

1

NASLOVNA STRAN

INVESTITOR:

Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško

(ime, priimek in naslov investitorja oz. njegov naziv in sedež)

OBJEKT:

Hiša Mestna ulica 11

(poimenovanje objekta)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PZI

(IDZ, IDP, PGD, PZI, PID)

ZA GRADNJO:

SPREMEMBA NAMEMBNOSTI, REKONSTRUKCIJA

(nova gradnja, dozidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti)

PROJEKTANT:

ESPLANADA d.o.o., Slovenska vas 8, 8232 ŠENTRUPERT

ODGOVORNA OSEBA PROJEKTANTA:

Rupert Gole, u.d.i.a., direktor**Žig:****Podpis:**

(ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)

VODJA PROJEKTA:

Jože Cugelj, u.d.i.a., ZAPS 1516**Žig:****Podpis:**

(ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)

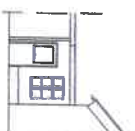
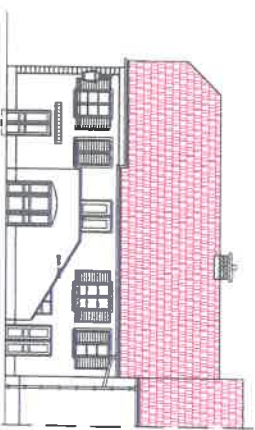
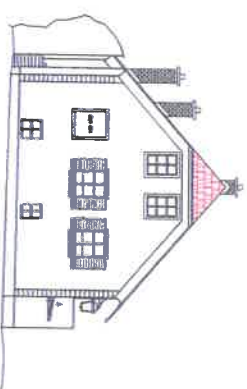
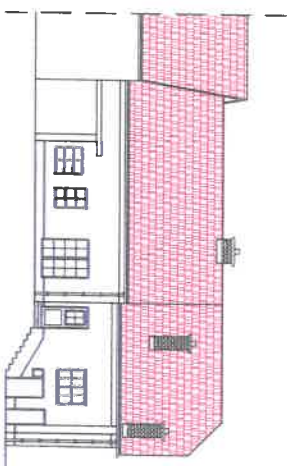
ŠTEVILKA PROJEKTA IN IZVODA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA:

Številka projekta: 40/2020**Številka izdave: 1 2 3 4****Kraj in datum izdelave: Slovenska vas, november 2020**

(številka projekta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave projekta)

0.1	KAZALO
------------	---------------

0.1	Naslovna stran		
0.2	Kazalo vsebine projekta		
0/1	VODILNI NAČRT - NAČRT ARHITEKTURE		
PRILOGA 1B	Naslovna stran načrta		
PRILOGA 1A	Podatki o udeležencih, gradnji in dokumentaciji		
PRILOGA 3	Kazalo vsebine projekta		
PRILOGA 2B	Izjava projektanta in vodje projekta v PZI		
0/1.1	Tehnično poročilo		
0/1.2	Popis		
0/1.3	Risbe		
	Št. Risbe 1	TLORIS PRITLIČJA - vrt	M = 1:50
	Št. Risbe 2	TLORIS PRITLIČJA	M = 1:50
	Št. Risbe 3	TLORIS NADSTROPJA	M = 1:50
	Št. Risbe 4	TLORIS PODSTREŠJA	M = 1:50
	Št. Risbe 5	TLORIS OSTREŠJA	M = 1:50
	Št. Risbe 6	TLORIS STREHE	M = 1:50
	Št. Risbe 7	PREREZ A - A	M = 1:50
	Št. Risbe 8	PREREZ B - B	M = 1:50
	Št. Risbe 9	FASADE	M = 1:100
		SHEME OKEN IN VRAT	



bewo zasključnega stolja dohodi ZNKS
otvaritev oz. rekonstrukcija stuktur po predhodnem sondiranju
za vsa dela predhodno obvestiti ZNKS!

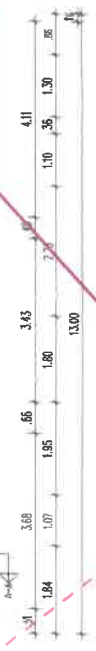
100% ITALIANO 100% POLYESTER 100% COTONE	
Brand /modello	CORDA LALLO MATTIA LEO 2 STR LALLO
Colori	Mela Nevada dolo 11 (pergamena, manganese)
M&S	0,1 - CODA LALLO 100% POLYESTER
Name	FASOLE
Colori /modello	Mela Nevada dolo 11 (pergamena, manganese)
M&S	0,1 - CODA LALLO 100% POLYESTER
Name	FASOLE



BETON

SPAIN AND

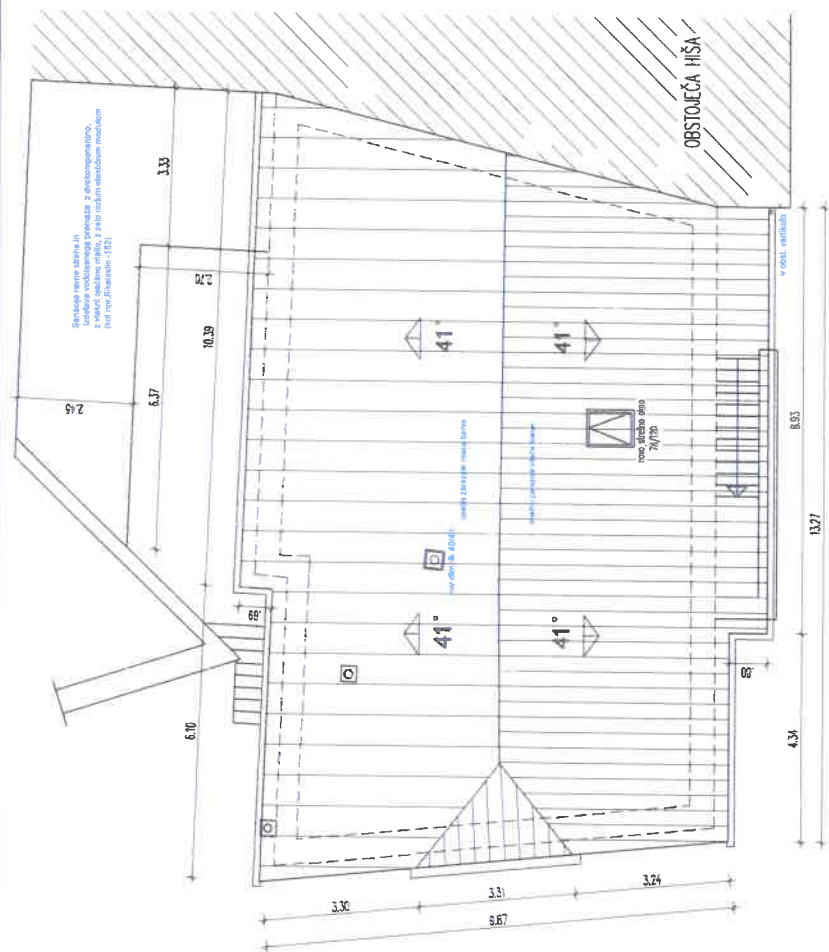
[illegible]



STENOJA	NAZIV	TIJAK	KVADRATURA
P2	RAZJAVNI PROSTOR	koristna	17,85 m ²
P1	KLUPA	koristna	10,80 m ²
P3	KLUPA	koristna	10,80 m ²
P4	SKAMER	koristna	21,37 m ²
P5	WC M	koristna	1,97 m ²
P6	WC M	koristna	2,36 m ²
P7	WC M	koristna	1,44 m ²
		ukupno	96,67 m ²

vas mora prevesti in ukladati na mestu sestave talcev so razvidne v preureh. Vsiše prilagoditvi obstoječi konstrukciji upoštevati predhodna sondiranja sten po nerodnih ZVKS. V primeru nejasnosti obvestiti projektanta. Izvajalec lahko glede na dejansko stanje konstrukcije predlaga emocijsko rešitev. Potrdi jo nadzor in projektant za vsa dejstva obvestiti ZVKS!

[illegible]



vsa mra preveriti in uskloditi na mestu
v primeru nejasnosti obvestili projektanta
izvajalec lahko glede na dejansko stanje konstrukcije
predlega smotnostno rešitev. Potreb je nadzor in projektant

[illegible]

TEHNIČNO POROČILO

I. OPIS GRADNJE IN NJENIH ZNAČILNOSTI TAKO, DA SE PRI NADALJNJEM PROJEKTIRANJU, GRADNJI IN UPORABI OBJEKTA LAHKO ZAGOTAVLJA IZPOLNJEVANJE BISTVENIH IN DRUGIH ZAHTEV

Investitor **Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško**, želi obstoječo stanovanjsko hišo s pomožnim objektom na parc. št. 282, k.o. Laško v celoti prenoviti in spremeniti njeno namembnost v objekt z javnim programom. Objekt spada v registrirano dediščino **Laško - Hiša Mestna 11 (EŠD: 21813)**, ki stoji v območju naselbinske dediščine **Laško - Trško jedro (EŠD 310)** in v območju arheološkega najdišča **Laško - Arheološko območje trškega jedra (EŠD 12264)**

Arhitektonski podatki:

razvrstitev objekta	manj zahteven objekt	
namembnost objekta	HIŠA: 12630 -stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo (neinstucionalno izobraževanje) POMOŽNI OBJEKT: 12112 Gostilne, restavracije in točilnice	
max. gabarit objekta	hiša 13,00 x 9,29 m + 11,85 x 4,60 m pomožni objekt 6,05 X 4,60 m	
vertikalni gabariti	P + N + Po	
naklon strehe in kritina	Dvokapnica naklona 41 °, kritina opečni zareznik rdeče barve	
smer slemena	Sever- jug	
konstrukcija	temelji:	kamniti
	nosilna konstrukcija:	Pritličje kamnito, nadstropje zidano z opeko malega formata. Ostrešje leseno.
	ostali zidovi:	Opečne stene, zaključni omet
	medetažne konstrukcije:	Lesena
	fasada:	Zaključni apneni omet z dekorativnimi elementi. Vogalniki in stukature okrog oken.
	Stavbno pohištvo:	les

Obstoječe stanje

Hiša na naslovu Mestna ulica 11 je nadstropna stavba z dvokapno čopasto streho, ki je bila zgrajena konec 18. stoletja. Fasada je členjena petosno. Objekt je grajen v kamnu in opeki, streha je krita z opečnim zareznikom rdeče barve. Do l. 1930 je bila v objektu gostilna, kasneje pa stanovanje v nadstropju in strugarsko delavnico v kleti. l. 1914 je bil na severni

strani zgrajen pomožni objekt za potrebe strugarske delavnice. Gabarit objektov se ni spreminjal, urejeni so tudi priključki na komunalno infrastrukturo.

Predvideni posegi

Predvidena je sprememba namembnosti glavnega in pomožnega objekta in manjša rekonstrukcija (preboj novega prehoda v demonstracijski kuhinji in jedilnici). Predvidena so še vzdrževalna dela kot menjava strehe, sanacija ostrešja, popravilo fasade in opleskov; menjava oz. popravilo oken ter vrat, sanacija pomožnega objekta in notranjega dvorišča. Stanovanjska hiša bo dobila javni program, namenjen predstavitvam, kuharskim delavnicam, pogostitvam, prezentacijam in razstavam, ki bodo prikazovale življenje v Laškem nekoč. Pomožni objekt, bivša strugarska delavnica, pa se ohrani in obnovi, prostor pa se nameni zunanji kuhinji. Severno od obravnavanih objektov se na parc. št. 285/2, k.o. Laško nahaja zemljišče, ki je tudi v lasti občine. Na tem delu se obstoječ vrt preuredi in uredi kot teraso.

Opis objekta

Pasaričeva hiša, ki je predmet spremembe namembnosti, je bila zgrajena konec 18. stoletja, v centru Laškega. Dimenzije objekta so max. 9,92 x 13,00 m obsega pritličje in nadstropje. Na dvoriščni strani pa je bila l. 1914 zgrajena strugarska delavnica, dim. 4,60 x 6,05 m, ki obsega le pritličje. Gabarit objektov se ne spreminja, prav tako se ohranja oblikovanje objektov. Vsi priključki na komunalno infrastrukturo so obstoječi in se ne spreminjajo.

Hiša je grajena iz kamna in opeke. Stropi med etažami so leseni. Ostrešje je leseno in v slabem stanju, kritina je opečni zareznik rdeče barve. Fasada objekta je klasična meščanska za tisti čas. Glavna cestna fasada je členjena z okni v nadstropju in vrati v pritličju. Glavni vhod do stanovanja je preko zunanjih stopnic. Streha je simetrična dvokapnica, minimalnega napušča, kap polkrožno zaključena. Na vogalih se vidijo ostanki vogalnikov, ki so bili obdelani v grobi strukturi. Delavnica je grajena z opeko malega formata. Streha je simetrična dvokapnica, katera pa je bila nedavno zamenjana z novo konstrukcijo. Objekta sta v slabem stanju, nevzdrževana, zato so predvideni nekateri konstrukcijski posegi, da se v objektu lahko odvija nov program.

Stanovanjska hiša se preuredi v objekt centralnih dejavnosti, v katerem se bodo odvijale različne dejavnosti za predstavitev lokalne skupnosti, pogostitve in degustacije. V pritličju se nahajajo trije prostori. Dva imata majhno svetlo višino, zato se ju uporabi kot dodatni prostor za shranjevanje, vogalni del, ki je poglobljen in že v preteklosti bil preurejen, pa se spremeni v razstveni prostor s prikazom starih obrti v Laškem. Stanovanjski del se preuredi v kuhinjo, jedilnico, ki bo hkrati prireditveni prostor, družabna soba z razstavljenimi starimi predmeti in eksponati ter sanitarije. Zaradi slabe stropne konstrukcije, se le ta na delih zamenja. V podstrešju bo igralnica, urejena iz obstoječe sobe, ki bo namenjena izvajanju različnih delavnic za otroke. V zadnjem delu se nahaja terasa, ki je s treh strani zaprta z zidovi objektov. Obstoječa drvarnica, oz. njen leseni del se odstrani, odstranijo se tudi jeklene stopnice, ki vodijo na streho. Tu se uredi zunanji prostor za druženje s sedežno garnituro, vrtnimi mizami in stoli. Manjši prostor, ki se drži hiše, se prenovi in uporabi kot shramba. Delavnica dobi funkcijo zunanje kuhinje za morebitne gostujoče kuharje, cateringe in kuharske delavnice. Znotraj se predvidi tudi odprto kurišče za prikaz kuhanja na odprtem ognju itd.

Prostor med delavnico in zidom sosednjega objekta se pokrije s pergolo in ozeleni z divjo trto. Lesena pergola bo dimenzije 2,85 x 4,30 (12,25 m²) m in se obravnava kot enostavni objekt. Dvorišče se tlakuje z betonskimi tlakovci velikega formata, v sivi barvi, po vzoru s fotografij pa se izdelajo nova lesena dvoriščna vrata.

Severno od obravnavanih objektov se na parc. št. 285/2, k.o. Laško nahaja zemljišče, ki je tudi v lasti občine. Na tem delu se uredi terasa z gostinskimi mizami, odprtim kuriščem in ambientalno osvetlitvijo. Ohrani se del zelenja, drevo. Ostale površine pa se tlakuje oz. na novo zasadi z avtohtonimi grmovnicami.

Oblikovanje po pogojih ZVKDS:

1. Okna in vrata:

Obstoječa okna se zaradi dotrajanosti zamenjajo z novimi lesenimi, po vzoru prvotnih 6-poljnih oken, ki so razvidna s fotografije (Muzej Laško). Za senčenje so predvidena lesena polkna. Okna naj bodo zastekljena s termopan zasteklitvijo, s tem da se mora profilacija okvirjev približati originalu. Odkapne letve na oknih morajo biti lesene. Okna se vgradijo v ustreznem odmiku od lica fasade (cca 10-12 cm). Predvidene so Alu zunanje okenske police, notranje police so lesene, deb. 2 cm.

Delavniške načrte okenskih shem, polken, izbor okovja in vzorec senčil mora pred izdelavo potrditi pristojni Zavod.

Barvni ton stavbnega pohištva bo določen z opravljenim sondiranjem barvnih nanosov na okvirjih oz. skladno z izborom barve fasadnega opleska.

Dobro ohranjena notranja, vhodna in kletna vrata se ohranijo in obnovijo (čiščenje in zaščita lesenih in kovinskih elementov). Barvni ton mora biti določen z odg. konservatorko.

Okna pomožnega objekta se zamenja z novimi lesenimi, po vzoru obstoječih, upoštevajoč členitve in velikost. Barvo določi odg. Konzervator po predhodnem sondiranju.

2. Fasada:

Fasade obeh objektov se ne spreminjajo, ampak se v členitvi vratnih ter okenskih odprtih ohranijo. Odpadajoči omet se na problematičnih delih odstrani ter zagladi z novim klasičnim zidarskim ometom.

Fasadni ometi z vogalno členitvijo se sanirajo po vzorcu originalne strukture - klasični zidarski omet. Rekonstruirajo se elementi manjkajoče arhitekturne členitve (profilirani okenski okvirji in police). Vzorec izvedbe arhitekturne členitve, ometov in barvni ton fasade mora pred izvedbo potrditi odgovorni konservator.

Obstoječi nadstrešek nad vrati se odstrani in nadomesti z novim, lahka jeklena konstrukcija, minimalističnega oblikovanja.

Obstoječa kovinska stenska luč se prestavi na vogal hiše.

Keramika zunanjih stopnic se odstrani, nato pa se stopnice sanira oz. rekonstruira po originalni obliki (enaka oblika, struktura in barva materiala). Končna obdelava stopnic je štokan ali krtačen beton. Vzorec stopnice potrdi ZVKDS. Zidana stopniščna ograja se zaščiti z leseno oblogo (barvni ton določi ZVKDS).

Fasada pomožnega objekta se izvede v grobem ometu.

Pred pričetkom gradbenih posegov mora pristojna enota Zavoda opraviti sondiranje fasade, na podlagi česar bodo določeni detajli izvedbe arhitekturne členitve, struktura ometov in barvni ton opleskov. Investitor mora obvestiti Zavod vsaj 10 dni pred pričetkom del oziroma ob postavitvi gradbenih odrov.

3. Streha:

Streha bo ohranila obstoječi volumen, obliko in naklon strešin s kritino ter višino slemena in strešnega venca.

Predvidena je menjava celotnega ostrešja. Kritina bo opečni zarezni rdeče barve, na robovih zaključena s krajniki. Predvidi se linijski snegobran v spodnjem delu strešine in po potrebi točkovne snegobrane v zgornjem delu.

Dimnike, ki so brez funkcije se odstrani, na V strešini se za prezračevanje sanitarij izvedejo novi odduhi, le-ti bodo združeni oz. skriti v dimniku, ki bo zidan in obdelan v ometu. V pomožnem objektu, kjer bo zunanja kuhinja je predvidena napa ter odprto kurišče. Oba bosta imela nova odvoda dima preko strehe. Streha in ostrešje tega dela sta nova in se ne menjata.

Vse vidne krovsko-kleparske elemente (žlebovi, odtočne cevi, zaključne obrobe...) se poenoti in izvede v pocinkani pločevini.

4. Stene in tla:

Notranjost objekta ohranja primarno tlorisno zasnovo z oboki. Nosilne stene se ohranijo, predvidena sta le 2 nova preboja.

Pred izvajanjem posegov v notranjosti mora biti opravljeno sondiranje sten s strani ZVKDS. Morebitno odkriti elementi poslikav se dokumentirajo in v primeru izjemne kvalitete tudi prezentirajo. Poškodovane omete in opleske se sanira z ustreznimi paropropustnimi materiali.

Notranja vrata se ohranijo, v primeru dotrajanosti pa se po vzoru naredijo nova (delavniške načrte potrdi ZVKDS).

Zaradi slabega stanja in udiranja tal je predvidena kompletna menjava podov. Nova talna obloga bo lesena, ladijski pod, v vetrolovu in sanitarijah pa keramika primerne formata.

Tla v pomožnem objektu bodo obložena s talno keramiko.

POVRŠINE:

Pritličje:

STEVILKA	NAZIV	TLAK	KVADRATURA
P2	RAZSTAVNI PROSTOR	keramika	17.86 m ²
P1	KUHINJA	keramika	21.80 m ²
P3	SHRAMBA	keramika	19.65 m ²
P4	SHRAMBA	keramika	21.77 m ²
P5	WC M	keramika	1.97 m ²
P6	WC M	keramika	2.38 m ²
P7	WC M	keramika	1.44 m ²
skupaj			86.87 m ²

nadstropje

STEVILKA	NAZIV	TLAK	KVADRATURA
N1	DEMONSTRACIJSKA KUHINJA	ladijski pod	28.51 m ²
N2	VETROLOV	ladijski pod	10.86 m ²
N5	JEDILNICA	ladijski pod	0.26 m ²
N3	DRUŽABNA SOBA	ladijski pod	21.34 m ²
N4	SANITARIJE	keramika	11.23 m ²
N6	PREDPROSTOR	ladijski pod	1.64 m ²
N7	SHRAMBA	keramika	5.38 m ²
N8	TERASA	keramika	30.58 m ²
N9	SHRAMBA/KOTLOVNICA	keramika	10.32 m ²
skupaj			126,26 m ²

podstrešje

STEVILKA	NAZIV	TLAK	KVADRATURA
Po1	IGRALNICA	ladijski pod	27.41 m ²
Po2	GALERIJA	ladijski pod	29.24 m ²
skupaj			56,65 m ²

TLAKI:

T1

keramika	1cm
mikroarmiran estrih	6cm
ločilni sloj	
toplotna izolacija EPS	10 cm
hidroizolacija	
podložni beton	5 cm

T2

ladijski pod	2 cm
mikroarmiran estrih	6 cm
ločilni sloj	
toplotna izolacija EPS	14 cm
obstoječ lesen strop	

T3

ladijski pod	2 cm
OSB	1,8 cm
leseni nosilci	16/20 cm
vmesna toplotna izolacija	20 cm
OSB	1,8 cm

T4

ladijski pod	2 cm
mikroarmiran estrih	6 cm
ločilni sloj	
toplotna izolacija EPS	10 cm
obstoječ strop	

Z1

nov termoizolacijski omet	1 cm
obst. omet	1 cm
obstoječi opečni zid	30 cm
toplotna izolacija EPS	12 cm
notranji zaključni sloj	0,3 cm

S1

toplotna izolacija steklena volna	25 cm
pocinkana podkonstrukcija	
MVČ plošče	1,25 cm

Priključki na javno gospodarsko infrastrukturo:

- Vodovod:

Obstoječ priključek na parceli investitorja, preko vodomera DN 20, kateri je vgrajen v jašku, tlak na priključku je 4,2 bar.

- Fekalna kanalizacija:

Obstoječ priključek na parceli investitorja

- Meteorna kanalizacija

Obstoječ priključek na parceli investitorja

- Električna:

Obstoječ priključek na parceli investitorja. Za obstoječi objekt je zakupljena priključna moč 14kW (1x3x20 A), na prevzemno-predajnem mestu, ki mu pripada merilno mesto št. 2-80176. Predvidena je povečava moči na 17kW (3x25A) ter postavitve prostostoječe omarice.

- Promet:

Obstoječ priključek

Zaščita stavbe pred vlago:

Zaščita stavbe pred vlago mora biti izvedena skladno s Pravilnikom o zaščiti stavb pred vlago (Ur. list RS, št. 29/2004).

Predvidena je zaščita stavbe pred vlago iz naslednjih virov:

- ✓ talna voda in vlaga
- ✓ atmosferske padavine
- ✓ voda iz napeljav stavbe

Za zaščito pred talno vlago je predvidena horizontalna in vertikalna hidroizolacija skladno s SIST din 18195-1 do 10.

Za zaščito pred atmosferskimi padavinami skrbi streha z ustreznim odvodnjavanjem meteorne vode. Vsi vodi in priključki morajo biti ustrezno tesnjeni in izvedeni v skladu z veljavnimi standardi in predpisi.

Kapilarna vpojnost vode zaključnega sloja mora biti manjša od 0,5 kg/m² (v 24 urah) ali manjša od 0,1 kg/m² h (na 0,5).

Stavbno pohištvo mora imeti ustrezno vodotesnost.

Za zaščito pred vodo iz napeljav stavbe je potrebno vse cevne napeljave ustrezno izolirati.

Opis požarne varnosti objekta:

Objekt je krajna hiša v nizu meščanskih hiš, zato zahteve po odmikih niso izpolnjene. Na stiku s sosednjim objektom se z notranje strani zid obloži s kameno volno, izolacija strehe bo negorljiva, steklena volna, ki bo preprečila morebitno širjenje požara na sosednji del. Vgrajeni bodo materiali, ki bodo zagotavljali požarno odpornost skladno s požarnimi smernicami. Požarna voda se bo zagotavljala s cisterno gasilskega vozila oz. s hidranta v bližnji okolici.

Inštalacije in kanalizacija:

V objektu so predvidene električne inštalacije moči in razsvetljave ter šibkotočne napeljave, vodovodne inštalacije, kanalizacija in ogrevanje. Podrobneje bodo inštalacije obdelane v projektu PZI. Predvidena je menjava celotne vodovodne napeljave, prestavitve elektro omarice iz notranjosti izven objekta. Navezava odpadnih vod bo na obstoječo kanalizacijo.

Ogrevanje objekta so z električnimi paneli oz. el. radiatorji.

Fekalna kanalizacija bo speljana v javno kanalizacijo, preko revijskega jaška na invest. parceli. Padavinske vode s strehe bodo speljane v mešano kanalizacijo. Vsa kanalizacija mora biti izvedena vodotesno, pred uporabo je potrebno izvesti preizkus vodotesnosti.

Osvetlitev in prezračevanje:

Vsi prostori so organizirani tako, da bodo osvetljeni z naravno svetlobo preko oken in vrat ter po potrebi z umetno svetlobo.

Prezračevanje prostorov bo naravno, iz sanitarij pa prisilno.

Zunanja ureditev:

V zadnjem delu se nahaja terasa, ki je s treh strani zaprta z zidovi objektov. Obstoječa drvarnica, oz. njen lesen del se odstrani. odstranijo se tudi jeklene stopnice, ki vodijo na

streho. Tu se uredi zunanji prostor za druženje s sedežno garnituro, vrtnimi mizami in stoli. Manjši prostor, ki se drži hiše, se prenove in uporabi kot shramba. Delavnica dobi funkcijo zunanje kuhinje za morebitne gostujoče kuharje, cateringe in kuharske delavnice. Znotraj se predvidi tudi odprto kurišče za prikaz kuhanja na odprtem ognju itd. Prostor med delavnico in zidom sosednjega objekta se pokrije s pergolo in ozeleni z divjo trto. Dimenzije pergole so 2,85 x 4,30 (12,25 m²) m in se obravnava kot enostavni objekt. Severno od obravnavanih objektov se na parc. št. 285/2, k.o. Laško nahaja zemljišče, ki je tudi v lasti občine. Na tem delu se uredi terasa z gostinskimi mizami, odprtim kuriščem in ambientalno osvetlitvijo. Ohrani se del zelenja, drevo. Ostale površine pa se tlakuje oz. na novo zasadi z avtohtonimi grmovnicami. Dvorišče se tlakuje z betonskimi tlakovci velikega formata, v sivi barvi, po vzoru s fotografij pa se izdelajo nova lesena dvoriščna vrata.

Prometna ureditev:

Objektu pripada dvorišče, ki je dostopno z mestne ulice, in se uporablja za dostavo in morebitno parkiranje 1 osebnega vozila. Za potrebe obiskovalcev se uporabijo javna parkirišča v lasti Občine Laško, v neposredni bližini (Adamičev in Orožnov trg). Na delu, kjer je dostop preko stopnic se na cesti uredi talna označba vhoda.

II. OPIS PRIČAKOVANIH VPLIVOV GRADNJE NA NEPOSREDNO OKOLICO Z NAVEDBO USTREZNIH UKREPOV ZA ZMANJŠANJE TEH VPLIVOV

Vplivi objekta so obdelani ločeno za:

- a/ čas gradnje oz. izvajanja del in
- b/ čas, ko bo objekt v uporabi oz. obratovanju

Obstoječe stanje:

Na območju, kjer so predvideni posegi so zgrajeni stanovanjski objekti. Za obravnavano območje ni znanih podatkov o meritvah obremenitve okolja.

Čas gradnje oz. izvajanja del:

Vplivi na mehansko odpornost in stabilnost

Izkope za predvidene posege je potrebno izvajati na način in z mehanizacijo, ki ne bo povzročala deformacij na obstoječih objektih. Vplive na temeljna tla obstoječih objektov, ki bi lahko povzročila:

- delne ali celotne porušitve,
- deformacije večje od dopustne ravni ali
- škodo na delih objektov v okolici ali na njihovi napeljavi in opremi,

je potrebno preprečiti z ustreznimi ukrepi, ki jih predpiše strokovnjak ustrezne stoke (statik, geomehanik)..

Ob upoštevanju navedenega je zagotovljeno, da izvajanje del za predvidene posege ne bo povzročilo vplivov na obstoječe objekte glede na njihovo mehansko odpornost in stabilnost.

Vplivi na varnost pred požarom

Med izvajanjem del ni predvideno kurjenje na prostem oziroma v nenadzorovanih okoliščinah. Če bo kurjenje le potrebno, mora biti pod stalnim nadzorom in v omejenem območju, da bo širjenje ognja onemogočeno.

Med izvajanjem del ni predvideno izvajanje nepreizkušenih vročih postopkov, ki bi lahko povzročili nastanek in širjenje ognja.

Ob upoštevanju navedenega bodo nosilne konstrukcije objektov v okolici v času gradnje ohranile svojo nosilno sposobnost, omejena bo tudi nevarnost širjenja požara na objekte v okolici.

