NAZIV GRADNJE

RAZISKOVALNI PILOTNI PROJEKT MODRO – ZELENE INFRASTRUKTURE Z UČILNICO NA PROSTEM

NAČRT

3 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
3/1 NAČRT PRESTAVITVE IN PREUREDITVE TK VODOV

INVESTITOR

UNIVERZA V LJUBLJANI

FAKULTETA ZA GRADBENIŠTVO IN GEODEZIJO

JAMOVA ULICA 2

1000 LJUBLJANA

VRSTA DOKUMENTACIJE

DGD

projektna dokumentacija za pridobivanje mnenj in gradbenega dovoljenja

ŠT. PROJEKTA

2859

ŠT. NAČRTA

26/23

KRAJ IN DATUM IZDELAVE

Tržič, JUNIJ 2023

NASLOVNA STRAN NAČRTA

INVESTITOR: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo,
Jamova ulica 2, 1000 Ljubljana

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	Raziskovalni pilotni projekt modro-zelene infrastrukture z učilnico na prostem
kratek opis gradnje	Investitor namerava zgraditi raziskovalni pilotni projekt modro-zelene infrastrukture z učilnico na prostem. Modro-zelena infrastruktura predstavlja moderen pristop k sistemu zadrževanja in odvajanja odpadne padavinske vode v urbanih okoljih. Omenjeno infrastrukturo v projektni dokumentaciji predstavljajo vrbnjak, deževni vrt in in travnati jarek. Namen pilotnega raziskovalnega projekta je znanstveno opazovanje delovanja sistema zadrževanja odpadne padavinske vode v realnih pogojih. Zaradi izgradnje modro-zelene infrastrukture bo potrebno prestaviti obstoječe telekomunikacijske vode in vodovod. Načrt obravnava izvedbo prestavitve obstoječih TK vodov znotraj predvidenega območja gradnje.
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
	☑ vzdrževalna dela
DOKUMENTACIJA	
vrsta dokumentacije	DGD
(IZP, DGD, PZI, PID)	
številka projekta	2859
	☐ sprememba dokumentacije
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE 3/1 NAČRT PRESTAVITVE IN PREUREDITVE TK VODOV
številka načrta	26/23
datum izdelave	junij 2023
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Primož SOKLIČ, d.i.e
identifikacijska številka	PI E - 1623
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	
projektant (naziv družbe)	PRE-BOJ, gradbeni inženiring, d.o.o.
naslov	Langusova ulica 17c, 4240 Radovljica
vodja projekta	mag. Andrej Sedaj
identifikacijska številka	PI IZS G-2818
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	mag. Andrej Sedaj
podpis odgovorne osebe projektanta	

3/1.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 26/23

3/1.	**Naslovna stran načrta**
3/1.2	**Kazalo vsebine načrta**
3/1.3	**Tehnično poročilo**
3/1.4	**Tehnični prikazi**
3/1.5	**Priloge**

3/1.3. TEHNIČNO POROČILO

TEHNIČNA REGULATIVA

Potrebno je upoštevati:

- Zakon o elektronskih komunikacijah (Uradni list RS, št. 109/12, 110/13, 40/14 – ZIN-B, 54/14 – odl. US in 81/15, 40/2017) - neuradno prečiščeno besedilo ZEKom-1
- in druge tehnične predpise in standarde, ki se nanašajo na področje spremenljive prometno informativne signalizacije, elektrotehnike, računalniške opreme, telekomunikacij in na druga področja v okviru delovanja sistema za nadzor in vodenje prometa na avtocestah.

Nacionalni standardi:

- predpisi, ki so izdani na podlagi Zakona o telekomunikacijah, ZTel-1 (Uradni list RS, št.: 30/2001),
- SIST 1024-1 (do sprejetja ENV 61024 – 1; 1995 kot nacionalni standard),
- Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (EMC) (Uradni list RS, št.: 39/2016),
- Tehnični pogoji za polietilenske cevi malega premera (Uradno glasilo Telekom Slovenije št. 2/96).

Standardi in predpisi ter navodila za optične kable in omrežja:

- Navodilo o polaganju in montaži optičnih kablov (PTT Vestnik št. 4/89),
- Navodilo o načrtovanju optičnih kabelskih odsekov in prenosnih sistemov (PTT Vestnik št. 23/87, 6/91),
- Navodilo o merjenju optičnih in prenosnih karakteristik optičnih vlaken (PTT Vestnik št. 21/87),
- Navodilo o merjenju na telekomunikacijskih vodih z optičnimi vlakni (PTT Vestnik št. 12/91),
- Navodilo o obsegu preverjanja kvalitete pri prevzemanju TK kablov z optičnimi vlakni (PTT Vestnik št. 27/90),
- Navodilo o tehnični evidenci medkrajevnih in spojnih TK linij z optičnimi vlakni (PTT Vestnik št. 6/91),
- Tehnični pogoji za telekomunikacijske kable z monomodnimi optičnimi vlakni (PTT Vestnik št. 13/88),
- Tehnični pogoji za telekomunikacijske kable z optičnimi vlakni brez kovinskih elementov (PTT Vestnik št. 12/88), - Tehnični pogoji za uvodne telekomunikacijske kable z enim optičnim vlaknom (PTT Vestnik št. 4/89),
- Tehnični pogoji za osnovno regeneratorsko polje TK kabla z optičnimi vlakni (PTT Vestnik št. 23/86),
- Tehnični pogoji za spojnike za spajanje telekomunikacijskih kablov z optičnimi vlakni (PTT Vestnik št. 4/89).

3/1.3.1. Uvod

Investitor namerava zgraditi raziskovalni pilotni projekt modro-zelene infrastrukture z učilnico na prostem. Modro-zelena infrastruktura predstavlja moderen pristop k sistemu zadrževanja in odvajanja odpadne padavinske vode v urbanih okoljih. Omenjeno infrastrukturo v projektni dokumentaciji predstavljajo vrbnjak, deževni vrt in in travnati jarek. Namen pilotnega raziskovalnega projekta je znanstveno opazovanje delovanja sistema zadrževanja odpadne padavinske vode v realnih pogojih. Zaradi izgradnje modro-zelene infrastrukture bo potrebno prestaviti obstoječe telekomunikacijske vode in vodovod. Načrt obravnava izvedbo prestavitve obstoječih TK vodov znotraj predvidenega

Za obravnavan objekt so bili izdani projektni pogoji št. 121474 – LJ/2906-MB z dne 08.06.2023, katere je izdalo podjetje Telekom Slovenije d.d.. Načrt obravnava izvedbo prestavitve obstoječih TK vodov znotraj predvidenega območja gradnje.
Načrt je izdelan skladno z veljavno zakonodajo, tehničnimi predpisi, normativi in standardi.

3/1.3.2. Obstoječe stanje

Telekom Slovenije d.d.
Na območju obdelave so položeni telekomunikacijski kabli:

- Simetrično bakreno omrežje KKB015 – FL Ljubljana center 1 v kabelski kanalizaciji,
- Optično omrežje KKO109 – FL Ljubljana center 1 v kabelski kanalizaciji,
- Optično omrežje KSO208 – FL Ljubljana center 1 v kabelski kanalizaciji,
- Optično omrežje KKG005 – FL Ljubljana center 1 v kabelski kanalizaciji.

Telekom Slovenije d.d.
Na območju obdelave so položeni telekomunikacijski kabli:

- Optično omrežje (12 vlaken) v kabelski kanalizaciji.

3/1.3.3. Tehnična rešitev

TELEKOM SLOVENIJE d.d.

Pred začetkom gradnje je potrebno vse TK vode v lasti in upravljanju podjetja Telekom Slovenija d.d. zakoličiti s strani pooblaščene osebe upravljalca. Vsa dela v bližini TK kablov ali TK kabelske kanalizacije je potrebno izvajati skrajno pazljivo in ročno. Vsi posegi in vse preureditve TK omrežja se lahko izvajajo samo v prisotnosti in ob soglasju pooblaščenega predstavnika upravljavca omrežja.
Na severni strani se od obstoječega kabelskega jaška KJ_9/6 do predvidenega kabelskega jaška KJ1 iz betonske cevi Ø80cm (zajem obstoječe KK) zgradi nova kabelska kanalizacija iz 1x PVC cevi Ø110mm + 2x PEHD cevi Ø50mm. Na lomu kanalizacije se zgradi kabelski jašek KJ2 iz betonske cevi Ø80cm. Jaški so opremljeni z litoželeznimi pokrovi 125kN ter napisom Telekom Slovenije.

Po izgradnji kabelske kanalizacije se prevežejo kabli:

- simetričen bakren kabel TK59 15x4x0,4 GM (KKB015). Kabel se preveže med obstoječim kabelskim jaškom KJ_9/5 ter kabelsko omaro KO7,
- 12 vlakenski optični kabel (KSO208) od obstoječe optične spojke SP10 do zvarne kasete na objektu (Hajdrihova 28C),
- 6 vlakenski optični kabel (TO109) od obstoječe optične spojke (KJ_9/5) do delilnika v objektu (Hajdrihova 28C).

Kabli se prevežejo v času najmanjšega telekomunikacijskega prometa. Po končanih delih se izvedejo končne kabelske meritve.
Na južni strani s kabelskim jaškom KJ3 iz betonske cevi Ø80cm zajamemo obstoječo kabelsko kanalizacijo. Od novega jaška do uvodnega jaška pred fakulteto se zgradi 1x2 cevna kabelska kanalizacija iz PEHD cevi Ø50mm. Na lomu kanalizacije se zgradi kabelski jašek KJ4 iz betonske cevi Ø80cm. Jaški so opremljeni z litoželeznimi pokrovi 125kN ter napisom Telekom Slovenije.
.Po izgradnji kabelske kanalizacije se prevežejo kabli:

- 4 vlakenski optični kabel (KKG005) od obstoječe optične spojke (KJ_9/4) do delilnika v fakulteti,
- 6 vlakenski optični kabel (TO109) od obstoječe optične spojke(KJ_9/5) do delilnika v fakulteti.

Kabli se prevežejo v času najmanjšega telekomunikacijskega prometa. Po končanih delih se izvedejo končne kabelske meritve.
Na optičnih kablih se pusti kabelska rezerva. Kabel se v objektu zaščiti z rebrasto ognjevarno zaščitno cevjo. Detajlno je rešitev prikazana v grafičnem delu načrta.

TELEMACH d.d.

