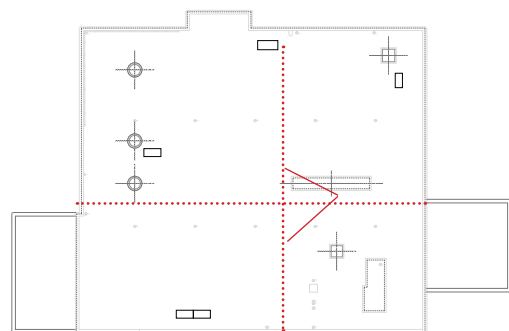
odzračevalnik



STREHA - POSEBNI ELEMENTI - STRELOVODI



strelovodi (betonski distančnik + ploščata žica)

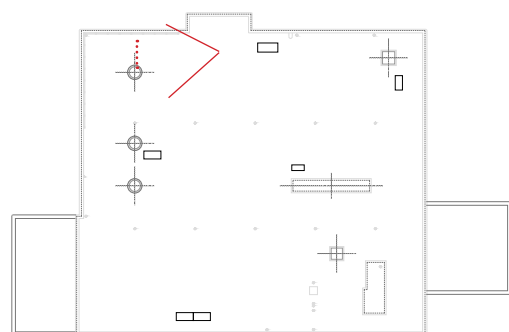


STREHA - POSEBNI ELEMENTI - STRELOVODI, SVETLOBNIK 03



svetlobnik 03

strelovod



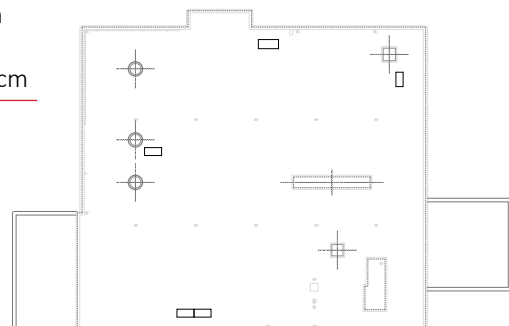
## SONDIRANJE STREHE

MAJ 2018

### SONDIRANJE - ODPRTINA



odprtina 30/40cm  
prodec  
PE folija  
HI: bitumenska folija 1-1.5cm  
TI: EPS 5.5cm  
parna zapora  
AB plošča 25cm



### SONDIRANJE - OBSTOJEČA SESTAVA STREHE



prodec  $f_i=0.5-1.0\text{cm}$ : 4.0cm  
polietilenska folija  
hidroizolacija: 2x bitumenska folija 1-1.5cm  
termoizolacija: EPS, 'automat plošče' 5.5cm  
parna zapora: bitumenska hidroizolacija z aluminijem 1-1.5cm  
AB plošča 25cm

### SONDIRANJE - OBSTOJEČA SESTAVA STREHE - TERMOIZOLACIJA



termoizolacija: EPS, 'automat plošče' na preklap  $d=5.5\text{cm}$

### 1.4.3 Sanacijski posegi s tehničnim poročilom in energijskimi ter gradbeno-fizikalnimi karakteristikami strehe

Kot je bilo nakazano že v tč. 1.4.1. se predvidi radikalna sanacija celotne strešne površine in njenih tipičnih elementov - torej : zamenjava vseh slojev z izjemo parne zapore, ki ostane vgrajena in se pravilno doplasti. Vsi sloji do parne zapore se s strešne površine odstranijo - vertikalni transport s strehe je možen tako z transportno lestvijo kot seveda s hiapom - višina na dveh možnih dostopnih mestih s terena ob objektu znaša max. 11 m'.

Definicija tehničnih in vgrajevalnih zahtev za posamezne sloje (od zgoraj navzdol) :

#### a. Zaščita hidroizolacije in ločilni sloj

Predvidi se dobava in vgradnja novega zaščitnega prodca frakcije **16-32** mm in to v debelini **6** cm. Povečanje površinske mase se bo s tem neznatno povečala iz prejšnjih  $70 \text{ kg/m}^2$  na cca  $95 \text{ kg/m}^2$ . Pri obstoječem prodcu, ki ima bistveno manjšo frakcijo, je upoštevana gostota  $1750 \text{ kg/m}^3$ , pri novem pa  $1600 \text{ kg/m}^3$ .

Med prodcem in novo hidroizolacijo se vgradi ločilni sloj iz PE folije deb. 0.15 mm. Pri projektnih rešitvah ta sloj velikokrat predstavlja polipropilenski ali poliestrski filc gramature med 150 in  $300 \text{ g/m}^2$ , vendar to ni ustrezen ločilni sloj, ker omogoča nabiranje organskih substanc, kar je bilo omenjeno že pri obstoječem prodcu in ni ugoden sloj, kar zadeva polzenje vode proti odtočnikom, ker je vpojen. PE folija je gladka in po njej se z vodo spirajo tudi najmanjši delci, ki z atmosfere preidejo skozi prodec do ločilnega sloja.

#### b. Hidroizolacija

Predvidi se dvoslojna polimer-bitumenska hidroizolacija z varilnimi trakovi, katerih bitumen je modificiran s plasto/elastomero na bazi *amorfnega polialfa olefina (APAO)*.

Nosilec trakov je poliestrski (PES) filc gramature med 160 in  $200 \text{ g/m}^2$ . Ker je tehnično priporočljivo, večkrat pa tudi nujno, da se prvi (spodnji hidroizolacijski (varilni) trak na površino toplotne izolacije fiksira (v paksi to pomeni : točkovna navaritev) naj se za spodnji sloj hidroizolacije uporabi trak, ki je samolepilni, vendar se v preklapih lahko tudi zavari. Debelina naj bo **3** mm, nosilec traku pa naj ima gramaturo  $160 \text{ g/m}^2$ . (predlagan proizvod : **Halley FC 160 - 3** mm ali drugi, tehnično enakovreden proizvod).