Dovozi na sosednje parcele morajo biti v času gradnje prosti. Tako bo omogočeno osebam v objektih v okolici, da objekte varno zapustijo in hkrati bo omogočena varnost reševalnih ekip.

Ob upoštevanju navedenega je zagotovljeno, da izvajanje del za predvidene posege ne bo povzročilo vplivov na sosednje objekte v zvezi z varnostjo pred požarom.

Vplivi na higiensko in zdravstveno zaščito in varstvo okolice

Glede na izbrano konstrukcijo in sistem gradnje ne bodo potrebni postopki, pri katerih lahko izhajali strupeni plini, nevarni delci ipd.. Prav tako ni pričakovati povečanih emisij nevarnega sevanja. Vsi odpadki se bodo primerno in ločeno zbirali na parceli in čimprej odvažali na primerno stalno deponijo oz. predajali pooblaščenim zbiralcem ali predelovalcem v nadaljnjo predelavo. Tako ne bo prišlo do onesnaževanja ali zastrupitve vode in tal. V času gradnje bodo ostali prosti vsi elementi odvodnjavanja odpadnih meteoritnih vod pri dovozi do objektov v okolici in same okolice objektov oziroma se ne bodo dodatno obremenjevali.

V času gradnje ne bo prišlo do povečanega osenčenja sosednjih nepremičnin. Za predvidena dela ni predvidena uporaba gradbena mehanizacija, ki bi povzročala dodatno osenčenje. Gradbiščna ograja bo locirana na parceli investitorja, na meji s sosednjimi nepremičninami pa bo transparentna, tako da ne bo povzročala dodatnega osenčenja.

Vplivi na varnost pri uporabi sosednjih objektov

Uporaba nepremičnin v okolici nameravane gradnje v času gradnje bo nemotena. Vsi dovozi do objektov v okolici in sama okolica le-teh bodo prosti.

Vsa dela se bodo izvajala na parceli investitorja, prav tako bo na njej lociran gradbeni material in odpadki. Vsi potrebni izvori energije za izvajanje del bodo locirani na parceli investitorja, posegi za potrebe gradnje na sosednja zemljišča tujih lastnikov niso predvideni.

Iz zgoraj navedenega je razvidno, da izvajanje del za predvidene posege, ne bo povzročila vplivov na sosednje objekte v zvezi z varnostjo pri njihovi uporabi.

Vplivi na zaščito pred hrupom

V času gradnje je pričakovana povečana emisija hrupa vendar v mejah normale. Dela se ne bodo izvajala ponoči, ob nedeljah in med večjimi državnimi prazniki. Tako tudi povečan hrup, ki ga bodo zaznale osebe v objektih v okolici in ljudje v okolici ne bo ogrožal njihovega zdravja in jim bo omogočal zadovoljive razmere za spanje, počitek in delo.

Ob upoštevanju navedenih ukrepov izvajanje del za predvidene posege ne bo povzročilo vplivov na osebe v sosednjih objektih in ljudi v okolici v zvezi z zaščito pred hrupom. Na območju, kjer je predvidena gradnja so zgrajeni stanovanjski objekti.

Vplivi na varčevanje z energijo in ohranjanje toplote

Vsi potrebni izvori energije za izvajanje del bodo zagotovljeni s strani investitorja in izvajalca del. Tako v času izvajanja del ne bo prišlo do povečanja količine energije, potrebne pri uporabi objektov v okolici.

Čas, ko bo objekt v uporabi oz. obratovanju:

Vplivi na mehansko odpornost in stabilnost

Objekt bo namenjena mirni dejavnosti - gostinstvo, izobraževanje, predstavitve, zato je izključena uporaba strojev in naprav, ki bi lahko povzročali tresljaje in s tem deformacije. Tako se ne pričakuje škode zaradi nepredvidenih dogodkov.

Za samo funkcioniranje stavbe ni potrebna uporaba večjih in težjih transportnih vozil, ki bi lahko povzročala deformacije. Prav tako takih vozil ne bodo uporabljali uporabniki.

Tako ni pričakovati vplivov na temeljna tla sosednjih objektov, ki bi lahko povzročili:

- delne ali celotne porušitve,
- deformacije večje od dopustne ravni,
- škodo na delih objektov v okolici ali na njihovi napeljavi in opremi.

Iz zgoraj navedenega je razvidno, da uporaba objekta, ne bo povzročila vplivov na sosednje objekte glede na njihovo mehansko odpornost in stabilnost.

Vplivi na varnost pred požarom

Odmiki do sosednjih objektov so minimalni, vendar s posebnimi ukrepi se bo zmanjšal vpliv na sosednje objekte v primeru požara. Dovozi na sosednje parcele bodo pri uporabi obnovljenega objekta prosti, tako da bo omogočeno osebam v objektih v okolici, da objekte varno zapustijo, hkrati bo omogočena tudi varnost reševalnih ekip.

Tako bodo v času uporabe objekta nosilne konstrukcije objektov v okolici ohranile svojo nosilno sposobnost, omejeno pa bo tudi širjenje požara na objekte v okolici.

Iz zgoraj navedenega je razvidno, da uporaba objekta, ne bo povzročila vplivov na sosednje objekte v zvezi z varnostjo pred požarom.

Vplivi na higiensko in zdravstveno zaščito in varstvo okolice

V novem objektu je potrebno vse instalacijske vode in naprave izdelati v skladu z načrti, mnenji in veljavnimi predpisi. Kurilni medij, izkoristek kotla in karakteristike ovoja stavbe omogočajo majhno porabo energenta in s tem majhno emisijo škodljivih snovi in plinov.

Fekalne vode bodo speljane v malo čistilno napravo locirano na parceli. Meteorne vode s strešin se bodo ponikale.

Iz namembnosti objekta izhaja, da v času uporabe objekta ne bo prišlo do emisij škodljivih snovi in delcev ter nevarnega sevanja. Vsi odpadki se bodo ločeno začasno shranili v zato namenjenih zabojnikih in odvažali na komunalno deponijo s strani pooblaščenega koncesionarja.

V času uporabe objekta bodo ostali prosti vsi elementi odvodnjavanja odpadnih meteornih vod z dovozov do objektov v okolici in same okolice objektov oziroma se ne bodo dodatno obremenjevali. Tako ne bo prišlo do dodatne vlage v objektih v okolici ali na površinah znotraj njih.

Vplivi na varnost pri uporabi sosednjih objektov

Uporaba nepremičnin v okolici predmetnega objekta bo nemotena. Vsi dovozi do objektov v okolici in sama okolica le teh bo prosta, saj za uporabo objekta ne bodo potrebna sosednja zemljišča.

Iz zgoraj navedenega je razvidno, da uporaba objekta ne bo povzročila vplivov na sosednje objekte v zvezi z varnostjo pri uporabi.

Vplivi na zaščito pred hrupom

Za uporabo in funkcioniranje predmetnega objekta niso potrebni stroji in naprave, ki bi oddajali povečane emisije hrupa. Prav tako teh emisij ne bodo oddajala vozila, ki jih bodo uporabljali uporabniki. Urejanje okolice in tekoča vzdrževalna dela se ne bodo izvajala v nedeljo in med državnimi prazniki.

Tako hrup, ki ga bodo zaznale osebe v objektih v okolici in ljudje v okolici, ne bo ogrožal njihovega zdravja in jim bo omogočal zadovoljive razmere za spanje, počitek in delo.

Iz zgoraj navedenega je razvidno, da uporaba objekta ne bo povzročila vplivov na osebe v sosednjih objektih in ljudi v okolici v zvezi z zaščito pred hrupom.

Vplivi na varčevanje z energijo in ohranjanje toplote

Vsi potrebni izvori energije za uporabo predmetnega objekta bodo zagotovljeni iz samostojnih virov. Iz namembnosti objekta sledi, da se pri uporabi objekta poraba energije in ostalih potrebnih medijev ne bo povečala do mere, ki bi zmanjšala kvaliteto oskrbe sosednjih nepremičnin.

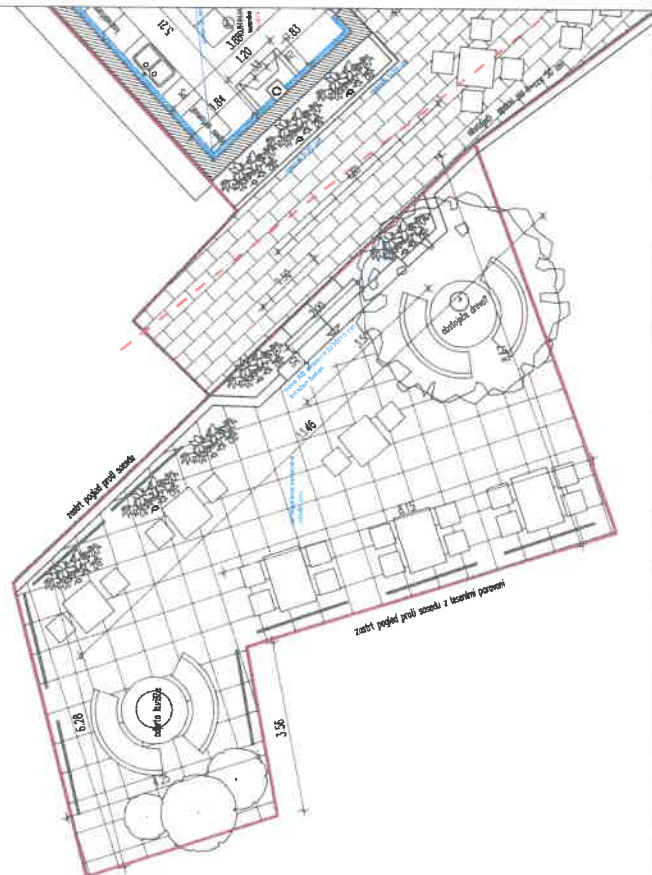
Novogradnja ne bo osenčila sosednjih nepremičnin, tako da bodo razmere v njih in s tem poraba energije nespremenjene.

V času uporabe objekta ne bo prišlo do povečanja količine energije, potrebne pri uporabi sosednjih nepremičnin.

- KAMEN
- OPREČNI POROČIT
- LES
- BETON
- TOPLOTNA IZOLACIJA

vse mere preveriti in uveljaviti na mestu
 sestave risav so razvidne v priležnih
 vilih prilagoditi obstoječim konstrukcijam
 upoštevati predhodne sordiranja sten po navodilih ZKOS
 v primeru neujaznosti obstoječih projektov
 izdelati novo gradbeno projekcijo
 predložiti arhitekturno rešitev. Počas je rešitev in projektant

ESPLANADA <small>IZ OBLASTI ARHITEKTURE</small>	
Projektant:	Občina Ljubljana
Investitor:	Mestna občina Ljubljana
Objekt:	Hilma Mestna ulica 11 (izmenjava namembnosti)
Priloga:	01 - VOJNA NAČRT ARHITEKTURE
Opis objekta:	JOŠE ČOPKOVE ULICE
Opis projekta:	JOŠE ČOPKOVE ULICE
Projektant:	JOŠE ČOPKOVE ULICE
Skupna površina:	1.50
Skupna cena:	11/2020
Skupna št.	01



OKNA

TEHNIČNI POGOJI:

TIP: les okna

PROFIL: ustrezen glede na zahtevano toplotno prevodnost

VRSTA LESA: po izboru investitorja (macesen, smreka)

ZASTEKLITEV: troslojna s PVC distančnikom, varnostno steklo VSG do višine 1,25 m

TOPLOTNA PREHODNOST: $U \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ (določeno po standardu SIST EN 14351-1:2006+A1:2010)

OKOVJE: kvalitetno vrtljivo nagibno okovje v sivi barvi (kot npr.: Shuco, Roto NT)

ODKAPNIK: lesen

SILIKON: transparentni ali v barvi okvirja

POLICE: zunanje ALU police š= 19 cm, RAL 7016 s stranskim robom, notranje police les, d=2,5 cm, š=35 cm

TESNILO: v skladu z zahtevami po toplotni prehodnosti in zrakotesnosti. Zrakotesnost objekta se zahteva $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$ po standardu SIST EN ISO 9972:2015

POVRŠINSKA OBDELAVA: leseni deli okna površinsko končno obdelani s premazi na vodni osnovi v barvi, ki ga določi odg. konservator ZVKDS.

NAČIN MONTAŽE: RAL, tesnjenje v treh ravneh s zunanjim paropropustnim trakom (kot npr.: EGOMAT FA) in notranjim paropropustnim trakom (kot npr.: EGOMAT FI samolepilni)

SENČENJE: lesena polkna

OPOMBE:

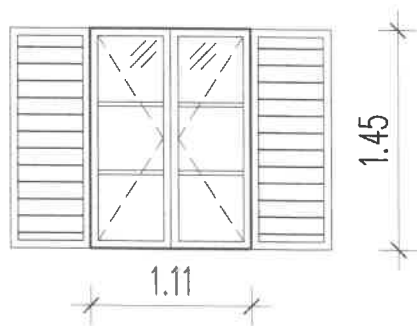
- Vse mere predhodno uskladiti z izdelovalcem montažne konstrukcije oz. jih kontrolirati na gradbišču.

Delavniške načrte okenskih shem, polken, izbor okovja in vzorec senčil mora pred izdelavo potrditi pristojni Zavod.

Barvni ton stavbnega pohištva bo določen z opravljenim sondiranjem barvnih nanosov na okvirjih oz. skladno z izborom barve fasadnega opleska.

Dobro ohranjena notranja, vhodna in kletna vrata se ohranijo in obnovijo (čiščenje in zaščita lesenih in kovinskih elementov). Barvni ton mora biti določen z odg. konservatorko.

Okna pomožnega objekta se zamenja z novimi lesenimi, po vzoru obstoječih, upoštevajoč členitve in velikost. Barvo določi odg. Konzervator po predhodnem sondiranju.

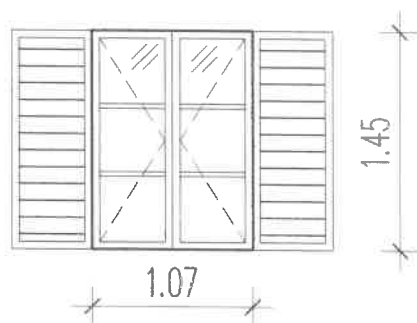


O1 - okno dvokrilno

zid. mera: 111/145, parapet: 74 cm

šestdelna delitev, lesena polkna

kom: 1

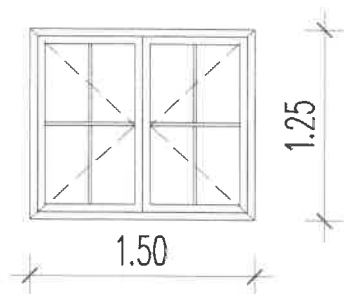


O2 - okno dvokrilno

zid. mera: 107/145, parapet: 77 cm

šestdelna delitev, lesena polkna

kom: 5



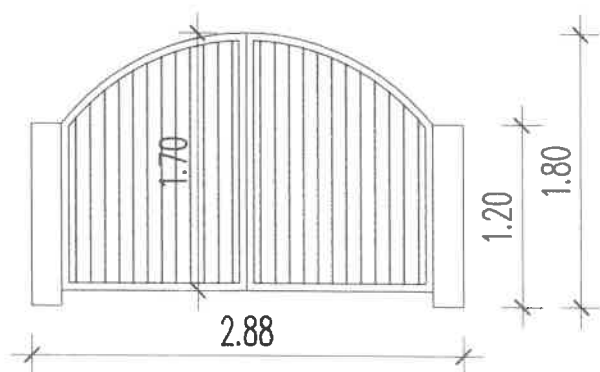
O3 - okno dvokrilno

zid. mera: 150/125, parapet: 80 cm

štiridelna delitev

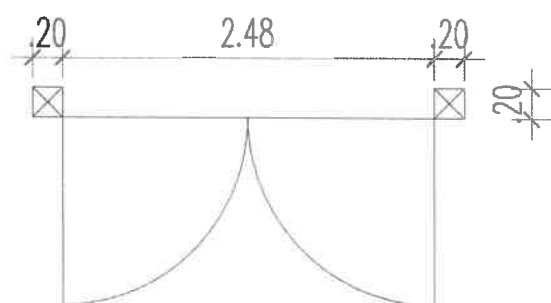
kom: 1

VSE MERE JE POTREBNO NA GRADBIŠČU PREVERITI OZ. USKLADITI!



DV - dvoriščna vrata

lesena vrata po vzoru prvotnih
kom: 1



NOTRANJA VRATA

SPLOŠNI POGOJI:

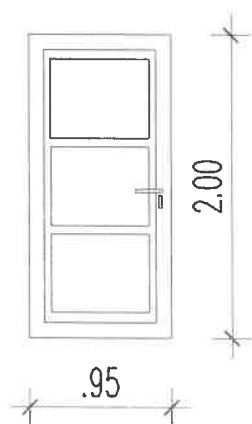
- Krila vrat: sredica masivni ali mdf okvir ojačan za nasadila in ključavnico, iverkal plošča, obloga 3,2 mm vlaknena plošča, finalno obojestransko gladki ultrapas, zgoraj in spodaj masivni leseni okvir, robovi ABS zaokroženi nalimki, ustrezati morajo zahtevani zvočni zaščiti 40dB
- Oprema vrat: Standardno okovje boljše kvalitete, trojna nasadila, tipska kljuka (cca 30 EUR), ključavnica po shemi. Vključno s podkonstrukcijo in pritrdilnim materialom, rešetke za prezračevanje, ki so predvidene v načrtu strojnih inštalacij,
- Vsa vrata z zasteklitvijo do višine 125 cm merjeno od tal morajo imeti vgrajeno varnostno steklo,
- Barva po izboru konzervatorja ZVKDS, končno obliko poslati projektantu arhitekture objekta in konzervatorju ZVKDS v potrditev po izdelavi delavniških risb,
- Možna so manjša odstopanja v zasnovi vezano na proizvodni program in zmožnosti izbranega dobavitelja, spremembe mora potrditi odg. konzervator ZVKDS.
- Vse mere kontrolirati na gradbišču oz. uskladiti z izdelovalcem montažne konstrukcije objekta.

Delavniške načrte vratnih shem, izbor okovja mora pred izdelavo potrditi pristojni Zavod za varstvo kulturne dediščine.

Barvni ton stavbnega pohištva bo določen z opravljenim sondiranjem barvnih nanosov na okvirjih oz. skladno z izborom barve fasadnega opleska.

Dobro ohranjena notranja vrata se ohranijo in obnovijo (čiščenje in zaščita lesenih in kovinskih elementov). Barvni ton mora biti določen z odg. konservatorjo. Glede ohranitve se dogovori na terenu s konzervatorjem.

VSE MERE JE POTREBNO NA GRADBIŠČU PREVERITI OZ. USKLADITI!!

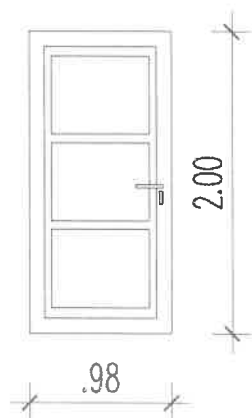


vrata kuhinja

zid. mera: 95/200

kom: 1

obnovitev vrat

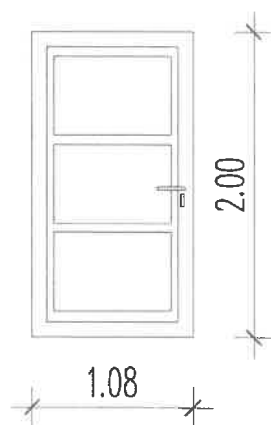


vrata jedilnica

zid. mera: 98/200

kom: 1

obnovitev vrat

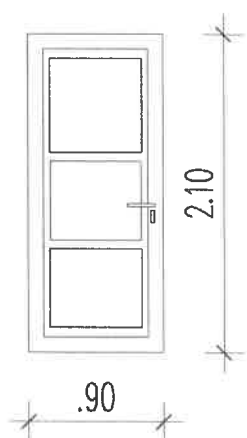


vrata prostora za druženje

zid. mera: 108/200

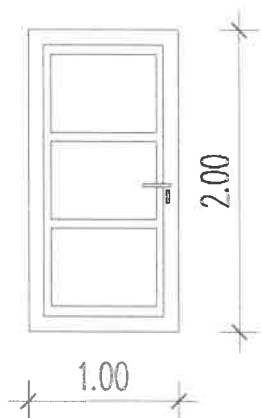
kom: 1

nova vrata



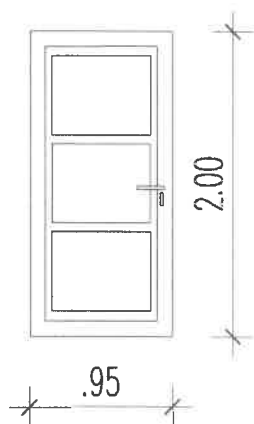
vrata sanitarije
zid. mera: 100/214
kom: 1

nova vrata



vrata shramba in jedilnica
zid. mera: 100/200
kom: 2

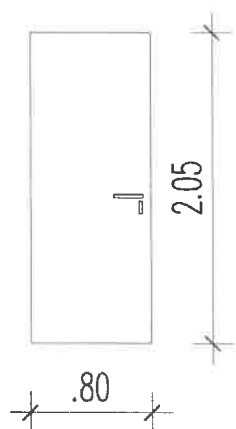
obnovitev vrat



vrata podstrešje
zid. mera: 95/200
kom: 2

nova vrata

VSE MERE JE POTREBNO NA GRADBIŠČU PREVERITI OZ. USKLADITI!!

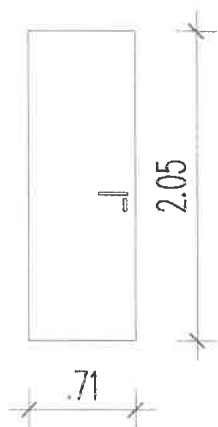


vrata sanitarije

zid. mera: 80/205

kom: 1

nova vrata

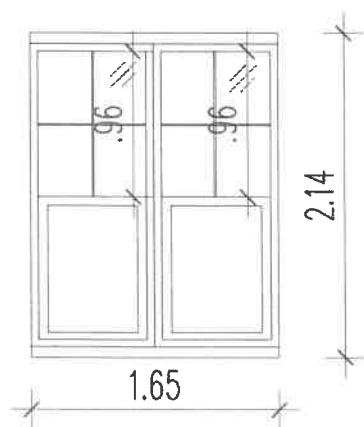


vrata sanitarije

zid. mera: 71/205

kom: 2

nova vrata



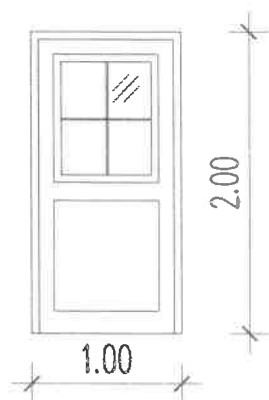
V7 - balkonska vrata

zid. mera: 165/214

kom: 1

Dvokrilna vrata (pogled od zunaj)
zasteklitev

NOVA VRATA



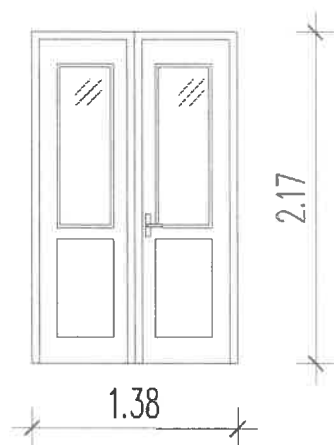
V8 - vrata nadstropje

zid. mera: 165/214

kom: 1

Dvokrilna vrata (pogled od zunaj)
zasteklitev

NOVA VRATA



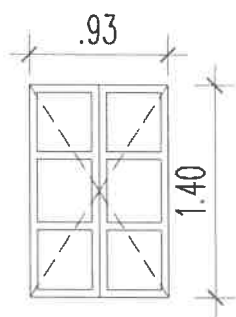
V9 - vhodna vrata

zid. mera: 165/214

kom: 1

Dvokrilna vrata (pogled od zunaj)
zasteklitev

NOVA VRATA

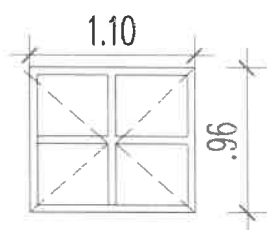


O3.1 - okno dvokrilno

zid. mera: 93/140, parapet: 59 cm

šestdelna delitev

kom: 1

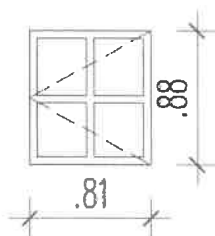


O4 - okno enokrilno

zid. mera: 110/96, parapet: 103 cm

šestdelna delitev

kom: 1

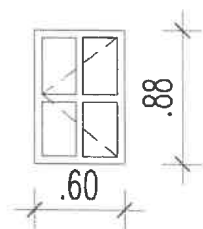


O5 - okno enokrilno

zid. mera: 81/88, parapet: 113 cm

štiridelna delitev

kom: 1

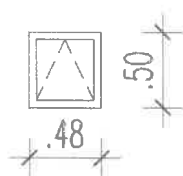


O6 - okno enokrilno

zid. mera: 60/88, parapet: 146 cm

štiridelna delitev

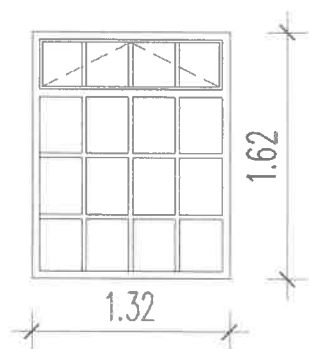
kom: 1



O7 - okno enokrilno

zid. mera: 48/50, parapet: 105 cm

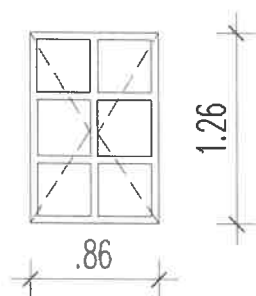
kom: 1



O8 - okno

zid. mera: 132/162, parapet: 103 cm

kom: 2

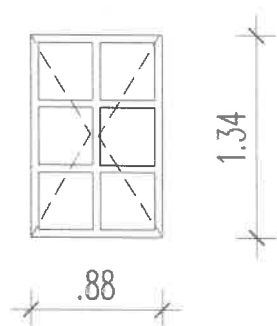


O9 - okno dvokrilno / podstrešje

zid. mera: 86/126, parapet: 93 cm

šestdelna delitev

kom: 2

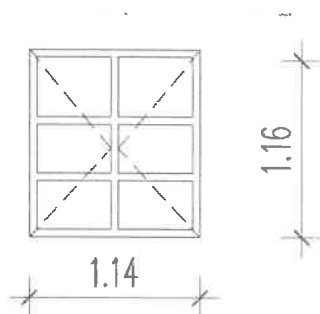


O6 - okno enokrilno

zid. mera: 88/134, parapet: 99 cm

šestdelna delitev

kom: 1

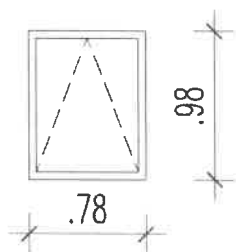


O6 - okno enokrilno

zid. mera: 114/123, parapet: 71 cm

šestdelna delitev

kom: 1



SO1 - strešno okno

zid. mera:78/120

kom: 1

VHODNA VRATA

SPLOŠNI POGOJI:

- Vratni podboji in krila so les/alu in zastekljeni. Ustrezati morajo zahtevam ekosklada po toplotni prevodnosti $U \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ (določeno po standardu SIST EN 14351-1:2006+A1:2010). Vrata morajo biti vgrajena po RAL montaži s tesnjenjem v treh ravneh. Zrakotesnost objekta se zahteva $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$ po standardu SIST EN ISO 9972:2015
- Oprema vrat: Standardno okovje boljše kvalitete (kot npr.: roto NT, Shuco), trojna nasadila, znotraj INOX kljuka z rozetami, zunaj INOX kljuka ali prijemalo višine 150. Cilindrična ključavnica, elektronska ali ročna.
- Vsa vrata z zasteklitvijo do višine 125 cm merjeno od tal morajo imeti vgrajeno varnostno steklo VSG,
- barva: lesen deli okna površinsko končno obdelani s premazl na vodni osnovi v barvi po določilu odgovornega konzervatorja ZVKDS
- Možna so manjša odstopanja v zasnovi
- Vse mere kontrolirati na gradbišču oz. uskladiti z izdelovalcem montažne konstrukcije objekta

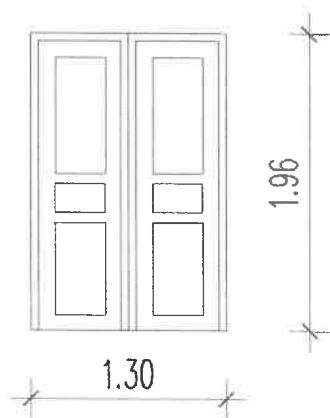
Delavniške načrte vratnih shem, izbor okovja mora pred izdelavo potrditi pristojni Zavod za varstvo kulturne dediščine.

Barvni ton stavbnega pohištva bo določen z opravljenim sondiranjem barvnih nanosov na okvirjih oz. skladno z izborom barve fasadnega opleska.

Dobro ohranjena notranja, vhodna in kletna vrata se ohranijo in obnovijo (čiščenje in zaščita lesenih in kovinskih elementov). Barvni ton mora biti določen z odg. konservatorjo. Glede ohranitve se dogovori na terenu s konzervatorjem.