Pred začetkom gradnje je potrebno vse TK vode v lasti in upravljanju podjetja Telemach d.o.o. zakoličiti s strani pooblaščene osebe upravljalca. Vsa dela v bližini TK kablov ali TK kabelske kanalizacije je potrebno izvajati skrajno pazljivo in ročno. Vsi posegi in vse preureditve TK omrežja se lahko izvajajo samo v prisotnosti in ob soglasju pooblaščenega predstavnika upravljavca omrežja. S kabelskim jaškom iz betonske cevi Ø60cm zajamemo obstoječo kabelsko kanalizacijo. Od novega jaška do uvodnega jaška pred fakulteto se zgradi 1x2 cevna kabelska kanalizacija iz PEHD cevi Ø50mm. Na lomu kanalizacije se zgradi kabelski jašek iz betonske cevi Ø60cm. Obstoječ 12 vlakenski optični kabel se v fakulteti odklopi ter izvleče v novem jašku, da zagotovimo rezervo na optičnem kablu. V novo kanalizacijo do delilnika se uvleče nov 12 vlakenski optični kabel. Na kablu se pusti kabelska rezerva. Na eni strani se kabel zaključi na optičnem delilniku, v jašku se izdela kabelska spojka. Kabel se v objektu zaščiti z rebrasto ognjevarno zaščitno cevjo. Kabel se preveže v času najmanjšega telekomunikacijskega prometa. Po končanih delih se izvedejo končne kabelske meritve. Detajlno je rešitev prikazana v grafičnem delu načrta.

3/1.3.4. Splošni pogoji za izvedbo z opisom del

Vodja gradbišča mora pri izvajanju del poskrbeti za upoštevanje telekomunikacijskih predpisov in predpisov o varstvu pri delu. Posebej je potrebno paziti na cestni promet ter podzemne instalacije in druge naprave! Podzemne cevovode, kable in naprave je potrebno pred pričetkom del zakoličiti, zakoličbo praviloma izvrši lastnik ali pooblaščena institucija. Prav tako je potrebno zakoličiti obstoječ TT kabel. V celotnem območju je potrebna povečana pazljivost pri izvajanju del, pri kritičnih točkah je potrebna prisotnost nadzornega organa lastnika voda! V vsem ostalem je potrebno upoštevati pogoje soglasij upravnega organa in lastnikov instalacij!

Telefonska kabelska kanalizacija

Telefonska kabelska kanalizacija predstavlja mrežo podzemnih cevi iz plastičnega ali drugega materiala, ki se polagajo po skupinah 1x2, 2x2, itd. v odprt rov bodisi kot nova ali kot povečava obstoječe. Cevi se položijo v sejan pesek ter zasujejo z drobnim izkopanim materialom (v cestišču tampon) do vrha in sicer v slojih z utrjevanjem. Najmanjša razdalja od vrha zgornje cevi do višine terena zemljišča mora znašati vsaj 0,5 m, do asfaltiranih voznih površin pa 0,8 m.
Predvideno je polaganje opozorilnega traku POZOR TELEKOM KABEL 30 cm nad cevmi (1 ali 2 trakova na obeh straneh rova za večje kapacitete).
Uporabijo se atestirane PVC (ali PE) cevi dim. 50/42,6 mm, dim. 110/103,6 mm oz. 125/110 mm, do omarice pa se lahko na krajši razdalji položijo PE cevi dim. 63 mm, 50 mm ali 40 mm.
Cevi morajo biti izdelane v skladu z veljavnimi predpisi in standardi, ki so trenutno v veljavi v R Sloveniji, v skladu s priporočili Elektroinštituta "Milan Vidmar", v skladu s tehničnimi smernicami za zaščito cevi in kablov; TS 25;16-230; avgust 2003, ter v skladu z zahtevami standarda DIN 8062 za cevi iz nemehčanega polivinilklorida (PVC-U) in v skladu z zahtevami standarda DIN 16961, DIN 8062, DIN 8074, NFC 68-171 za cevi iz polietilena (PE).
V primerih, da so razdalje med gornjo cevjo in površino terena manjše od predpisanih, je treba cevi obbetonirati, če pa je ta razdalja manjša od 30 cm, se gornji sloj naredi iz armiranega betona ter se uporabijo cevi z večjo debelino stene.

Približevanje in križanje telefonske kabelske kanalizacije z ostalimi podzemnimi ali nadzemnimi vodi se izvedejo na predpisanih medsebojnih razdaljah ter kotu križanja. Zaščitne ukrepe med posameznimi vodi in telefonsko kabelsko kanalizacijo je treba izvesti v dogovoru z lastniki vodov v splošnem pa velja:
Križanja in paralelni potek TKK in elektro - energetski vodi:
- pri približevanju:

NN kabel 0,5 m

VN kabel 1,0 m

- pri križanju NN in VN kabel (kot križanja 45 - 90):

0,3 m brez zaščitnih ukrepov

Zaščitni ukrepi se izvedejo vsaj 0,5 m na vsako stran križanja.

Odmik telefonske kabelske kanalizacije od stebra DV znaša 10 m, v kolikor se te razdalje ni možno držati, je v naseljih potreben odmik vsaj 1 m za DV do 35 kV!

Odmiki telefonske kabelske kanalizacije od drugih instalacij so odvisni od dimenzij in globine le teh, v splošnem pa znašajo:

- kanalizacija	približevanje	1,0 m	
		križanje	0,5 m
- vodovod	približevanje	1,0 m	
		križanje	0,5 m
- plinovod 1-16 Bar	približevanje	0,4 - 0,6 m	
		križanje	0,4 m
- ozemljitveni trak	križanje	0,3 m.	

Kabelski jaški

Na mestih odcepov telefonskih kablov ali na mestih kabelskih spojk je potrebno zgraditi betonske kabelske jaške, ki služijo za spajanje kablov, lažje vlečenje kablov v cevi ter namestitev kabelskega pribora in opreme. Dimenzija jaška je odvisna od števila cevi ter znaša 1,5x1,8x1,9 m (1,1x1,8x1,9 m) za kapaciteto do 6 cevi, oziroma 1,8x2,5x1,9 m za kapaciteto 6-12 cevi in več. Za pomožne jaške kapacitete 1 do 2 cevi je možna izvedba jaška dimenzij 1,2x1,2x1,2 m ali 1,2x1,5x1,9 m, oziroma za jaške pod omarico tudi manjši (npr. BC ϕ 100, 80, 60, 50 ali 40 z LTŽ ali drugim pokrovom).

V primeru pomanjkanja prostora in precejšnje zasedenosti z drugimi komunalnimi vodi se lahko dimenzije kabelskih jaškov prilagodijo dejanski situaciji na terenu, seveda v dogovoru s predstavnikom investitorja.

Če se jašek nahaja v zelenici ali pločniku, se opremi z litoželeznim lahkim pokrovom z napisom TELEFON oziroma, če se jašek nahaja na voznih površinah, se opremi z litoželeznim težkim pokrovom in napisom TELEFON. Kabli in spojke se v jaških montirajo na za to vgrajene nosilce. Za jaške do 1,2x1,5 se uporabijo vzidljive konzole l=355 mm, za večje jaške pa sohe l=1,0 m z montažnimi konzolami l=355 mm ali 400 mm. Uvod cevi v jašek mora biti vsaj 40 cm pod stropom. Pri povečavi ali adaptaciji kabelskega jaška veljajo enaki kriteriji kot zgoraj. Potrebna je zaščita obstoječih kablov za čas gradnje in ponovna razporeditev na nove nosilce po izgradnji.

Uvlečenje TK kablov v telefonsko kabelsko kanalizacijo

Pred vlečenjem kablov v telefonsko kabelsko kanalizacijo se morajo izvršiti priprave, ki omogočajo normalne delovne pogoje: ograditev delovnega mesta in postavitev prometnih znakov, odstranjevanje pokrova z jaška, kontrola škodljivih plinov, prezračevanje, čiščenje jaška in odstranjevanje vode ter kontrola prehodnosti cevi.

Pred pričetkom del v kabelskem jašku je potrebno pustiti jašek odprt najmanj 30 minut s tem, da sta odprta tudi sosednja dva jaška. Z indikatorjem se ugotovi prisotnost škodljivih in vnetljivih plinov posebej še tam, kjer v bližini poteka plinovod. Če se ugotovi prisotnost omenjenih plinov se z delom lahko prične, ko so le-ti na primeren način odstranjeni, vendar je treba potem še večkrat kontrolirati njihovo prisotnost.

Preden se uvleče kabel v cev je treba povleči pomožno vrv, kontrolirati stanje kanalizacijskih cevi in jih očistiti, povleči vlečno vrv ter jo spojiti s kabelsko nogavico oziroma vlečno kljuko. Za vlečenje pomožne vrvi lahko uporabljamo kabelske palice, ki so na konceh opremljene s kljukami in navoji za spajanje, elastični jekleni trak ali jekleno žico premera 5-6 mm.

Po končanem čiščenju se s pomožno vrvjo uvleče vlečno vrv, kabel se lahko uvleče s strojem ali ročno. Boben z navitim kablom se postavi nad kabelski jašek tako, da gre kabel v jašek z gornje strani bobna.

Smer kablov mora biti k TC, cev v katero se uvlečejo projektirani kabli določi nadzorni organ investitorja. Pri tem je potrebno kable manjših kapacitet uvleči v gornje cevi ali pa v dodatno cev nad kanalizacijo.

Uvlečenje oz. vpihovanje optičnega kabla v cevi

Vpihovanje optičnega kabla na trasi med dvema jaškoma, se izvede v prvi prosti PE cevi najdlje oddaljeni od ceste. Pred vpihovanjem se ugotovi - preizkusi tesnost cevi kabelske kanalizacije in če je potrebno se izvede potrebna sanacija napak. Pri vpihovanju potrebno dokumentirati zasedenost cevi, ki se nato prenese v PID dokumentacijo (situacijski načrt in shemat kabelske kanalizacije). Kakršnakoli sprememba oziroma ugotovljena napaka mora biti primerno dokumentirana (priporočljivo tudi slikovno). Vsaka sprememba se tudi sporoči odgovornim za konkretni odsek trase kabelske kanalizacije.

Pred pričetkom del na trasi, je potreben ogled trase s pripadajočimi jaški ob trasi, da se ugotovi dejansko stanje in poškodbe trase (predvsem stanje jaškov in pripadajočih pokrovov).

Po končanih delih je potrebno pustiti traso in pripadajoče jaške v prvotnem stanju in urejeno ter očiščeno, v primeru izkopa primerno sanirano in zaščiteno.

Pri dodatnem uvodu cevi v obstoječe jaške se ta izvede vzdolžno nad obstoječimi cevmi kabelske kanalizacije, razen če ni drugače določeno iz strani investitorja.

Zaključevanje v kabelskih jaških (optične spojke)

Rezerva kabla naj bo med 15-20 m, oziroma več če je jašek odmaknjen od trase ceste za dostop do optične spojke ob sanaciji spojev in dovodu odcepnih kablov.

Zaščita kabla mora biti izvedena od prehoda iz PE cevi naprej, s toploskrčnim materialom in EUROFLEX cevjo, do vstopa v zašitno kovinsko ohišje. Vsa rezerva je zvita v svitek povezan z veznimi trakovi in skupaj z optično spojko zaščitena z kovinskim ohišjem. Tako rezerva kot optična spojka z pripadajočim nosilcem sta pritrjeni na stene kabelskega jaška. Optične spojke se pravilamo zaključujejo v stojnih jaških (jašek KVS), razen v situacijah ki jih narekuje potreba po optični spojki na določeni lokaciji, je ta možna tudi v vlečnih jaških. Euroflex cev se zaključi pri vhodu v kovinsko ohišje, tako da svitek rezerve ni dodatno zaščiten in ne obremenjuje prostora v zaščitnem kovinskem ohišju. Dovod kabla, v kabelskem jašku, zaščiten z EUROFLEX cevjo naj se ne prepleta z obstoječim stanjem. Obstoječa spojka PE cevi se odstrani iz cevi, da dodatno ne obremenjuje prostora. Po zaključku del je potrebno jašek očistiti, urediti v prvotno stanje.