Zgornji (drugi) trak naj ima debelino 5 mm, je tipično varilni in ima PES nosilec z gramaturo  $180 \text{ g/m}^2$ . (predlagan proizvod : **Galaxy FC 180 - 5** mm ali tehnično enakovreden proizvod). Drugi trak je na prvega polno zavarjen. Preklopi obeh trakov morajo biti najmanj 80 mm v vzdolžni smeri in 100 mm v prečni.

Vsi prehodi hidroizolacije iz horizontalne v vertikalno ravnino (dvigi hidroizolacije) se izdelajo s pomočjo trikotne prizme, ki je največkrat iz enakega materiala kot toplotna izolacija. Dimenzija prizme znaša 6/6 cm ali 8/8 cm.

Na začetku teh prehodov (v coni prizme) se vgradi enako kakovosten varilni trak deb. 5 mm, ki ima tovarniško vgrajen popis mletega skriljca ali drugega ustreznega mineralnega drobirja. (predlagan proizvod : **Phoenix Super FC 180 5 M** ali tehnično enakovreden proizvod), sivo - zelenkaste barve. Ker na strešnih vencih (atikah) za zaščito hidroizolacije niso potrebni posebni prekrivni elementi (pločevina ali podobno), bo opisani varilni trak segal vedno do vrha venca in se zaključil pod odkapom prekrivne pločevinaste kape. Enako velja pri zaključkih na svetlobnikih. V vseh primerih bo trak ob vznožju vencev, kot svetlobnikov, vgrajen na predhodno pritrjen pas ekspandiranega polistirena (v nadaljevanju EPS) in sicer tako, da bo prvi trak na EPS samolepilni (**Halley** ali tehnično enakovreden), ki bo še dodatno sidran skozi EPS v beton, nanj pa bo zavarjen **Phoenix Super** (ali tehnično enakovreden proizvod) - vse razvidno iz detajlov pod tč. 1.6.

Na višjih vencih se bo trak Phoenix Super (ali tehnično enakovreden proizvod) polno zavaril na betonsko površino s tem, da bo na tej površini predhodno nanešen hladni bitumenski premaz v količini **0.3 kg/m<sup>2</sup>**. Ta trak bo vgrajen tudi **horizontalno** - pri zapiranju svetlobnika in novi hidroizolaciji nad dvigalnim jaškom s tem, da bo pri svetlobniku spodnj (prvi) trak **Galaxy** (ali tehnično enakovreden proizvod), pri dvigalnem jašku pa **Halley** (ali tehnično enakovreden proizvod). Tudi pri teh dveh površinah mora biti hidroizolacija mehansko pritrjena v podlago - min. **4 sidra/m<sup>2</sup>**.

### c. Toplotna izolacija

Vgrajene plošče EPS bi lahko doslojili z novimi, vendar jih je treba odstraniti, ker je nujna dopolnitev parne zapore. Da bi dosegli čim boljšo (čim manjšo) toplotno prehodnost in hkrati ne bi bistveno dvigovali sedanjega nivoja strešine, so za toplotno izolacijo določene polyisocianuratne (**PIR**) plošče, ki imajo najnižjo toplotno prevodnost od vseh poznanih proizvodov -  **$\lambda_D = 0.023$  W/(m.K)**. Vgradile so bodo plošče deb. **16 cm** in to enoslojno.

Toplotna prehodnost strehe bo v tem primeru  **$U = 0.138$  W/(m<sup>2</sup>.K)**, kar predstavlja vrednost, ki je za **77 %** manjša (boljša) od vrednosti pri obst. toplotni izolaciji in za **30 %** manjša od uvodoma navedene zahteve po smernici TSG-1-004,  **$U_{max.} = 0.20$  W/(m<sup>2</sup>.K)**.

PIR plošče se vgradijo izključno na osnovni površini (horizontalni površini), medtem ko se za potrebe toplotne izolacije na vertikalnih površinah (eliminacija toplotnih mostov) vgradijo **EPS** plošče z  **$\lambda_D = 0.034$  W/(m.K)** v deb. **5 cm**, kar povsem zadostuje.

Poseben tip toplotne izolacije se bo vgradil na novo podlago (opno) s katero se bo zaprl omenjeni svetlobnik, ker je potrebno zagotoviti požarno varno zapiranje. Na leseno podlago (ojačene OSB plošče) se mehansko pritrdijo plošče kamene volne visoke gostote in tlačne trdnosti -  **$\lambda_D = 0.038$  W/(m.K)**,  **$\sigma$  10%def. = 60 kPa**.

Predlagan proizvod PIR : **Isostif Bivercop** ali tehnično enakovreden proizvod,

Predlagan proizvod za kameno volno: **Knauf Insulation DDP**, ali tehnično enakovreden proizvod.

### c. Parna zapora

Kot je bilo uvodoma navedeno, pri obstoječi parni zapori obstaja velika verjetnost, da ta sloj ne izpolnjuje zahtev za ustrezno parodifuzijsko upornost. Poleg tega je njena površina poškodovana, kar dokazuje penetracija vode pod njo.

Obstoječo parno zaporo, ki se na mestih, kjer bo kazala izbočenja ali drugačne neravnine, se izravna (prerezanje traku in sploščitev do naklonskega betona) - krpanje mest ni potrebno. Na obstoječo parno zaporo, se vgradi nova parna zapora - bitumenski varilni trak z nosilcem aluminijске folije in steklega voala (tip **AL01 + V60**) v deb. **4 mm**, s specifično upornostjo vodni pari  **$s_d = \min. 1000$  m'**.

Pred tem se obstoječa parna zapora dobro spere z vodo, da bo odstranjena umazanija. Vertikalni dvig na strešnih in ostali robovih - samo do vrha toplotne izolacije !

Predlagan proizvod : **Gemini Vapor 4** ali tehnično enakovreden proizvod.