Vrata pomožnega objekta se zamenja z novimi lesenimi, po vzoru obstoječih, upoštevajoč členitve in velikost. Barvo določi odg. Konzervator po predhodnem sondiranju.

VSE MERE JE POTREBNO NA GRADBIŠČU PREVERITI OZ. USKLADITI!!



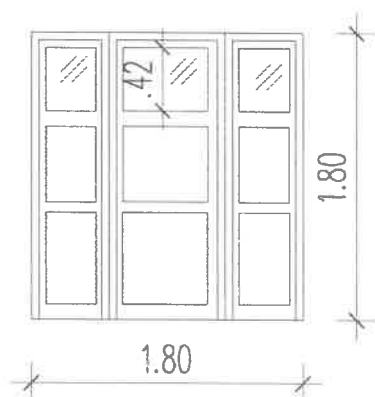
V1 - vrata klet

zid. mera: 130/196

kom: 1

Dvokrilna vrata (pogled od zunaj)

VRATA SE OBNOVIJO



V2 - vrata klet

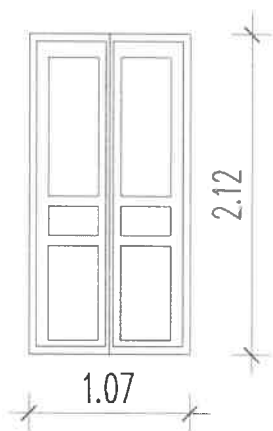
zid. mera: 180/180

kom: 1

Dvokrilna vrata (pogled od zunaj)

zasteklitev

VRATA SE OBNOVIJO



V3 - vrata klet

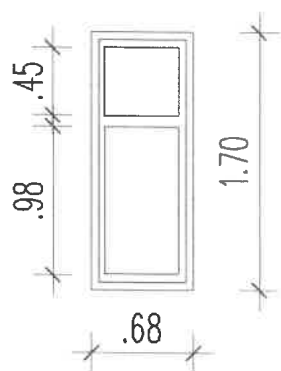
zid. mera: 107/212

kom: 1

Dvokrilna vrata (pogled od zunaj)

VRATA S POLKNI SE OBNOVIJO

VSE MERE JE POTREBNO NA GRADBIŠČU PREVERITI OZ. USKLADITI!!



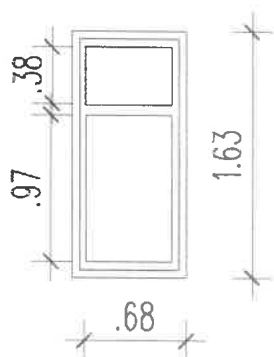
V4 - vrata kotlovnica

zid. mera: 68/170

kom: 1

Enokrilna vrata (pogled od zunaj)

NOVA VRATA



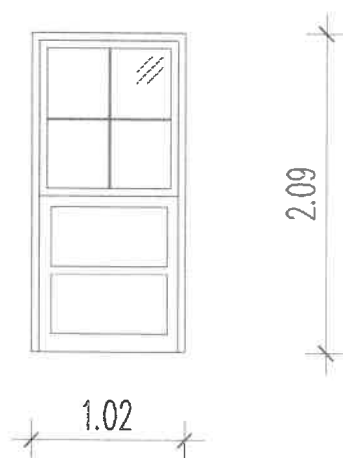
V5 - vrata kotlovnica

zid. mera: 76/163

kom: 1

Enokrilna vrata (pogled od zunaj)

NOVA VRATA



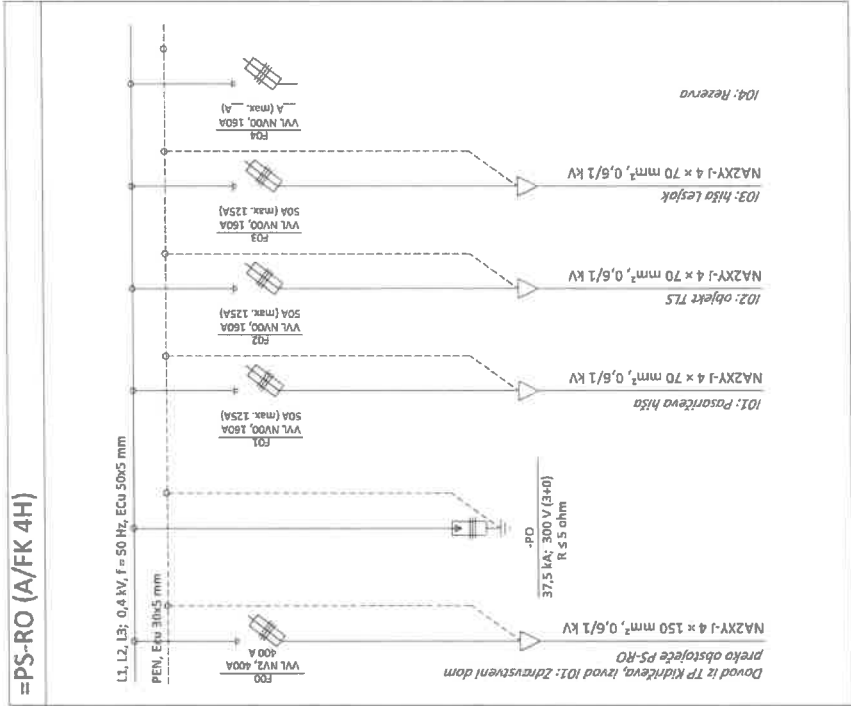
V6 - vrata shramba


zid. mera: 102/209

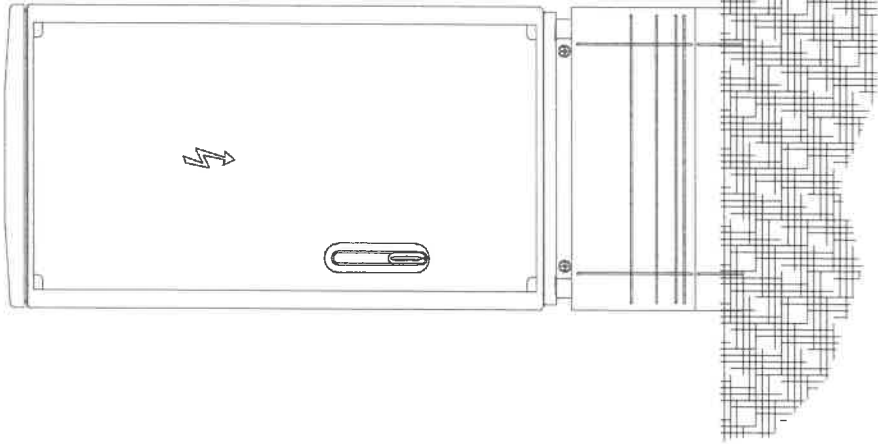
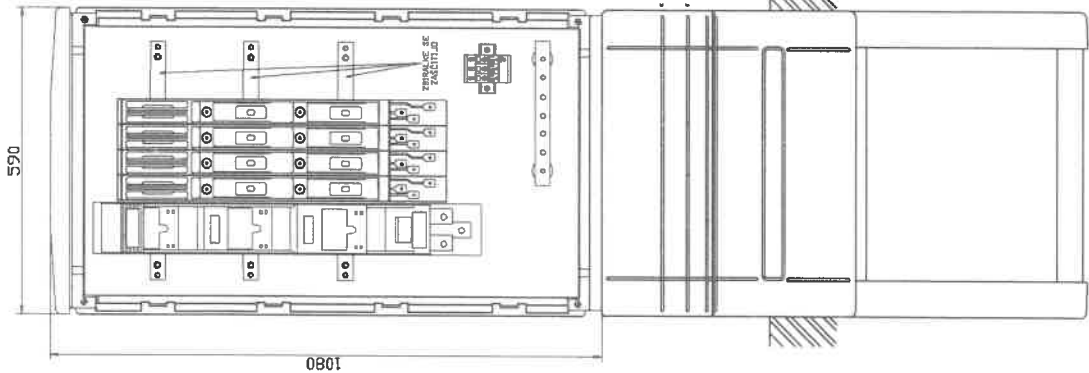
kom: 1

Enokrilna vrata (pogled od zunaj)
zasteklitev

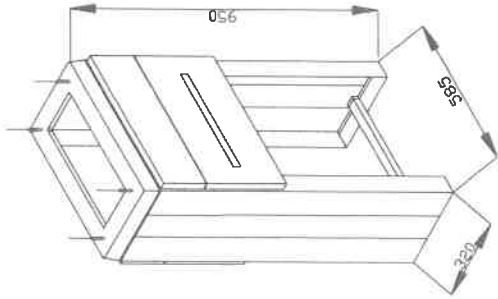
NOVA VRATA



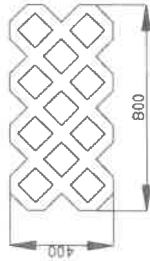
Spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
 Elektro Celje, d.d. Vrtnčeva 2a, 3000 Celje			
Investitor:		Objekt/izkazje:	
Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško		NN priključek za objekt Pasažirčeva hiša	
Vsebina/naslov risbe:		Enočrtna vezalna shema omarice PS-RO	
Ime in priimek:		Vrsta načrta:	
Id. št.:		Vrsta projekta:	
Podpis:		Št. listov:	
Problemi inženir:		Ridba št.:	
Izdela:		1/1	
Kontrolir:		184/20	
Datum:		2	
November 2020		1/1	



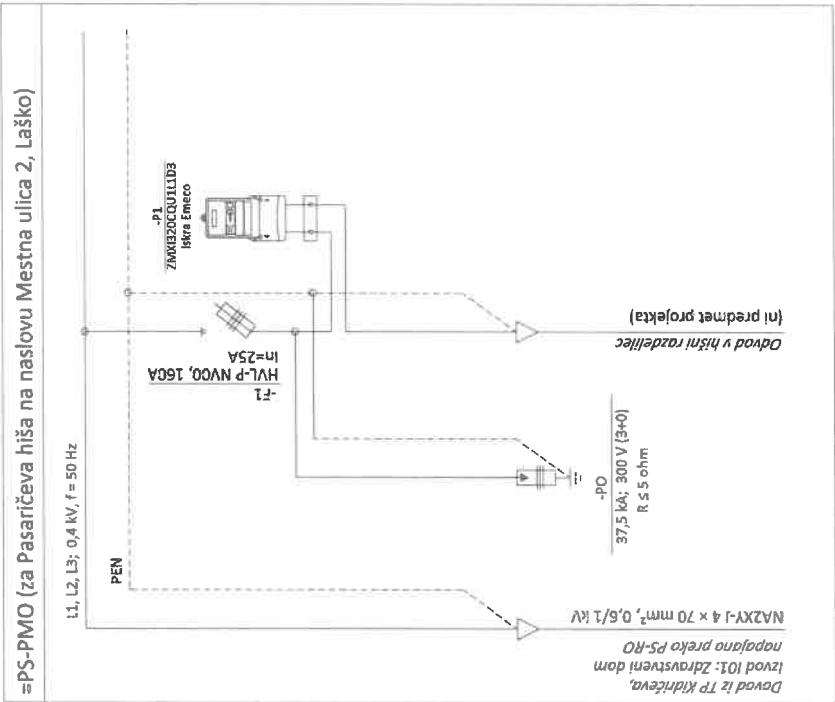
Poliesterski podstavek
A/Ku-S4 H



Temelj KSR 800/400



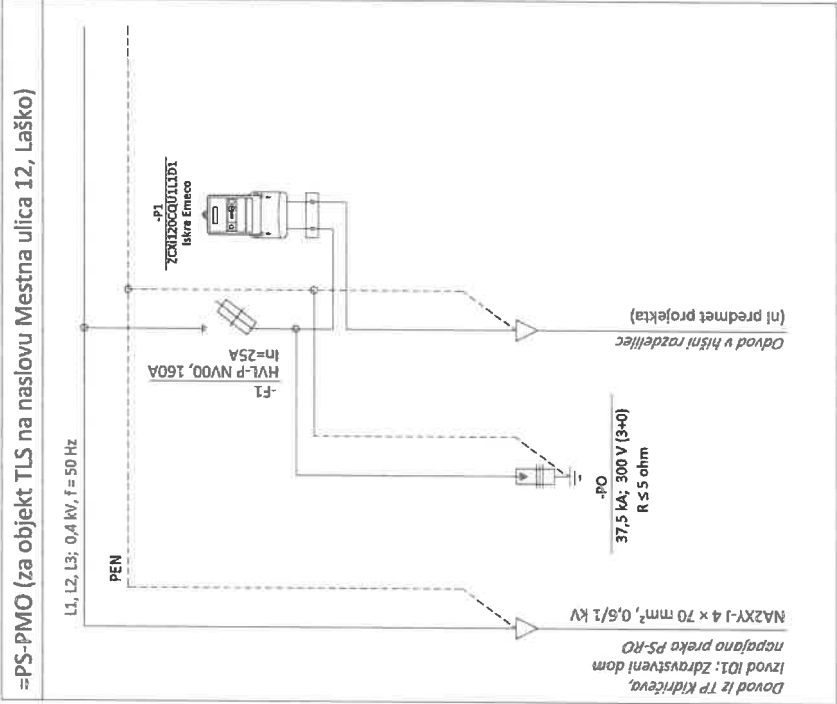
Spremembe:	Opis sprememb:	Datum:	Podpis:
	Elektro Celje, d.d. Vruncjeva 2a, 3000 Celje		
Investitor:	Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško	Objekt/lokalizacija:	NN priključek za objekt Pasaričeva hiša
Problematika inženir:	K. Polšak, d.i.e.	Vrednina/naslov ribca:	Izgled omarice PS-RO
Izdelal:	K. Polšak, d.i.e.	Vrsta načrta:	Načrt s področja elektrotehnike
Kontrollirani:	Merilo:	Vrsta projekta:	PZI
		Št. projekta:	184/20
		Riba št.:	3
		Str./od št.:	1/1



Opomba!





- Obstoječ števec, tip ZMKB20CQU11D3, se prestavi iz obstoječe merilne omare, ki se nahaja v stanovanjski hiši
- Sekundarni priključek, to je od merilne omare PS-PMO do stanovanjske hiše, ni predmet tega projekta.

Spremembe:	Opis sprememb:	Datum:	Podpis:
Elektro Celje, d.d. vrunčeva 2a, 3000 Celje		Objekt/izdaja: NN priključek za objekt Pasaričeva hiša	
Investitor: Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško		Vsebina/naslov risbe: Enočrtna vezalna shema omarice PS-PMO	
Ime in priimek: K. Polšak, d.i.e.		Id. št.: E-1907	
Podpisani inženir:		Podpis: K. Polšak	
Izdajal:		E-1907	
Kontroliral:		Št. projekta: 184/20	
Merilo:		Rišna št.: 4	
Datum:		1/3	

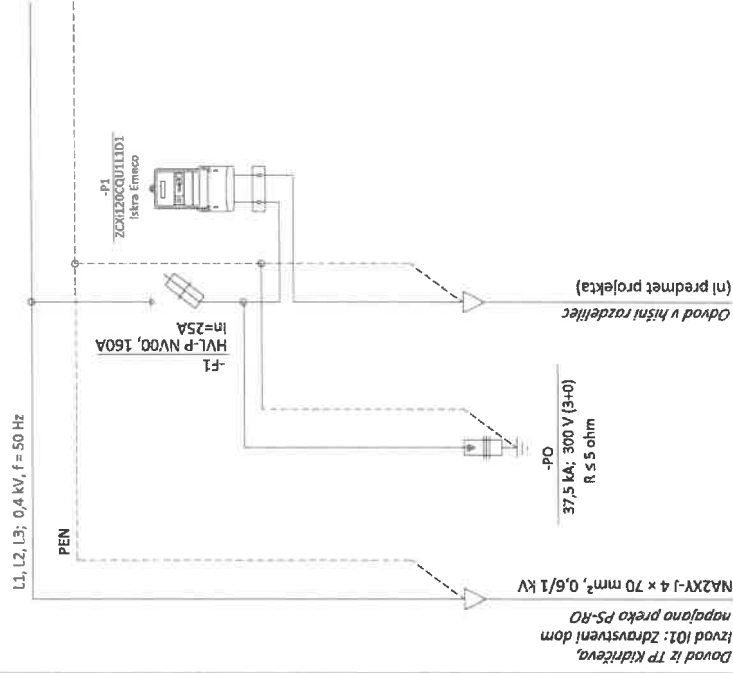


Opomba!

- Obstoječ števec, tip ZCX120CQU11D1, se prestavi iz obstoječe merilne omare, ki se nahaja v objektu.
- Sekundarni priključek, to je od merilne omare PS-PMO do objekta, ni predmet tega projekta.


Spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
 Elektro Ceje, d.d. Vrtnčeva 2a, 3000 Celje			
Investitor:		Objekt/katastr:	
Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško		NN priključek za objekt Pasaričeva hiša	
Vsebinski/naslovni ribež:		Enočrtna vezalna shema omariče PS-PMO	
Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:	Vrsta račna:
Problemični inženir: K. Poljšak, d.i.e.	E-1907		Načrt s področja elektrotehnike
Izdajatelj: K. Poljšak, d.i.e.	E-1907		Vrsta projekta:
Kontroliratelj:	Merilo:	Datum: november 2020	Št. projekta:
			184/20
			Riba št. 4
			SL/od št. 2/3

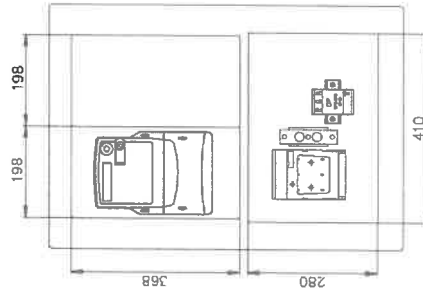
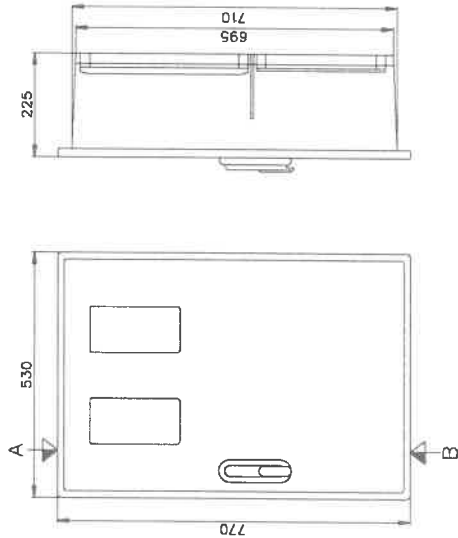
=PS-PMO (za hišo Lesjak na naslovu Mestna ulica 9, Laško)






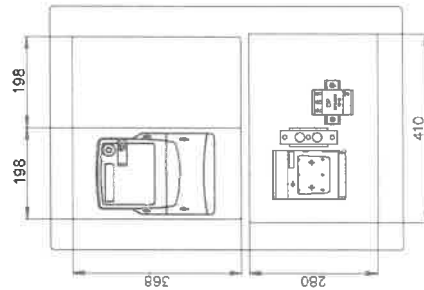
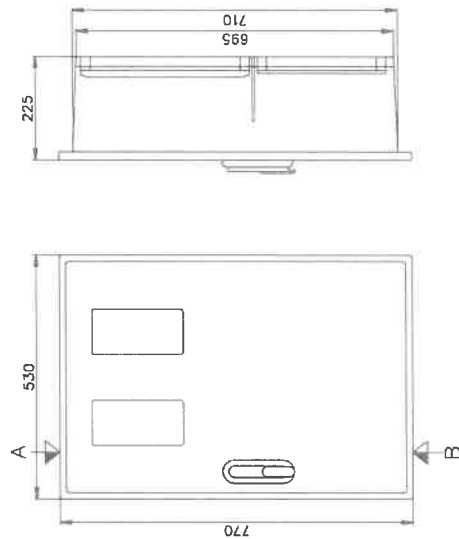
Opomba!


- Obstoječ števec, tip ZCxi20CQU11.D1, se prestavi iz obstoječe merilne omare, ki se nahaja v objektu.
- Sekundarni priključek, to je od merilne omare PS-PMO do objekta, ni predmet tega projekta.

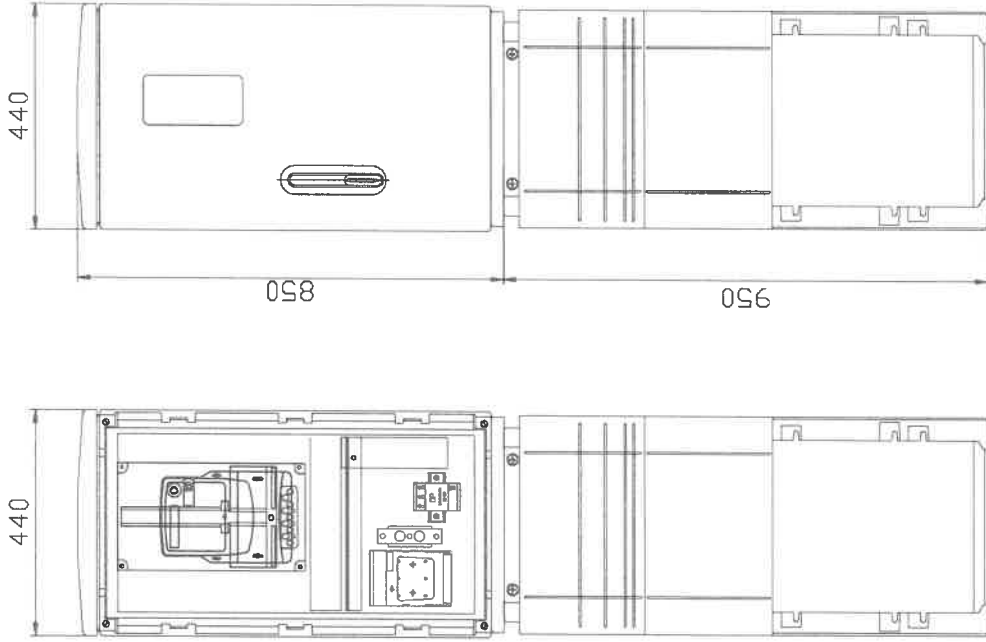
Sprememba:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
		Elektro Celje, d.d. Vrnčeva 2a, 3000 Celje					
		Objekt/oblasti: NN priključek za objekt Pasaričeva hiša					
Investitor:		Vrsta projekta:		Vrsta projekta:		Str./od št.: 4 3/3	
Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško		Ime in priimek:		Vrsta projekta:		PZI	
Inženirji: K. Polšak, d.i.e. K. Polšak, d.i.e.		Id. št.:		Vrsta projekta:		PZI	
		E-1907 E-1907		PZI PZI		PZI	
Kontrolirani:		Datum:		Datum:		november 2020	
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	




Sprememba:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
 Elektro Celje, d.d. Vrtnčeva 2a, 3000 Celje		Objekt/lokacija: NN priključek za objekt Pasažičeva hiša					
Investitor:		Vsebina/naslov ribice:					
Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško		Izgled omarice PMO za Pasažičevo hišo na naslovu Mestna ulica 2, Laško					
Ime in priimek:		Id. št.:		Podpis:		Vrsta merila:	
K. Poljšak, d.i.o.		E-1907				Načrt s področja elektrotehnike	
Izdelal:		E-1907				Št. projekta:	
Kontroliral:		Datum: november 2020		Vrsta projekta:		Riba št.:	
<input type="checkbox"/> ⊕				PZI		184/20	
Merilo:				5		Št./od št.:	
						1/3	

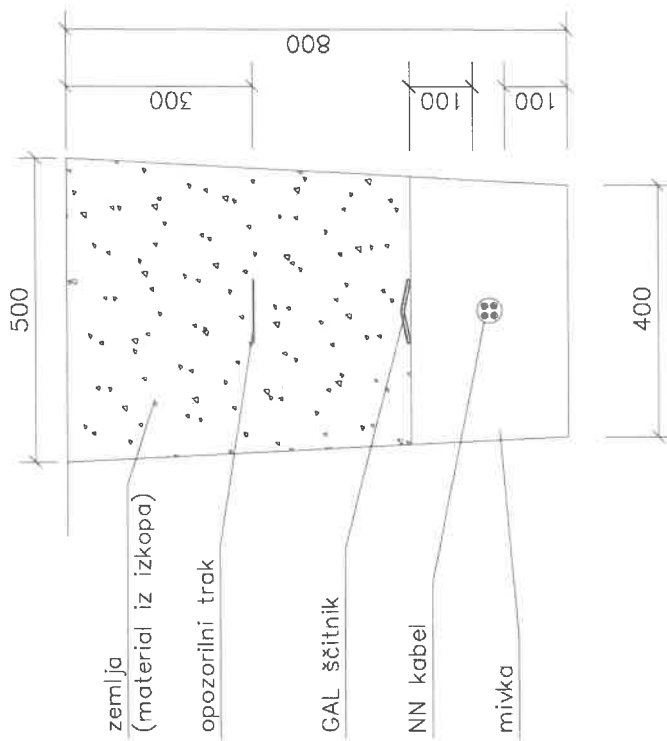


Spremenba:	Ops spremembe:	Datum:	Podpis:
 Elektro Celje, d.d. Vruncova 2a, 3000 Celje		Objekt/lokalizacija: NN priključek za objekt Pasaričeva hiša	
Investitor: Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško		Vrščina/naslov ribice: Izgled omarice PMO za hišo Lesjak na naslovu Mestna ulica 9, Laško	
Probaščeni inženir: K. Poljšak, d.l.e.	Id. št.: E-1907	Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike	
Izdajal:	K. Poljšak, d.l.e.	Vrsta projekta: PZI	
Kontroliral:	Merilo:	Št. projekta: 184/20	
		Rišba št.: 5	
		Str./od str.: 2/3	




Spremembe:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
		Elektro Celje, d.d. Vrtnčeva 2a, 3000 Celje		Objekt/kazalja: NN priključek za objekt Pasaričeva hiša			
Investitor:		Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško		Vsebina/naslov risbe:		Izgled omarice PS-PMO za objekt TLS na naslovu Mestna ulica 12, Laško	
Prostorski inženir:		Id. št.:		Podpis:		Vrsta načrta:	
Izdajatelj:		K. Poljšak, d.l.o.o.		E-1907		7. izdaja	
Kontroliratelj:		K. Poljšak, d.l.o.o.		E-1907		7. izdaja	
Verilo:		Datum:		Vrsta projekta:		Št. projekta:	
<input type="checkbox"/>		november 2020		PZI		184/20	
						Riba št.:	
						5	
						Št./od št.:	
						3/3	

POLAGANJE NN KABLA

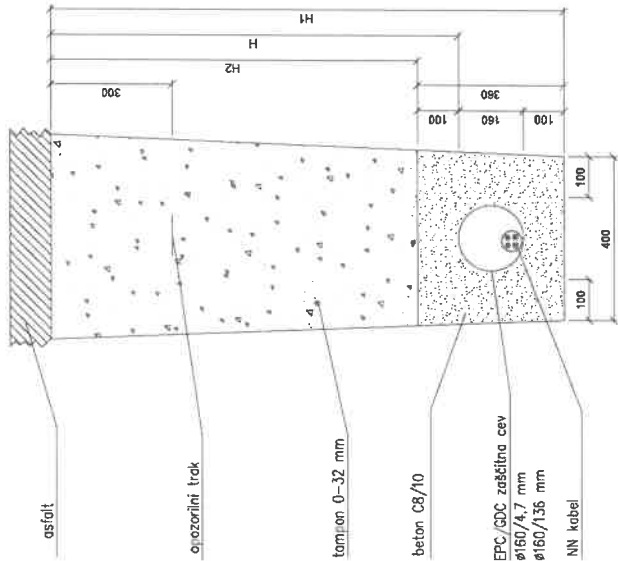


$Q_{IZKOP} = 0,36 \text{ m}^3/\text{m}$
 $Q_{MIVKA} = 0,1 \text{ m}^3/\text{m}$

Opomba!
 Mere so v mm.

Sprememba:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
 Elektro Celje, d.d. Vrnčeva 2a, 3000 Celje		Objekt/lokacija: NN priključek za objekt Pasažirjeva hiša					
Investitor:		Vrsta/nadloga:		Vrsta/nadloga:			
Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško		Prerez kabelskega jarka za polaganje NN kablov prosto v zemljo		Prerez kabelskega jarka za polaganje NN kablov prosto v zemljo			
Ime in priimek:		Id. št.:		Podpis:		Vrsta načrta:	
K. Polšak, d.l.e.		E-1907		K. Polšak		Načrt s področja elektrotehnike	
K. Polšak, d.l.e.		E-1907		K. Polšak		Vrsta projekta:	
Kontroliral:		Datum:		Vrsta projekta:		Št. od št.:	
☐ ⊕		november 2020		PZI		1/1	
Merilo:		184/20		Rišna št.:		6	

GDC cev $\varnothing 160$ mm
(obbetonirana cev)



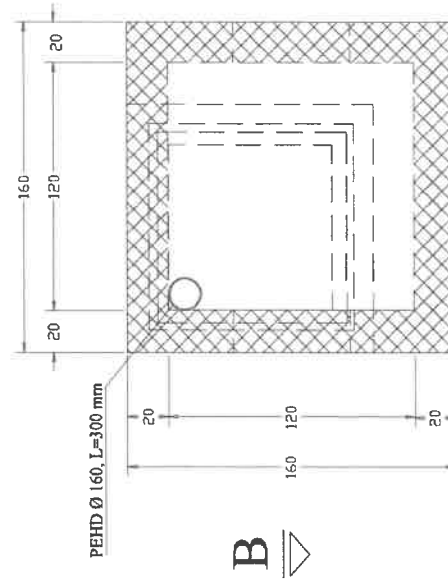
ŠTEVILO CEVI	H (m)	H ₁ (m)	H ₂ (m)	Q _{ZKOP} (m ³ /m)	Q _{ZASIP} (m ³ /m)	Q _{BETON} (m ³ /m)
1	0,80	1,01	0,75	0,49	0,33	
	1,00	1,21	0,95	0,56	0,42	0,13
	1,20	1,41	1,15	0,66	0,50	

OPOMBA:
Na mestih, kjer bodo globine jarka večje od 1 m je potrebno pri izkopu jarka uporabiti razpiranje in opiranje brežin oz. povečati izkope, da ne pride do posipanja zemljine in posledičnega posedanja.