Rezerva optičnega kabla, primer neprekinjenega optičnega kabla, naj bo v dolžini 40-50 m in prav tako zaščitena z kovinskim ohišjem, EUROFLEX cevjo in skrčnim materialom. Velja za primer ki je izveden pri vpihovanju kabla, drugače pa se zaščita prehoda PE in EUROFLEX cevi izvede z mehansko zaščito. Naknadne zaščite, ki pomeni nedovoljno zaščito kabla – prerez EUROFLEX cevi, se izogibamo. Vse popisane dolžine rezerv se vnesejo v dokumentacijo (shemat dolžin optičnega kabla).

Vsi novi optični kabli, rezerve, spojke in kovinska ohišja se označijo s potrebnimi vodotesnimi oznakami.

Pri uvodu primarnega kabla se uporablja za to namenjena odprtina na nosilcu optične spojke.

Mehanskih poškodb na plašču kabla ne sme biti, saj drastično zmanjšujejo življensko dobo.

Posamezne cevke kabla se označujejo številčno (dohodni kabel z rdečimi in odhodni kabel z zelenimi oznakami). Vsak dodaten odcepni optični kabel ima oštevilčenje, ki ne posega v primarni kabel (npr. rumene oznake). Oznake cevk se nahajajo pri kasetah.

V sami optični spojki se cevke zaključijo na kasetah z potrebno rezervo enega kroga. Prostega vlakna v kaseti mora biti dovolj za večkratno spajanje spoja (vsaj 80 cm).

Zaščita spoja mora biti nameščena na za to namenjenih nosilcih.

Potreben je izris in popis spojev po kasetah, ki se vnese v merilno dokumentacijo.

Na določeni kaseti se zaključi le toliko spojev kot je prostora za zaščito na za to določenih nosilcih. Ne uporablja se dvostranega selotejpa. Za potrebne prehode iz kasete v kaseto (predvsem odcepne spojke) se uporabljajo PVC cevke. Rezerva prostega vlakna je navita v za to namenjenem prostoru na kaseti in dodano označena tako da se loči od spojenih vlaken in njihove rezerve.

Obseg preizkušanja optičnih kablov

Geometrijske, mehanične, optične in prenosne karakteristike enorodovnih optičnih vlaken v kablu se preverja po predpisanih določbah (PTT Vestnik 23/87, 13/88, 27/90, 6/91 in 12/91), na 3 do 15 % naključno izbranih tovarniških dolžin od dobave. Preveri se:

- videz, konstrukcijo, pakiranje, količino,
- geometrične lastnosti kabla in vlaken,
- odpornost kabla in lastnosti pri vlečenju in upogibanju,
- klimatske karakteristike kabla,
- vzdolžno tesnost kabla,
- slabljenje in valovno prepustno območje.

Preizkusi na kabelskih dolžinah, pripravljenih za dobavo, obsegajo preverjanje osnovnih lastnosti (dimenzije, masa) na začetku in koncu kabla kot kosovni preizkus. Enako se preveri svetlobno slabljenje in enakomernost odbojnega stresanja. Disperzijo dokazuje tipski preizkus pri dobavitelju optičnega vlakna, mejno valovno dolžino pa se ugotavlja z izbirnim preizkusom.
Pri optičnih parametrih vlaken se preverja dolžine in slabljenja vlaken in optične linije, vsa vlakna, pri proizvajalcu, pred polaganjem, po polaganju in na izgotovljeni trasi, pri tem pa se vlakna med seboj ne smejo razlikovati po dolžini za več kot 2% in po slabljenju ne več kot 0,05 dB/km.
Zaključni in priključni kabli morajo biti vsi brez izjeme preskušeni na vplive temperaturnih sprememb, vlage, vibracij, zvijanja, navijanja, prepletanja in sukanja po ustreznih preizkusnih pogojih, kot so EIA (Electronic Industries Association)-RS-364 in EIA-RS-455 FOTP Fiber Optic Test Procedure).
Pomemben podatek so spremembe v sevalnih in povratnih izgub priključnih kablov. Proizvajalec je dolžan pošiljki priložiti rezultate preizkušanj.

Preverjanje optičnih spojev

Ob spajanju vlaken se sproti preverja slabljenja optičnih spojev, pri čemer naj poprečno slabljenje spoja ne preseže 0,1 dB, posameznega spoja pa ne 0,25 dB. Za doseganje teh vrednosti je predpisan postopek, po katerem se neustrezen spoj prekine in ponovi spajanje po potrebi do trikrat v prvi iteraciji in po potrebi še do šestkrat v drugi iteraciji spajanja.
Končne optične meritve zajemajo celotno prenosno pot, brez linijske opreme, v skladu s predpisi (PTT Vestnik 21/87 - Priloga, 13/88 in 12/91). Skupno slabljenje odseka se preveri z večkratnim merjenjem v obeh smereh na vsakem vlaknu, veljaven pa je drugi najboljši rezultat.
Preizkušanje kakovosti optične poti

Kakovost kabelskega sistema se kaže v doseganju vrednosti in stalnosti optičnih parametrov prenosne poti, ki vključuje optična vlakna z vsemi spoji, zaključnimi kabli, optičnimi konektorji in priključnimi kabli, ki so predmet tega projekta.

Če bi bile specificirane vrednosti ob prevzemu objekta ali ob koncu garancijske dobe pod zahtevanimi, lastnik kabelskega sistema naroči izdelavo izvedeniškega poročila pri izvajalcu, ki ga sporazumno sprejmeta naročnik in prodajalec. V izvedeniškem poročilu se tehnično ovrednoti stopnjo neustreznosti izvedenega sistema in sorazmerno ovrednoti oškodovanost naročnika zaradi slabših lastnosti in s tem krajše življenjske dobe sistema od predvidene. Poročilo se predloži pristojnemu sodišču, zaradi ugotovitve krivde in določitve odškodnine, do katere je upravičen naročnik.

Meritve TK kablov z bakrenimi vodniki
Električne meritve kablov na bobnu v skladišču in položenih kablov pred spajanjem
Dobavljene kable, ki so naviti na kabelske bobne je treba še v skladišču pregledati, če niso poškodovani ter kontrolirati oznako kabla. Nato se kabel odpre ter se
kontrolira pravilna usmerjenost parov in četvork kabla Z, K, neprekinjenost žil, upornost zanke ter upornost izolacije.
Pred spajanjem že položenih kablov je potrebno še enkrat izvršiti enake meritve.

Končne električne meritve
Po polaganju in spajanju krajevnega kabelskega omrežja se opravijo preizkusi in električne meritve z namenom, da se ugotovi brezhibnost montažnih del ter točnost karakteristik prenosa.
Preveri se:
- upornost izolacije ene žile proti drugi iste četvorke in proti zemlji (na 10% vseh parov),
- neprekinjenost kabelskih parov (na vseh parih v kablu) in
- presluh med pari (na vseh parih v kablu).
Vse meritve se izvedejo na relaciji RC glavni delilnik - kabelske omarice (ali razdelilnik). Vse izmerjene vrednosti morajo biti v skladu z ustreznimi navodili.

3/1.3.5. Tehnična dokumentacija in PID

Po končanih gradbeno-montažnih delih je potrebno izdelati projekt izvedenih del (PID), ki obsega tehnično poročilo, situacijo in shematsko risbo kabelske kanalizacije, situacijo in plašč kabelskih jaškov, oboje tudi s potekom kabla, situacijo in shematsko risbo podzemnih kablov z vsemi potrebnimi detajli, ter po potrebi situacijo in shematsko risbo nadzemnih kablov z vsemi potrebnimi detajli.

Tehnična dokumentacija mora biti izdelana v skladu z Navodili o izdelavi tehnične dokumentacije krajevnega kabelskega omrežja, SJ PTT 1988 in v skladu z Zakonom o katastru komunalnih naprav, Uradni list SRS št. 26/74!
Izvajalec mora poskrbeti za vris vodov v podzemni kataster! Vse kable v jaških je potrebno obeležiti!
Potrebna je tudi dopolnitev obstoječe tehnične dokumentacije krajevnih kablov pri povečavi ali spremembi obstoječe kabelske kanalizacije, ter pri rekonstrukciji telefonskega omrežja.
Sestavni del tehnične dokumentacije so rezultati električnih meritev!
Pri kvalitativnem prevzemu zgrajenega objekta, ki mora biti opravljen v roku 30 dni po dokončanju del, mora izvajalec predati kompletno tehnično dokumentacijo!

TELEKOM SLOVENIJE d.d.

Popis del in ocena stroškov investicije:

A. KABLI

Z.ŠT.	OPIS	KOLIČINA	ME	CENA/ME	ZNESEK
1	Dobava TK59 15x4x0,4 GM	120,00	M		- €
2	Dobava TOSMd 03 1x4 (DROP)	110,00	M		- €
3	Dobava TOSM 6x1 II/III CMAN	240,00	M		- €
4	Dobava TOSMd 03 1x12 DROP	183,00	M		- €
	SKUPAJ				**- €**

B. GRADBENA DELA

Z.ŠT.	OPIS	KOLIČINA	ME	CENA/ME	ZNESEK
1	Zakoličba trase in zavarovanje zakoličbe nove trase telefonske kabelske kanalizacije.	69,00	M		- €
2	Zakoličba trase po obstoječem kablu ali kabelski kanalizaciji z uporabo obstoječih načrtov.	60,00	M		- €
3	Izvedba sondažnega izkopa v dolžini 1m (pazljiv ročni izkop) na trasi obstoječe kabelske kanalizacije / zemeljski kabel ter zasutje z izkopanim materialom in povrnitev v prvotno stanje.	4,00	KOS		- €
4	Izkop jarka za potrebe PVC 1x fi110mm + 1x2 PEHD fi50mm cevne kabelske kanalizacije v III./IV ktg, polaganje cevi, zasip cevi s peskom granulacije 0-4mm, zasutje s tamponom ter nabijanje v slojih 20cm, polaganje PVC opozorilnega traku, nakladanje in odvoz odvečnega materiala k pooblaščenemu zbiralcu, vključno z ureditvijo evidenčnih listov in plačilom takse, čiščenje terena. Postavka vključuje dobavo in vgradnjo materiala.	41,00	M		- €
5	Izkop jarka za potrebe 1x2 fi50mm (PEHD 50/4mm, fino ožlebljena) cevne kabelske kanalizacije v III./IV ktg, polaganje cevi, zasip cevi s peskom granulacije 0-4mm, zasutje s tamponom ter nabijanje v slojih 20cm, polaganje PVC opozorilnega traku, nakladanje in odvoz odvečnega materiala k pooblaščenemu zbiralcu, vključno z ureditvijo evidenčnih listov in plačilom takse, čiščenje terena. Postavka vključuje dobavo in vgradnjo materiala.	28,00	M		- €
6	Dobava in montaža razstavljive spojke za PE cevi 50/42,6mm.	4,00	KOS		- €
7	Izdelava kabelskega jaška iz BC fi60cm, z LŽ lahkim pokrovom 60/60 nosilnosti 125kN, izkop v III-IV. ktg., zasutje s tamponom ter nabijanje v slojih 20cm, čiščenje terena ter nakladanje in odvoz odvečnega materiala k pooblaščenemu prevzemniku, vključno s plačilom oddaje. Postavka vključuje dobavo in montažo opaža, armature, betona.	4,00	KOS		- €
8	Preizkus prehodnosti PE (fi 50mm) cevi.	138,00	M		- €
9	Preizkus prehodnosti PVC (fi 110mm) cevi.	41,00	M		- €
	SKUPAJ				**- €**