**d. Tipični strešni elementi**

Manjši svetlobniki, trije okrogli SV 1,2 in 3 (foto 8) in dva kvadratična SV 4,5 (foto 9), se toplotno in hidroizolirajo tako, kot je prikazano v detajlih D1 in D2. Pred tem se z njih odstranita obstoječa hidroizolacija in obrobna pločevina.



foto 8



foto 9



foto 10

Odtočniki (foto 10), vgrajenih je 6 kom. se sanirajo tako, da se skupaj z odstranitvijo hidroizolacije odstrani tudi njihova priključna prirobnica in perforirana zaščitna kapa. Na novi toplotni izolaciji se vgradi nova prirobnica z inox pločevine in na njo se priključi nova hidroizolacija, v ustje odtočnika pa se vstavi nova zaščitna perforirana kapa - vse pod detajlu D8.

Na delu višjih strešnih vencev je vgrajena (vpeta) podkonstrukcija iz škatlastih jeklenih, korozijsko zaščitnih profilov, ki nosijo določene panoje (foto 5). Ta podkonstrukcija se v celoti odstrani in zavrže. Na strešni venec se bo lahko brez »motečih« elementov vgradila vertikalna hidroizolacija, kot je prikazano v detajlih D3 in D4.

Z velikega svetlobnika, ki je že sedaj prekrit, se odstrani pločevinasta, klasično vgrajena kritina, skupaj s svojo podlago - lesenim opazem. Ta površina ni bila toplotno izolirana -s predvidenim posegom pa bo na odprtino svetlobnika vgrajena lahka, toplotno izolirana opna s parno zaporo in hidroizolacijo - vse po detajlu D5.

Toplotna izolacija je v tem primeru kamena volna deb. 20 cm (že opisani tip DDP) in to zaradi kasnejše eventuelne vgradnje dimnih loput, skladno z zahtevami požarne varnosti (v pripravi). Tak tip toplotne izolacije je potreben zaradi požarne varnosti - vgrajena je namreč na lahki leseni podlagi. Na »strešici« dvigalnega jaška, kjer je nosilna podlaga a.b. plošča in na njej naklonski beton, se odstranijo vsi sloji, od prodca do naklonskega betona, vključno z robnimi pločevinami in površina se toplotno in hidro izolira - vse po detajlu D6. Zaradi enostnosti obdelave in enakih robnih detajlov, se tudi na tej površini uporabi kamena volna deb. 20 cm.

Na strehi obstaja 10 t.i. »izsuševalnih« odzračevalnikov (foto 11), ki so bili pred časom vgrajeni kot element s katerim, naj bi se z odzračevanjem eliminirala vgrajena vlaga zaradi zatečene vode. Za ta ukrep je v stroki dokazano nerealno oz. ne more omogočiti izsušitve vgrajene vlage. Ti elementi se odstranijo.

Zunanje enote klimatskih naprav ostanejo na svojih pozicijah - dve manjši ob nizkem strešnem vencu (foto 3) ena večja ob bivšem svetlobniku (foto 4) in ena manjša ob okroglem svetlobniku (foto 8). Začasno se odmaknejo in nato postavijo na svoje mesto - na obstoječe betonske ploče - neposredno na prodnato zaščito. Pri tem je na novo treba izdelati preboje skozi hidroizolacijo, ki so pri največji enoti in pri eni manjši izdvedeni skozi podstavke svetlobnika, pri dveh manjši enotah ob nizki obrobi, pa so vgrajeni

prebojni elementi skozi horizontalno hidroizolacijo. Vsak prebojni element s hidroizolacijo se zatesni s pomočjo posebne dvokomponentne hladne bitum. paste z nazivom **Liquid Membrane (LM)** ali tehnično enakovrednim proizvodom. Ob tem mora biti cev, skozi katerega potekajo vodi čvrsto vgrajena v podlago, tesnilna pasta pa premazana z protiinsolacijsko zašč. barvo.



foto 11



foto 12



foto 13

Na strehi se nahaja 5 odduhov (cevi cca  $\varnothing$  100 mm). En odduh, ki je lociran ob odtoku št. 2 se odstrani, ker ni več v funkciji, dva se obdelata z novim pločevinastim cevni nastavkom  $h = 25$  cm s ploč. prirobnico (cev  $\varnothing$  120 mm, prirobnica 33/33 cm, ki se natakne na cev, po priključku hidroizolacije na prirobnico pa se na cev vgradi tesnilna manšeta  $\varnothing$  100 mm. Pri dveh odduhih, ki sta v paru (foto 12) se izdelava ovalni cevni nastavek  $2 \times \varnothing$  120 mm s prirobnico 33/55 cm. Po odstranjenju hidroizolacije s cevi, se na obe cevi natakne prirobnica s cevni nastavkom  $h = 25$  cm.

Na prirobnico dvocevne ovalnega nastavka se priključi hidroizolacija, namesto tesnilne manšete pa se praznina med cevema in cevni ovalnim nastavkom zatesni s tesnilno maso **Triflex Prodeta** ali tehnično enakovrednim proizvodom, ki je insolacijsko odporna.

Z vseh strešnih vencev (visoke in nizke obrobe - foto 13) se odstranijo pločevinaste prekrivne kape. Iz nizkih obrob se odstrani tudi vertikalna zaščitna pločevina. Sedaj so na praktično vseh potezih kape vgrajene tako, da se voda z njihove površine izceja navzven - naravnost na betonske fasadne elemente, namesto na notri, na strešno površino. Ker je prispevna količina vode zaradi zelo širokih kap velika in ker so fasadni elementi kar precej hidrofilni, se na njih nabirajo alge. Nove pločevinaste kape se izdelajo iz pocinkane in barvane pločevine deb. 0.6 mm in se vgradijo na podlago iz OSB plošč, ki bo nagnjena proti strešni površini za vsaj 5% - vse po detajlu D3 in D7. Spoji posameznih fragmentov teh kap se izdelajo po det. D9.