Vse mere so v mm.

Spremembe:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
		Elektro Celje, d.d. Vrtnčeva 2a, 3000 Celje		Objekt/kadašja:		NN priključek za objekt Pasaričeva hiša	
Investitor:		Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško		Vsebine/naslov risbe:		Prerez kabelskega jarka za polaganje NN kablov v zaščitne cevi	
Ime in priimek:		Id. št.:		Podpis:			
Pooblaščen inženir:		K. Poljšak, d.l.e.		E-1907		T. Poljšak	
Izdajal:		K. Poljšak, d.l.e.		E-1907		T. Poljšak	
Kontroliral:		Merilo:		Datum:		november 2020	
<input checked="" type="checkbox"/>		Vrsta projekta:		Št. projekta:		Riba št.:	
		PZI		184/20		7	
						Str./od št.:	
						1/1	

Prerez B-B



Dvostranski opaž (1–2)
z varnostnim opažem (3):

$Q_{\text{IЗКОР } c) = 29,6 \text{ м}^3$
$Q_{\text{ВЕТ. МВ30}} = 2,5 \text{ м}^3$
$Q_{\text{ВЕТ. МВ10}} = 0,2 \text{ м}^3$

PREMIJAVANJE JE NEPODOBNO NAPOVIGATI IN ORGANIZACIJSKI PROJEKT NA ENO DOLGOČASNO PROJEKTI

Gradbene jame in izkopi, ki so globlji od 2 m in imajo brežine urejene pod kotom 45° (bolj strmo), morajo imeti najmanj 100 cm od zgornjega roba postavljeno varnostno ograjo.

Seznam palic - oblika krivljenja

Poz.	Klasov	FI	Prosm. dolžina [m]	Kotirana dolžina krivljenja (n x m/180°)	Stopnja dolžina [m]	Teža [kg]
1	68	8	0,77		52,38	20,88
2	34	12	1,52		51,68	45,88
3	64	8	1,10		70,40	27,81
4	32	12	2,30		73,60	65,36
5	28	8	1,84		45,82	18,14
6	32	12	1,34		42,88	38,08
7	28	8	0,44		12,32	4,87
8	10	12	1,20		12,00	10,68
9	15	8	1,37		18,05	6,34
Stopnja teža [kg]:						237,83

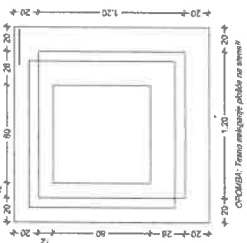
ARMATURNI NAČRT JAŠKA notranje dim: 120/120/150cm
 VHODNI JAŠEK: 80/80cm XC2-S3 D(max)16mm PV-II
 C25/30 α=3cm M=1:25
 OPOMBA: VSE DIMENZJE, DOPOLNITVE IN PREGLJE
 GLEJ ARHITEKTURNO IN PROJEKTO
 STROJNINO INŠTALACIJO

PROMING d.o.o.
 ALJE RAVNICE 37, CELJE, SI-50000 tel: 051 779797
 VARNOSTNO OBLASTI
 KABELSKI JAŠKI-ARMATURNI NAČRT

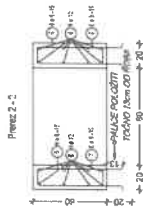
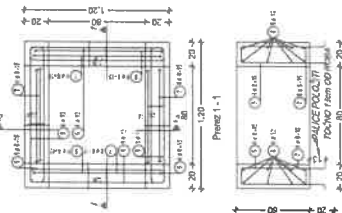
Projektant: **GR. KONSTRUKCIJE**
 Datum: **2025**
 Stopnja: **2**

Projektant: **GR. KONSTRUKCIJE**
 Datum: **2025**
 Stopnja: **2**

ARMATURA DOBETONIRANE
 MONTAŽNE PLOŠČE zg. cona
 deb: 7cm(OMNIA)+13cm

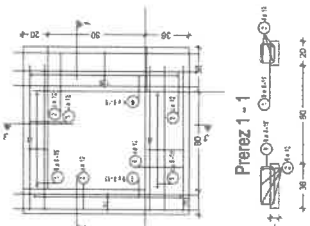


ARMATURA MONTAŽNEGA
 ELEMENTA DOSTOPNEGA
 JAŠKA



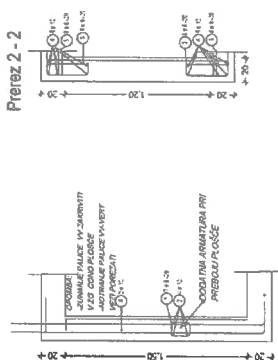
LEGENDA
 - ARMATURNI PLOŠČE
 - ARMATURNI PLOŠČE
 - ARMATURNI PLOŠČE

ARMATURA MONTAŽNE
 PLOŠČE deb: 7cm (kot npr. "OMNIA")

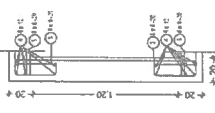


OPOMBA: MONTAŽNA PLOŠČA NI JO ODGOVORNA ZA
 PRED OPOZORILOM SE PREGLJE 3 KLASIFIKACIJO
 MONTAŽNA PLOŠČA SE MINIMALNO POVRNE S KONKRETO STOKO.
 OPOMBA: ARMATURA JE POTREBNO OZEMLJITI!

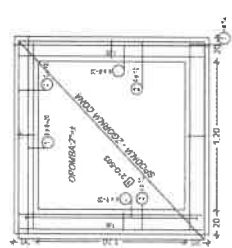
Prez 1 - 1



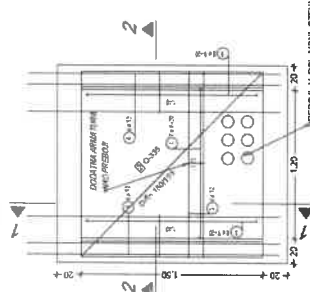
Prez 2 - 2



TEMELJNA PLOŠČA deb: 20cm

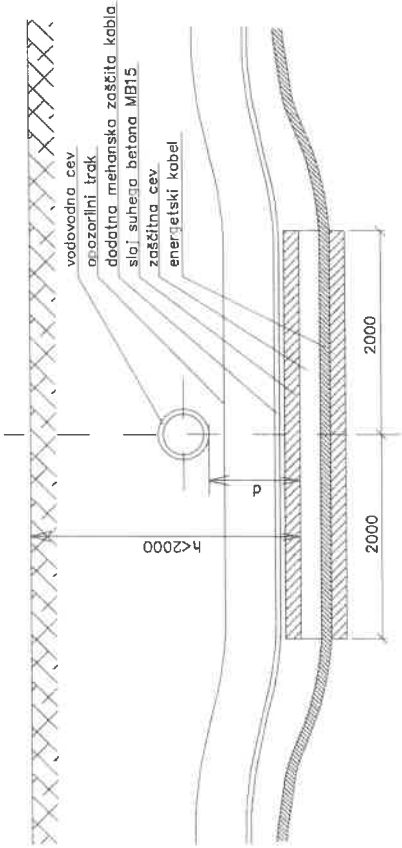


ARMATURA STENE

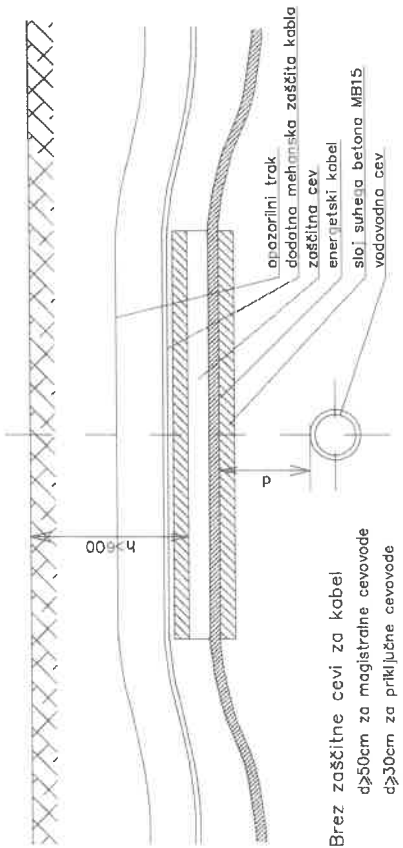


Izvelek mrež: Standardne mreže			
Poz.	Klasov	Opis mreže	Teža [kg]
1	2	Q-503	1,500
2	4	Q-435	1,500
Teža / Izvelek [kg]			85,49
Število izvelek			1
Stopnja težem [kg]			85,49

Križanje energetskega kabla in vodovoda – kabel pod vodovodom





Križanje energetskega kabla in vodovoda – kabel nad vodovodom

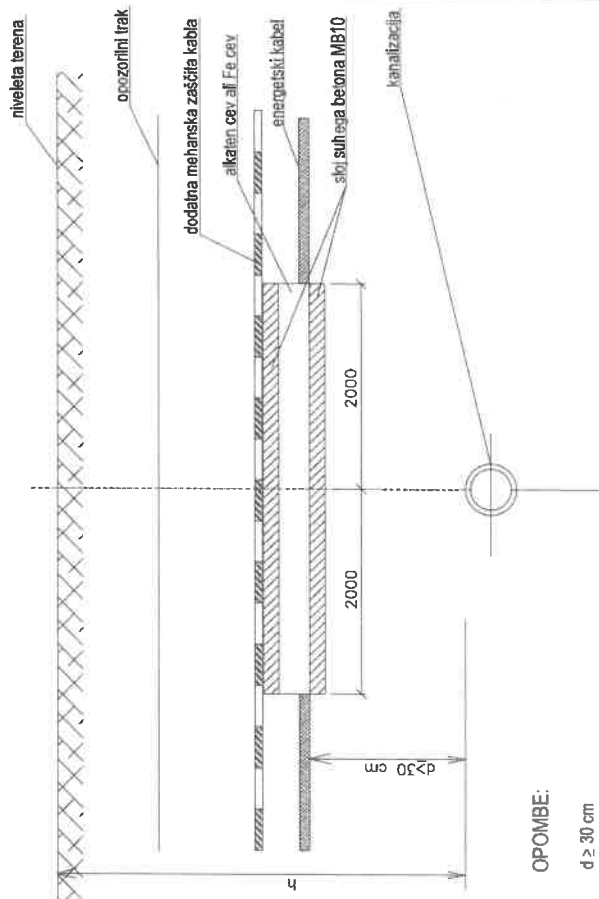


Brez zaščitne cevi za kabel
 $d \geq 50\text{cm}$ za magistralne cevovode
 $d \geq 30\text{cm}$ za priključne cevovode

Z zaščitno cevjo za kabel
 $d < 50\text{cm}$ za magistralne cevovode
 $d < 30\text{cm}$ za priključne cevovode

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
 Elektro Celje, d.d. Vrtnčeva 2a, 3000 Celje		Objekt/naključje: NN priključek za objekt Pasaričeva hiša	
Investitor: Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško		Vsečina/nadpis risbe: Križanje elektroenergetskega kabla z vodovodom	
Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:	
Problematični inženir:	K. Poljšak, d.i.e.	E-1907	7/10/2020
Izdajatelj:	K. Poljšak, d.i.e.	E-1907	7/10/2020
Kontrolirali:	Merilo:	Datum:	november 2020
<input type="checkbox"/> 			
Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike		Vrsta projekta:	
Risba št.:		St./od št.:	
10		1/1	

Križanje energetskega kablovoda in kanalizacije.



OPOMBE:

d ≥ 30 cm

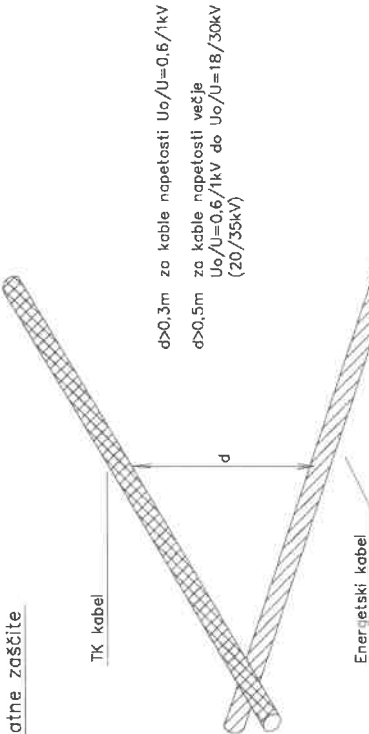
Pri h ≥ 80 cm se energetski kablovod uvleče v obbetonirano alkalno cev!

Pri h ≤ 80 cm se energetski kablovod uvleče v obbetonirano Fe cev!

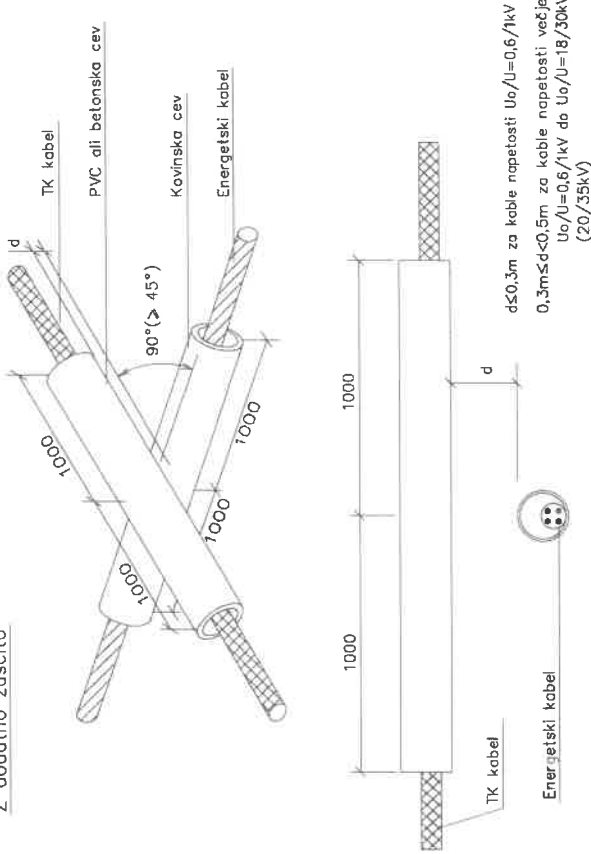
Enožilni kablji enega sistema se uvedejo v isto kovinsko cev!

Sprememba:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
		Elektro Celje, d.d. Vrtnčeva 2a, 3000 Celje		Objekt/lokaliteta:		NN priključek za objekt Pasaričeva hiša	
Investitor:		Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško		Vsebinski/naslovni ribec:		Križanje elektroenergetskega kabla s kanalizacijo	
Problematika inženir:		Ime in priimek:		Id. št.:		Podpis:	
Izdela:		K. Polšak, d.i.e.		E-1907		Z. Polšak	
Kontroliral:		K. Polšak, d.i.e.		E-1907		Z. Polšak	
Merilo:		Datum:		November 2020		Ridna št.:	
11		184/20		11		1/1	

Brez dodatne zaščite

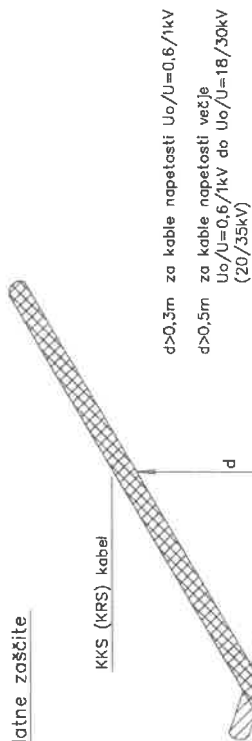


Z dodatno zaščito

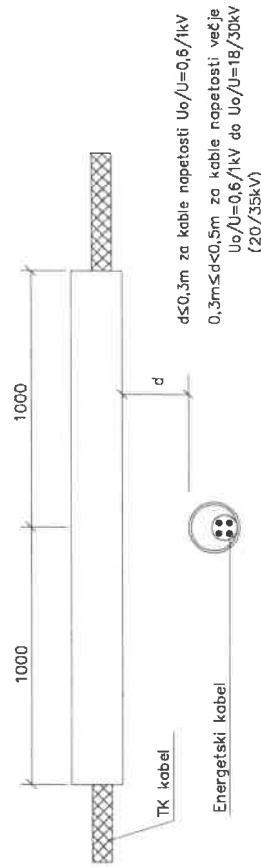
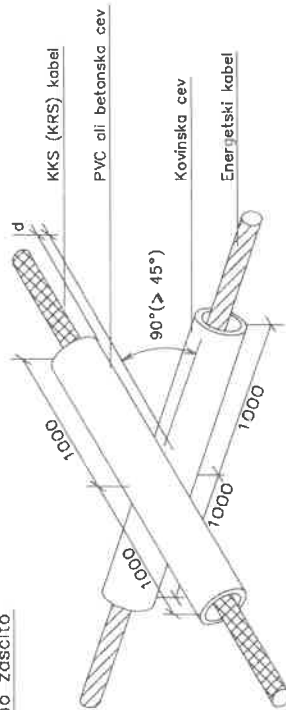





Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
	Objekt/lokalizacija: NN priključek za objekt Pasaričeva hiša		
Investitor: Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško	Vrednina/naslov ribar: Križanje elektroenergetskega kabla s TK vodom		
Ime in priimek: K. Poljšak, d.l.e.	Id. št.: E-1907	Podpis: K. Poljšak	
Izdela:	K. Poljšak, d.l.e.	E-1907	
Kontroliral:	Merilo:	Datum: november 2020	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vrsta projekta: PZI	Št. projekta: 184/20
		Risba št.:	12
		Št./od št.:	1/1

Brez dodatne zaščite

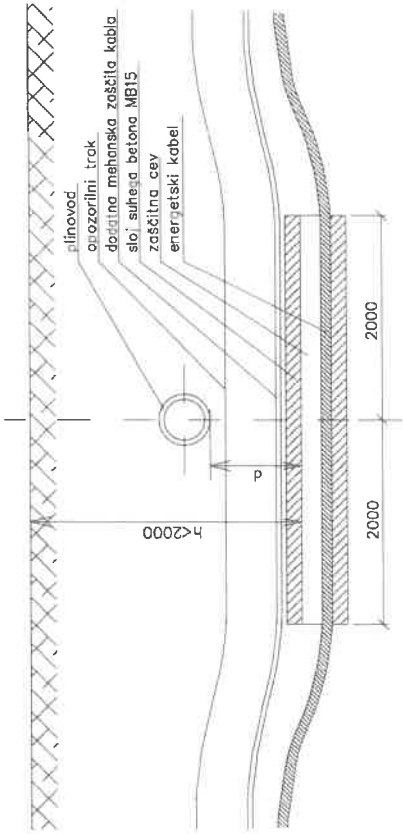


Z dodatno zaščito

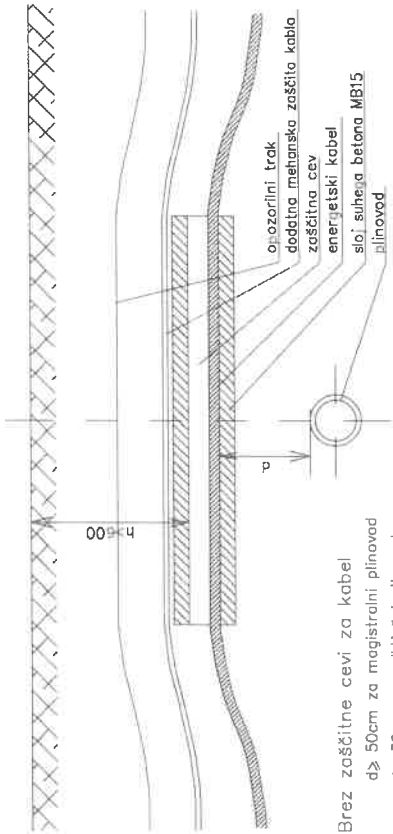


Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:		Podpis:
	Objekt/izdelava:			
	Elektro Celje, d.d. Vruncova 2a, 3000 Celje			
Investitor:	Vsebinski/nadzor ribice:			
Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško	Križanje elektroenergetskega kabla s Telemach vodom			
Ime in priimek:		Id. št.:	Podpis:	
Pooblaščen inženir:	K. Poljšak, d.i.e.	E-1907		
Izdelal:	K. Poljšak, d.i.e.	E-1907		
Kontroliral:	Merilo:	Datum:	Vrsta projekta:	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	⊕	november 2020	PZI	
			Št. projekta:	184/20
			Riba št.:	13
			Št./od št.:	1/1

Križanje energetskega kabla in plinovoda – kabel pod plinovodom




Križanje energetskega kabla in plinovoda – kabel nad plinovodom

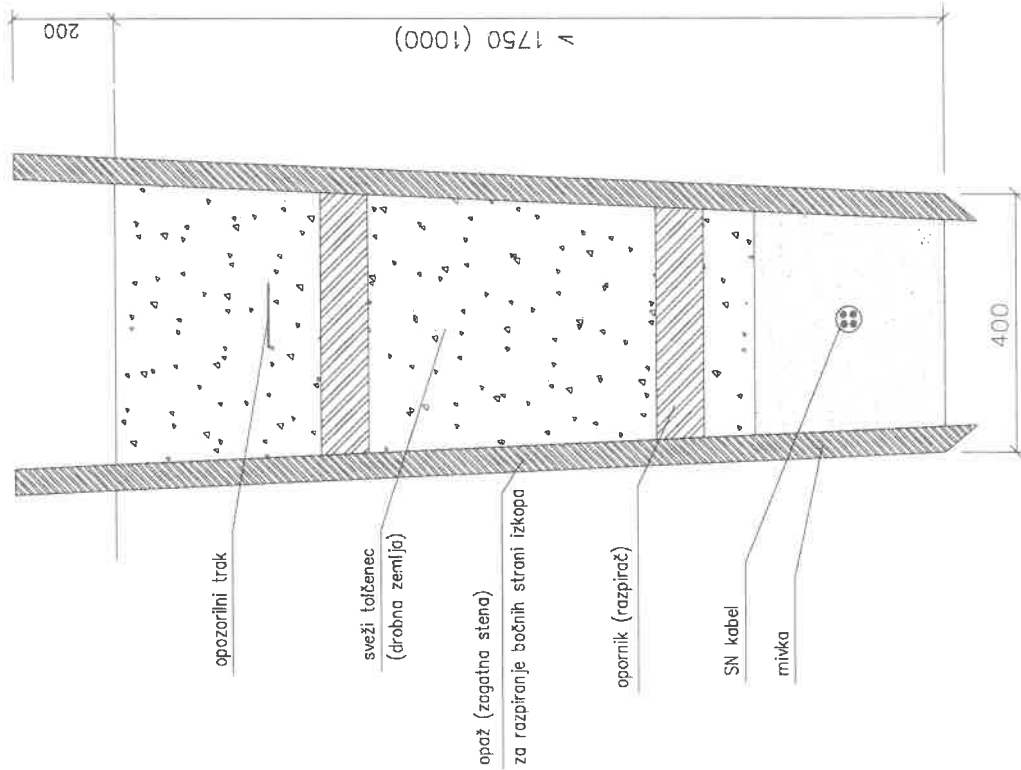


Brez zaščitne cevi za kabel
d ≥ 50cm za magistralni plinovod
d ≥ 30cm za priključni plinovod

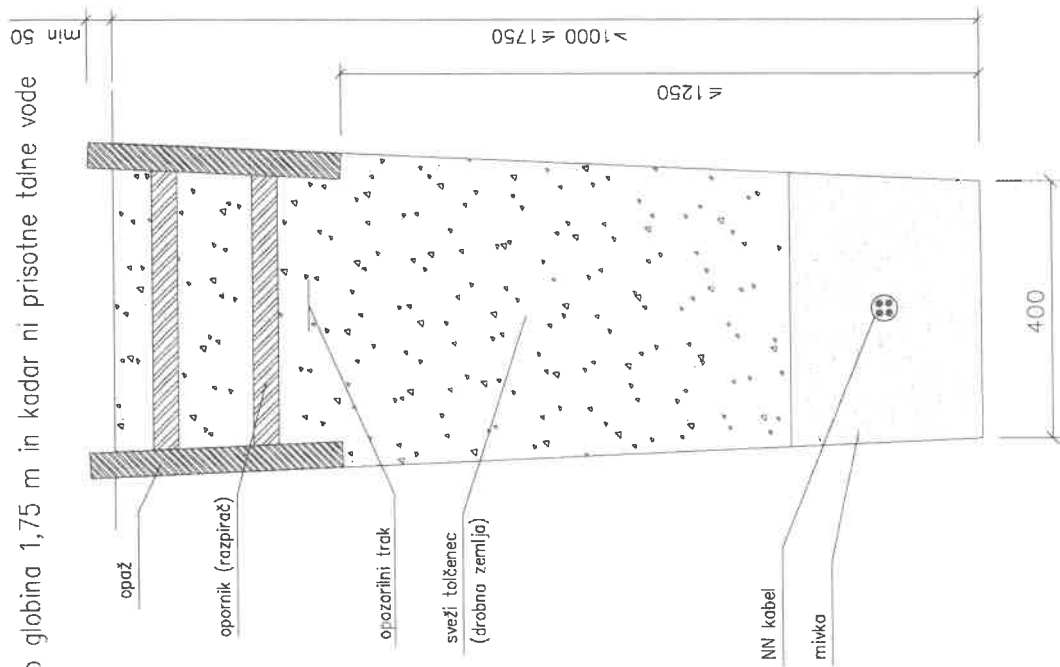
Z zaščitno cevjo za kabel
d < 50cm za magistralni plinovod
d < 30cm za priključni plinovod



Spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
<div><div></div><div>Elektro Celje, d.d. Vrtnčeva 2a, 3000 Celje</div></div>			
Investitor: Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško		Objekt/kraj: NN priključek za objekt Pasaričeva hiša	
Vsebina/naslov risbe: Križanje elektroenergetskega kabla s plinovodom		Vrsta načrta: Načrt s področja elektrotehnike	
Ime in priimek: K. Poljšak, d.l.e. E-1907 Podpis: K. Poljšak E-1907		Vrsta projekta: PZI	
Id. št.: E-1907 Podpis: K. Poljšak E-1907		Št. projekta: 184/20	
Datum: november 2020		Raba št.: 14	
Merilo: 1:1		St./od št.: 1/1	

Nad globino 1,75 m ali nad 1,0 m kadar je prisotna talna voda



Do globina 1,75 m in kadar ni prisotne talne vode



Spornost:	Opis sprememb:	Datum:	Podpis:
	Elektro Celje, d.d. Vrtničeva 2a, 3000 Celje		
Investitor:	Objekt/objekt: NN priključek za objekt Pasaričeva hiša		
Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško	Vsebuje/naslov risbe: Varnostno opažanje		
Ime in priimek:	Id. št.:	Podpis:	Vrsta načrta:
Problematični inženir:	E-1907		Načrt s področja elektrotehnike
Izdajatelj:	K. Polšak, d.l.e.	E-1907	Vrsta projekta:
Kontroliratelj:	Merilo:	Datum:	Št. projekta:
<input type="checkbox"/> ⊕		november 2020	184/20
			Risba št.:
			15
			St./od št.:
			1/1

**Elektro Celje, d.d.**

Vrunčeva 2a, 3000 Celje

telefon: (03) 42 01 000, telefaks: (03) 42 01 010

e-pošta: info@elektro-celje.si

ID za DDV: SI62166859

03. NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje **NN priključek za objekt Pasaričeva hiša**

kratak opis gradnje **Izgradnja nizkonapetostnega priključka in preureditev nizkonapetostnega omrežja**

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje ☒ novogradnja - novozgrajen objekt

Označiti vse ustrezne vrste gradnje ☐ novogradnja - prizidava

☐ rekonstrukcija

☐ sprememba namembnosti

☐ odstranitev

PODATKI O INVESTITORJU

ime, priimek, naslov **Občina Laško, Mestna ulica 2, 3270 Laško**

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije **PZI**

(IZP, DGD, PZI, PID)

številka projekta **184/20**

☐ sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta **Načrt s področja elektrotehnike**

številka načrta **184/20-E**

datum izdelave **november 2020**

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja **Klemen Polšak, dipl. inž. el.**

identifikacijska številka **E-1907**

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe) **Elektro Celje, d.d.**

naslov **Vrunčeva 2a, 3000 Celje**

vodja projekta **Klemen Polšak, dipl. inž. el.**

identifikacijska številka **E-1907**

podpis vodje projekta

odgovorna oseba projektanta **mag. Boris Kupec**

podpis odgovorne osebe projektanta



Elektro Celje, d.d.