C. KABELSKO MONTAŽNA DELA

Z.ŠT.	OPIS	KOLIČINA	ME	CENA	ZNESEK
1	Uvlečenje / upihovanje optičnega kabla kapacitete od 1x4 do 12x12 vlaken v plastično kabelsko kanalizacijo z uvlečenjem predvleke.	533,00	M		- €
2	Izvlačenje optičnega kabla kapacitete od 1x4 do 12x12 vlaken ter navitje kabla na boben. Odvoz kabla k pooblaščenemu zbiralcu, vključno z ureditvijo evidenčnih listov in plačilom takse.	473,00	M		- €
3	Predelava oziroma prevezava obstoječe optične spojke v obstoječem jašku za 12 vlaken.	1,00	KOS		- €
4	Predelava oziroma prevezava obstoječe optične spojke v obstoječem jašku za 24 vlaken.	2,00	KOS		- €
5	Zaščita optičnega kabla (rezerve) pred glodalci z zaščitno cevjo Euroflex fi25mm ter izvedba tesnenja na prehodu PE / Euroflex, montaža rezerve na steno jaška . Postavka vključuje dobavo in montažo zaščitnega materiala.	60,00	M		- €
6	Pritrditev kabelske spojke na betonski zid v KJ.	3,00	KOS		- €
7	Meritve na optičnem kablu na bobnu pred polaganjem do 6 vlaken.	2,00	KOS		- €
8	Meritve na optičnem kablu na bobnu pred polaganjem do 12 vlaken.	1,00	KOS		- €
9	Končne meritve z izdelavo KTE na optičnem kablu do 6 vlaken.	3,00	KOS		- €
10	Končne meritve z izdelavo KTE na optičnem kablu do 12 vlaken.	1,00	KOS		- €
11	Spajanje (varjenje) vlaken na optičnem delilniku (kabelska omara) s ščitkom zvara.	32,00	KOS		- €
12	Uvlečenje predvleke in TK 59 kabla kapacitete od 3x4 do 100x4 v plastično kabelsko kanalizacijo z uvlečenjem predvleke.	120,00	M		- €
13	Dobava in izdelava ravne spojke na kablu TK 59 kapacitete 100x4.	1,00	KOS		- €
14	Dodatek za izdelavo razcepne spojke na kablu TK 59 kapacitete od 51x4 do 250x4 - za 1 odcep.	2,00	KOS		- €
15	Zaključevanje kabla TK59 15x4x0,4 GM na regletah v kabelski omari.	30,00	PAR		- €
16	Električne meritve kabla na bobnu kapacitete do 100x4.	30,00	PAR		- €
17	Električne meritve položenih kabelskih dolžin (po polaganju) kapacitete do 100x4.	30,00	PAR		- €
18	Končne električne meritve merilne službe z izdelavo merilnih rezultatov.	200,00	PAR		- €
19	Označevanje kablov s PVC tablicami s trajnimi oznakami po kabelskih jaških.	40,00	KOS		- €
20	Vnos sprememb v obstoječo izvršilno tehnično dokumentacijo Telekom Slovenije.	8,00	UR		- €
21	Stroški nadzora podjetja (Telekom Slovenije) - predvideno	8,00	UR		- €
22	Vpis v GJI - predvideno.	1,00	KPL		- €

SKUPAJ	**-**	**€**
REKAPITULACIJA		
A. KABLI	**-**	**€**
B. GRADBENA DELA	**-**	**€**
C. KABELSKO MONTAZNA DELA	**-**	**€**
VSE SKUPAJ	**-**	**€**
DDV	**-**	**€**
SKUPAJ Z DDV	**-**	**€**

TELEMACH d.d.

Popis del in ocena stroškov investicije:

A. KABLI

Z.ŠT.	OPIS	KOLIČINA	ME	CENA/ME	ZNESEK
4	Dobava TOSMd 03 1x12 SMAN	90,00	M		- €
	SKUPAJ				**- €**

B. GRADBENA DELA

Z.ŠT.	OPIS	KOLIČINA	ME	CENA/ME	ZNESEK
1	Zakoličba trase in zavarovanje zakoličbe nove trase telefonske kabelske kanalizacije.	31,00	M		- €
2	Zakoličba trase po obstoječem kablu ali kabelski kanalizaciji z uporabo obstoječih načrtov.	25,00	M		- €
3	Izvedba sondažnega izkopa v dolžini 1m (pazljiv ročni izkop) na trasi obstoječe kabelske kanalizacije / zemeljski kabel ter zasutje z izkopanim materialom in povrnitev v prvotno stanje.	2,00	KOS		- €
4	Izkop jarka za potrebe 1x2 fi50mm (PEHD 50/4mm, fino ožlebljena) cevne kabelske kanalizacije v III./IV ktg, polaganje cevi, zasip cevi s peskom granulacije 0-4mm, zasutje s tamponom ter nabijanje v slojih 20cm, polaganje PVC opozorilnega traku, nakladanje in odvoz odvečnega materiala k pooblaščenemu zbiralcu, vključno z ureditvijo evidenčnih listov in plačilom takse, čiščenje terena. Postavka vključuje dobavo in vgradnjo materiala.	31,00	M		- €
5	Dobava in montaža razstavljive spojke za PE cevi 50/42,6mm.	2,00	KOS		- €
6	Izdelava kabelskega jaška iz BC fi60cm, z LŽ lahkim pokrovom 60/60 nosilnosti 125kN, izkop v III-IV. ktg., zasutje s tamponom ter nabijanje v slojih 20cm, čiščenje terena ter nakladanje in odvoz odvečnega materiala k pooblaščenemu prevzemniku, vključno s plačilom oddaje. Postavka vključuje dobavo in montažo opaža, armature, betona.	2,00	KOS		- €
7	Preizkus prehodnosti PE (fi 50mm) cevi.	62,00	M		- €
	SKUPAJ				**- €**

C. KABELSKO MONTAZNA DELA

Z.ŠT.	OPIS	KOLIČINA	ME	CENA	ZNESEK
1	Uvlečenje / upihovanje optičnega kabla kapacitete od 1x4 do 12x12 vlaken v plastično kabelsko kanalizacijo z uvlečenjem predvleke.	90,00	M		- €
2	Izvlačenje optičnega kabla kapacitete od 1x4 do 12x12 vlaken ter navitje kabla na boben. Odvoz kabla k pooblaščenemu zbiralcu, vključno z ureditvijo evidenčnih listov in plačilom takse.	50,00	M		- €

3	Zaščita optičnega kabla (rezerve) pred glodalci z zaščitno cevjo Euroflex fi25mm ter izvedba tesnenja na prehodu PE / Euroflex, montaža rezerve na steno jaška . Postavka vključuje dobavo in montažo zaščitnega materiala.	15,00	M		- €
4	Pritrditev kabelske spojke na betonski zid v KJ.	1,00	KOS		- €
5	Meritve na optičnem kablu na bobnu pred polaganjem do 12 vlaken.	1,00	KOS		- €
6	Končne meritve z izdelavo KTE na optičnem kablu do 12 vlaken.	1,00	KOS		- €
7	Spajanje (varjenje) vlaken na optičnem delilniku (kabelska omara) s ščitkom zvara.	12,00	KOS		- €
8	Označevanje kablov s PVC tablicami s trajnimi oznakami po kabelskih jaških.	3,00	KOS		- €
9	Vnos sprememb v obstoječo izvršilno tehnično dokumentacijo Telemach.	2,00	UR		- €
10	Stroški nadzora podjetja (Telemach) - predvideno	8,00	UR		- €
11	Vpis v GJI - predvideno.	1,00	KPL		- €
	SKUPAJ				**- €**

REKAPITULACIJA

A. KABLI	**0,00**
B. GRADBENA DELA	**0,00**
C. KABELSKO MONTAZNA DELA	**0,00**
VSE SKUPAJ	**0,00**
DDV	**0,00**
SKUPAJ Z DDV	**0,00**

3/1.4 TEHNIČNI PRIKAZI

1 Situacijska risba
2 Shematska risba: FL Ljubljana center 1 – KKB015
3 Shematska risba: FL Ljubljana center 1 – KKO109
4 Shematska risba: FL Ljubljana center 1 – KSO208
5 Shematska risba: FL Ljubljana center 1 – KKG005
6 Tipska risba kabelske kanalizacije v nepovoznih in povoznih površinah
7 Križanje TK kabelske kanalizacije z elektro vodom in plinovodom
8 Križanje TK kabelske kanalizacije z vodovodom in kanalizacijo
9 Polietilenska cev malega premera
10 Kabelski jašek iz betonske cevi

3/1.5 PRILOGE

Projektni pogoji št. 121474 – LJ/2906-MB z dne 08.06.2022, katere je izdalo podjetje Telekom Slovenije d.d.

PREJETO
14-06-2023

Dostopovna omrežja, Operativa
TKO osrednja Slovenija
Stegne 19, 1000 Ljubljana

TelekomSlovenije

09292023060800684

PRE-BOJ D.O.O.
LANGUSOVA ULICA 17C

4240 RADOVLJICA

Številka: 121474 - LJ/2906-MB
Vaš znak: 2859
Datum: 8.6.2023

Vlagatelj:	PRE-BOJ D.O.O., LANGUSOVA ULICA 17C, 4240 RADOVLJICA
Investitor:	UNIVERZA V LJUBLJANI, FAKULTETA ZA GRADBENIŠTVO IN GEODEZIJO, JAMOVA ULICA 2, 1000 LJUBLJANA
Objekt:	RAZISKOVALNI PILOTNI PROJEKT MODRO-ZELENE INFRASTRUKTURE Z UČILNICO NA PROSTEM
Lokacija objekta:	LJUBLJANA, Občina: LJUBLJANA
KO: GRADIŠČE II	Parc. št.: 230/4

Telekom Slovenije, d.d., Cigaletova ulica 15, 1000 Ljubljana (v nadaljevanju: Telekom Slovenije), izdaja na podlagi Gradbenega zakona (Uradni list RS, št. 199/21 s spremembami in dopolnitvami) in Zakona o elektronskih komunikacijah (Uradni list RS, št. 130/22; v nadaljevanju: ZEKom-2), na zahtevo vlagatelja, naslednje:

PROJEKTNE POGOJE ŠT.: 121474 - LJ/2906-MB

A. POSEBNI DEL PROJEKTNIH POGOJEV

Potrebno izdelati projekt prestavitve TK omrežje. Pred začetkom gradnje je potrebno zakoličiti in zaščititi obstoječe telefonsko omrežje, in obvestiti pred pričetkom del. Pred pričetkom del v zvezi z zaščito in prestavitvijo TK kablov je zaradi točnega dogovora glede zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del, izvajalec oziroma investitor o tem dolžan obvestiti Telekom Slovenije, d.d. stroški bremenijo investitorja. Na območju predvidene gradnje je obstoječe Telekomovo TK omrežje. Potreben je vris obstoječega TK omrežja v katastrski načrt (M:1000). Stanje obstoječega omrežja pridobite na naslovu: dko.lj@telekom.si.