#### e. Svetlobnik nad odrom - odvod dima

Z namenom zvočne, svetlobne in toplotne izolacije se ohranja zapora odprtine nad odrom, predvidena pa je nova zasteklitev - poseben tip, ki se bo vgradil na prilagojeno in ustrezno obdelano odprtino, ker je potrebno zagotoviti požarno varno odpiranje oz. odvod dima. **Način odvoda dima in tip zasteklitve je določen v Načrtu za odvod dima (ZM projektiranje d.o.o.) iz dvorane in usklajen s Študijo požarne varnosti (Lozej d.o.o., št. proj. 42/2009).** Temu primerno se z izvajalcem prilagodi detajl št. D5.

**f. Strelovodne napeljave**

Na strehi trenutno delujejo strelovodi (ploščate žice na betonskih podstavkih), ki potekajo v glavnem križu preko strehe ter s posameznimi deli povezujejo druge elemente (zunanje enote, svetlobnike idr.). Strelovodi so dotrajani, zato je predvidena zamenjava z novimi - po načrtu Zaščite pred delovanjem strele (Eldata d.o.o.).

\* \* \*

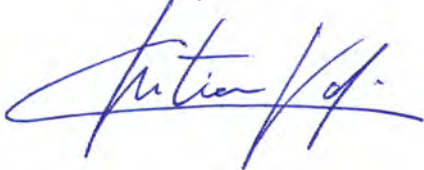
Poleg popisa sanacijskih del, tč. **1.5.3.** in grafičnega dela projekta, tč. **1.6.**, mora biti v razpisu sanacijskih del ponudnikom obvezno prikazano tudi celotno tehnično pročilo, tč. **1.5.** V tekstu, ki obravnava vsak sanacijski poseg posebej je namreč navedno precej izvedbenih podrobnosti, ki so pomembne za uspešno izvedbo. Poleg tega gre za nekaj opisov, ki grafično niso detajlirani.

Kar zadeva predlagane proizvode se lahko ponudniki odločijo tudi za tehnično adekvatne, vendar morajo vsak proizvod, ki naj bi zamenjal predlaganega, predhodno (pred oddajo ponudbe) predstaviti projektantu, da bo tehn. adekvatnost preveril in potrdil.

**Peter Žargi, u.d.i.a.**



**Christian Volpi, u.d.i.a.**





**1.4.3 Numerični podatki****STREHA****Obstoječa višinska kota:** +10.32m**Predvidena višinska kota:** +10.43m

Neto površina (obstoječa=predvidena)	776.0m <sup>2</sup>
Bruto površina (obstoječa=predvidena)	824.6m <sup>2</sup>

#### **1.4.5 Projektantski popis sanacijskih del**

pozicija	opis	enota	količina	cena/enota	znesek
----------	------	-------	----------	------------	--------

investitor: MOL - MESTNA OBČINA LJUBLJANA

objekt: CENTER KULTURE ŠPANSKI BORCI

lokacija: ZALOŠKA CESTA 61, LJUBLJANA

za grad: SANACIJA STREHE CENTRA KULTURE ŠPANSKI BORCI

popis za: GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA

#### POZORI!

Ponudnik mora popis v XLSX formatu kontrolirati s popisom v PDF formatu! Kontrolirati mora, ali so vse celice v XLSX formatu v celoti odprte. Ponudba mora veljati za celotne opise v vseh celicah.

#### SPLOŠNO :

IZDELAN JE POPIS DEL ZA GRADBENO - OBRTNIŠKA DELA ZA SANACIJO STREHE CENTRA KULTURE ŠPANSKI BORCI.

VSE ELEKTRO IN STROJNE INSTALACIJE SO STVAR LOČENIH PROJEKTOV (RAZPELJAVA NOVIH STRELOVODNIH NAPELJAV IN DRUGO).

PODROBEN OPIS O NAMERAVANIH POSEGIH GLEJ V SKLOPU PROJEKTA ARHITEKTURE.

PRI GRADNJI JE POTREBNO UPOŠTEVATI VSE TEHNIČNE PREDPISE, KVALITETO MATERIALA, STANDARDE, PRAVILNIKE IN TEHNIČNE NORMATIVE, KI VELJAJO NA PODROČJU GRADNJE, TER VSE ZAHTEVE UREDBE ZELENH JAVNIH NAROČIL.

#### SPLOŠNA DOLOČILA

Izvajalec mora pri ponudbi upoštevati ter pri izvedbi zagotavljati, ter v enotni ceni upoštevati:

- >vsa potrebna pripravljala dela
- >vsa potrebna merjenja
- >vse potrebne transporte do mesta vgrajevanja
- >skladiščenje materiala na gradbišču
- >vse potrebno delo do končnega izdelka
- >vsa potrebna pomožna sredstva na objektu, kot so lestve, odri
- ...
- >usklajevanje z osnovnim načrtom in posvetovanje s projektantom
- >plačilo komunalnih prispevkov za stalno deponijo
- >preizkušanje kvalitete materiala, ki se vgrajuje, in dokazovanje kvalitete z atesti
- >popravlilo eventualne škode, povzročene ostalim izvajalcem
- >čiščenje in odvoz odvečnega materiala v stalno komunalno deponijo, ki jo izbere izvajalec, ki tudi nosi stroške komunalnih taks in prispevkov

#### OPOZORILO!

IZVAJALEC (predvsem obrtniških del) MORA PRED PRIČETKOM DEL OBVEZNO PREVERITI VSE MERE NA OBJEKTU! MOREBITNE RAZLIKE ALI ODSTOPANJA MED ARHITEKTURNIMI, DETAJLNIMI IN PREGLEDNIMI NAČRTI JE POTREBNO PREGLEDATI IN USKLADITI Z ODGOVORNIM VODJEM PROJEKTA.