Vrunčeva 2a, 3000 Celje

telefon: (03) 42 01 000, telefaks: (03) 42 01 010

e-pošta: info@elektro-celje.si

ID za DDV: SI62166859

KAZALO VSEBINE PROJEKTA

KAZALO NAČRTOV

PZI

po potrebi dodaj vrstice

naziv načrta	številka načrta
Načrt s področja elektrotehnike	184/20-E

po potrebi dodaj vrstice

KAZALO IZKAZOV

PZI

po potrebi dodaj vrstice

naziv izkaza	št. izkaza
/	/

po potrebi dodaj vrstice

**Elektro Celje, d.d.**

Vrunčeva 2a, 3000 Celje

telefon: (03) 42 01 000, telefaks: (03) 42 01 010

e-pošta: info@elektro-celje.si

ID za DDV: SI62166859

KAZALO VSEBINE NAČRTA, št. 184/20-E

03.	NASLOVNA STRAN NAČRTA
	KAZALO VSEBINE PROJEKTA
	KAZALO VSEBINE NAČRTA
3.1	Tehnično poročilo
3.1.1	Splošni opis
3.1.2	Seznam uporabljenih predpisov, standardov in normativov
3.1.3	Nizkonapetostni električni priključek za Pasaričevo hišo in preureditev obstoječega nizkonapetostnega omrežja
3.1.4	Križanja in približevanja ostalim komunalnim vodom
3.2	Tehnični izračun
3.3	Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno

**Elektro Celje, d.d.**

Vrunčeva 2a, 3000 Celje

telefon: (03) 42 01 000, telefaks: (03) 42 01 010

e-pošta: info@elektro-celje.si

ID za DDV: SI62166859

3.4	Grafični in tehnični prikazi
1	Zbirna komunalna karta, M 1:500
2	Enočrtna vezalna shema omarice PS-RO
3	Izgled omarice PS-RO
4	Enočrtna vezalna shema omarice PS-PMO
5	Izgled omarice PS-PMO
6	Prerez kablanskega jarka za polaganje NN kablov prosto v zemljo
7	Prerez kablanskega jarka za polaganje NN kablov v zaščitne cevi
8	Kabelski jašek notranjih dimenzij 1,2 x 1,2 x 1,5 m - gradbeni načrt, M 1:25
9	Kabelski jašek notranjih dimenzij 1,2 x 1,2 x 1,5 m - armaturni načrt, M 1:25
10	Križanje elektroenergetskega voda z vodovodom
11	Križanje elektroenergetskega voda s kanalizacijo
12	Križanje elektroenergetskega voda s TK vodom
13	Križanje elektroenergetskega voda s Telemach vodom
14	Križanje elektroenergetskega voda s plinom
15	Varnostno opažanje



3.1 Tehnično poročilo

3.1.1 Splošni opis

Na osnovi naročila Esplanada, d.o.o. smo izdelali projekt PZI za objekt »Nizkonapetostni priključek za objekt Pasaričeva hiša«. Investitor Občina Laško namerava spremeniti namembnost objekta obstoječi Pasaričevi hiši v Laškem.

Pri projektiranju smo upoštevali:

- poteke obstoječih komunalnih vodov,
- projektni pogoji, št. 1228143, Elektro Celje, d.d.,
- soglasje za priključitev, št. 1235084-O, Elektro Celje, d.d.,
- zapisnik o sovlaganju, št. DL 94/2020,
- zahteve in želje investitorja.

Zaradi izgradnje novega nizkonapetostnega priključka za Pasaričevo hišo je posledično potrebno preurediti tudi nizkonapetostno omrežje.

Od obstoječe prostostoječe razdelilne omarice PS-RO se kabel, tip NA2XY-J 4x150 mm², položi prosto v zemlji do točke A. V točki A se kabel po obstoječem betonskem zidu položi vertikalno in podometno. Od točke A preko elektro kabelskega jaška EKJ1 do novo predvidene prostostoječe razdelilne omarice se kabel položi v elektro kabelski kanalizaciji.

Nizkonapetostni priključek za napajanje Pasaričeve hiše in posledično še dveh objektov se izvede iz predvidene prostostoječe razdelilne omarice PS-RO v elektro kabelski kanalizaciji. Sekundarni priključek, to je od priključno merilne omare do hišnega razdelilca, ni predmet tega projekta.

Obstoječe nadzemno NN omrežje se od N-droga, ki se nahaja pri obstoječi omarici PS-RO do stanovanjske hiše Lesjak, odstrani. Prav tako se odstrani nadzemno NN omrežje med kovinskima strešnima stojaloma (štendroma) na strehi Pasaričeve hiše in stanovanjske hiše Hozjan.

Materiali in naprave opisane v projektu se lahko nadomestijo z enakovrednimi materiali in napravami drugih proizvajalcev, pri čemer pa funkcionalnost, kvaliteta ali drugi parametri ne smejo biti slabši.

Pri posegih na zemljiščih je potrebno upoštevati projektne pogoje mnenjedajalcev (upravljalcev komunalnih vodov in cest) in lastnikov zemljišč.

Investitor si sam pridobi morebitna mnenja na projekt nizkonapetostnega priključka od mnenjedajalcev.

Skladno z zakonodajo o graditvi objektov mora izvajalec pred pričetkom gradnje novega objekta, poskrbeti za zakoličenje objekta (tako linijske kot navadne objekte). V primeru, da bi



se tekom same gradnje izkazalo, da bi bila potrebna sprememba oz. pride do odstopanja od projektiranega po projektu za izvedbo, morata to spremembo v gradbenem dnevniku dokumentirati pooblaščen inženir in nadzor.

Pred pričetkom del je potrebno urediti zakoličbo predvidenih in obstoječih električnih vodov ter obstoječih komunalnih vodov. Določiti je potrebno križanja s komunalnimi vodi, trase in nivelete elektroenergetskih vodov (naprav) pa je potrebno uskladiti s trasami in niveletami ostalih komunalnih vodov. Pred posegi na zemljiščih je potrebno upoštevati pogoje mnenjedajalcev in lastnikov zemljišč.

Odpadki

Izvajalci gradbenih del lahko na gradbišču le začasno skladiščijo odpadke, ki nastajajo pri gradbenih delih, ločeno po vrstah gradbenih odpadkov iz klasifikacijskega seznama odpadkov. Odpadke morajo hraniti tako, da ne onesnažujejo okolja in je zbiralcu gradbenih odpadkov omogočen dostop za njihov prevzem.

Vse odpadke je potrebno odpeljati na zbirališče odpadkov, surovine namenjene reciklaži pa zbrati in odpeljati na deponijo za zbiranje le teh.

3.1.2 Seznam uporabljenih predpisov, standardov in normativov

Pri projektiranju so bili upoštevani naslednji zakoni, veljavni predpisi, normativi, standardi ter splošno priznani varstveni ukrepi:

- [1] Gradbeni zakon GZ (Ur. list RS, št. 61/17 in spremembe)**
- [2] Zakon o prostorskem načrtovanju ZPNačrt (Ur. list RS, št. 33/07 in spremembe)**
- [3] Zakon o varnosti in zdravju pri delu ZVZD-1 (Ur. list RS, št. 43/11)**
- [4] Energetski zakon, EZ-1 (Ur. list RS, št. 60/19 in spremembe)**
- [5] Zakon o standardizaciji, ZSta-1 (Ur. list RS, št. 59/99)**
- [6] Zakon o meroslovju, ZMer-1-UPB1 (Ur. list RS, št. 26/05)**
- [7] Zakon o varstvu pred požarom, ZVPoz-UPB1 (Ur. list RS, št. 3/07, 09/11, 83/12)**
- [8] Zakon o varstvu okolja, ZVO-1-UPB1 (Ur. list RS, št. 39/06, 70/08, 108/09, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16)**
- [9] Zakon o javnih cestah, ZJC (Ur. list RS, št. 33/06, 45/08, 42/09, 109/09)**
- [10] Zakon o cestah, ZCes-1, (Ur. list RS, št. 109/10, 48/12, 36/14, 46/15, 10/18)**
- [11] Pravilnik o elektroenergetskih postrojih izmenične napetosti nad 1 kV (Ur. list RS, št. 63/16)**
- [12] Pravilnik o zaščiti nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur. list RS, št. 90/15)**
- [13] Pravilnik o tehničnih normativih za zaščito elektroenergetskih postrojev pred prenapetostjo (Ur. list SFRJ, št. 7/71 z dne 4.2.1971)**
- [14] Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. list RS, št. 28/09, 2/12)**
- [15] Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur. list RS, št. 101/05)**
- [16] Pravilnik o tehniških predpisih za obratovanje in vzdrževanje elektroenergetskih postrojev (Ur. list SFRJ, št. 19/68)**
- [17] Pravilnik o vzdrževanju elektroenergetskih postrojev (Ur. list RS, št. 98/2015)**
- [18] Pravilnik o obratovanju elektroenergetskih postrojev (Ur. list RS, št. 56/2016)**



- [19] Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne inštalacije v stavbah (Ur. list RS, št. 41/09, 2/12)
- [20] Pravilnik o tehničnih normativih za polaganje nadzemnih elektroenergetskih vodov in telekomunikacijskih kabelskih vodov (Ur. list SFRJ, št. 36/86)
- [21] **Sistemska obratovalna navodila za distribucijsko omrežje električne energije (Ur. list RS, št. 41/11)**
- [22] Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev nadzemnih elektroenergetskih visokonapetostnih vodov izmenične napetosti 1 kV do 400 kV (Ur. list RS, št. 52/14)
- [23] Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. list RS, št. 29/92)
- [24] Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur. list RS, št. 36/18)
- [25] Pravilnik o gradbiščih (Ur. list RS, št. 55/08, 54/09)
- [26] Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07)
- [27] Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti (Ur. list RS, št. 12/13, 49/13)
- [28] Uredba o razvrščanju objektov (Ur. list RS, št. 37/18)
- [29] Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur. list RS, št. 83/05)
- [30] Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. list RS št.: 34/08)
- [31] Uredba o vzdrževalnih delih v javno korist na področju energetike (Ur. list RS št.: 37/18)
- [32] **Splošni pogoji za dobavo in odjem električne energije iz distribucijskega omrežja električne energije (Ur. list RS, št. 126/07, 1/08 - popr.)**
- [33] Standard SIST EN 50160:2011/AC:2013/A1:2015, »Značilnosti napetosti v javnih razdelilnih omrežjih«
- [34] Standard SIST EN 50182:2002/AC:2013, »Vodniki za nadzemne vode - Pletene vrvi iz koncentrično ležeče okrogle žice«
- [35] Standard SIST HD 603 S1: 1998/A1:2001/A3:2007, »Distribucijski kabli za naznačeno napetost 0,6/1 kV«
- [36] Standard SIST EN 62305-1:2011/AC:2016 - Zaščita pred delovanjem strele - 1. del: Splošna načela

- [37] Standard SIST EN 62305-2:2012 - Zaščita pred delovanjem strele - 2. del: Vrednotenje tveganja
- [38] Standard SIST EN 62305-3:2011 - Zaščita pred delovanjem strele - 3. del: Fizična škoda na zgradbah in nevarnost za živa bitja
- [39] Standard SIST EN 62305-4:2011/AC:2016 - Zaščita pred delovanjem strele - 4. del: Električni in elektronski sistemi v zgradbah
- [40] Standard SIST EN 50522:2011, »Ozemljitve močnostnih inštalacij, ki presegajo 1 kV izmenične napetosti«
- [41] Standard SIST EN 61936-1:2011/AC:2012/AC:2013/A1:2014, »Elektroenergetski postroji za izmenične napetosti nad 1 kV - 1. del: Skupna pravila in Močnostne inštalacije, ki presegajo 1 kV izmenične napetosti - 1. del: Skupna pravila«
- [42] Standard SIST EN 50423-1: 2005, »Nadzemni vodi za izmenične napetosti nad 1 kV do vključno izmenične napetosti 45 kV - 1. del: Splošne zahteve - Skupna določila«
- [43] Standard SIST EN 50423-3-21:2009/AC101:2009, »Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 1 kV in do vključno 45 kV - 3-21. del, Nacionalna normativna določila (NNA) za Slovenijo)«
- [44] Standard SIST EN 50341-1:2013, »Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 1 kV - 1. del: Splošne zahteve - Skupna določila«
- [45] Standard SIST EN 50341-3-21: 2009/AC101:2009, »Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 45 kV - 3-21. del: Nacionalna normativna določila (NNA) za Slovenijo)«
- [46] Standard SIST HD 60364-4-43:2011, »Nizkonapetostne električne inštalacije - 4 - 43. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred nadtoki«
- [47] Standard SIST EN 1995-1-1:2005/A101:2006/AC:2006/A1:2008/A2:2014/A102:2018, »Projektiranje lesenih konstrukcij - 1 - 1. del«
- [48] Tehnična smernica TSG - 1 - 001: 2010 »Požarna varnost v stavbah«
- [49] Tehnična smernica TSG - N - 002:2013 »Nizkonapetostne električne inštalacije«
- [50] Tehnična smernica TSG - N - 003:2013 »Zaščita pred delovanjem strele«
- [51] SODO T-2 »Načrtovanje in gradnja 20 kV kablovodov«
- [52] SODO T-3 »Enožilni energetske kabli 12/20/24 kV«
- [53] SODO T-4 »Trižilni energetske kabli 12/20/24 kV«

[54] SODO ID 1611 »Tipizacija elektroenergetskih kablov 1 kV«

[55] Tehnična smernica GIZ TS - 13 - 9/2017 »Elektro kabelska kanalizacija«

[56] Tehnična smernica GIZ TS - 12 - 8/2015 »Usmeritve za gradnjo TP 20(10)/0,4 kV«

[57] Tehnična smernica GIZ TS - 15 - 5/2015 »Smernica za gradnjo montažnih TP 20(10)/0,4 kV«

[58] Tehnična smernica GIZ TS - 16 - 9/2015 »Smernica za gradnjo kompaktnih TP 20(10)/0,4 kV«

[59] Tehnična smernica GIZ TS - 7 - 6/2014 »Smernica za gradnjo nadzemnih vodov«

[60] Tehnična smernica GIZ TS - 10 - 2/2015 »SN univerzalni energetske kabli 12/20/24 kV«

[61] Tipizacija omrežnih priključkov, GIZ distribucije električne energije, maj 2005

[62] Smernice in navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV (EIMV, ref. št. 2090)

[63] Uporaba nove generacije visokonapetostnih varovalk za zaščito transformatorjev, Elektrotehniško društvo Maribor

[64] Analiza napetostnih obremenitev kovinsko - oksidnih prenapetostnih odvodnikov občasnih prenapetostih (TOV) v EE distribucijskem sistemu Slovenije in izbira najvišje trajne obratovalne napetosti (MCOV, Elektroinštitut »Milan Vidmar«, referat št. 1393, Ljubljana junij 1998)

[65] Izbira tehničnih lastnosti SN kovinsko-oksidnih prenapetostnih odvodnikov različnim razmeram obratovanja in mestom vgradnje (EIMV, ref. št. 1835, maj 2008)

[66] Požarni red (Elektro Celje, d.d., Celje, januar 2015)

[67] Raziskave možnih ukrepov za zmanjšanje jakosti električnih in magnetnih polj v okolici SN in NN elementov v transformatorski postaji SN/NN (EIMV, ref. št. 1409, julij 1998)

[68] Določitev najvišje vrednosti ozemljitvene impedance transformatorskih postaj in določitev napetosti dotika v odvisnosti od trajanja toka okvare (EIMV, štud. št. 2291, september 2015)

[69] Strokovna publikacija DES »Tipizacija DV 10 in 20 kV«, september 1965

[70] Tipizacija merilnih mest (SODO 2019)

[71] Pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah za gradnjo, obratovanje in vzdrževanje elektroenergetskih nizkonapetostnih vodov (Ur. list RS št.: 21/20)



3.1.3 Niskonapetostni električni priključek za Pasaričevo hišo in preureditev obstoječega niskonapetostnega omrežja

3.1.3.1 Splošni opis

Zaradi izgradnje novega niskonapetostnega priključka za Pasaričevo hišo je posledično potrebno preurediti tudi niskonapetostno omrežje.

Tip kablov:	NA2XY-J 4x150 mm ² , 1 kV (XLPE izolacija) NA2XY-J 4x70 mm ² , 1 kV (XLPE izolacija)
Kabelski končnik za 150:	EPKT-0047-CEE01, »Raychem«, SEH4 60-25, »Cellpack«
Kabelski končnik za 70:	EPKT-0031-CEE01, »Raychem«, SEH4 60-25, »Cellpack«
Notranji NN prenap. odv.	Protec T1 37,5/300 (3+0) »Raycap«
Dolžina kabla 150:	80 m
Dolžina kabla 70:	102 m

Od obstoječe prostostoječe razdelilne omarice PS-RO se kabel, tip NA2XY-J 4x150 mm², položi prosto v zemlji do točke A. V točki A se kabel po obstoječem betonskem zidu položi vertikalno in podometno. Od točke A preko elektro kabelskega jaška EKJ1 do novo predvidene prostostoječe razdelilne omarice se kabel položi v elektro kabelski kanalizaciji.

Niskonapetostni priključek za napajanje Pasaričeve hiše in posledično še dveh objektov se izvede iz predvidene prostostoječe razdelilne omarice PS-RO v elektro kabelski kanalizaciji.

Obstoječe nadzemno NN omrežje se od N-droga, ki se nahaja pri obstoječi omarici PS-RO do stanovanjske hiše Lesjak, odstrani. Prav tako se odstrani nadzemno NN omrežje med kovinskima štendroma na strehi Pasaričeve hiše in stanovanjske hiše Hozjan.

Situacija preureditve niskonapetostnega omrežja in Niskonapetostnih priključkov je razvidna iz risbe št. 1.

PS-RO: Izvod št. I01 – Pasaričeva hiša

Od predvidene prostostoječe razdelilne omarice PS-RO se kabel, tip NA2XY-J 4x70 mm², položi v elektro kabelski kanalizaciji preko vmesnih elektro jaškov do predvidene priključno merilne omare na fasadi objekta. Predviden NN kabel se zaključi v omarici PS-RO s kabelskim končnikom ter se priključi na NN varovalno letev izvod št. I01. Izvod se v predvideni prostostoječi razdelilni omarici PS-RO varuje z NV varovalnimi vložki za nazivni tok 50 A ($I_{nv\ max} = 125\ A$). Na drugi strani se kabel uvleče v novo predvideno podometno priključno merilno omarico PMO. Prostostoječe omarice zaradi prostorske utesnjenosti in nedostopnosti ni mogoče postaviti.

Sekundarni priključek, to je od priključne merilne omarice PMO do hišnega razdelilca, ni predmet tega projekta.

PS-RO: Izvod št. I02 - objekt TLS

Od predvidene prostostoječe razdelilne omarice PS-RO se kabel, tip NA2XY-J 4x70 mm², položi prosto v zemlji do predvidene prostostoječe priključne merilne omarice za objekt TLS. Predviden NN kabel se zaključi v omarici PS-RO s kabelskim končnikom ter se priključi na NN varovalno letov izvod št. I02. Izvod se v predvideni prostostoječi razdelilni omarici PS-RO varuje z NV varovalnimi vložki za nazivni tok 50 A ($I_{nv \max} = 125 \text{ A}$). Na drugi strani se kabel uvleče v novo predvideno prostostoječo priključno merilno omarico PS-PMO.

Sekundarni priključek, to je od prostostoječe priključne merilne omarice PS-PMO do hišnega razdelilca, ni predmet tega projekta.

PS-RO: Izvod št. I03 – hiša Lesjak

Od predvidene prostostoječe razdelilne omarice PS-RO se kabel, tip NA2XY-J 4x70 mm², položi v elektro kabelski kanalizaciji preko vmesnih elektro jaškov do predvidene priključne merilne omarice na fasadi stanovanjske hiše Lesjak. Predviden NN kabel se zaključi v omarici PS-RO s kabelskim končnikom ter se priključi na NN varovalno letov izvod št. I03. Izvod se v predvideni prostostoječi razdelilni omarici PS-RO varuje z NV varovalnimi vložki za nazivni tok 50 A ($I_{nv \max} = 125 \text{ A}$). Na drugi strani se kabel uvleče v novo predvideno podometno priključno merilno omarico PMO. Prostostoječe omarice zaradi prostorske utesnjenosti in nedostopnosti ni mogoče postaviti

Sekundarni priključek, to je od priključne merilne omarice PMO do hišnega razdelilca, ni predmet tega projekta.

3.1.3.2 Električne omarice

Prostostoječa razdelilna omarica PS-RO

Za predvideno prostostoječo razdelilno omarico PS-RO se uporabi prostostoječa omarica tip A/FK 4H, »Elsta Mosdorfer«, dimenzij 1180 × 590 × 320 mm, ki se opremlja v skladu z enočrtno vezalno shemo in sicer z naslednjo opremo:

- stikalna letov, tip VVL NV2, 400 A, »ETI«, z NV varovalnimi vložki, - 1 kom
- stikalna letov, tip VVL NV00, 160 A, »ETI«, z NV varovalnimi vložki, - 4 kom
- tri (3) fazne zbiralke, tip ECU 50 × 5 mm in ena (1) PEN zbiralka tip ECU 30 × 5 mm,
- prenapetostni odvodniki, tip Protec T1 37,5/300 (3+0) »Raycap«,
- drobni in vezni material – 1 kpl
- pri omarici se izvede 5 Ω ozemljitev.

Razporeditev elementov na nizkonapetostni plošči je prikazan na priloženi risbi št. 3.

Podometna priključno merilna omara PMO za Pasaričevo hišo

Za podometno priključno merilno omaro se uporabi omarica, tip PL 2 NT, »Prebil«, dimenzij 770 × 530 × 225 mm. Omarica se opreми z naslednjo opremo:

- horizontalni varovalčni ločilnik z varovalkami, tip HVL-B NV000, 160 A - 1 kom,
- obstoječ števec, tip ZMXi320CQU1L1D3. ki se prestavi - 1 kom
- NV varovalni vložki 25 A - 3 kom,
- prenapetostni odvodniki tip Protec T1 37,5/300 (3+0) »Raycap« - 1 kom
- drobni in vezni material - 1 kpl
- pri omarici se izvede 5 Ω ozemljitev.

Razporeditev elementov na nizkonapetostni plošči je prikazan na priloženi risbi št. 5.

Podometna priključno merilna omara PMO za hišo Lesjak

Za podometno priključno merilno omaro se uporabi omarica, tip PL 2 NT, »Prebil«, dimenzij 770 × 530 × 225 mm. Omarica se opreми z naslednjo opremo:

- horizontalni varovalčni ločilnik z varovalkami, tip HVL-B NV000, 160 A - 1 kom,
- obstoječ števec, tip ZCXi120CQU1L1D1. ki se prestavi - 1 kom
- NV varovalni vložki 25 A - 1 kom,
- prenapetostni odvodniki tip Protec T1 37,5/300 (3+0) »Raycap« - 1 kom
- drobni in vezni material – 1 kpl
- pri omarici se izvede 5 Ω ozemljitev.

Prostostoječa priključno merilna omara PS-PMO za objekt TLS

Za prostostoječo priključno merilno omaro se uporabi omarica, tip A/FK3/250, »Kosič«, dimenzij 850 × 440 × 250 mm. Omarica se opreми z naslednjo opremo:

- horizontalni varovalčni ločilnik z varovalkami, tip HVL-B NV000, 160 A - 1 kom,
- obstoječ števec, tip ZCXi120CQU1L1D1. ki se prestavi - 1 kom
- NV varovalni vložki 25 A - 1 kom,
- prenapetostni odvodniki tip Protec T1 37,5/300 (3+0) »Raycap« - 1 kom
- drobni in vezni material – 1 kpl
- pri omarici se izvede 5 Ω ozemljitev.

Razporeditev elementov na nizkonapetostni plošči je prikazan na priloženi risbi št. 5.

3.1.3.3 Ozemljitev

Na ozemljilo se priključijo prenapetostni odvodniki tip Protec T1 37,5/300 (3+0) »Raycap«, ki se namestijo v predvideno razdelilno omaro PS-RO in priključno merilne omare PMO.

Prehodna upornost ozemljitve zaradi vgradnje prenapetostnih odvodnikov mora biti po priporočilu SIST EN 50423-3-21:2009 manj kot 10 Ω , vendar predlagamo, da velikost ozemljitvene upornosti ne preseže vrednosti 5 Ω , za kar je potrebno pri oceni specifične upornosti tal 150 Ω m cca. 72 m pocinkanega valjanca Fe-Zn 25 x 4 mm. Valjanec se položi v jarek skupaj s predvidenimi kabli ali v treh krakih pod kotom 60°, zahtevi za ozemljitev pa je zadoščeno, če je ozemljitev izvedena kot dvokrako žarkasto ozemljilo pod kotom najmanj 60° z dolžino krakov najmanj 10 m, ki sta zakopana v globino od 0,5 m do 0,8 m. Na ozemljitev mora biti priključen tudi nevtralni vodnik NN omrežja.

3.1.3.4 Polaganje kablov

3.1.3.4.1 Splošno

Nizkonapetostni kabli se delno položijo prosto v zemljo delno pa uvlečejo v predvideno elektro kabelsko kanalizacijo, ki se izvede iz zaščitnih cevi \varnothing 160 mm. Zaščitne cevi se obbetonirajo. V točki A se kabel položi podometno po obstoječem betonskem zidu.

Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati minimalne dopustne polmere krivljenja kablov ter maksimalne dopustne sile vlečenja kablov. Po položitvi kablov je potrebno posneti traso ter izdelati dokumentacijo o kablilih s podzemnim katastrom.

Dovoljeni polmer upogibanja pri polaganju (R_{pmin}) ne sme biti manjši od $12 \times D_{kabela}$ za večžilne kable. Polmer upogibanja se lahko zmanjša na 50% nazivnega pri upogibanju kabla s šablono. Maksimalna vlečna sila pri vlečenju kabla so določili po formuli ($F = \sigma \times S$, kjer je $\sigma_{Al} = 30 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_{Cu} = 50 \text{ N/mm}^2$).

Tip kabla	D_{kabela} [mm]	R_{pmin} [mm]	S [mm ²]	σ [N/mm ²]	F [N]
NA2XY-J 4x150 mm ²	45,1	541,2	150	30	4500
NA2XY-J 4x70 mm ²	34,2	410,4	70	30	2100

Minimalna dovoljena temperatura pri polaganju za kable s PVC izolacijo je -20°C, za kable s XLPE izolacijo pa -5°C.

Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati navodila in priporočila proizvajalcev kablov, smernice upravljalcev komunalnih vodov in navodila "Smernice in navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV" (Elektroinštitut "Milan Vidmar", referat št. 2090).

Izkopi jarkov in jam, globljih od 1 m, se morajo izvajati na ustrezen način tako, da je preprečeno rušenje zemljine. Robove izkopa je potrebno ustrezno zavarovati z oporami (zagatne stene ali razpiranje) ali izkope izvajati pod kotom notranjega trenja zemljine. Pri izkopih do globine 1,75

m in kadar ni prisotne talne vode se lahko izvede razpiranje samo zgornjega roba gradbene jame.

Pri križanjih oz. paralelnem vodenju energetskih kablov z ostalimi obstoječimi energetskimi, telekomunikacijskimi in drugimi instalacijami je potrebno upoštevati veljavne tehnične predpise, normative in standarde. Pred pričetkom izkopov je potrebno na mestih predvidenih križanj z drugimi instalacijami naročiti zakoličbo le teh. Vse izkope je potrebno opraviti ročno. Pri delih mora biti prisoten predstavnik upravljavca teh instalacij.

3.1.3.4.2 Polaganje kabla prosto v zemljo

Niskonapetostni kabli se položijo direktno v zemljo v kabelski jarek širine 0,4 m. Globina jarka je minimalno 0,8 m. Pri paralelnem polaganju več NN kablov znaša medsebojni razmik med kabli minimalno 7 cm, kar pomeni, da se za vsak nadaljnji kabel kabelski jarek razširi za 15 cm. Širino jarka pri več paralelnih kablji je potrebno prilagoditi številu kablov.

Z dna jarka je potrebno odstraniti vse ostre predmete, ki bi lahko poškodovali kabel. Kabel se položi na 10 cm debelo plast drobnozrnate zemlje ali mivke, ter prekrije z enako plastjo iste. Kabel se zasuje z zemljo iz izkopa v slojih po 0,2 m. Za mehansko zaščito kablov se na plast drobnozrnate zemlje ali mivke položijo plastični ščitniki GAL. Pri kablji s PVC izolacijo in PE plaščem mehanska zaščita ni potrebna.

Pri zasipavanju je potrebno položiti plastični opozorilni trak z vtisnjnim opozorilom "POZOR ENERGETSKI KABEL". Opozorilni trak se položi 0,3 m pod nivojem površine kabelskega jarka.

Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati minimalne dopustne polmere krivljenja kablov ter maksimalne dopustne sile vlečenja kablov. Po položitvi kablov je potrebno posneti traso ter izdelati dokumentacijo o kablji s podzemnim katastrom.

Prerez kabelskega jarka je prikazan na priloženih risbah.

3.1.3.4.3 Elektro kabelska kanalizacija

Elektro kabelska kanalizacija se izdelava iz zaščitnih cevi GDC 160 mm. Zaščitne cevi se obbetonirajo z 10 cm debelo plastjo betona C8/10. Ostanek kabelskega jarka se zasuje z zemljo iz izkopa, pod voznimi površinami pa se zasuje s tamponom frakcije 0-32 mm. Zaradi ohranjanja potrebnega razmika med cevmi, postavimo posebne nosilne distančnike, na medsebojni razdalji 3 m. Pri večplastnem polaganju v jarek se cevi polagajo tako, da je vsaka plast cevi posebej zasuta in utrjena, preden se nanjo polaga naslednja plast.

Obseg kabelske kanalizacije po posameznih delih trase prikazuje spodnja preglednica.