B. SPLOŠNI DEL PROJEKTNIH POGOJEV

1. Najmanj 30 dni pred pričetkom del, je zaradi točnega dogovora glede zakoličbe, zaščite in morebitne prestavitve elektronskega komunikacijskega omrežja Telekoma Slovenije, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del, investitor oziroma izvajalec o tem dolžan obvestiti skrbniško službo Telekoma Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe, navedeno v teh projektnih pogojih. Za prestavitev elektronskega komunikacijskega omrežja Telekoma Slovenije mora investitor izdati oz. pridobiti vsa potrebna dovoljenja in soglasja lastnikov zemljišč, oziroma služnosti, če se ta premakne na drugo nepremičnino oz. traso izven obstoječe trase.
2. Investitor objekta, kjer bo izvedena omrežna priključna točka, predvidi vgradnjo dovodne komunikacijske omarice in zagotovi ustrezni cevni dovod do objekta. V primeru kovinske dovodne komunikacijske omarice mora biti le-ta ozemljena na skupno ozemljilo objekta. Dovodna komunikacijska omarica mora biti vgrajena na mesto, kjer je omogočen 24 urni

dostop.

3. Stavbna fizična infrastruktura in pasivna komunikacijska infrastruktura do omrežne priključne točke se izvedeta s tipiziranimi materiali in elementi. Priporočamo izvedbo stavbne fizične infrastrukture in pasivne komunikacijske infrastrukture, ki sta zaključeni v notranjih komunikacijskih omaricah in sta z ustrezno cevno povezavo (upoštevati minimalne dimenzije inštalacijskih cevi) povezani z dovodno komunikacijsko omarico. V notranji komunikacijski omarici je potrebno zagotoviti električno napajanje (vtičnica 220V).
4. Pri gradnji novih večstanovanjskih in nestanovanjskih stavb mora biti projektirana in zgrajena stavbna fizična infrastruktura do omrežnih priključnih točk in v njej pasivna komunikacijska infrastruktura v skupnih delih stavbe, ki je primerna za doseganje visokih hitrosti. V projektu in gradbeni izvedbi te infrastrukture mora biti predvidena in izdelana razdelilna točka, tako da je posameznemu operaterju omogočena povezava do vsakega dela stavbe (naročnika) posebej ter na način, da omogoča skupno uporabo te infrastrukture vsem operaterjem.
5. Gradbena dela v varovalnem pasu elektronskega komunikacijskega omrežja Telekoma Slovenije, kot je opredeljen v 17. členu ZEKom-2, je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb Telekoma Slovenije, ki bodo za vsak konkreten primer določile še dodatne potrebne ukrepe za zaščito elektronskega komunikacijskega omrežja. Nasip ali odvzem materiala nad traso komunikacijskega kabla ni dovoljen. V kabelskih jaških elektronskega komunikacijskega omrežja Telekoma Slovenije ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav. Investitor mora od Telekoma Slovenije pridobiti Mnenje k projektni dokumentaciji.
6. Križanje elektronskega komunikacijskega omrežja Telekoma Slovenije z drugimi komunalnimi vodi je potrebno izvesti v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi ter področnimi predpisi s področja elektronskega komunikacijskega omrežja oz. pogoji, navedenimi v poglavju »A. POSEBNI DEL PROJEKTNIH POGOJEV« teh projektnih pogojev. Pred zasutjem gradbene jame je potrebno obvestiti skrbniško službo Telekoma Slovenije.
7. Vsa dela v varovalnem pasu elektronskega komunikacijskega omrežja Telekoma Slovenije, kot je opredeljen v 17. členu ZEKom-2, ki zahtevajo izvedbo zaščite in prestavitve elektronskega komunikacijskega omrežja Telekoma Slovenije, izvede Telekom Slovenije (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličbe, izvedba del in dokumentiranje izvedenih del) na osnovi pisnega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega osebja Telekoma Slovenije.
8. Stroški ogleda, izdelave projekta zaščite in prestavitve elektronskega komunikacijskega omrežja Telekoma Slovenije, zakoličbe, zaščite in prestavitve elektronskega komunikacijskega omrežja Telekoma Slovenije, ter nadzora bremenijo investitorja. Prav tako bremenijo investitorja tudi stroški odprave napak na elektronskem komunikacijskem omrežju Telekoma Slovenije, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, kakor tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali Telekomu Slovenije.
9. Vsako poškodbo elektronskega komunikacijskega omrežja Telekoma Slovenije je potrebno takoj javiti na tel. št. 080 1000 ali na tehnicnapomoc@telekom.si.
10. Investitor je po zaključku del, ter pred izvedbo tehničnega pregleda oz. pred izdajo uporabnega dovoljenja za navedeno gradnjo dolžan pri Telekomu Slovenije naročiti kvalitativni pregled izvedenih del prestavitve oz. zaščite predmetnega elektronskega komunikacijskega omrežja Telekoma Slovenije in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.

C. POGOJI ZA PRIDOBITEV MNENJA K PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

Vlogi za izdajo mnenja k projektni dokumentaciji mora investitor priložiti:

1. Del projekta, ki je izdelan v skladu s predhodno izdanimi projektnimi pogoji Telekoma Slovenije.
2. Izdane projektne pogoje Telekoma Slovenije k navedenemu objektu (fotokopija).
3. Situacijski načrt v merilu 1:1000 ali 1: 500 z vrisanimi obstoječimi trasami elektronskega komunikacijskega omrežja Telekoma Slovenije.
4. Projekt stavbne fizične infrastrukture do omrežnih priključnih točk in v njej pasivne komunikacijske infrastrukture za večstanovanjske in nestanovanjske stavbe, razen, če gre za gradnjo ali rekonstrukcijo iz 8. odstavka 10. člena ZEKom-2.

5. Projekt zunanje omrežne priključne točke.

Za investitorja objektov, ki ne zapadejo pod pojem večstanovanjske in nestanovanjske stavbe ter komunalnih napeljav veljajo v poglavju »C. POGOJI ZA PRIDOBITEV MNENJA K PROJEKTNI DOKUMENTACIJI« teh projektnih pogojev le določila pod tč. 1, 2 in 3.

Ti projektni pogoji veljajo eno leto od dneva izdaje.

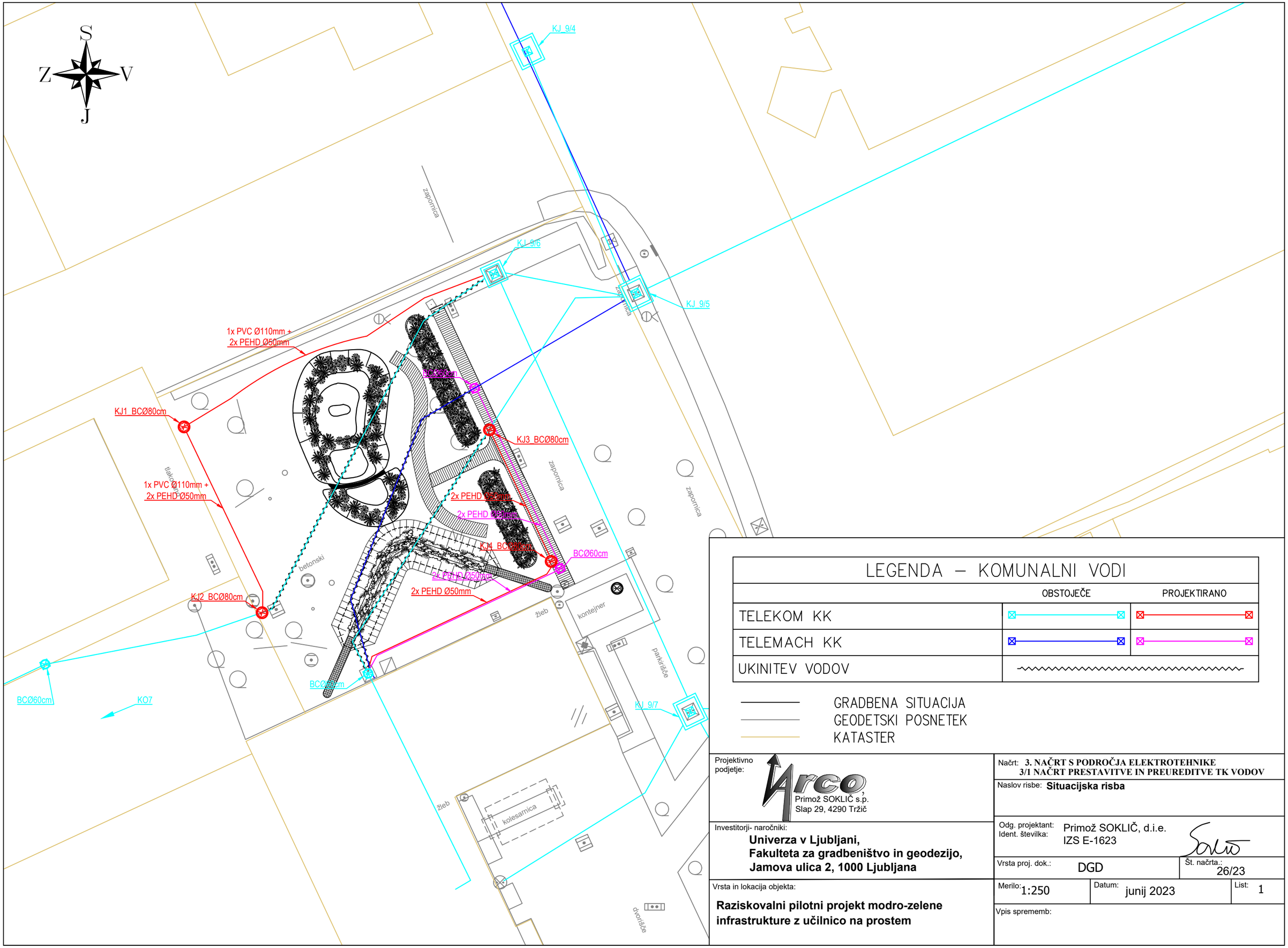
Kontaktna oseba Telekoma Slovenije:
- Leopold Strajnar, tel.: 01 500 6534, e-pošta: leopold.strajnar@telekom.si

Pripravil:
Marko Bukovac

Žig:

Vodja TKO osrednja Slovenija:
Igor Kern

V vednost: naslov, arhiv



LEGENDA – KOMUNALNI VODI

	OBSTOJEČE	PROJEKTIRANO
TELEKOM KK		
TELEMACH KK		
UKINITEV VODOV		

GRADBENA SITUACIJA
GEODETSKI POSNETEK
KATASTER

Projektivno podjetje:
Arco
Primož SOKLIČ s.p.
Slap 29, 4290 Tržič

Investitorji- naročniki:
Univerza v Ljubljani,
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo,
Jamova ulica 2, 1000 Ljubljana

Vrsta in lokacija objekta:
Raziskovalni pilotni projekt modro-zelene infrastrukture z učilnico na prostem

Načrt: **3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**
3/1 NAČRT PRESTAVITVE IN PREUREDITVE TK VODOV

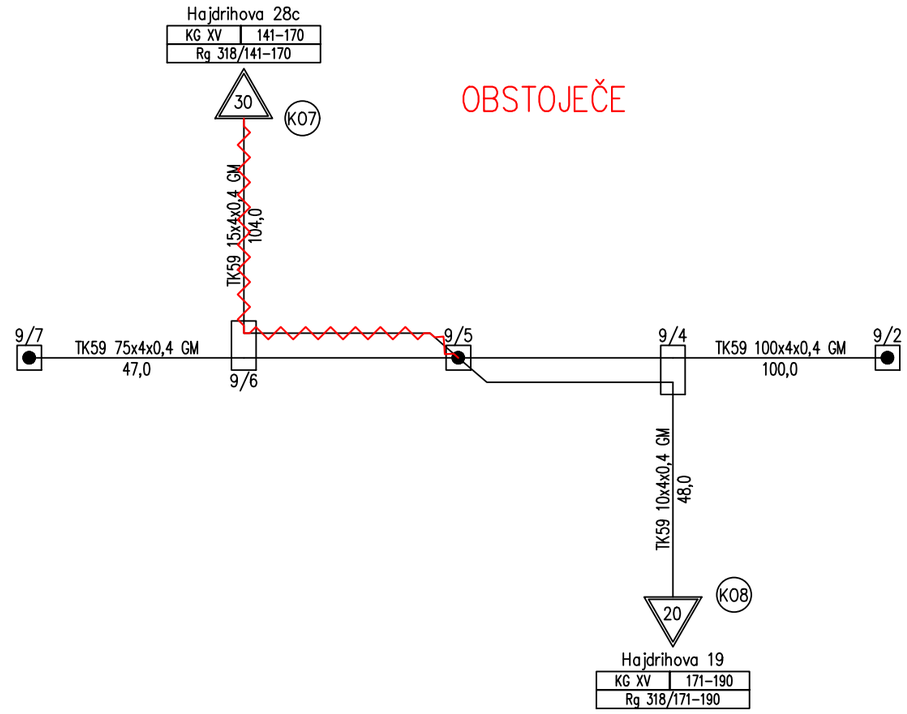
Naslov risbe: **Situacijska risba**

Odg. projektant: Primož SOKLIČ, d.i.e.
Ident. številka: IZS E-1623

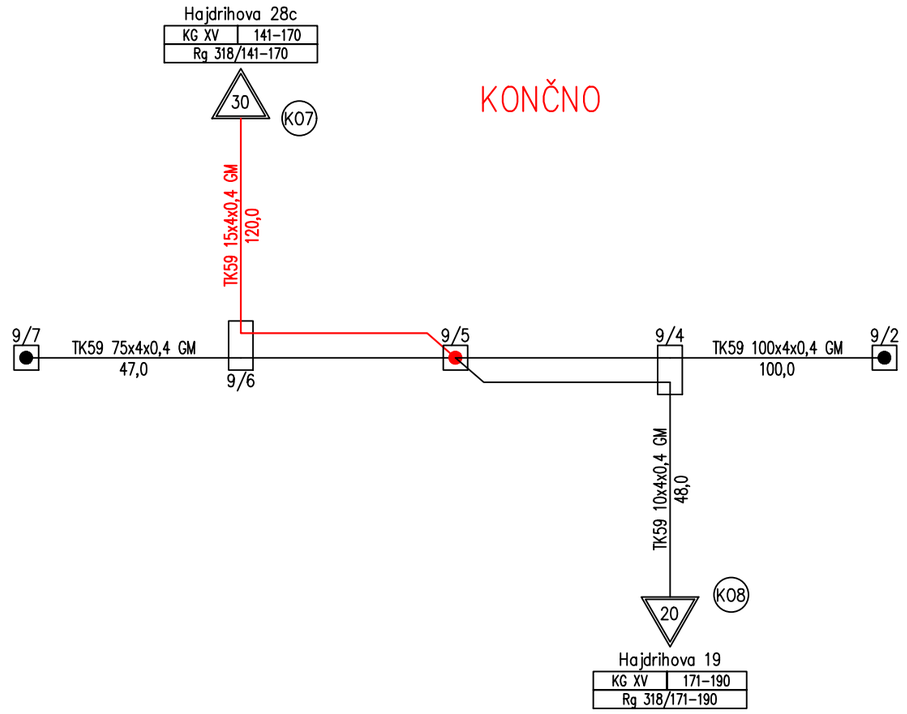
Vrsta proj. dok.: DGD
Št. načrta.: 26/23

Merilo: 1:250
Datum: junij 2023
List: 1

Vpis sprememb:



OBSTOJEČE



KONČNO

LEGENDA:

- Projektirano stanje (prestavitev)
- Obstoječe stanje
- Ukinitev

Projektivno podjetje:
Arco
Primož SOKLIČ s.p.
Slap 29, 4290 Tržič

Investitorji- naročniki:
Univerza v Ljubljani,
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo,
Jamova ulica 2, 1000 Ljubljana

Vrsta in lokacija objekta:
Raziskovalni pilotni projekt modro-zelene infrastrukture z učilnico na prostem

Načrt: **3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**
3/1 NAČRT PRESTAVITVE IN PREUREDITVE TK VODOV

Naslov risbe: **Shematska risba**
FL Ljubljana center 1 - KKB015

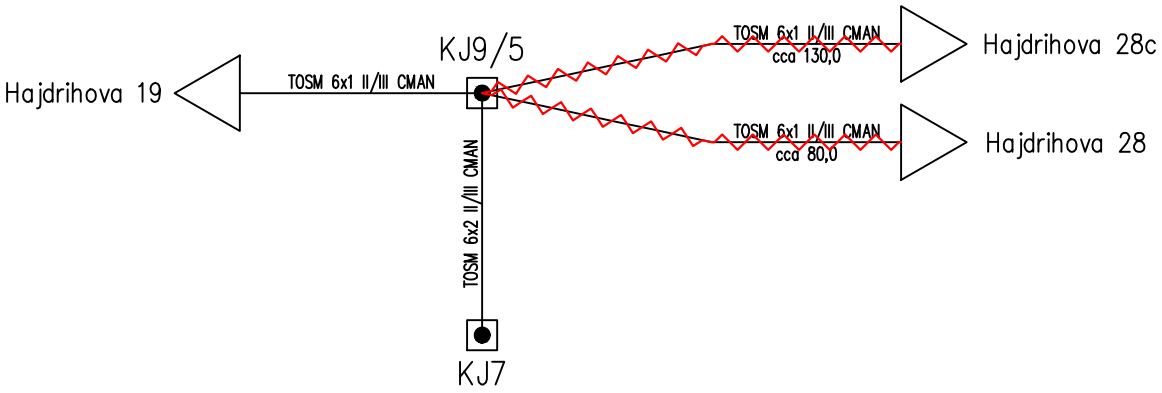
Odg. projektant: Primož SOKLIČ, d.i.e.
Ident. številka: IZS E-1623

Vrsta proj. dok.: DGD
Št. načrta.: 26/23

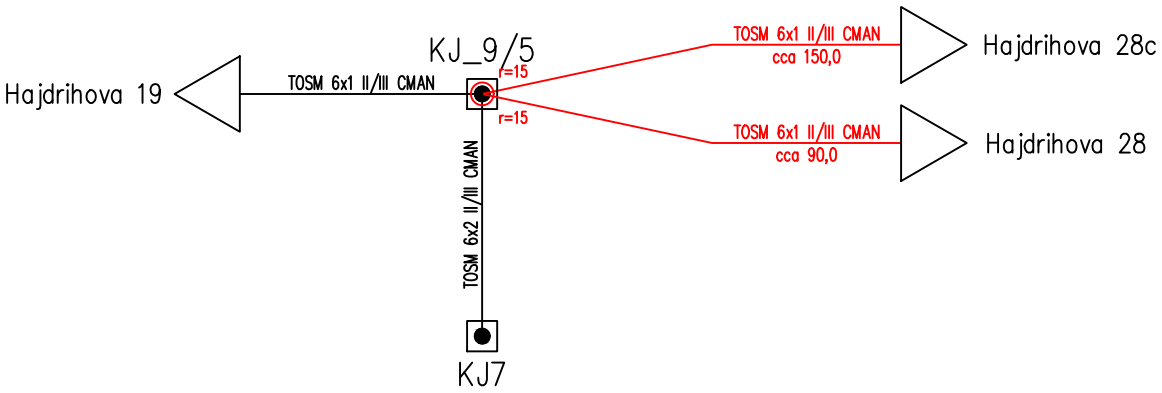
Merilo: /
Datum: junij 2023
List: 2

Vpis sprememb:

OBSTOJEČE



KONČNO



LEGENDA:

Projektirano stanje (prestavitev)

Obstoječe stanje

Ukinitev

Projektivno podjetje:

Arco
Primož SOKLIČ s.p.
Slap 29, 4290 Tržič

Investitorji- naročniki:

Univerza v Ljubljani,
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo,
Jamova ulica 2, 1000 Ljubljana

Vrsta in lokacija objekta:

Raziskovalni pilotni projekt modro-zelene infrastrukture z učilnico na prostem

Načrt: **3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**
3/1 NAČRT PRESTAVITVE IN PREUREDITVE TK VODOV