OPOZORILO! IZVAJALEC MORA SKLADNO Z ZAKONOM O GRADITVI OBJEKTOV (ZGO-I) TER ZAKONOM O GRADBENIH PROIZVODIH VGRAJEVATI USTREZNE GRADBENE PROIZVODE Z VNAPREJ IZDELANIMI DELAVNIŠKIMI NAČRTI, KI MORAJO BITI POTRJENI S STRANI PROJEKTANTA. V KOLIKOR ZARADI VRSTE GRADBENEGA PROIZVODA DELAVNIŠKE DOKUMENTACIJE IZVAJALEC NE MORE ZAGOTOVITI, JE OBVEZNO IZDELATI VZOREC NA GRADBIŠČU, KI GA POTRDI ODGOVORNI VODJA PROJEKTA TER ODGOVORNI NADZORNIK Z VPISOM V DNEVNIK !

pozicija	opis	enota	količina	cena/enoto	znesek
----------	------	-------	----------	------------	--------

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA SI PRIDRŽUJE PRAVICO DO SPREMEMB IN DOPOLNITEV IZVEDBE DETAJLOV OBRATNIŠKIH DEL, V KOLIKOR IZVAJALEC LE-TEH ZARADI OBJEKTIVNIH RAZLOGOV NE MORE IZVAJATI SKLADNO S PROJEKTOM PZI. OKOLIŠČINE NEUSKLAJENOSTI IZVAJALCEV IN PODIZVAJALCEV TER ODSTOPANJA OD OSNOVNIH NAVODIL PROJEKTA PZI NISO OBJEKTIVNI RAZLOGI ZA SPREMEMBO DETAJLOV! VSI ARHITEKTURNI, DETAJLNI IN PREGLEDNI NAČRTI, IZDELANI S STRANI IZVAJALCA, VELJAJO OD PISNEGA DOVOLJENJA IN TRAJAJO DO PREKLICA LE-TEH S STRANI ODGOVORNEGA ARHITEKTA ALI PROJEKTANTA.

#### POSEBNI POGOJI

Cena ponudbe se oblikuje na osnovi popisa del s količinami in ceno na enoto, ki jih določi ponudnik. Ob tem pa mora ponudnik ob oblikovanju cen upoštevati tudi podatke iz tehničnega dela razpisa in projektne dokumentacije, ki jo ponudniki pregledajo pri naročniku. Morebitna neskladja med popisi del in projekti mora upoštevati, le-ta pa tudi ne morejo biti razlog za uveljavljanje dodatnih zahtevkov ali spremembe cene na enoto in s tem celote.

Ponudbo smatrati tako, da se izvršijo vsa potrebna dela skladno s:

- a.) pogoji za oddajo del
- b.) tehnično dokumentacijo in njenimi sestavnimi deli od projektanta, ki je na vpogled pri naročniku
- c.) pogoji soglasodajalcev

V ponudbi upoštevati:

1. Stroške dela in materiala za izvedbo vseh s popisom predvidenih del ter vseh spremljajočih del (opaži, ne glede na zahtevnost, višino podpiranja, debelino zidov, prehodov skozi zidove, fasadni odri, delovni in varovalni odri, ograje itd).
2. Stroške nabave vsega materiala in opreme, predvidene za vgraditev in montažo, ter prevoze, razkladanja in skladiščenja na gradbišču, vse notranje Transporte, ne glede na težo in kompliciranosti. Vse stroške odvozov materialov in deponiranje (izkopi), kot tudi stroške dovozov, ne glede na oddaljenost. Upoštevati tako nabavno vrednost vseh materialov iz popisa del, da se v celoti zagotovi s tehnično dokumentacijo in opisom del predvideno kvaliteto tako izvedbe kot končnega izgleda, predvideno garancijo in trajnost uporabe.
3. Stroške pripravljalnih del in organizacije gradbišča, priključke na komunalne instalacije za potrebe delovišča in plačila porabe vode in elektrike in telefona. Pred izdelavo ponudbe mora ponudnik pregledati vse terenske razmere na bodočem gradbišču, se seznaniti z možnostmi in pogoji za organizacijo delovišča. Nepoznavanje razmer ne more biti razlog za uveljavljanje raznih dodatnih stroškov.
4. Stroške označitve in zavarovanja delovišča
5. Stroške izdelave delavniških načrtov.
6. Stroške izdelave elaborata organizacije gradbišča in elaborata varstva pri delu.
7. Stroške internih transportnih poti, njihovo vzdrževanje, kakor tudi stroške čiščenja javnih in drugih poti izven gradbišča, ki jih bo onesnažil s svojimi vozli ponudnik ali njegov podizvajalec.
8. Stroške za popravilo vseh poškodb, ki bi nastale na javni cesti, komunalnih vodih, sosednjih objektih in okolici po krivdi ponudnika v celotnem obdobju gradnje.
9. Stroške ev. postavitve ograje gradbišča.
10. Stroške predpisanih ukrepov varstva pri delu in varstva pred požarom, ki jih mora ponudnik obvezno upoštevati.

<i>pozicija</i>	<i>opis</i>	<i>enota</i>	<i>količina</i>	<i>cena/enota</i>	<i>znesek</i>
-----------------	-------------	--------------	-----------------	-------------------	---------------