Preglednica projektirane kanalizacije po posameznih delih trase

TRASA	ŠTEVILO CEVI	DOLŽINA CEVI
točka A – EKJ1	obbet. GDC Ø 160 mm	25 m
EKJ1 – EKJ2	obbet. GDC Ø 160 mm	20 m
EKJ2 – EKJ3	obbet. GDC Ø 160 mm	25 m
EKJ2 – PMO	obbet. GDC Ø 110 mm	6 m
EKJ2 – PMO	obbet. GDC Ø 110 mm	6 m
križanja kom. vodov	obbet. GDC Ø 160 mm	1484 m
SKUPAJ	GDC Ø 160 mm	84 m
	GDC Ø 110 mm	12 m

Na daljših odsekih tras in na lomih tras se izdelajo kabelski jaški. Predvideni kabelski jaški bodo tipskih dimenzij, pokriti z litoželeznimi pokrovi dimenzij 800 x 800 mm. Pokrovi morajo imeti na zgornji strani vtisnjen vidni napis »ELEKTRIKA«, oziroma kakšno drugačno označbo, ki označuje, da gre za jaške elektro kanalizacije.

Preglednica projektiranih kabelskih jaškov

Kabelski jašek	Notranje dimenzije	Dimenzije litožel. pokrova	Nosilnost litožel. pokrova
EKJ1	1,2 x 1,2 x 1,5 m	80 x 80 cm	400 kN
EKJ2	1,2 x 1,2 x 1,5 m	80 x 80 cm	400 kN
EKJ3	1,2 x 1,2 x 1,5 m	80 x 80 cm	400 kN

Kabelski jaški se izdelajo po projektu »Kabelski jaški«, št. M24-03/2015, ki ga je izdelalo podjetje Proming, d.o.o.. Kabelski jašek se izvede v polmontažni izvedbi kjer se etažna plošča izvede s sovprežnimi povezavami – linijskim ojačitvami AB plošče. Stik stena – plošča se izvede s tesnilnim trakom tako, da dosežemo vodotesnost. Pri prebojih za uvod kablov v jašek je vodotesnost dosežena z vgradnjo ustreznih prirobnic na opaž sten jaškov. Lokacije odprtin za uvod kablov v jaške, je potrebno prilagoditi glede na število cevi, dopustne polmere krivljenja kablov ter nivelete križanj komunalnih vodov ter jih zatesniti, da preprečimo vdor vode.

Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati minimalne dopustne polmere krivljenja kablov ter maksimalne dopustne sile vlečenja kablov. Po položitvi kablov je potrebno posneti traso ter izdelati dokumentacijo o kablilih s podzemnim katastrom.

Prerez kabelske kanalizacije in predvidene kabelske jaške prikazujejo priložene risbe.

3.1.3.5 Določitev dolžine kabla

Zemeljski kabel, tip NA2XY-J 4x150 mm², 0,6/1kV, ki se položi od obstoječe prostostoječe omarice PS-RO do predvidene prostostoječe omarice PS-RO

- dolžina kabla 0,4 kV	65 m
- uvod kabla omarico	2x2,5 m
- zanke, vijuge na trasi	10 m
SKUPAJ	80 m

Zemeljski kabel, tip NA2XY-J 4x70 mm², 0,6/1kV, ki se položi od predvidene prostostoječe omarice PS-RO do predvidene omarice PMO za Pasaričevo hišo

- dolžina kabla 0,4 kV	50 m
- uvod kabla omarico	2x2,5 m
- zanke, vijuge na trasi	5 m
SKUPAJ	60 m



Zemeljski kabel, tip NA2XY-J 4x70 mm², 0,6/1kV, ki se položi od predvidene prostostoječe omarice PS-RO do predvidene omarice PMO za Hišo Lesjak

- dolžina kabla 0,4 kV	25 m
- uvod kabla omarico	2x2,5 m
- zanke, vijuge na trasi	2 m
SKUPAJ	32 m

Zemeljski kabel, tip NA2XY-J 4x70 mm², 0,6/1kV, ki se položi od predvidene prostostoječe omarice PS-RO do predvidene prostostoječe omarice PS-PMO za objekt TLS

- dolžina kabla 0,4 kV	5 m
- uvod kabla omarico	2x2,5 m
SKUPAJ	10 m

3.1.4 Križanja in približevanja ostalim komunalnim vodom

Križanja se izvedejo skladno s pogoji upravljalcev komunalnih vodov ter "Smernice in navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV" (Elektroinštitut "Milan Vidmar", referat št. 2090).

Pri križanjih, na trasi predvidenih kablovodov, je potrebno pred pričetkom del zakoličiti vse komunalne vode. Po končanih delih morajo biti vsa križanja in približevanja vnesena v projekt izvedenih del.

3.1.4.1 Križanje in približevanje Občinskih cest

Pred pričetkom izkopa je potrebno zarezati asfalt na večji površini od predvidene širine izkopa in sicer na razdalji 0,3 m od predvidenega roba izkopa na vsako stran, da se prepreči lomljenje in izpodkopavanje asfalta med izkopom in zasipom. Za zasip se uporabi tampon, ki se utrjuje v plasteh po 30 cm. Zgornji tamponski sloj v debelini 50 cm se mora izvesti s čistim tamponom I. in komprimirati do zbitosti $Me = 100 \text{ Mpa}$, in sicer do 10 cm izpod kote obstoječega asfalta, na tako pripravljeno podlago pa se položi asfalt.

Stik starega in novega asfalta je obvezno potrebno tesniti z Dylaplastom po celotni dolžini stika. Globina vgradnje elektro priključka na območju križanja z občinsko cesto mora biti minimalno 1,0 m merjeno od temena zaščitne cevi do vrhnje plasti obrabnega sloja asfalta.

Predvidena kabelska kanalizacija se izvede iz zaščitnih cevi PVC $\varnothing 160 \text{ mm}$. Zaščitne cevi se obbetonirajo s 10 cm debelo plastjo betona C8/10. Ostanek kabelskega jarka se zasuje z zemljo iz izkopa, pod voznimi površinami pa se zasuje s tamponom frakcije 0-32 mm. Zaradi ohranjanja potrebnega razmika med cevmi, postavimo posebne nosilne distančnike, na medsebojni razdalji 3 m. Pri večplastnem polaganju v jarek se cevi polagajo tako, da je vsaka plast cevi posebej zasuta in utrjena, preden se nanjo polaga naslednja plast.

3.1.4.2 Izpolnjevanje projektnih pogojev Telekom Slovenije, d.d.

V območju predvidene gradnje so obstoječi TK vodi. Točne trase vseh TK vodov se določijo na kraju samem z ogledom in zakoličbo, za kar je treba 30 dni pred pričetkom del obvestiti Telekom Slovenije d.d. Kjer bodo ti ovirali gradnjo kablovoda je potrebna zaščita in položitev rezervnih cevi po celotni dolžini prečkanja telekomunikacijskega omrežja obstoječega TK voda ali prestavitvev. Izvede se po navodilih in pod nadzorom predstavnika Telekom Slovenije d.d.. Rezervne cevi se ustrezno zaščitijo in zaprejo na obeh straneh. Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvijo tangiranih TK vodov je potrebno izvesti po navodilih in pod nadzorom predstavnika Telekom Slovenije d.d.. Zemeljska dela v bližini obstoječih TK vodov je treba izvajati ročno. Nasip ali odvzem materiala, ter gradnja objektov, postavljanje opornih zidov, ograj ali drugih trajnih nasadov nad traso obstoječega TK kabla ni dovoljen. Investitorja bremenijo stroški odprave napak, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, kakor tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali.

Križanje energetskih kablov nazivne napetosti med 1 kV in 35 kV ter TK kablov izvajamo na navpični oddaljenosti 0,5 m. Kot križanja mora biti praviloma 90° , ne sme pa biti manjši od 45° . Če navpične oddaljenosti ne moremo doseči, se kabli na mestu križanja položijo v zaščitne

cevi. Vendar tudi v tem primeru navpična oddaljenost ne sme biti manjša od 0,3 m. Dolžina zaščitnih cevi je minimalno 1 m na vsako stran od osi križanja. Pri paralelnem vodenju in približevanju se zahteva oddaljenost med telefonskimi in energetske kable za nazivne napetosti do 20 kV 1,0 m. Če navedene oddaljenosti ni mogoče zagotoviti je potrebno na kritičnih mestih kable položiti v zaščitne cevi.

Zaščitne cevi za energetske kable morajo biti iz dobro prevodnega materiala - jeklene, cevi za TK kable pa iz neprevodnega materiala (betonske, plastične). Pri polaganju energetskih kablov v jeklene cevi je potrebno enožilne kable enega sistema uvleči v isto cev.

3.1.4.3 Izpolnjevanje projektnih pogojev Telemach, d.o.o.

Na območju gradnje je umeščeno omrežje KKS v lasti in upravljanju Telemach d.o.o.. Kabel KKS je umeščen v prostor, kot je prikazano v prilogi tega dokumenta, niso pa prikazani priključni kable za objekte, ki se določijo ob zakoličbi omrežja.

Investitor je v območju gradbenih posegov, kjer je umeščen kabel KKS, dolžan izvajati zaščitne ukrepe za varovanje in zaščito KKS naprav v lasti Telemacha d.o.o.. Na mestih, kjer bo KKS omrežje Telemach d.o.o. oviralo gradnjo objekta, komunalnih priključkov ali dovoza, je potrebna njegova zaščita in položitev rezervnih cevi po celotni dolžini pri prečkanju obstoječe trase ali prestavitve, katera se izvede v sodelovanju, pod nadzorom in po navodilih predstavnika Telemach d.o.o. Rezervne cevi se ustrezno zaščitijo in zaprejo na obeh straneh. Zemeljska dela v bližini obstoječega TK omrežja je potrebno izvajati ročno z obveznim pregledom stanja KKS vodov pred zasutjem. Ogled opravi nadzorni organ Telemach d.o.o..

Pred pričetkom gradbenih del je obvezna zakoličba (odkaz) trase kabla KKS v cevni KK in zaščita kabla KKS. Zakoličbo (odkaz) trase kabla (oz. KK) izvede Telemach d.o.o. najmanj 10 dni pred nameranim pričetkom gradbenih del. Ustrezno obvestilo na Telemach d.o.o. pošlje investitor ali njegov pooblaščenec.

Morebitno izvedbo začasnih rešitev in zaščito obstoječega KKS omrežja v lasti Telemach d.o.o. izvrši Telemach d.o.o. ali za ta dela usposobljen, registriran in s strani Telemach d.o.o. potrjen izvajalec.

Začetek gradnje je potrebno najmanj 30 dni pred pričetkom del pisno priglasiti na Telemach d.o.o., Brnčičeva ulica 49a, 1231 Ljubljana - Črnuče zaradi dogovora glede izvajanja del, zakoličbe trase, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del.

Ob morebitni prestavitvi KKS vodov mora biti križanje z ostalimi komunalnimi vodi (tudi predvidenimi novimi) izvedeno tako, da je kot križanja 90° oz. ne manj kot 45°. Vertikalni odmik med vodi pri križanju mora znašati vsaj 0,3 m. Pri približevanju oz. vzporednem poteku tras je najmanjša horizontalna medsebojna razdalja 0,5 m. Morebitni drugačni odmiki so možni samo s predhodnim medsebojnim dogovorom, ter z uskladitvijo tehničnih rešitev.

V bližini KKS vodov je dovoljen le ročni izkop z obveznim pregledom stanja KKS vodov pred zasutjem. Ogled opravi nadzorni organ Telemach d.o.o..

Vsako poškodbo na KKS omrežju je potrebno takoj javiti na Telemach d.o.o. (070 700 700).

Vse morebitne zaščite, prestavitve, popravila poškodovanih ali uničenih KKS vodov in drugih naprav med gradnjo bremenijo investitorja oz. izvajalca.

Soglasje in situacijski načrt z vrisanim obstoječim in projektiranim KKS omrežjem se mora nahajati na gradbišču.

V zbirni situaciji komunalnih vodov mora biti vrisana obstoječa trasa KKS in predvidena trasa KK KKS (vir ZKGJI).

3.1.4.4 Križanje in približevanje kanalizacije

Pri križanju kablovoda s kanalizacijo mora biti dosežena navpična oddaljenost 0,3 m.

Pri križanju mora biti kablovod zaščiten pred mehanskimi poškodbami, zato se ga na mestih križanja uvleče v obbetonirane zaščitne cevi, ki segajo minimalno 2 m na vsako stran od osi križanja.

Pred pričetkom del je potrebno določiti potek kanalizacije, globino ter mikrolokacijo križanja, zemeljska dela v neposredni bližini se lahko izvajajo le ročno in pod nadzorom upravljalcev le teh. Med gradnjo in po izgradnji predvidenega objekta mora biti omogočeno nemoteno vzdrževanje kanalizacije.

3.1.4.5 Križanje in približevanje vodovoda

Pri križanju kablovoda z vodovodom mora biti dosežena navpična oddaljenost 0,5 m, izjemoma se dovoli zmanjšanje na 0,3 m za priključne in manjše cevovode.

Minimalna medsebojna razdalja približevanja kablovoda s cevmi vodovoda znaša 1,0 m. Polaganje kablovoda ob hidrantih ni dovoljeno. V tem primeru mora biti minimalna razdalja 1,5 m.

Pri križanju mora biti kablovod zaščiten pred mehanskimi poškodbami, zato se ga na mestih križanja uvleče v obbetonirane zaščitne cevi, ki segajo minimalno 2 m na vsako stran od osi križanja.

Pred pričetkom del je potrebno določiti potek vodovoda, globino ter mikrolokacijo križanja, zemeljska dela v neposredni bližini se lahko izvajajo le ročno in pod nadzorom upravljalcev le teh. Med gradnjo in po izgradnji predvidenega objekta mora biti omogočeno nemoteno vzdrževanje javnega vodovoda.

3.1.4.6 Križanje in približevanje mestnemu plinovodu

Med izvedbo predvidenih del pri gradnji objekta je potrebno upoštevati naslednje zahteve:

1. Na območju predvidenih posegov poteka obstoječe plinovodno omrežje
2. Trasa obstoječega plinovodnega omrežja na območju posegov je vrisana v kataster gospodarske javne infrastrukture Občine Laško in je razvidna iz priložene projektne dokumentacije.

3. V varovalnem pasu obstoječega plinovoda in priključkov, ki po EZ-1 znaša 5 m na vsako stran plinovoda, se morebitna dela lahko opravljajo samo **pod stalnim nadzorom** pooblaščenega upravljavca plinovodnega omrežja. Vsi izkopi v varnostnem pasu plinovodov in priključkov morajo biti izjemno pazljivi z ročnim odkopom v bližini plinovodov po navodilih upravljavca.
4. Pri izvedbi predvidenih del je potrebno za zagotovitev obratovalne varnosti obstoječega plinovoda in priključkov na območju gradnje, poleg vseh veljavnih predpisov in normativov, upoštevati najmanjše dovoljene medsebojne odmike cevi po Pravilniku o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 bar (Ur. list RS, št. 26/02 in 54/02).
5. Varnostni odmik elektroenergetskega voda od plinovoda mora biti:
 - kot križanja: od 30 do 90 stopinj,
 - višinski odmik pri križanju: najmanj 0,2 m,
 - vzdolžni odmik: najmanj 0,4 m.Odmik pri križanju se meri od zaščitne cevi, če je ta vgrajena. Upoštevati je potrebno, da isti odmik velja tudi za kabelski jašek.
6. Zaradi možnosti odstopanja obstoječega plinovodnega omrežja od dejanske situacije na terenu se mora izvesti sondažni izkop za ugotovitev dejanske lege plinovoda v prostoru. Na podlagi sondažnega izkopa se potrdi projektna rešitev s strani nadzora in upravljavca plinovodnega omrežja. V primeru odstopanja dejanske lege plinovoda od predvidene se projektna rešitev po potrebi prilagodi stanju na terenu. Spremembo je potrebno vpisati v gradbeni dnevnik.
7. Morebitni podboj ceste se lahko izvaja le pri predhodno odkopanem plinovodu. Če poteka elektroenergetski vod pod plinovodom, je potrebno izvesti odkop materiala pod plinovodom še najmanj v globini 20 cm, da je omogočena vizualna kontrola zagotavljanja varnostnih odmikov iz točke 5. Odkop materiala okoli plinovoda in izvedbo podboja se mora izvesti pod stalnim nadzorom upravljavca plinovodnega omrežja.
8. V bližini plinovodnega omrežja ni dovoljen strojni izkop ter odlaganje ali posnetje materiala nad njim, odnosno kakršno koli znižanje kote obstoječega terena.
9. Čez plinovodno omrežje izven utrjenih površin ni dovoljen transport za težka vozila brez dodatne zaščite in dovoljenja upravljavca plinovodnega omrežja.
10. Po zaključku del mora investitor predati ODS geodetski posnetek izvedenih del in pridobiti pisno izjavo upravljavca plinovodnega omrežja, da so bili med gradnjo izpolnjeni pogoji tega mnenja ter da so bila dela v varovalnem pasu plinovoda izvršena v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi.
11. Investitorja bremenijo stroški zakoličbe plinovoda, nadzora med gradnjo ter tudi morebitni drugi stroški, ki bi nastali po krivdi investitorja ali njegovih izvajalcev zaradi poškodb na obstoječem plinovodnem omrežju zaradi načrtovanih del.
12. Podatki o legi plinovoda so razvidni iz katastra gospodarske javne infrastrukture Občine Žalec. Podatki so v določenih tolerancah natančnosti, zato je možno, da bo med gradnjo ugotovljeno, da lega plinovoda odstopa od projektne rešitve. Pred začetkom gradnje bo zato potrebno ugotoviti natančno lego plinovoda v prostoru. V primeru odstopanj lege plinovoda mora izvajalec gradnje prilagoditi potek kabelske kanalizacije tako, da bodo zagotovljeni vsaj s pravilnikom zahtevani minimalni odmiki med obema vodoma. S tem v zvezi ADRIAPLIN d.o.o. ne prevzema nobenih posledično nastalih stroškov investitorja.
13. Najmanj 7 dni pred začetkom izvajanja gradbenih del, ki lahko vplivajo na varno obratovanje distribucijskega sistema, mora investitor ali po pooblastilu izvajalec del izvesti:

- naročilo operaterju distribucijskega sistema za zakoličbo obstoječih plinovodov distribucijskega sistema (email: gis@adriaplin.si)
 - naročilo za nadzor operaterja distribucijskega sistema v varovalnem pasu plinovoda.
14. Najmanj 10 dni pred začetkom izvajanja gradbenih del, mora investitor ali po pooblastilu njegov izvajalec del sporočiti operaterju distribucijskega sistema ime odgovornega vodje del, njegovo telefonsko številko ter predvideni datum začetka in zaključka del.
15. Če ODS ugotovi, da je prišlo do posega v varovalni pas v nasprotju s predpisi ali sistemskimi obratovalnimi navodili in tem mnenjem, lahko takoj neposredno prepove izvajanje del v zvezi s tem posegom osebam, ki jih izvajajo in o tem obvesti državne organe, pristojne za ukrepe v zvezi z nedovoljenimi posegi v prostor in za pregon prekrškov v zvezi s tem.
16. Investitor ali njegov pooblaščen izvajalec del v varovalnem pasu distribucijskega sistema nosi vse stroške, ki jih povzroči ODS z izvedbo teh del.
17. Ker dela pri gradnji objekta posegajo v varovalni pas obstoječega plinovodnega omrežja, bo potrebno dela v bližini plinovoda izvajati zelo previdno in pod nadzorom upravljavca plinovodnega omrežja, da ne bi prišlo do poškodbe plinovoda. Vsi obiski upravljavca plinovodnega omrežja morajo biti vpisani v gradbeni dnevnik.

3.2 Tehnični izračun

3.2.2 Niskonapetostni priključek za objekt Pasaričeva hiša

3.2.2.1 Kontrola padcev napetosti v niskonapetostnem omrežju

Pri kontroli padcev napetosti v niskonapetostnem omrežju upoštevamo »Splošne pogoje za dobavo in odjem električne energije iz distribucijskega omrežja električne energije, (Ur. list RS, št. 126/07« in standard SIST EN 50160.

Padec napetosti kontroliramo od TP do zadnjega porabnika električne energije v niskonapetostnem omrežju, po sledeči enačbi:

$$U_{\%} = k \times P \times l \quad \text{pri čemer bo: } k = \frac{R_s \left(1 + \operatorname{tg} \varphi \frac{X_s}{R_s} \right)}{10 \times U^2}$$

R_s	- ohmska upornost (Ω/km)
X_s	- induktivna upornost (Ω/km)
$\operatorname{tg} \varphi = 0,328$	- faktor izgube ($\cos \varphi = 0,95$)
U	- nazivna napetost (kV)
P	- prenosna moč (kW)
l	- dolžina voda (km)

3.2.2.2 Izračun kratkostičnih razmer in določitev varovanja izvodov

Temeljni pogoj zaščite s samodejnim odklopom napajanja v TN sistemu je, da je okvarni tok, ki nastane pri popolnem kratkem stiku faznega vodnika z nevtralnim vodnikom, večji ali vsaj enak odklopnemu toku pripadajoče varovalke. Nazivni tok varovalke mora biti enak ali večji od (bremenskega) toka izvoda.

1. $I_k \geq I_i$ kjer je: $I_k = \frac{U_f}{Z}$, $I_i = k \times I_{nv}$

2. $I_{nv} \geq I_b$, $I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi}$,

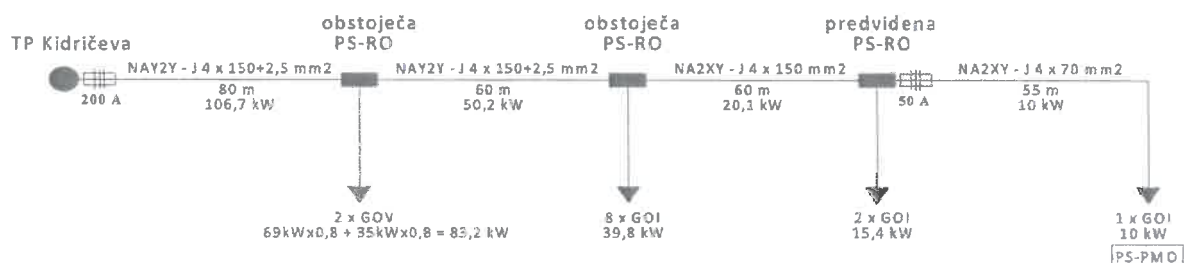
Z	- impedanca zanke (Ω)
I_k	- kratkostični tok (A)
U_f	- napetost proti zemlji (V)
I_{nv}	- nazivni tok varovalke (A)
I_i	- izklopni tok varovalke (A)
k	- faktor 2,5 za varovalke
P	- prenosna moč (kW)
U_n	- nazivna napetost (kV)
$\cos \varphi$	- faktor moči
I_z	- trajni zdržni tok vodnika ali kabla po SIST IEC 60364-4-43:2009 v (A)
t_v	- čas izklopa (pregoretja) varovalke Po "gL" karakteristiki varovalnih elementov iz proizvodnega programa ELEKTROELEMENT IZLAKE

Rezultati kontrole padcev napetosti, izračuna kratkostičnih razmer in določitve varovanja izvodov so zbrani v nadaljevanju, v poglavju 3.2.2.3.

3.2.2.3 Rezultati izračuna padcev napetosti, kratkostičnih razmer in varovanja izvodov

Pri izračunu smo upoštevali študijo št. 2400 »Kriteriji načrtovanja NN omrežja«

- shema razvoda



- tabela rezultatov izračunov

Transformator/vodnik	k	P (kW)	l (m)	u (%)	Z (Ω)	I _z (A)	I _b (A)	I _k (A)	I _l (A)
TR 630 kVA	/	/	/	/	0,011	/			
NAY2Y-J 4x150+2,5 mm ²	0,171	106,7	80,0	1,461	0,042	233,8			
NAY2Y-J 4x150+2,5 mm ²	0,171	50,2	60,0	0,515	0,031	233,8			
NA2XY-J 4x150 mm ²	0,169	20,1	60,0	0,204	0,031	255,0			
SKUPAJ	/	106,70	200,0	2,181	0,115	233,8	162,11	2000,61	500
I _{nv} (A)									200
I _{nv max} (A)									225
t _v (sek)									0,23
NA2XY-J 4x70 mm ²	0,348	10,0	55,0	0,191	0,059	166,6			
SKUPAJ	/	10,00	255,0	2,372	0,174	166,6	15,19	1321,14	125
I _{nv} (A)									50
I _{nv max} (A)									125
t _v (sek)									0,1

3.2.2.4 Dimenzioniranje kablov po SIST IEC 60364-4-43:2009

Kontrola zaščite pred preobremenitvenim tokom

Zaščitne naprave morajo zagotoviti odklop kakršnega koli nadtoka vodnikov tokokroga, preden bi tak tok lahko povzročil nevarnost in bi zaradi toplotnih ali mehanskih učinkov škodil izolaciji, spojem, končnikom ali materialu okoli vodnikov.

Prožilne lastnosti naprave za preobremenitveno zaščito kabla morajo ustrezati naslednjima pogojema:

$$\begin{aligned} 1. \quad I_b &\leq I_{nv} \leq I_z & \rightarrow I_{nv \max} &= \frac{1,45 \times I_z}{1,6} \\ 2. \quad I_2 &\leq 1,45 \times I_z \end{aligned}$$

Pri tem pomeni:

- I_b - obratovalni tok za tokokrog v (A)
- I_{nv} - naznačeni tok zaščitne naprave - varovalke v (A)
- $I_{nv \max}$ - računsko največji dopustni tok zaščitne naprave - varovalke v (A)
- I_z - trajni dopustni tok vodnika ali kabla v (A)
- I_2 - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave v (A); v praksi se vzame, da je I_2 enak toku, ki v določenem času sproži delovanje zaščitne naprave - varovalke ($I_2 = k \times I_{nv}$)
- k - faktor za varovalke ($k = 1,6$ za varovalke nad 16A)

Določitev trajno zdržnega toka

Trajno zdržni tok vodnika oziroma kabla določimo glede na dejanske pogoje polaganja, od katerih je odvisna tokovna obremenitev položenih kablov. Določimo ga s pomočjo korekcijskih faktorjev, ki upoštevajo omenjene pogoje polaganja in se v splošnem razlikujejo od nazivnih.

$$I_z = f_1 \times f_2 \times f_3 \times I_{DOP}$$

Pri tem pomeni:

- I_z - trajni dopustni tok vodnika ali kabla v (A)
- f_1 - korekcijski faktor glede na število vodnikov v istem rovu, po podatkih proizvajalca ali po SIST HD 603 S1:1998,+A1:2001,+A2:2004.+A3:2007
- f_2 - korekcijski faktor glede na specifično toplotno upornost zemljišča, po podatkih proizvajalca ali po SIST HD 603 S1:1998,+A1:2001,+A2:2004.+A3:2007
- f_3 - korekcijski faktor za polaganje kablov v cevi, po GIS TS-2 – 9/2014 (0,85)
- I_{DOP} - tokovna obremenitev kablov pri nazivnih pogojih polaganja – po podatkih proizvajalca ali po GIS TS-2 – 9/2014

Kontrola zaščite pred kratkostičnimi tokovi

Zaščitne naprave morajo biti sposobne prekiniti kratkostični tok, ki steče skozi vodnike tokokroga, preden bi takšen tok povzročil nevarnost zaradi toplotnih in mehanskih učinkov v vodnikih in stikih.

Vsak kratkostični tok, ki se pojavi v katerikoli točki tokokroga, mora biti prekinjen v času, v katerem se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature.

Za kratke stike, ki trajajo od 0,1 do 5 s, se čas v katerem dani kratkostični tok segreje vodnike do najvišje dovoljene temperature, v normalnem obratovanju do mejne temperature, približno izračuna po formuli.

$$t_{KB} = \frac{(K \times S)^2}{I^2}$$

Za kratke stike, ki trajajo manj od 0,1 s mora biti za tokovno omejitelne naprave $(K \times S)^2$ večji od vrednosti prepuščene energije $(I^2 \times t)$, ki jo navede proizvajalec zaščitnih naprav.

Tabela rezultatov dimenzioniranja kablov posameznih izvodov po SIST IEC 60364-4-43:2009

IZVOD	TIP KABLA	I_{DOP} (A)	$f_1 \times f_2 \times f_3$	I_z (A)	I_b (A)	I_{nv} (A)	I_{nvmax} (A)	t_{KB} (s)	$(K \times S)^2 > (I^2 \times t)$
Pasaričeva hiša	NA2XY-J 4x70 mm ²	196	1x1x0,85	166,6	10	50	125	25,11	ustreza

Pri tem pomeni:

- t - čas v katerem dani kratkostični tok segreje vodnike do najvišje dovoljene temperature (s)
- I - efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka v (A)
- $I^2 \times t$ - vrednost prepuščene energije zaščitne naprave (A² s)
- S - prerez vodnika v (mm²)
- K - faktor, ki je odvisen od specifične upornosti, temperaturnega koeficienta in toplotne kapacitete materiala vodnika ter ustrezne začetne in končne temperature. Za skupno izolacijo vodnikov je vrednost K za linijske vodnike prikazana v SIST IEC 60364-4-43:2009, preglednica 43 A.

3.2.2.6 Izračun ozemljitve

Prehodna upornost ozemljitve zaradi vgradnje prenapetostnih odvodnikov mora biti po priporočilu SIST EN 50423-3-21:2009 manj kot 10 Ω, vendar predlagamo, da velikost ozemljitvene upornosti ne preseže vrednosti 5 Ω, za kar je potrebno pri oceni specifične upornosti tal 150 Ωm cca. 72 m pocinkanega valjanca Fe-Zn 25 x 4 mm.

$$l = kt \times \frac{\rho}{R_z} = 2,4 \times \frac{150}{5} = 72 \text{ m}$$

Valjanec se položi v jarek skupaj s predvidenimi kabli ali v treh krakih pod kotom 60°, zahtevi za ozemljitev pa je zadoščeno, če je ozemljitev izvedena kot dvokrako žarkasto ozemljilo pod kotom najmanj 60° z dolžino krakov najmanj 10 m, ki sta zakopana v globino od 0,5 m do 0,8 m. Na ozemljitev mora biti priključen tudi nevtralni vodnik NN omrežja.



3.3 Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno

3.3.1 Projektantski popis (plačnik Občina Laško)

DELO

Zap.	Naziv	Enota	Količina
1	Polaganje pocinkanega valjanca FeZn v izkopani jarek	M	72,00
2	Montaža varovalčne letve NH	KOS	1,00
3	Montaža NN odvodnika prenapetosti	KOS	1,00
4	Montaža električnega števca	KOS	1,00
5	Montaža varovalnega elementa	KOS	3,00
6	Montaža ključavnice	KOS	1,00
7	Izdelava enočrtne sheme - NN omarica	KOS	1,00
8	Izdelava kabskega končnika, montaža kabel čevljev in priklop na priključno mesto, presek vodnika 70mm ²	KPL	2,00
9	Polaganje kabla 1kV v kabsko kanalizacijo, Al vodnik presek do 70mm ²	M	60,00
10	Preklopne manipulacije	URA	8,00
11	Izdelava in montaža vodoodpornih oznak in označba kabla	KOS	2,00
12	Meritve ozemljitev	KOS	1,00
13	Vodenje objekta	URA	8,00
14	Montaža/demontaža podometne priključne omarice	URA	1,00
SKUPAJ V EUR:			1.257,09

MATERIAL

Zap.	Naziv	Enota	Količina
1	KABEL NA2XY-J 4X70 mm ² SM, 06/1 kV	M	60,00
2	ČEVELJ KAB. CEVNI AL-CU 70-10	KOS	8,00
3	GLAVA KAB.NN 35-70 mm ² LVTUA	KOS	2,00
4	VALJANEC POCINKANI 25X4 MM	KG	60,00
5	SPONKA KRIŽNA 60X60 Fe/Zn V/V	KOS	3,00
6	OMARICA PL 2 NT - 2 OKNA	KOS	1,00
7	ADAPTER ZA KLJUČAVNICO	KOS	1,00
8	KLJUČAVNICA PROTEC CL 100 N-CE	KOS	1,00
9	ODVOD. PRENAPETOSTNI ZA NOT. MONTAŽO ProTec T1 3+0 37,5/300	KOS	1,00
10	LOČILNIK VAROV.3P 00/160A/PL.	KOS	1,00
11	SPONKA NIČELNA PK 100/0	KOS	1,00
12	VLOŽEK VAR. NV 100 EC 25A	KOS	3,00
13	CEV STIGMAFLEX FI 160/6000	M	84,00
14	CEV PE DVOSLOJNA 110 V KOLUTU	M	12,00
15	DISTANČNIK ZA PVC CEV 160	KOS	30,00
16	POKROV LTŽ 80x80 400KN ELEKTR.	KOS	3,00
SKUPAJ V EUR:			1.610,08

GRADBENA DELA

Zap.	Naziv	Enota	Količina
1	Zakoličenje dolžinskega objekta - podzemni dolžinski objekt do vključno 300m	m	120,00
2	Izkop jam...po opisu-stroj/ročno(40/60%)-zemlja III. ktg: trda zemlja (pol vezani gramoz)	m ³	88,20
3	Dobava, prevoz in vgradnja betona ... po opisu - Beton C 8/10, (0 do 16 mm)	m ³	11,70
4	Dobava in vgradnja podlage, vštet je prevoz do 30 km-Mivka ali pesek (0-2 mm)	m ³	3,00
5	Dobava in vgradnja podlage, vštet je prevoz do 30 km - Tampon	m ³	37,80
6	Zasip jarkov, jam z izkopanim materialom III./IV. ktg... po opisu	m ³	10,80
7	Nakladanje in odvoz odvečnega, zrušenega ali demontiranega materiala na deponijo ... po opisu	m ³	52,50



8	Strošek dep. zemlje	m3	52,50
9	Polaganje DWP cevi v kolutu ali palicah... po opisu - Cev fi 160 (temenska trdnost 450 N/200 mm)	m	84,00
10	Polaganje DWP cevi v kolutu ali palicah... po opisu - Cev fi 110 (temenska trdnost 450 N/200 mm)	m	12,00
11	Izdelava jaškov po načrtu-dobava in vgradnja, razen LŽ pokrov-Beton. jašek 1200x1200x1500mm-po opisu	kos	3,00
12	Vgradnja LTŽ pokrova... po opisu - LŽ pokrov 800 x 800 mm, 400 kN (z napisom "ELEKTRIKA")	kos	3,00
13	Ura efekt. dela, v ceni zajet delavec s prevozom na delovišče-Kompresor(dolbenje zidu:opeka,beton)	ura	32,00
14	Rezanje asfalta in betona - debeline do 120 mm	m	130,00
15	Asfaltiranje prekopov vozni in pohodnih površin ... po opisu - Vozna površina debelina do 120 mm	m2	65,00
16	Odvoz odpadnega asfalta	t	15,60
17	Zatravitev površin po končanem zasipu-s travnim semenom - Povprečje 1 kg semena za 30 m2	m2	60,00
18	Varnostno opažanje izkopov globljih od 1m	m2	20,00
19	Dobava in polaganje betonskih elementov-vrtni robniki ravni (50 x 250 x 1000 mm) ... po opisu	m	8,00
20	Odstranitev, polaganje obstoječih vrtnih plošč/tlakovcev-za začasno deponijo poskrbi izvajalec del	m2	4,00
21	Dobava in polaganje betonskih elementov-Vrtne plošče (400 x 400 mm)... po opisu	m2	4,00

SKUPAJ V EUR:**7.352,64****TUJE STORITVE**

Zap.	Naziv	Enota	Količina
1	Zakoličba TK vodov	kpl	1,00
2	Zakoličba KRS	kpl	1,00
3	Zakoličba vodovoda	kpl	1,00
4	Zakoličba kanalizacije	kpl	1,00
5	Zakoličba plinovoda	kpl	1,00
6	Geodetski načrt novega stanja zemljišča - dolžinski objekt - podzemni dolž. objekt do vključno 300m	m	120,00
7	Naročilo cestne zapore	kpl	1
8	Najem cestne signalizacije	kpl	1

SKUPAJ V EUR:**1.672,00**



3.3.2 Projektantski popis (plačnik Elektro Celje, d.d.)

DELO

Zap.	Naziv	Enota	Količina
1	Polaganje pocinkanega valjanca FeZn v izkopani jarek	M	144,00
2	Montaža prostostoječe kabske omarice na temelj	KOS	2,00
3	Montaža varovalčne letve NH	KOS	5,00
4	Montaža NN odvodnika prenapetosti	KOS	3,00
5	Montaža električnega števca	KOS	2,00
6	Montaža varovalnega elementa	KOS	14,00
7	Montaža ključavnice	KOS	3,00
8	Izdelava enočrtne sheme - NN omarica	KOS	3,00
9	Demontaža strešnega stojala - NNO	KOS	6,00
10	Demontaža in zvijanje samonosnega kabskega snopa - NNO posamezno	KM	0,10
11	Polaganje opozorilnega traka	M	120,00
12	Izdelava kabskega končnika, montaža kabel čevljev in priklon na priključno mesto, presek vodnika 70mm ²	KPL	4,00
13	Izdelava kabskega končnika, montaža kabel čevljev in priklon na priključno mesto, presek vodnika 150mm ²	KPL	2,00
14	Polaganje kabla 1kV v kabski jarek, Al vodnik presek do 150mm ²	M	55,00
15	Polaganje kabla 1kV v kabsko kanalizacijo, Al vodnik presek do 70mm ²	M	42,00
16	Polaganje kabla 1kV v kabsko kanalizacijo, Al vodnik presek do 150mm ²	M	25,00
17	Preklopne manipulacije	URA	8,00
18	Izdelava in montaža vodoodpornih oznak in označba kabla	KOS	6,00
19	Meritve ozemljitev	KOS	2,00
20	Vodenje objekta	URA	16,00
21	Montaža temelja prostostoječe kabske omarice	KOS	2,00
22	Montaža/demontaža podometne priključne omarice	URA	1,00
SKUPAJ V EUR:			3.298,71

MATERIAL

Zap.	Naziv	Enota	Količina
1	KABEL NA2XY-J 4X150 mm ² SM, 06/1 kV	M	80,00
2	KABEL NA2XY-J 4X70 mm ² SM, 06/1 kV	M	42,00
3	ČEVELJ KAB. CEVNI AL-CU 150-12	KOS	8,00
4	ČEVELJ KAB. CEVNI AL-CU 70-10	KOS	16,00
5	GLAVA KAB.NN 95-150 mm ² LVTUA	KOS	2,00
6	GLAVA KAB.NN 35-70 mm ² LVTUA	KOS	4,00
7	TRAK OPOZORILNI PVC	KG	2,00
8	VALJANEC POCINKANI 25X4 MM	KG	120,00
9	OMARICA A/FK4H 1080X590	KOS	1,00
10	OMARICA AFK3/250 810X430 1-OK	KOS	1,00
11	OMARICA PL 2 NT - 2 OKNA	KOS	1,00
12	PODSTAVEK ZA OMAR.AFK 3/250	KOS	1,00
13	PODSTAVEK ZA A/FK4 950X590	KOS	1,00
14	PLOŠČA TEMELJNA ZA A/FK 3	KOS	1,00
15	PLOŠČA TEMELJNA ZA A/FK4	KOS	1,00
16	POLNILO ZA PODSTAVEK MOS-KE 03102-50L	KOS	2,00
17	OKENCE ZA A/FK	KOS	3,00
18	PLOŠČA ŠTEVČNA ZA AFK	KOS	1,00
19	ADAPTER ZA KLJUČAVNICO	KOS	3,00
20	KLJUČAVNICA PROTEC CL 100 N-CE	KOS	3,00
21	SPONKA KRIŽNA 60X60 Fe/Zn V/V	KOS	6,00
22	LETEV STIKALNA 2/400A/185	KOS	1,00
23	LETEV STIKALNA 00/160A/185	KOS	4,00



24	ODVOD. PRENAPETOSTNI ZA NOT. MONTAŽO ProTec T1 3+0 37,5/300	KOS	3,00
25	LOČILNIK VAROV.3P 00/160A/PL.	KOS	1,00
26	LETEV VS	M	1,00
27	SPONKA NIČELNA PK 100/0	KOS	1,00
28	VLOŽEK VAR. NV 400 400A	KOS	3,00
29	VLOŽEK VAR. NV 100 EC 50A	KOS	9,00
30	VLOŽEK VAR. NV 100 EC 25A	KOS	2,00
31	GEL ZA KABLE	KG	10,00
32	KRPA ČISTILNA	KG	2,00
33	TRAK SCOTCH 3T 35 RAZNOBARVNI	KOS	2,00

SKUPAJ V EUR:

1.853,70

AVTO VOŽNJE

Zap.	Naziv	Enota	Količina
1	osebno vozilo 1-1900 cm3	km	120,00
2	delovno vozilo 1900-2500 cm3	km	120,00
3	kamionsko dvigalo 2-9T	km	60,00
4	kamionsko dvigalo 2-9T	ura	8,00
5	prikolica za navijanje kablov	ura	8,00
6	vlečni stroj za kable	ura	8,00
7	hidravlična avtokošara	km	30,00
8	hidravlična avtokošara	ura	8,00

SKUPAJ V EUR:

1.123,60

3.3.3 REKAPITULACIJA SKUPAJ

Skupaj Občina Laško (brez DDV):	11.891,81 EUR
Skupaj Elektro Celje, d.d. (brez DDV):	6.276,01 EUR
Skupaj (brez DDV):	18.167,82 EUR
22% DDV:	3.996,92 EUR
Skupaj (z DDV):	22.164,74 EUR

Opomba!

- Projektantski popis se je pripravil skladno z zapisnikom o sovlaganju št. DL 94/2020,
- Naročnik se zavezuje, da bo podjetje Elektro Celje, d.d. seznanil s terminskim planom predvidene izvedbe zaradi medsebojne koordinacije in zagotovitve potrebnega materiala

3.4 Grafični in tehnični prikazi

1	Zbirna komunalna karta, M 1:500
2	Enočrtna vezalna shema omare PS-RO
3	Izgled omare PS-RO
4	Enočrtna vezalna shema omare PS-PMO
5	Izgled omare PS-PMO
6	Prerez kabelskega jarka za polaganje NN kablov prosto v zemljo
7	Prerez kabelskega jarka za polaganje NN kablov v zaščitne cevi
8	Kabelski jašek notranjih dimenzij 1,2 x 1,2 x 1,5 m - gradbeni načrt, M 1:25
9	Kabelski jašek notranjih dimenzij 1,2 x 1,2 x 1,5 m - armaturni načrt, M 1:25
10	Križanje elektroenergetskega voda z vodovodom
11	Križanje elektroenergetskega voda s kanalizacijo
12	Križanje elektroenergetskega voda s TK vodom
13	Križanje elektroenergetskega voda s Telemach vodom
14	Križanje elektroenergetskega voda s plinom
15	Varnostno opazanje

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

1 Načrt s področja arhitekture načrt arhitekture - OPREMA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Hiša Mestna ulica 11 s pomožnim objektom
kratek opis gradnje	Hiša na naslovu Mestna ulica 11 je nadstropna stavba z dvokapno čopasto streho, ki je bila zgrajena konec 18. stoletja. Fasada je členjena petosno. Objekt je grajen v kamnu in opeki, streha je krita z opečnim zareznikom rdeče barve. Do l. 1930 je bila v objektu gostilna, kasneje pa stanovanje v nadstropju in strgarsko delavnico v kleti. l. 1914 je bil na severni strani zgrajen pomožni objekt za potrebe strgarske delavnice. Gabarit objektov se ni spreminjal, urejeni so tudi priključki na komunalno infrastrukturo.
VRSTE GRADNJE	REKONSTRUKCIJA SPREMEMBA NAMEMBNOSTI

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje) <input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije
---------------------	--

številka projekta

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	1 Načrt s področja arhitekture
številka in naziv načrta	načrt arhitekture - OPREMA
številka načrta	40/2020
datum izdelave	nov.20

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

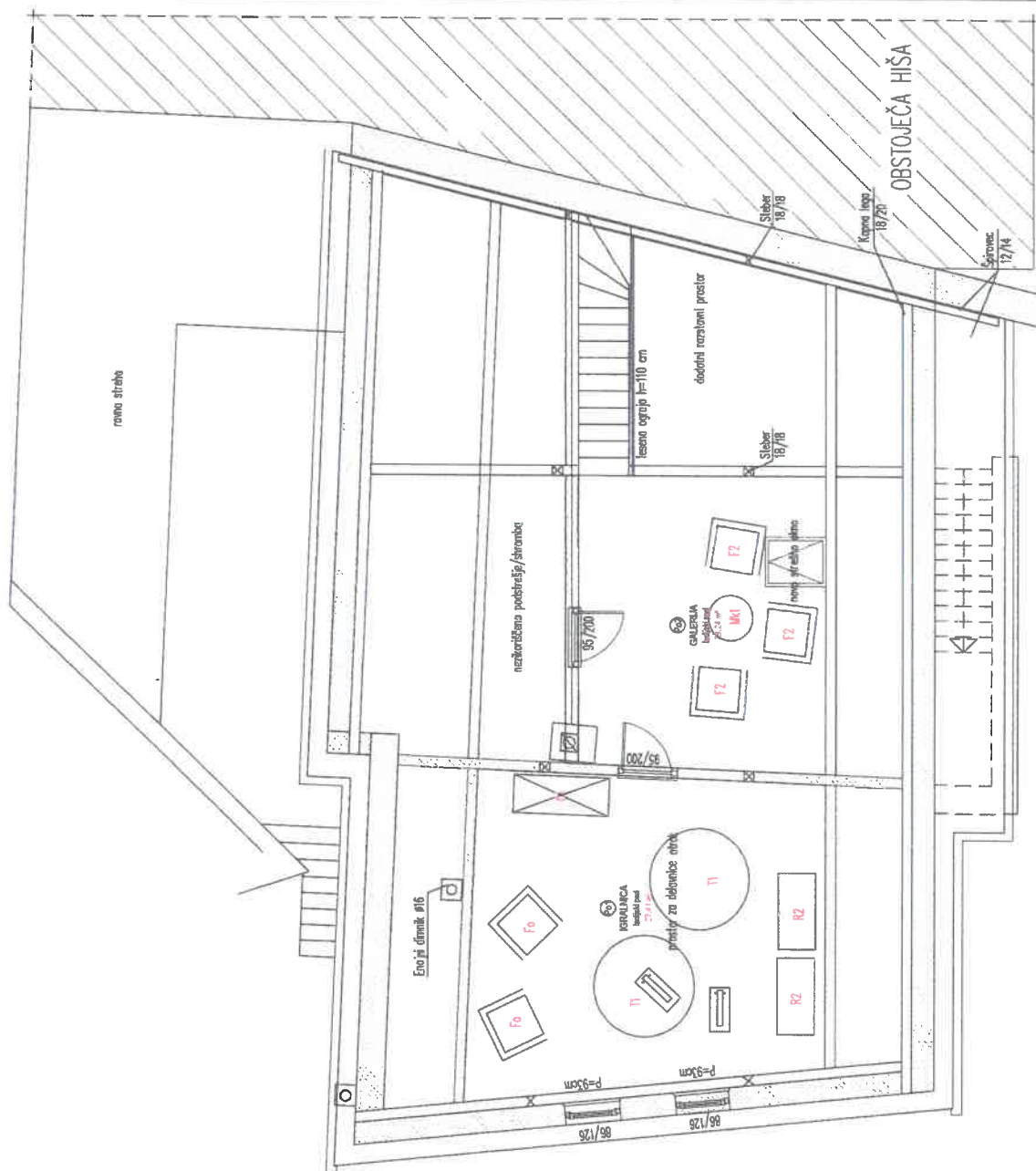
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	Jože CUGELJ, u.d.i.a.,
identifikacijska številka	ZAPS 1516
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	

PODATKI O PROJEKTANTU

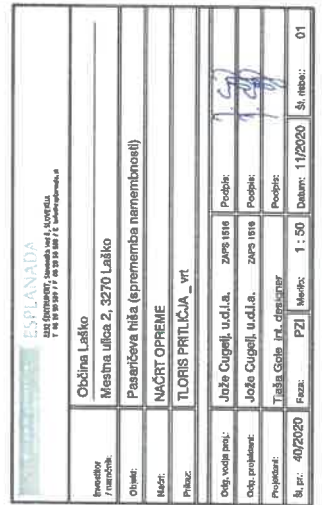
projektant (naziv družbe)	ESPLANADA d.o.o.
sedež družbe	Slovenska vas 8, 8232 Šentrupert
vodja projekta	Jože CUGELJ, u.d.i.a., u.d.i.a.
identifikacijska številka	ZAPS 1516

podpis vodje projekta

odgovorna oseba projektanta	Rupert GOLE, u.d.i.a.
podpis odgovorne osebe projektanta	



ESPLANADO 6000 Dimslovič, Ljubljana, Slovenija Tel: 01 25 20 17 11, 01 25 20 17 12, 01 25 20 17 13		Občina Laško	
Inženirski / strojništvo		Mestna ulica 2, 3270 Laško	
Objekt:		Pisarniška hiša (sprememba namembnosti)	
Nadstropje:		NACRT OPREME	
Projektant:		TLOHIS MANSARDA	
Objekt, vrsta proj.:		Jože Cugeli, u.d.l.a.	zaprta 1516
Objekt, projektant:		Jože Cugeli, u.d.l.a.	zaprta 1516
Projektant:		Tjela Gola Int. d.o.o.	zaprta 1516
Bil. pr.:		40/2020	1: 50
Datum:		11/2020	Št. risbe: 04



IZKAZ ENERGIJSKIH KARAKTERISTIK PREZRAČEVANJA STAVBE

(Priloga 3 k Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb, Ur. l. RS 42/02)

Objekt:	Pasaričeva hiša s pomožnim objektom
Investitor:	OBČINA LAŠKO
Ulica, naselje:	Mestna ulica 2
Kraj:	3270 LAŠKO
Katastrska(e) občina(e):	Laško
Parcelna(e) številka(e):	parc št.:282
Namembnost (stanovanjska, poslovna ...):	12304 Stavbe za storitvene dejavnosti 12112 Gostilne, restavracije in točilnice
Etažnost (klet, pritličje, etaža, mansarda ...):	P+N+M

Projektirane naprave in sistemi – raba energije

Električna energija

Tip naprave	Prezračevana prostornina (m ³)	Priključna moč (kW)	Predvideni letni čas obratovanja (h)	Predvidena letna raba električne energije (kWh/a)
Odvodni ventilator 120m ³ /h	12,1	0,083	1100	91,3
Odvodni ventilator 210m ³ /h	30,3	0,089	1700	151,3
Skupaj	Σ =42,4	Σ =0,172	Σ =2800	Σ =242,6

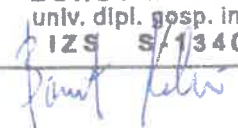
Toplota in hlad

Tip naprave	Priključna moč prenosnika toplote (kW)		Predvideni letni čas obratovanja prenosnika toplote (h)		Predvidena letna raba energije. (kWh/a)	
	Grelnik	Hladilnik				
			Grelnik	Hladilnik	Toplota	Hlad
Skupaj	Σ =000	Σ =000	Σ =000	Σ =000	Σ =000	Σ =000

Projektna skupna količina zraka	Vtočni zrak (m ³ /h)	Odtočni zrak (m ³ /h)
Odvodni ventilator 120m ³ /h Odvodni ventilator 210m ³ /h		120 210
Skupaj	Σ =	Σ =330

Predvidena izmenjave zraka n (h ⁻¹) v prostornini V _p	n = 7,8 h ⁻¹
Izkoristek sistema za pridobitev odpadne toplote η	η= %
Projektna celotna priključna moč prezračevalnih naprav	0,172 kW
Projektna letna poraba energije za prezračevanje celotne stavbe	Q = 242,6 kWh/a

Projektivno podjetje:	Proteus Projekt d.o.o.	Odgovorni projektant:	Borut Kaluža u.d.g.i.
Ident. št.:		Ident. št.:	S-1340
Št. projekta:	915/20	Podpis:	
Kraj:	ŽALEC	Datum:	November 2020

BORUT KALUŽA
 univ. dipl. gosp. inž.
 IZS S-1340


Priloga 1b

NASLOVNA STRAN NAČRTA

4 NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

4/1 Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

Pasaričeva hiša s pomožnim objektom

kratek opis gradnje

Hiša na naslovu Mestna ulica 11 je nadstropna stavba z dvokapno čopasto streho, ki je bila zgrajena konec 18. stoletja. Fasada je členjena petosno. Objekt je grajen v kamnu in opeki, streha je krita z opečnim zareznikom rdeče barve. Do l. 1930 je bila v objektu gostilna, kasneje pa stanovanje v nadstropju in strgarsko delavnico v kleti. l. 1914 je bil na severni strani zgrajen pomožni objekt za potrebe strgarske delavnice. Gabariti objektov se ni spreminjal, urejeni so tudi priključki na komunalno infrastrukturo.

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje

☐ REKONSTRUKCIJA

Označiti vse ustrezne vrste gradnje

SPREMEMBA NAMEMBOSTI

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije

PZI

(IZP, DGD, PZI, PID)

številka projekta

40/2020

☐ sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

4 NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN OPREME

številka in naziv načrta

4/1 Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

številka načrta

915/20

datum izdelave

November 2020

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

Borut KALUŽA u.d.g.l.

identifikacijska številka

IZS S - 1340

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja



BORUT KALUŽA
univ. dipl. gosp. inž.
IZS S - 1340

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)

ESPLANADA d.o.o.

naslov

Slovenska vas 8, 8232 Šentrupert

vodja projekta

Jože CUGELJ, u.d.l.a.

identifikacijska številka

ZAPS 1516

podpis vodje projekta

odgovorna oseba projektanta

Rupert GOLE, u.d.l.a.

podpis odgovorne osebe projektanta



4.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME št. 915/20
------------	---

4.1	Naslovna stran
4.2	Kazalo vsebine načrta
4.3	Tehnično poročilo
4.4	Risbe

1. Vodovod in kanalizacija - Tloris pritličja	M 1:50
2. Vodovod in kanalizacija - Tloris nadstropja	M 1:50
3. Ogrevanje in prezračevanje - Tloris pritličja	M 1:50
4. Ogrevanje in prezračevanje - Tloris nadstropja	M 1:50
5. Ogrevanje in prezračevanje - Tloris mansarde	M 1:50

4.3	Tehnični del
------------	---------------------

- 4.3.1 PROJEKTNA NALOGA**
- 4.3.2 TEHNIČNO POROČILO**
- 4.3.3 TEHNIČNI IZRAČUNI**
- 4.3.4 PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL**

4.3.1 PROJEKTNA NALOGA

Za objekt je potrebno izdelati PZI projekt za vodovod, notranji vodovod, vertikalno kanalizacijo, ogrevanje in prezračevanje v naslednjem obsegu:

ZAHTEVE:

Vodovod in kanalizacija:

1. Navežemo se na obstoječ vodomerni jašek z vodomernom DN20
2. Izdelati je potrebno notranje vodovodno omrežje
3. Topla voda se pripravlja lokalno z električnimi grelniki vode
4. Razvod hladne in tople vode bo izveden z večplastnimi cevmi,
5. Notranja hišna kanalizacija bo izvedena s PP kanalizacijskimi cevmi,
6. Vgradijo se podometni prezračevalni ventili HL905
7. V objektu je predviden odcep za vodo vodeno do pomožnega objekta

Ogrevanje:

1. Objekt se ogreva z električnimi radiatorji

Prezračevanje :

1. Izvede se prezračevanje sanitarij z odvodnimi ventilatorji in kanalom vodenim na streho, oziroma fasado objekta
2. V pomožnem objektu se vgradi odvod kuhinjske nape, voden na streho, zaključeno s strešno kapo

Naročnik:

5.3.2. Tehnično poročilo

SPLOŠNO

Za objekt je potrebno izdelati PZI projekt za notranji vodovod, vertikalno kanalizacijo, ogrevanje in prezračevanje v naslednjem obsegu

VODOVOD IN KANALIZACIJA

Splošno

Za objekt je za vodovod in vertikalno kanalizacijo izdelan projekt, ki v posameznih poglavjih obravnava:

- Notranji vodovod in kanalizacijo

Osnova za projektiranje so gradbene osnove, projektna naloga investitorja in zahteve upravljalcev vodovodnega in kanalizacijskega omrežja.

PRIKLJUČNI VODOVOD

Priključni vodovod in vodomerni jašek z vodomermom DN20 je obstoječ. S cevjo PE100 RC $\varnothing 32 \times 3,0$ se navežemo na obstoječ vodomerni jašek. Razpoložljiv tlak na vodovodnem omrežju je 4,2bar.

NOTRANJI VODOVOD

Splošno

Notranja vodovodna inštalacija oskrbuje sanitarne elemente s hladno in toplo sanitarno vodo.

Takoj po vstopu vode v objekt se v omarici vgradi zaporni ventil, trojni filter in odcep za vodo vodeno do pomožnega objekta. Omogočeno je praznjenje vodovoda v pomožnem objektu preko talnega jaška z ventilom z izpustom DN15.

Materiali vodovodnih instalacij, vključno z razteznimi posodami za sanitarno vodo morajo biti skladni z Pravilnik o pitni vodi -U.L. RS št. 19/2004, 35/2004, Pravilnik o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili -U.L. RS št. 36/2005.

Izračuni sanitarne vode v objektu so izdelani na osnovi algoritmov za dimenzioniranje vodovodnih inštalacij, navedenih v DIN 1986, DIN 1988 in DIN 4708.

Pri dimenzioniranju vodovoda so bile upoštevane smernice in zahteve investitorja.

Izvajalec in dobavitelj opreme za izvedbo vodovodnega priključka morata podati izjavo, da materiali, ki prihajajo v stik z vodo (cevi, ventili, fazonski kosi, ...) ne morejo vplivati kratkoročno niti dolgoročno na samo mikrobiološko sestavo vode.

Topla sanitarna voda se za vse sanitarne porabnike pripravlja lokalno na mestih sanitarnih porabnikov s pod pultnimi električnimi grelniki vode $V=5$ in 10l . Grelniki so vertikalne izvedbe, izdelan iz emajliranega jekla in ustrezno toplotno izoliran (po DIN 4753, Poglavje 8).



Cevno omrežje bo izdelano iz večplastnih cevi. Cevi so položene s padci v smereh proti vodomernu oz. proti izpustom, da je omogočeno praznjenje omrežja. Nagib cevovodov znaša med 1 in 2 %. Pred vsakim iztočnim mestom je predviden podometni ali kotni regulacijski ventil.

Cevi so vodene v estrihu in v zidnih utorih. Po končani montaži cevi, vendar pa pred izoliranjem in zazidavo, je treba napeljavo prekontrolirati glede nepropustnosti. Pri tem je treba upoštevati predvideni delovni tlak (preizkusni tlak znaša 50 % nad delovnim tlakom oziroma najmanj 12 bar). Po tem preizkusu pa se lahko inštalacija spere in dezinficira. Poročilo o uspešno opravljenem preizkusu mora biti potrjeno s strani odgovornega nadzornika.

Vse cevi je potrebno na koncu ustrezno toplotno zaščititi in sicer cevi za hladno vodo:

- vidne cevi ter cevi v stenskih utorih je potrebno izolirati z izolacijo Armstrong Tubolit DG debeline 9mm,

Cevi za toplo vodo:

- vidne cevi ter cevi v stenskih utorih je potrebno izolirati z izolacijskimi žlebaki z zaprto celično strukturo na bazi sintetičnega kavčuka – ustreza Armstrong Tubolit SG debeline 13 mm.