11. Stroške zavarovanja vgrajene opreme in elementov pred poškodbami in onesnaženjem med gradnjo, vse do primopredaje.
12. V ceni obrtniških in instalacijskih del morajo biti vključeni vsi manipulativni in režijski, kot tudi stroški koordinacije.
13. Ponudnik mora zagotoviti vso potrebno pomoč pri obrtniških in instalacijskih delih: vse stroške te pomoči, predvsem delovne odre in druga pripravljala oz. pomožna opravila za izvedbo instalacijskih in obrtniških del, upoštevati v ponudbeni ceni izdelave posamezne postavke. To velja za vse tiste primere, ki niso zajeti v pogodbenih postavkah.
14. Stroške sprotnega čiščenja objekta med potekom del, kot tudi čiščenje objekta pred predajo prostorov.
15. Stroške izdelave podatkov za projekte izvedenih del (PID).
16. Stroške zaključnih del z odstranitvijo vseh naprav in opreme, ki jo je ponudnik potreboval za izvedbo del, z vzpostavitvijo v prvotno stanje na tistih delih okolice, ki jih je ponudnik uporabljal za svoje potrebe med izvajanjem del.
18. Strošek mora upoštevati tudi ceno za izvedbo vseh pomožnih del pri izvedbi GOI del.
19. V ponudbenem predračunu izkazana cena mora vključevati poleg stroškov poglavij 1-25 tudi vse stroške za gradbene stroje, delavce, vodstvo, materiale, montažo, zavarovanje, dobiček, davke in dajatve, skupaj z vsemi riziki, odgovornostmi in obveznostmi, navedenimi ali nakazanimi v pogodbi o izvajanju del.
20. Strošek varnostnega načrta in strošek koordinatorja varnosti za ves čas gradnje.
21. Strošek požarnega izkaza po končani gradnji in strošek izdelovalca požarne študije za vsa pojasnila in vmesne preglede izvedenih del s pisnimi ugotovitvami v vsem času izvajanja del.
22. Upoštevati se morajo vsi stroški komunalnih taks pri odvozu materiala v ustrezno trajno deponijo.
- Cene na enoto morajo biti fiksne do končanja del.
- Davek na dodano vrednost (DDV) mora biti prikazan ločeno.

pozicija	opis	enota	količina	cena/enota	znesek
----------	------	-------	----------	------------	--------

**A.) GRADBENA DELA :**

Splošni opis del :

Dela po tem popisu je izvesti po usklajenem projektu, detajlih, opisu in ostalih pogojih, ki so navedeni v tem popisu. Ta splošni opis del, kakor tudi splošni pogoji za izdelavo posameznih vrst del, so sestavni del predračuna.

Podrobni opis oz. kvalitete posameznih del je določena s splošnimi pogoji za vsako vrsto del, oziroma je določena z usklajenim projektom in popisom del pri posamezni poziciji. V enotnih cenah je potrebno upoštevati naslednje elemente :

## a.) MATERIAL :

V enotni ceni materiala je upoštevana nabavna cena materiala, vsi transportni stroški, vključno nakladanje in razkladanje, vskladiščenje in zavarovanje materiala na gradbišču tako, da ostane njegova kvaliteta neizpremenjena do vgraditve.

## b.) DELO :

Pod delom se razume sama izdelava, kakor tudi vsi prenos, nakladanje in razkladanje, v kolikor niso že vračunani v materialu, nadalje mešanice betonov in malt, zaščita konstrukcij pred vplivi, ki negativno vplivajo na kvaliteto, to je pred soncem in mrazom, kakor tudi vsa pomožna dela.

## c.) ODRI :

Odre je izdelati in postavljati tako, da z njimi ne oviramo izvršitve posameznih del. K odranju se šteje tudi potrebno razpiranje za zavarovanja pred rušenjem, kakor tudi potrebne transportne mostove. V izdelavi odrov je v enotni ceni vsebovana vsa delovna sila, amortizacija za čas gradnje in ves potrošni material.

V enotni ceni je upoštevana tudi izdelava koz, lestev, okovja, plohov ter postavljanje in premeščanje odrov ter dovoz in odvoz odrov na in z gradbišča.

## d.) OPAŽI :

## f) IZMERE IN OBRAČUN :

Izmere vseh izvršenih del je izdelati po GNG normah z vsemi pogoji in uzancami, ki jih vsebujejo. Na osnovi izmer in ponudbenih cen je izvršiti končni obračun del tako, kakor je to dogovorjeno s pogodbo za ta dela.

Pri izvedbi in razpisu je izvajalec oziroma ponudnik dolžan vse postavke popisa preveriti v grafičnih načrtih (tlorisi, prerezi, fasadni pasovi in detajli), v tehničnem poročilu in sestavah konstrukcij.

Morebitna neskladja, manjkajoče postavke, napake in podobno je potrebno v razpisnem roku nemudoma sporočiti projektantu, ki je na pripombo dolžan podati odgovor.

V primeru, da ponudnik v razpisnem roku ne izpostavi pomankljivosti ali neskladij med posameznimi načrti in popisom GOI del, se smatra da se s popisom GOI del strinja in da neskladij, pomankljivosti ali napak ni.

Stroškovno oceno, ki jo poda projektant, ni realna in jo je potrebno smatrati kot grobo oceno vrednosti del in materiala. Vse v načrte in tehnično poročilo vpisane barve in vidne površinske obdelave mora pred dobavo in montažo ponovno pisno potrditi odg. proj. arhitekture. Dokončni izbor barve mora biti zabeležen v gradbenem dnevniku.

Izvajalec je dolžan v ponudbi predvideti barvanje v barvah, ki niso nujno tipske.

Popis se lahko uporablja izključno v kombinaciji z vsemi priloženimi sestavinami posameznih načrtov (tlorisi, prerezi, fasadnimi pasovi, detajli in tehničnim poročilom). Ločena uporaba popisa brez uskladitve in preveritve količin v ostalih sestavinah posameznih načrtov NI DOVOLJENA.

Brez pisnih potrditev projektantov IZVEDBA NI DOVOLJENA.

Vrednosti navedenih načrtov morajo biti vsebovane v ponudbi. S tem popisom je zajeta izvedba gradbenih in obrtniških del za izvedbo sanacije strehe.

<i>pozicija</i>	<i>opis</i>	<i>enota</i>	<i>količina</i>	<i>cena/enota</i>	<i>znesek</i>
-----------------	-------------	--------------	-----------------	-------------------	---------------

Dela je potrebno izvajati v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in normativi za tovrstna dela, ter ob upoštevanju predpisov iz varstva pri delu.

Vse mere preveriti na licu mesta ! V primeru kakšnih nejasnosti kontaktirati projektanta !

Pred izvedbo uskladiti načrte arhitekture in instalacije.