Izolacijski material je ustrezno požarno odporen: po DIN 4102 – najmanj razred B2. Pri lepljenju izolacijskih materialov je potrebno uporabljati kontaktno lepilo na bazi polikloroprenov.

Sanitarije

V sklopu sanitarij so predvideni sanitarni elementi iz sanitarne keramike 1. kvalitete. Straniščne školjke so konzolne izvedbe s podometnimi izplakovalniki in s stranskim iztokom. Umivalniki so s sifoni. Sanitarni elementi so opremljeni z medeninastimi ventili ali s kotnimi regulacijskimi ventili, tako da je omogočeno vzdrževanje armatur.

Montažne višine posameznih sanitarnih elementov so standardne, kot zgled pa se lahko uporabijo navedbe iz priročnika Feurich: Taschenbuch für den Sanitär-Installateur 1993/94, Krammer-Verlag, 1993.

NOTRANJA KANALIZACIJA

Talna kanalizacija je obdelana v gradbenem projektu.

Fekalna kanalizacija zbira in odvaja odpadno vodo od posameznih sanitarnih elementov in se navezuje na horizontalno kanalizacijo. Vertikalni del kanalizacije iz sanitarnih elementov je grajen iz PE kanalizacijskih cevi. Našteti elementi morajo ustrezati standardom ISO 2531 (ter ISO 13, ISO 6506 in ISO 6708). Spajanje in tesnenje posameznih segmentov je izvedeno z originalnimi materiali. Odzračevanje kanalizacije je vodeno nad streho objekta in se zaključuje s strešnimi odduhi. Najmanjši nagibi priključkov naj bodo 1:50, oz. 2 %.

Kanalizacija mora biti ustrezno zvočno zaščitena, kar pomeni, da pri njenem obratovanju hrup v zaščitenem prostoru ne presega 25 db(A).

KONTROLA TESNOSTI KANALIZACIJE IN KONČNA DELA

Za vse inštalacije velja, da je izvajalec po končanih delih in uspešno izvedenih tlačnih preizkusih v prisotnosti odgovornega nadzornika, ki zapisnik tudi potrdi, dolžan investitorju predati projekt izvedenih del, navodila za uporabo in vzdrževanje, ateste vgrajenih materialov ter garancijske liste za vgrajene naprave.

OGREVANJE

Zunanje projektne pogoje določajo standardi in lokalni predpisi. Pri projektiranju služi kot osnova v Sloveniji Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS, št. 52/10). Izračun je izdelan glede na projektne pogoje-projektno temperaturo, ki velja na območju gradnje objekta:

	Pozimi	Poleti
Zunanja projektna temperatura:	-13°C	+35°C
Zunanja projektna vlaga:	90 %	40 %
Notranja temperatura:	20-24 °C	28 °C (po ISO 7730 in EN CR1752)
Notranja vlaga:	35-45 %	< 55 %.

Izračun toplotnih izgub se mora izdelati po SIST EN12831/DIN 4701. Projektu mora biti priložen izračun ali meritev toplotnih prehodnosti, izdelan z upoštevanjem že navedenih standardih in sestav potrebne toplote po posameznih prostorih.

Temperature ogrevanih prostorov so:

- Sobe, kuhinje razstavni prostor	20	°C
- Hodniki	18	°C

Vsi prostori se ogrevajo z elektro radiatorji ustreznih moči. Konvektorski radiatorji kot npr. BEHA delujejo na principu nežne konvekcije ogretega zraka. Ta način se je izkazal kot najvarčnejši in najučinkovitejši način za ogrevanje prostorov. Zahvaljujoč nizkotemperaturnemu režimu delovanja, je konvekcija ogretega zraka nežna, usmerjena k tlu, saj na ta način v največji možni meri zadržimo toploto tudi pri tleh. Električni radiatorji kot npr. BEHA so opremljeni z izredno natančnim elektronskim termostatom, kalibriranim na sobno temperaturo, tako da si lahko poljubno nastavljamo temperaturo v prostoru v območju od +5°C do +30°C. Termostat ima vgrajeno tudi funkcijo protizmrzovalne zaščite, katera ohranja temperaturo v prostoru nad +5°C in zaščiti vodovodne instalacije pred zmrzaljo. Omogočeno je temperiranje prostorov za zagotavljanje minimalne temperature v času neuporabe prostorov

Po osnovni montaži vseh grelnih elementov bo izvedeno preizkusno delovanje. O uspešno opravljenem preizkusu izvajalec sestavi zapisnik, ki ga potrdi pri preizkusih prisotni odgovorni nadzornik. Investitorju mora izvajalec predati zapisnik o preizkusnem delovanju, projekt izvedenih del, navodila za uporabo in vzdrževanje, ateste vgrajenih materialov ter garancijske liste za vgrajene naprave.

PREZRAČEVANJE

Izračun prezračevanja je bil izdelan po DIN 1946/2 in 18017 z upoštevanjem lokalnih razmer in priporočil iz literature domačih in tujih avtorjev. Prezračevanje stavbe se izvede skladno s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list RS, št 42/02).

Odvod kuhinjska napa

Od kuhinjske nape v pomožnem obejktz se izvede odvod odpadnega zraka Ø125mm zaključen na strehi s strešno kapo.

Prezračevanje sanitarij

V sanitarijah in kopalnicah so vgrajeni odvodni ventilatorji. Vklon s stikalom, izklon s časovnim zamikom. Odpadni zrak je voden na streho, oziroma na fasado, kjer se zaključuje z samodvižno žaluzijo na fasadi oziroma strešno kapo na strehi



4.3.3 TEHNIČNI IZRAČUNI

- VODOVOD IN KANALIZACIJA
- TRANSMISIJSKE IZGUBE

4.3.4 PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL

4.4	Risbe
------------	--------------

- | | |
|---|--------|
| 1. Vodovod in kanalizacija - Tloris pritličja | M 1:50 |
| 2. Vodovod in kanalizacija - Tloris nadstropja | M 1:50 |
| 3. Ogrevanje in prezračevanje - Tloris pritličja | M 1:50 |
| 4. Ogrevanje in prezračevanje - Tloris nadstropja | M 1:50 |
| 5. Ogrevanje in prezračevanje - Tloris mansarde | M 1:50 |

POTREBNA KOLIČINA VODE IN KANALIZACIJA

Objekt: **Pasaričeva hiša s pomožnim objektom**
Št. proj.: **915/20**

IZRAČUN IZDELAN PO DIN 1988-Teil 3

Zap. št.	Element	Nazivni premer	Stev. elem.	BV TV	BV HV	BV TV	BV HV	Nazivni premer	Aws	Aws
		DN						DN		
PRITLIČJE										
Pomožni objekt										
KUHINJA P01										
1	Pomivalno korito	15	1		0,07	0,07	0,07	50	0,50	0,50
2	Pomivalni stroj	15	1		0,07		0,07	50	1,00	1,00
3	Kavomat	15	1		0,07		0,07	50	0,50	0,50
4	Konvektomat	15	1		0,07		0,07	50	0,50	0,50
WC M P05										
5	WC - školjka	15	1		0,13		0,13	100	2,50	2,50
6	Pisuar	15	1		0,13		0,13	50	0,50	0,50
WC M P06										
7	Umivalnik	15	2	0,07	0,07	0,14	0,14	50	0,50	1,00
WC M P07										
8	WC - školjka	15	1		0,13		0,13	100	2,50	2,50
NADSTROPJE										
DEMONST. KUHINJA N01										
9	Pomivalno korito	15	4		0,07	0,07	0,28	50	0,50	2,00
10	Pomivalni stroj	15	2		0,07		0,14	50	1,00	2,00
SANITARJE N04										
11	Umivalnik	15	2	0,07	0,07	0,14	0,14	50	0,50	1,00
12	WC - školjka	15	3		0,13		0,39	100	2,50	7,50
13	Pisuar	15	1		0,13		0,13	50	0,50	0,50
skupaj			21			0,42	1,89			22

VODOVOD

$$V_r = 1,89 \text{ l/s}$$

$$V_s = 1,05 \text{ l/s}$$

Ustreza cev DN25 z $v=1,9\text{m/s}$

Ustreza obstoječ vodomer DN20

Izračun potrebnega tlaka v omrežju:

- kota iztoka največjega porabnika (4,5m)	0,45 bar
- iztočni tlak	1 bar
- tlačne izgube pri pretoku preko priključne cevi	0,01 bar
- upor v vodomeru	0,3 bar
- upor v ceveh	0,2 bar
Skupaj (min tlak):	1,96 bar

MINIMALNI POTREBEN TLAK V VODOVODU
(tlak na mestu priključka je 4,2bar)

$$q = 0,5 \times \sqrt{A_{ws}}$$

$$q = 0,5 \times \sqrt{22,00}$$

$$q = 2,35 \text{ l/s}$$

Ustreza cev DN100 z 1% padcem

1,96 bara

SKUPNI SESTAV OGREVANJA/HLAJENJA

Objekt: Pasaričeva hiša s pomožnim objektom
Št. proj.: 91820
*TOPLOTNE IZGUBE PO EN12831

TOPLOTNE IZGUBE PO EN12631																
Značilni št.	Sif. pr.	Vrsta prostora	Temp. zrna °C	Temp. leto °C	Pov. prost. m²	Vol. prost. m³	OGREVALJE		HLAJENJE		Gravitacijski element	Št.	Več. m²	SKUPAJ	Hlad. m²	SKUPAJ
							Q _h (W)	Q _h /m² (W/m²)	Q _h (W)	Q _h /m³ (W/m³)						
PRILUČJE																
1	P01	KUHINJA	20	21.8	65.4	137.2	21				BEHA PV08/WFI - 400 mm	2	800	1.600		
2	P02	RAZSTAVNI PROSTOR	20	17.9	37.3	191.0	51				BEHA PV15/WFI - 400 mm	1	1.250	1.250		
3	P03	SHRAMBA	10	19.9	41.7	40.6	12				BEHA PV08/WFI - 400 mm	1	800	800		
4	P04	SHRAMBA	10	21.8	45.7	5.32	12				NEOGREVANO					
5	P05	WC MOŠKI	18	2.0	4.1	11.8	28				BEHA PV04/WFI - 400 mm	1	400	400		
6	P06	WC MOŠKI PREOPR.	20	2.4	5.0	12.4	25									
7	P07	WC MOŠKI	18	1.4	2.8	281	96				BEHA PV04/WFI - 400 mm	1	400	400		
HADNITROKJE																
1	ND1	DEMONSTRACIJSKA KUHINJA	20	28.5	77.0	218.8	29				BEHA PV12/WFI - 400 mm	2	1.250	2.500		
2	ND2	METROLOV	20	11.0	29.8	110.8	84				BEHA PV10/WFI - 400 mm	2	1.000	2.000		
3	ND3	OPRIZABNA SOBA	20	21.3	111.0	348.6	31				BEHA PV20/WFI - 400 mm	2	2.000	4.000		
4	ND4	SANTARJE	20	11.2	30.3	981	32				BEHA PV10/WFI - 400 mm	1	1.000	1.000		
5	ND5	JEZILNICA	20	21.0	56.8	1641	29				BEHA PV20/WFI - 400 mm	1	2.000	2.000		
6	ND6	PREDPROSTOR	18	1.8	4.4	208	47				NEOGREVANO					
7	ND7	SHRAMBA	18	5.4	14.5	1072	74				NEOGREVANO					
8	ND8	SHRAMBA	10	10.3	27.9	1732	44				NEOGREVANO					
HABITACIJA																
1	MD1	IGRALNICA	20	27.4	63.0	3922	61				BEHA PV20/WFI - 400 mm	2	2.000	4.000		
2	MD2	GAJBRNA	20	29.2	67.3	2808	42				BEHA PV15/WFI - 400 mm	2	1.500	3.000		
SKUPAJ POVPREČNO						254	684	24.165	36					22.950		

ELEKTRIČNI RADIATOR:
SKUPAJ:

22.950
22.950

Prihodnostni koeficienti:

Zunanji zid	1,550	W/m ² K
Zunanji zid vlogpan	1,660	W/m ² K
Zunanji zid-pomožni objekt	0,247	W/m ² K
Okno	0,950	W/m ² K
Okno-pomožni objekt	1,050	W/m ² K
Tla na tleh	1,500	W/m ² K
Tla na tleh-pomožni objekt	0,380	W/m ² K
Streha	1,420	W/m ² K
Strop-pomožni objekt	0,190	W/m ² K
Zunanj vrata	1,900	W/m ² K
Notranji zid	1,600	W/m ² K
Notranja vrata	2,500	W/m ² K

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM EUR	ZNESEK EUR
-----	-----------------------	----	------	----------------	---------------

**Pasaričeva hiša s pomožnim
objektom**

**REKAPITULACIJA STROJNIH
INSTALACIJ:**

01	SKUPAJ (VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA)	0,00
02	SKUPAJ (OGREVANJE):	0,00
03	SKUPAJ (PREZRAČEVANJE):	0,00

SKUPAJ :	0,00
-----------------	-------------

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM EUR	ZNESEK EUR
-----	-----------------------	----	------	----------------	---------------

REKAPITULACIJA VODOVODA:

VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA

1.	SANITARNA OPREMA	0,00
2.	HLADNA IN TOPLA VODA - RAZVOD	0,00
3.	NOTRANJA KANALIZACIJA	0,00
4.	ZUNANJI VODOVOD	0,00
5.	SPLOŠNO	0,00

SKUPAJ (VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA)	0,00
--	-------------

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM EUR	ZNESEK EUR
-----	-----------------------	----	------	----------------	---------------

VODOVOD

1. SANITARNA OPREMA

Vsi elementi v popisu so projektirani možna je zamenjava le teh z enakovrednimi.

Vsa sanitarna oprema mora biti 1. kvalitete.

01	Kompletno stranišče sestoji iz: - školjka iz sanitarne keramike kot npr.: Catalano -podometni izplakovalnega kotlička kot npr. Geberit z dotočno in odtočno armaturo za wc školjko s talnim odtokom, ter dvokoličinsko aktivirno tipko Geberit po izboru arhitekta -kotnega ventila DN15 vključno z zidno rozeto in -tesnilne gumi manšete s pritrdilnimi vijaki in pokrivnimi kapami -montažnega in tesnilnega materiala	kpl	5		0,00
02	Pisoar : *podkonstrukcija za montažo pisuarja na montažno steno, kot npr Geberit Duofix *kljunasti izplakovalni stenski pisuar iz sanitarne keramike kot npr.: Dolomite oz. po izboru arhitekta *senzorski izplakovalnik kot npr. Geberit, magnetni ventil in ploščico po izboru in potrditvi arhitekta *odtok-zakrit kot npr. Geberit *pritrdilni in tesnilni material	kpl	2		0,00
03	Umivalnik (WC prtičje): *umivalnik iz sanitarne keramike kot npr.: CATALANO dim.: 46x33cm * baterija kot npr.: Grohe po izboru arhitekta *kromiran sifon z rozeto *ogledalo pri umivalniku, kompletno z vijaki in plastičnimi vložki (po izbiri arhitekta) *pritrdilni in tesnilni material	kpl	2		0,00
04	Umivalnik (sanitarje nadstropje): *umivalnik iz sanitarne keramike kot npr.: CATALANO dim.: 46x33cm * baterija kot npr.: Grohe po izboru arhitekta *kromiran sifon z rozeto *ogledalo pri umivalniku, kompletno z vijaki in plastičnimi vložki (po izbiri arhitekta) *pritrdilni in tesnilni material	kpl	2		0,00
05	Armatura za pomivalno korito (enojno) : *enoročna mešalna baterija za pomivalno korito po izboru arhitekta *odlivno prelivna armatura (sifon) s čepom in verižico *pritrdilni in tesnilni material	kpl	3		0,00
06	Armatura za pomivalno korito (dvojno) : *enoročna mešalna baterija za pomivalno korito po izboru arhitekta *odlivno prelivna armatura (sifon) s čepom in verižico *pritrdilni in tesnilni material	kpl	2		0,00
07	Priključek pomivalnega stroja sestoji iz: - izpustnega ventila DN 15 z navojnim priključkom za dotočno cev pomivalnega stroja - sifona za pomivalni stroj	kpl	3		0,00
08	Priključek kavnega avtomata: - izpustnega ventila DN 15 z navojnim priključkom za dotočno cev - sifona	kpl	1		0,00
09	Priključek konvektomata: - izpustnega ventila DN 15 z navojnim priključkom - priključek mehčalne naprave za konvektomat - sifona	kpl	1		0,00
10	Držalo za toaletni papir (po izbiri arhitekta)	kos	5		0,00

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM EUR	ZNESEK EUR
11	Ščetka za WC (po izbiri arhitekta)	kos	5		0,00
12	Polnilna pipa DN15 z nastavkom za gumijasto cev	kos	1		0,00
SANITARNA OPREMA				Skupaj:	0,00

2. HLADNA IN TOPLA VODA - RAZVOD

01	Plastične cevi za toplo vodo (max T medija 95 st C), tip kot npr. RAUTITAN flex in izolacija kot npr. Armaflex, skupaj s fitingi, tesnilnim in pritrdilnim materialom. Izdelava se vertikalno v III: nadstropje fi 16x2.2 mm, d izolacije = 19mm fi 20x2.8 mm, d izolacije = 19mm	m m	2 5		0,00 0,00
02	Plastične cevi za hladno vodo, tip kot npr. RAUTITAN flex in izolacija kot npr. Armaflex, skupaj s fitingi, tesnilnim in pritrdilnim materialom. Izdelava se vertikalno v III: nadstropje fi 16x2.2 mm, d izolacije = 9mm fi 20x2.8 mm, d izolacije = 9mm fi 25x3.5 mm, d izolacije = 13mm fi 32x4.2 mm, d izolacije = 13mm	m m m m	16 33 14 13		0,00 0,00 0,00 0,00
03	Pločevinasta omarica 442x620x125mm za vgradnjo zapornega ventila, vodnega filtra in odcepa z ventilom za vodo pomožni obeh	kpl	1		0,00
04	Trojni filter nameščen na vstopu H vode v objekt * površinski RLA filter 60mikronov * globinski polypropilenski sediment filter 50mikronov * mikrofos - veže vodni kamen	kpl	1		0,00
05	Krogelni ventili, NP10, navojni DN25 DN15	kos kos	1 1		0,00 0,00
06	Gumijasto izolacijske hitromontažne konzole za preprečevanje prenosa hrupa in vibracij, kot npr.: ME-FA, ves pritrdilni in montažni material DN25 DN15	kos kos	3 2		0,00 0,00
07	Električni grelnik vode kot npr.: *TEG10U, *V=10l, Pel=2,0kW *kompletno z varnostnim, nepovratni ventilom in vsem montažnim materilom *pritrdilni in tesnilni material	kpl	4		0,00
08	Električni grelnik vode kot npr.: *TEG5U, *V=5l, Pel=2,0kW *kompletno z varnostnim, nepovratni ventilom in vsem montažnim materilom *pritrdilni in tesnilni material	kpl	2		0,00
09	Izdelava prebojev in utorov, ter zatesnitev prebojev razvodov skozi prehode konstrukcij.	kpl	1		0,00

HLADNA IN TOPLA VODA - RAZVOD

Skupaj: 0,00

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM EUR	ZNESEK EUR
-----	-----------------------	----	------	----------------	---------------

KANALIZACIJA

3. NOTRANJA KANALIZACIJA

01	Dobava in montaža odtočne kanalizacijske cevi za hišno kanalizacijo, za razvode v tlaku, iz polipropilena - PP z naglavkom po ÖNORM B5178, skupno z vsemi fazonskimi komadi koleni, odcepi, reducimi kosi, čistilnimi komadi tesnilnim in vsem ostalim pomožnim materialom, ter izolacijo kot npr.: Armstrong Armaflex AC d=9mm , s pritrdilnim materialom				
	DN100	m	9		0,00
	DN70	m	6		0,00
	DN50	m	24		0,00
02	PP talni sifon, kot npr. HL, pretočni, nerjaveča plošča 15x15 cm	kos	3		0,00
03	Podometni cevni prezračevalni ventil kot npr.: HL905 DN75	kos	2		0,00
04	Izdelava prebojev in utorov, ter zatesnitev prebojev razvodov skozi prehode konstrukcij.	kpl	1		0,00

NOTRANJA KANALIZACIJA	Skupaj:	0,00
------------------------------	----------------	-------------

4. ZUNANJI VODOVOD

ZUNANJI DEL - STROJNI DEL

01	Navezava na obstoječ vodomerni jašek, vključno s prehodnim kosom in vsem montažnim materialom	kpl	1		0,00
02	Navojna zobčasta spojka, skupaj s tesnilnim materialom d 32	kos	2		0,00
03	PE 100 SDR 11 PN 16 po ISO 4427 RC-zaščitni plašč, kompletno z vsemi fazonskimi kosi, pritrdilnim in tesnilnim materialom				
	fi 32x3	m	10		0,00
	fi 20x2,0	m	8		0,00
04	Talni jašek s pokrovom za vgradnjo ventila z izpustom, vključno z ventilom z izpustom DN15 in vsem montažnim materialom	kpl	1		0,00
05	Strojni izkop z nakladanjem in odvozom na deponijo 65%	m ³	8		0,00
06	Strojni izkop z odlaganjem na začasno deponijo 25%	m ³	3		0,00
07	Ročni izkop jarkov na mestu križanj s komunalnimi vodi in na mestih priključkov 10%	m ³	1		0,00
08	Ročno planiranje tal z nabijanjem	m ²	10		0,00
09	Razpiranje jarka	m ²	12		0,00
10	Ročni zasip z delnim sortiranjem izkopenega vmateriala - 75% *7,5%	m ³	1		0,00
11	Dobava in vgraditev peska granulacije 0-4mm za obsutje in podlago cevi	m ³	3		0,00
12	Opozorilni trak VODOVOD s kovinsko nitko	m	33		0,00
13	Strojni zasip z izkopanim materialom, komprimiranje v plasteh do zbitosti 95% SPP 80 Mp				

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM EUR	ZNESEK EUR
	92,50%	m ³	13		0,00
14	Prehodni kos PE Ø32/ Fe DN25	kom	1		0,00
15	Nadzor predstavnika upravljalca vodovoda	kpl	1		0,00
16	Geodetski posnetek izvedenega zunanjega vodovoda	kpl	1		0,00

ZUNANJI DEL - STROJNI DEL				Skupaj:	0,00
----------------------------------	--	--	--	----------------	-------------

5. **SPLOŠNO**

Opomba:

V cenah na enoto morajo biti upoštevane postavke:

Tlačna preizkušnja vodovoda

Funkcionalni preizkus kanalizacije

Pripravljalna dela, zarisovanje, pregled, klorni šok

Upoštevati je potrebno zahteve točke 4.1 (5) TSG-12640:2008

Priprava dokumentacije DZO, projekt za obratovanje in vzdrževanje, vris vseh morebitnih sprememb v načrte PZI

Fotografije vseh podometnih inštalacij - fotografije predati v elektronski obliki, vris vseh sprememb v načrte PZI

Transportni in ostali splošni stroški

Osnovno čiščenje po končanih delih

01	Priprava dokumentacije, navodil za obrat. in vzdrž., PID	kpl	1		0,00
02	Projektantski nadzor	ur	2		0,00
03	Nepredvidena dela	ocena	1		0,00

SPLOŠNO				Skupaj	0,00
----------------	--	--	--	---------------	-------------

St.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM EUR	ZNESEK EUR
-----	-----------------------	----	------	----------------	---------------

REKAPITULACIJA OGREVANJE:

- | | | |
|----|--|------|
| 1. | OGREVALNA IN HLADILNA TELESNA TER RAZVOD | 0,00 |
| 2. | SPLOŠNO | 0,00 |

SKUPAJ (OGREVANJE):	0,00
----------------------------	-------------

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM EUR	ZNESEK EUR
-----	-----------------------	----	------	----------------	---------------

OGREVANJE

1. OGREVALNA IN HLADILNA TELESNA TER RAZVOD

01	Električni radiator za ogrevanje, višine 40 cm z elektronskim sobnim termostatom, stenskim nosilcem in priključnim kablom z 1f vtikačem. Električni radiator kot npr.: BEHA ima vgrajeno zaščito proti pršenju z vodo IP24. Termostat je prilagojen za uporabo in vgradnjo dodatnega časovnika TP 100 ali vgradnjo RF sprejemnika za brezžično centralno regulacijo i-Jaz. Radiator ima vgrajen varnostni termostat proti pregretju.				
	P4, 400W	kos	2		0,00
	P8, 800W	kos	3		0,00
	P10, 1000W	kos	3		0,00
	P12, 1250W	kos	3		0,00
	P15, 1500W	kos	2		0,00
	P20, 2000W	kos	5		0,00

OGREVALNA IN HLADILNA TELESNA TER RAZVOD

Skupaj: 0,00

2. SPLOŠNO

Opomba:

V cenah na enoto morajo biti upoštevane postavke:

Funkcionalni zagon

Pripravljalna dela, zarisovanje, pregled

Transportni in ostali splošni stroški

Osnovno čiščenje po končanih delih

01	Priprava tehnične dokumentacije, projekta za obratovanje in vzdrževanje, projekt izvedenih del	kpl	1		0,00
02	Projektantski nadzor	ur	2		0,00
03	Nepredvidena dela	ocena	1		0,00

SPLOŠNO

Skupaj: 0,00

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	ena/E EUR	ZNESEK EUR
-----	-----------------------	----	------	--------------	---------------

REKAPITULACIJA:

- | | | |
|----|---------------|------|
| 1. | PREZRAČEVANJE | 0,00 |
| 2. | SPLOŠNO | 0,00 |

SKUPAJ (PREZRAČEVANJE):	0,00
--------------------------------	-------------

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM EUR	ZNESEK EUR
-----	-----------------------	----	------	----------------	---------------

1. PREZRAČEVANJE

Vsi elementi v popisu so projektirani možna je zamenjava le teh z enakovrednimi.
Sprememba vidnih elementov je možna le ob soglasju arhitekta

ELEMENTI ZA DOVOD/ODVOD ZRAKA

01	Ventilator v izoliranem ohišju za odvod zraka iz sanitarij q=210m³/h, Δp=150Pa, 5,5kg 1x230V Pel=0,089kW stopenjsko stikalo, zakasnitev izklopa ves pritrdilni in tesnilni material kot npr. SYSTEMAIR KVK Slim 125M	kpl	1		0,00
02	Zaključna strešna kapa za prezračevanje vključno s strešno obrobo in vsem montažnim materialom φ125	kpl	1		0,00
03	Cevni ventilator za odvod zraka iz sanitarij q=120m³/h, Δp=150Pa, 5,5kg 1x230V Pel=0,083kW stopenjsko stikalo, zakasnitev izklopa ves pritrdilni in tesnilni material kot npr. SYSTEMAIR K 125 EC sileo ventil./konz.	kpl	1		0,00
04	Samodvižna žaluzija za vgradnjo na fasado kot npr.: Systemair VK12	kpl	1		0,00
05	Priključek kuhinjske nape z vsem montažnim materialom, φ125	kpl	1		0,00
06	Zaključna strešna kapa za prezračevanje vključno s strešno obrobo in vsem montažnim materialom φ125	kpl	1		0,00
07	Kanali za dovod in odvod zraka, izdelani iz pocinkane jeklene pločevine debeline po DIN 24190 in 24191 (11.85), stopnje 10 (± 1000 Pa), oblike F (vzdolžno zarobljeni), skupaj s fazonskimi kosi, prirobnicami, tesnili, pritrdilnimi konzolami in materialom za spajanje. Zračni kanali morajo biti izdelani razreda tesnosti III po DIN V 24194-2 del 1 fi125	m	15		0,00

Št.	Opis materiala in del	EM	Kol.	Cena/EM EUR	ZNESEK EUR
08	Izolacija kanalov za odvod, kot npr. Armstrong Armaflex AC, v ploščah debeline 9 mm, komplet s pritrdilnim Osnovna izolacija kanalov mora biti zagotovljena iz materialov z zaprto celično strukturo, difuzijsko odpornostjo $m > 5000$, toplotno prevodnostjo $\lambda < 0.038 \text{ W/mK}$ (pri 20°C)	m ²	7		0,00
09	Nosilna konstrukcija za prezračevanje iz negorljivih materialov, izdelana iz jeklenih profilov, antikorozijsko zaščitena, skupaj s podporami in obešali za kanalski	kg	35		0,00
10	Vratne aluminjaste rešetke za odvod/dovod zraka v prostorih kot npr. SYSTEMAIR ali enakovredno NOVA-D, 325x125mm NOVA-D, 425x125mm NOVA-D, 425x225mm	kos kos kos	2 2 1		0,00 0,00 0,00
11	Prezračevalni ventil, za odvod zraka, kot npr. Systemair BALANCE-E-125	kos	6		0,00
12	Izdelava stenskih prebojev in utorov in njihova zatesnitev	kpl	1		0,00
PREZRAČEVANJE				Skupaj:	0,00

2. SPLOŠNO

Opomba:

V cenah na enoto morajo biti upoštevane postavke:

Tlačna preizkušnja

Polnjenje sistema z mehčano vodo

Funkcionalni zagon, sheme, smeri pretokov

Pripravljalna dela, zarisovanje, pregled

Transportni in ostali splošni stroški

Osnovno čiščenje po končanih delih

01	Priprava tehnične dokumentacije, projekta za obratovanje in vzdrževanje, projekt izvedenih del	kpl	1		0,00
02	Projektantski nadzor	ur	2		0,00
03	Nepredvidena dela	ocena	1		0,00

SPLOŠNO

Skupaj: 0,00