Pred nabavo materiala, pred izvedbo detajlov in drugim - vse uskladiti z arhitektom, ki potrdi predložene vzorce.

ZA VSA NAVEDENA KOMERCIALNA IMENA V VSEH NAČRTIH IN POPISIH VELJA: KOT NA PRIMER ALI ENAKOVREDNO PO KAKOVOSTI IN FUNKCIJI TER PODOBNEGA VIDEZA IN OBLIKE. Morebitne zamenjave proizvodov mora izvajalec pravočasno sporočiti projektantu in ob tem predložiti deklarirane fizikalne karakteristike, da projektant lahko preuči tehnično adekvatnost zamenjave. Za vse dokončno določene proizvode mora izvajalec pridobiti certifikate o skladnosti z veljavnimi standardiziranimi zahtevami ali ustrezno tehnično soglasje, v kolikor standard za določen proizvod ne obstaja.



pozicija	opis	enota	količina	cena/enoto	znesek
poz	opis	enota	količina	Eur/enoto	skupaj Eur
	A.) RUŠITVENA DELA :				
1.	Nakladanje, prevoz in namestitve vseh potrebnih začasnih objektov, elementov, strojev in orodij za izvajanje del. Prevoz iz baze pa do gradbišča, gradbišče se uredi na strehi stavbe in se začasno ogradi. Priprava, zavarovanje, in organizacija gradbišča z vsemi pomožnimi objekti za potrebe gradbišča, s potrebnimi instalacijami, stroji in orodji, prestavljanje in zaščita instalacijskih vodov in začasna speljava do delovišča), vseh predpisanih oznak za gradbišče, ureditev začasne deponije za sortiranje različnega materiala, varovanje gradbišča, gradbeni nadzor.				
	Ograja in signalizacija mora preprečevati dostop nezaposlenim do delovišča, oznake morajo informirati o dogajanju! Izven delovnega časa mora biti delovišče zaprto in zaklenjeno. Dostop kamionov in delovnih strojev se uredi po parceli investitorja.				
	Po končanju del se vse začasne objekte odpelje v bazo, na uporabljenih površinah se vzpostavi prvotno stanje. Ocena stroškov ponudnika (pavšal)!	ocena	1,00		
2.	Demontaža jeklene pocinkane podkonstrukcije iz škatlastih profilov 60/60/4 mm v okvirjih dim. cca 100/220 cm, skupaj s panoji na zunanji strani - vse po prikazu na foto 5 v tehničnem poročilu. Transport do terena ob objektu in odvoz materiala na primerno deponijo.				
		kom	20,00		
3.	Demontaža odzračevalnega ventila ekspanzijske posode dim. cca 50/30/70 cm, skupaj s pritrdilnimi elementi - vse po prikazu v fotodokumentaciji stanja (zahodni rob strehe). Transport do terena ob objektu in odvoz elementa na primerno deponijo.				
		kom	1,00		
4.	Demontaža vseh pločevinastih prekrivnih kap s strešnih vencev (nizki in visoki), vključno s podkonstrukcijo in pritrdili - pri nizkih vencih upoštevati tudi kratko vertikalno zaščitno pločevino (foto 13 v tehničnem poročilu). Transport do terena ob objektu in odvoz materiala na primerno deponijo.				
		m'	121,00		
5.	Odstranitev pločevinastih obrob z manjših svetlobnikov, vključno s podkonstrukcijo in pritrdili in s strešice nad dvigalnim jaškom. Transport do terena ob objektu in odvoz materiala na primerno deponijo.				
		m'	35,00		
6.	Demontaža lahke strešine z bivšega svetlobnika nad odrom v sestavi: pocinkana pločevina vgr. klasično, skupaj s podlago iz lesenega opaža (d = 4 cm) in pritrdili. Transport do terena ob objektu in odvoz materiala na primerno deponijo.				
		m2	9,00		

pozicija	opis	enota	količina	cena/enota	znesek
7.	Odstranitev ploč. odzračevalnikov z nivoja parne zapore (foto 11) in odstranitev prirobnic odtočnikov z nivoja hidroizolacije - približno enakovredna masa pločevine. Odvoz prišteti k poz. 3!	kom	16,00		
8.	Odstranitev obstoječe hidroizolacije, izdelane kot predčasni san. poseg - varilni bit. trak s posipom, navarjen na visoke strešne vence do stika z zašč. pločevinasto kapo + očiščenje te površine za sprejem nove hidroizolacije na isti površini. Transport do terena ob objektu in odvoz materiala na primerno deponijo.	m2	48,00		
9.	Odstranitev vseh obstoječih strešnih slojev do parne zapore (pran prodec frakcije 4-8 mm, deb. 4 cm, bitumenska hidroizolacija cca 1.5 cm, in toplotna izolacija iz EPS automat plošč 5.5 cm. (všteta je tudi površina strešice nad dvigalom). Transport do terena ob objektu in odvoz materiala na primerno deponijo.	m2	776,00		
10.	Skrbno očiščenje površine parne zapore z vodnim curkom	m2	776,00		
11.	Začasna premaknitev 4 zunanjih enot klima naprav - umik na cca 3 m' od pozicije, za čas sanacije.	kom	4,00		0,00
12.	Nepredvidena rušitvena / odstranitvena dela: 10% vrednosti	10%	0,10		
<b>RUŠITVENA DELA SKUPAJ (Eur):</b>					<b>0,00</b>

pozicija	opis	enota	količina	cena/enota	znesek
----------	------	-------	----------	------------	--------

**B./ SANACIJSKA DELA**

1.	<p>Glavna streha</p> <p>Dobava in vgraditev novih slojev strehe v sestavi in načinu vgraditve :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- parna zapora : Gemini Vapor 4 (ali tehnično enakovreden proizvod), točkovno navarjeno na obstoječo očiščeno parno zaporo - dvig parne zapore : do vrha PIR plošč,</li> <li>- toplotna izolacija PIR plošče: Isostif Bivercop (ali tehnično enakovreden proizvod), 16 cm</li> <li>- hidroizolacija : Galaxy FC 180 5 (ali tehnično enakovreden proizvod)/polno zavarjen + Halley FC 160 3 (ali tehnično enakovreden proizvod) / samolepilno zalepljen</li> <li>- ločilni sloj : PE folija 0.15 mm, preklopi min. 20 cm</li> <li>- zaščita hidroizolacije: pran prodec Ø 16-32, deb. 6 cm</li> </ul>	m2	760,00
2.	<p>Dobava in vgraditev hidroizolacije na visokih robovih (atikah) strehe, skupaj s topl. izolacijo EPS deb. 5 cm. Kombinacija dveh varilnih trakov : Halley FC 160 3 (ali tehnično enakovreden proizvod) + Phoenix Super Fc 180 5 M (ali tehnično enakovreden proizvod) - vse po načrtu detajl D4</p>	m2	96,00
3.	<p>Dobava in vgraditev hidroizolacije na nizkih vencih (atikah) strehe, skupaj s topl. izolacijo EPS deb. 5 cm. Kombinacija dveh varilnih trakov : Halley FC 160 3 (ali tehnično enakovreden proizvod) + Phoenix Super Fc 180 5 M (ali tehnično enakovreden proizvod) - vse po načrtu detajl D7</p>	m2	16,00
4.	<p>Dobava in vgraditev hidroizolacije na visokih vencih (atikah) strehe nad zaključkom po poziciji 2. oz. nad det. D4 -navari se do vrha venca pod zašč. kapo - glej detajl D3 - enoslojna hidroizolacija na predhodno očiščeno betonsko površino : 1x Phoenix Super FC 5 M (ali tehnično enakovreden proizvod), polno navarjen</p>	m2	48,00
5.	<p>Izdelava in vgraditev zaščitne kape na vseh vencih, s pocinkano in barvano pločevino 0.6 mm (barva : RAL 8011) - v r.š. = 730 mm, skupaj s podlago iz OSB plošč 25 mm, dodatno prekrivno pločevino pod OSB ploščo (enaka ploč. kot zgoraj) r.š. = 240 mm in z vsem pritrd. materialom - vse po detajlu D3 oz. D7. Kape se dilatirajo na 4 m' - po detajlu D9.</p>	m'	121,00
6.	<p>Dobava in vgradnja nove zasteklitve svetlobnika z namenom zvočne, svetlobne in toplotne izolacije se ohranja zapora odprtine nad odrom - upošteva naj se pri popisu strojnih instalacij - po načrtu Odvoda dima iz dvorane, ki je del PZI dokumentacije.</p>	m2	9,00

pozicija	opis	enota	količina	cena/enota	znesek
7.	Dobava in vgrad. hidro in toplotne izolacije za prenovo strešine nad dvigalnim jaškom - hidroizolacija : Phoenix Super FC 5 M (ali tehnično enakovreden proizvod), (zgoraj), polno zavarjen, Galaxy FC 180 5 (ali tehnično enakovreden proizvod), (spodaj), mehansko pritrjen v beton, toplotna izolacija: kamena volna DDP, 20 cm, parna zapora : Gemini Vapor 4 (ali tehnično enakovreden proizvod), (pribita v preklapih v OSB. Vse po detajlu D6.	m2	9,50		
8.	Dobava in vgraditev hidroizolacije na vertikalnih površinah (robovi) pri dvigalnem jašku in bivšem svetlobniku (enaka izvedba!), skupaj s toplotno izolacijo EPS plošč deb. 5 cm. Kombinacija dveh varilnih trakov : Halley FC 160 3 (ali tehnično enakovreden proizvod) + Phoenix Super Fc 180 5 M (ali tehnično enakovreden proizvod) – vse po det. D6 oz. D5.	m'	31,00		
9.	Dobava in vgraditev hidroizolacije na robovih okroglih svetlobnikov, skupaj s topl. izolacijo EPS deb. 5 cm – EPS zarezan za doseganje krivljenja - kombinacija dveh varilnih trakov : Halley FC 160 3 (ali tehnično enakovreden proizvod) + Phoenix Super Fc 180 5 (ali tehnično enakovreden proizvod) – vse po det. D1.	m'	12,00		
10.	Dobava in vgraditev hidroizolacije na robovih kvadratičnih svetlobnikov, skupaj s topl. izolacijo EPS deb. 5 cm – EPS + pločevinasta obroba pod odkapom poliakrilne kupole - kombinacija dveh varilnih trakov: Halley FC 160 3 (ali tehnično enakovreden proizvod) + Phoenix Super Fc 180 5 (ali tehnično enakovreden proizvod) – vse po det. D2	m'	10,00		
11.	Dobava in vgraditev novih odtočnikov - inox prirobnica z navarjeno odtočno cevjo (presek cevi po obstoječi odtočni vertikalni (cca 100 mm) – oblikovna in vgrajena po detajlu D8. V odtočno odprtino vstavljena sistemska zaščitna perf. PP kapa (det. D8).	m'	6,00		
12.	Dobava in vgraditev hidroizolacije kot vertikalna zaključka na vznožju prezračevalnika in odduhov -1x Phoenix FC 5 M (ali tehnično enakovreden proizvod), do h = 25 cm. (brez topl. izolacije) - ocena porabe materiala:	m2	5,00		
13.	Dobava in polaganje plošč iz pranelega betona na zaključni sloj strehe za dostop do čebelnjakov in podstavljanje zunanjih enot klimatskih naprav, dim. 50/50cm, d=5.0cm	m2	12,00		
14.	Dobava in polaganje prodca za zaščito hidroizolacije na terasi pred pisarnami knjižnice - pran prodec Ø 16-32, deb. 6 cm	m3	3,00		
15.	Nepredvidena dela: 10% vrednosti sanacijskih del	10%	0,10		

VREDNOST NOVIH SANACIJSKIH DEL SKUPAJ (brez DDV) :

0,00