Naslov risbe: **Shematska risba**
FL Ljubljana center 1 - KKO109

Odg. projektant: Primož SOKLIČ, d.i.e.
Ident. številka: IZS E-1623

Vrsta proj. dok.: DGD

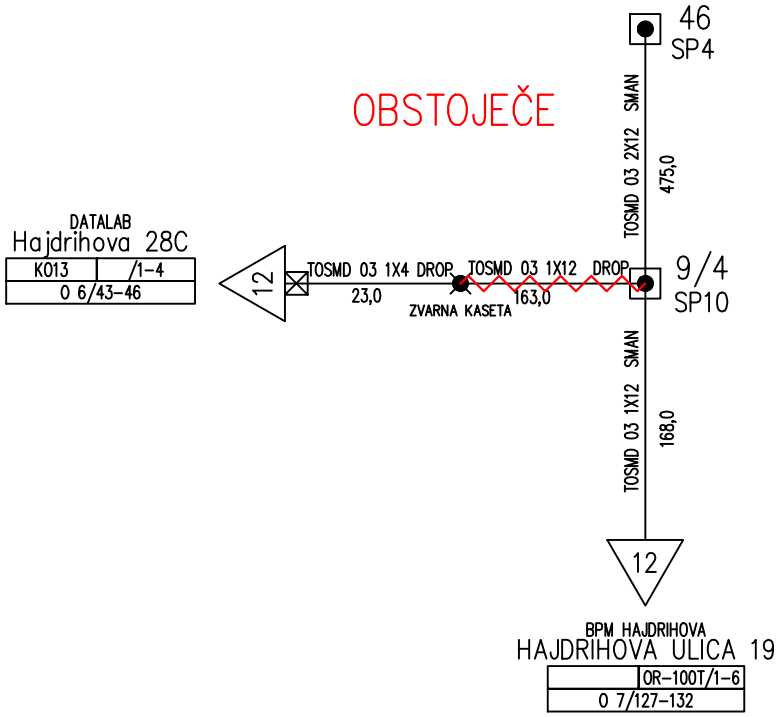
Št. načrta.: 26/23

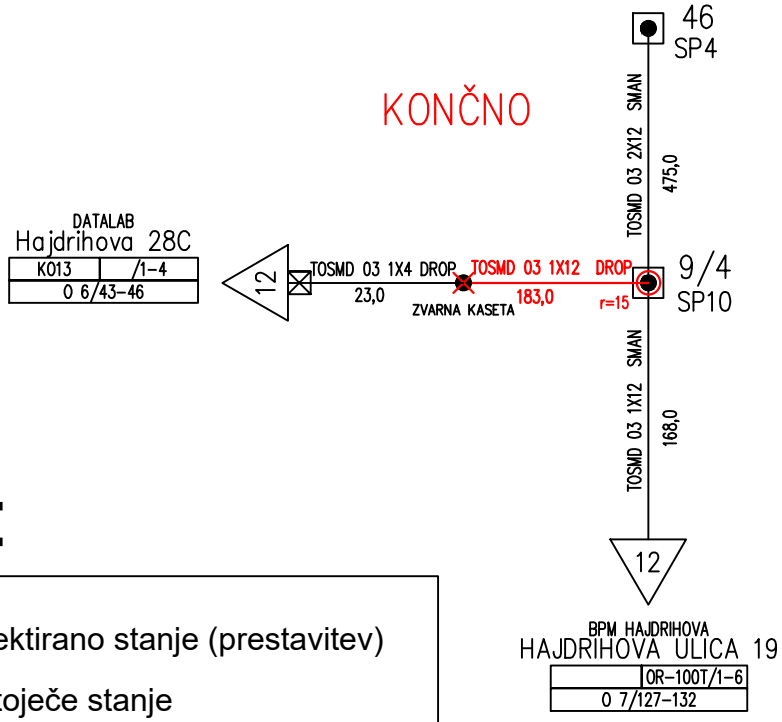
Merilo: /

Datum: junij 2023

List: 3

Vpis sprememb:





LEGENDA:

Projektirano stanje (prestavitev)

Obstoječe stanje

Ukinitev

Projektivno podjetje:

Arco, Primož SOKLIČ s.p.
Slap 29, 4290 Tržič

Investitorji- naročniki:

Univerza v Ljubljani,
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo,
Jamova ulica 2, 1000 Ljubljana

Vrsta in lokacija objekta:

Raziskovalni pilotni projekt modro-zelene infrastrukture z učilnico na prostem

Načrt: **3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**
3/1 NAČRT PRESTAVITVE IN PREUREDITVE TK VODOV

Naslov risbe: **Shematska risba**
FL Ljubljana center 1 - KSO208

Odg. projektant: Primož SOKLIČ, d.i.e.
Ident. številka: IZS E-1623

Vrsta proj. dok.: DGD

Št. načrta.: 26/23

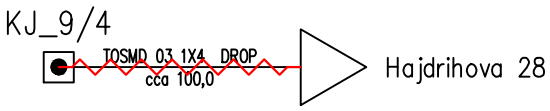
Merilo: /

Datum: junij 2023

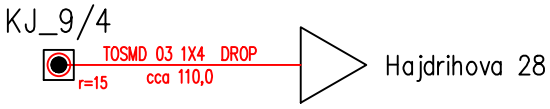
List: 4

Vpis sprememb:

OBSTOJEČE



KONČNO



LEGENDA:

Projektirano stanje (prestavitev)

Obstoječe stanje

Ukinitev

Projektivno podjetje:

Arco
Primož SOKLIČ s.p.
Slap 29, 4290 Tržič

Investitorji- naročniki:

Univerza v Ljubljani,
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo,
Jamova ulica 2, 1000 Ljubljana

Vrsta in lokacija objekta:

Raziskovalni pilotni projekt modro-zelene infrastrukture z učilnico na prostem

Načrt: **3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**
3/1 NAČRT PRESTAVITVE IN PREUREDITVE TK VODOV

Naslov risbe: **Shematska risba**
FL Ljubljana center 1 - KKG005

Odg. projektant: Primož SOKLIČ, d.i.e.
Ident. številka: IZS E-1623

Vrsta proj. dok.: DGD

Št. načrta.: 26/23

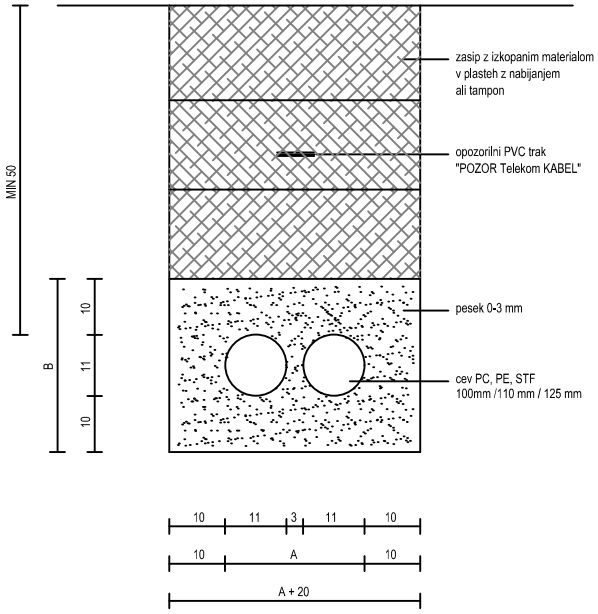
Merilo: /

Datum: junij 2023

List: 5

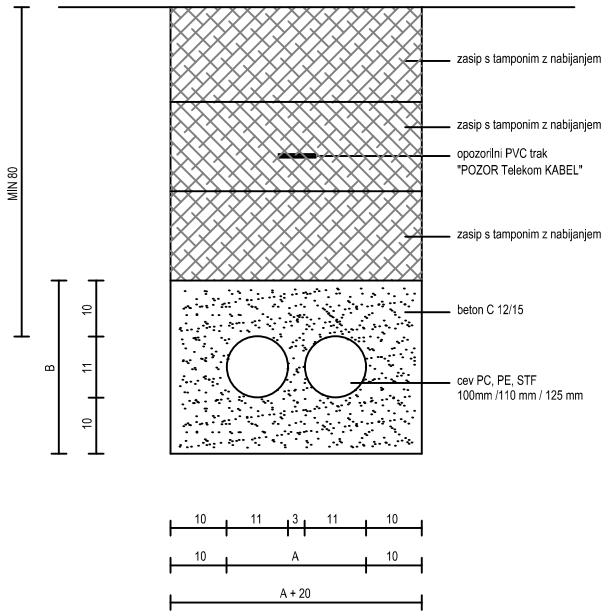
Vpis sprememb:

TKK v nepovoznih površinah



presek TKK		A	B
1x1	o	31	31
1x2	oo	45	31
1x3	ooo	59	31
1x4	oooo	73	31
1x5	ooooo	87	31
1x6	oooooo	101	31
2x2	⊞	45	45
2x3	⊞o	59	45
2x4	⊞oo	73	45
2x5	⊞ooo	87	45
2x6	⊞oooo	101	45
3x3	⊞⊞	59	59
3x4	⊞⊞o	73	59
4x4	⊞⊞⊞⊞	73	73
4x5	⊞⊞⊞⊞o	87	73
4x6	⊞⊞⊞⊞oo	101	73

TKK v povoznih površinah



Projektivno podjetje:

Primož SOKLIČ s.p.
Slap 29, 4290 Tržič

Investitorji- naročniki:

Univerza v Ljubljani,
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo,
Jamova ulica 2, 1000 Ljubljana

Vrsta in lokacija objekta:

Raziskovalni pilotni projekt modro-zelene infrastrukture z učilnico na prostem

Načrt: **3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**
3/1 NAČRT PRESTAVITVE IN PREUREDITVE TK VODOV

Naslov risbe: **Tipska risba kabelske kanalizacije v nepovoznih in povoznih površinah**

Odg. projektant: Primož SOKLIČ, d.i.e.
Ident. številka: IZS E-1623

Vrsta proj. dok.: DGD

Št. načrta.: 26/23

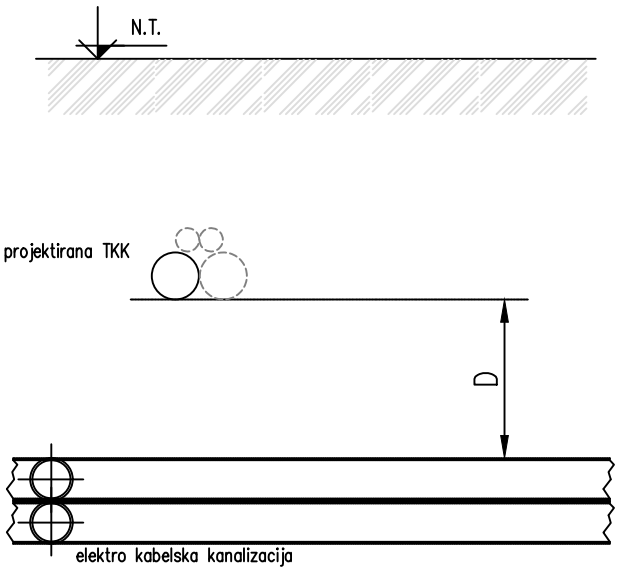
Merilo: /

Datum: junij 2023

List: 6

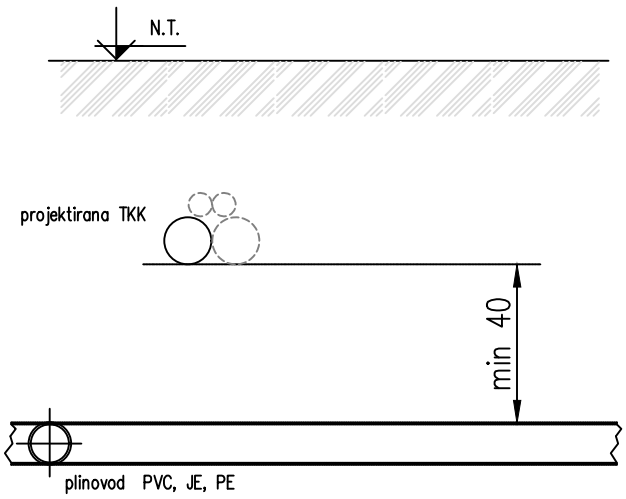
Vpis sprememb:

KRIŽANJE TK VODA IN ELEKTRO ENERGETSKEGA VODA



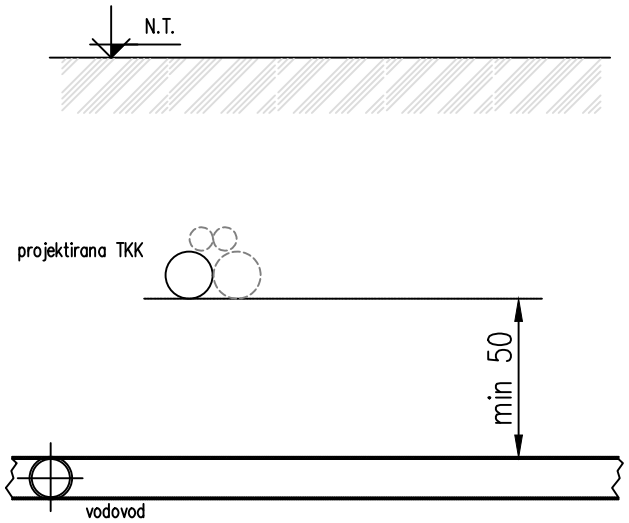
D = min 30 cm za 1kV kablovod
D = min 50 cm za kablovod > 1kV

KRIŽANJE TK VODA IN PLINOVODA

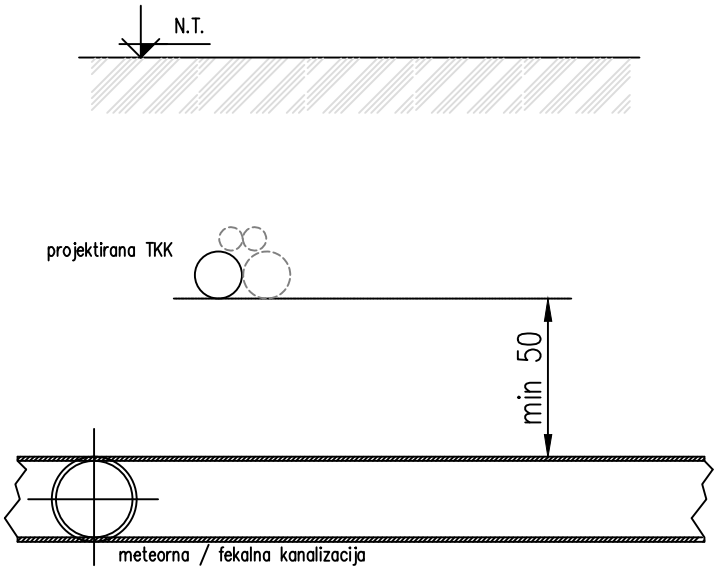


Projektivno podjetje: Arco, Primož SOKLIČ s.p. Slap 29, 4290 Tržič	Načrt: **3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE 3/1 NAČRT PRESTAVITVE IN PREUREDITVE TK VODOV**
	Naslov risbe: **Križanje TK kabelske kanalizacije z elektro vodom in plinovodom**
Investitorji- naročniki: **Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova ulica 2, 1000 Ljubljana**	Odg. projektant: Primož SOKLIČ, d.i.e. Ident. številka: IZS E-1623
	Vrsta proj. dok.: DGD; Št. načrta.: 26/23
Vrsta in lokacija objekta: **Raziskovalni pilotni projekt modro-zelene infrastrukture z učilnico na prostem**	Merilo: / ; Datum: junij 2023 ; List: 7
	Vpis sprememb:

KRIŽANJE TK VODA
IN VODOVODA



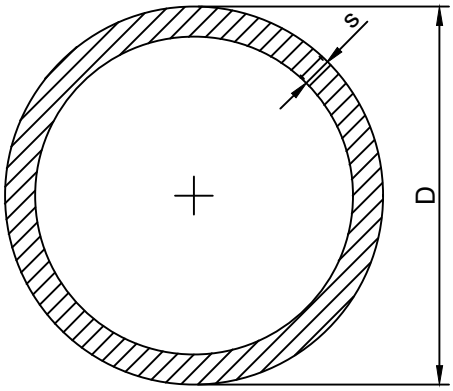
KRIŽANJE TK VODA
IN METEORNE / FEKALNE KANALIZACIJE



Projektivno podjetje: Primož SOKLIČ s.p. Slap 29, 4290 Tržič	Načrt: **3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE 3/1 NAČRT PRESTAVITVE IN PREUREDITVE TK VODOV**
	Naslov risbe: **Križanje TK kabelske kanalizacije z vodovodom in kanalizacijo**
Investitorji- naročniki: **Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova ulica 2, 1000 Ljubljana**	Odg. projektant: Primož SOKLIČ, d.i.e. Ident. številka: IZS E-1623
	Vrsta proj. dok.: DGD — Št. načrta.: 26/23
Vrsta in lokacija objekta: **Raziskovalni pilotni projekt modro-zelene infrastrukture z učilnico na prostem**	Merilo: / — Datum: junij 2023 — List: 8
	Vpis sprememb:

PE-HD KABELSKE CEVI ZA DIREKTNO POLAGANJE V ZEMLJO
Namenjene so za uvlačenje telekomunikacijskih optičnih kablov, koaksialnih ter drugih kablov. Uporabljeni PE-HD materiali omogočajo fleksibilno izvedbo omrežja, notranje vzdolžno ožlebljenje cevi pa velike uvlečne dolžine kablov.

- enojne cevi:



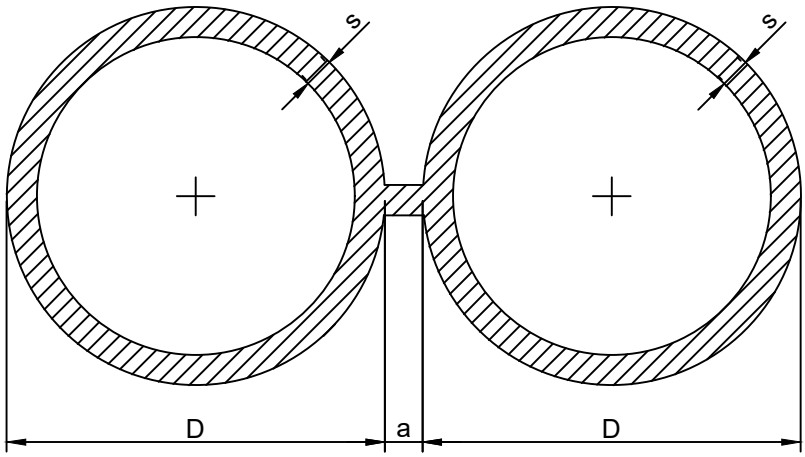
tip PE 02-40, PE 02-50

Pakiranje: - navito v kolute do dolžine 500m
- navito na železne bobne do dolžine 1800m

- večcevni sistemi:

tip PE 02-2x50

Uporabljamo jih pri polaganju dveh ali treh kablov v istem omrežju. Prednost teh sistemov pred enojnimi cevmi je v hitrejši in cenejši postavitvi.



Pakiranje: - navito v kolute do dolžine 300m
- navito na železne bobne do dolžine 800m

Tip	D	enojna cev			dvojna cev
		▵D	s	▵s	2 x D + a
PE 02-40	40	+0,4	3	+0,5	
PE 02-50	50	+0,5	3,7	+0,6	
PE 02-2x50	50	+0,5	3,7	+0,6	max - 110 min - 103

Projektivno podjetje:
Arco, Primož SOKLIČ s.p.
Slap 29, 4290 Tržič

Investitorji- naročniki:
Univerza v Ljubljani,
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo,
Jamova ulica 2, 1000 Ljubljana

Vrsta in lokacija objekta:
Raziskovalni pilotni projekt modro-zelene infrastrukture z učilnico na prostem

Načrt: **3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**
3/1 NAČRT PRESTAVITVE IN PREUREDITVE TK VODOV

Naslov risbe: **Polietilenska cev malega premera**

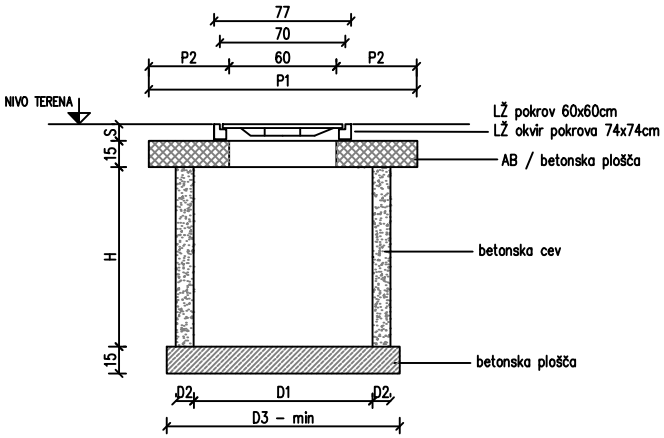
Odg. projektant: Primož SOKLIČ, d.i.e.
Ident. številka: IZS E-1623

Vrsta proj. dok.: DGD
Št. načrta.: 26/23

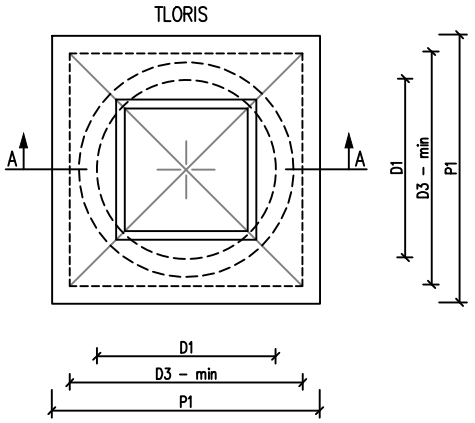
Merilo: /
Datum: junij 2023
List: 9

Vpis sprememb:

PREREZ A–A



TLORIS



KABELSKI JAŠEK	OZNAKA KJ	D1 (cm)	D2 (cm)	D3 (cm)	P1 (cm)	P2 (cm)
BCø60cm	KJ BC–60	60	10	90	110	25
BCø80cm	KJ BC–80	80	10	110	130	35
BCø100cm	KJ BC–100	100	10	130	150	45
BCø120cm	KJ BC–120	120	10	150	170	55
BCø140cm	KJ BC–140	140	13	170	170	55

H=100, 150, 200cm; po potrebi
S=5–40cm; v odvisnosti od mesta vgradnje
Stik med betonsko ploščo in cevjo ter stik med cevmi ustrezno tesniti.

Projektivno podjetje:
Arco,
Primož SOKLIČ s.p.
Slap 29, 4290 Tržič

Investitorji- naročniki:
Univerza v Ljubljani,
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo,
Jamova ulica 2, 1000 Ljubljana

Vrsta in lokacija objekta:
Raziskovalni pilotni projekt modro-zelene infrastrukture z učilnico na prostem

Načrt: **3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**
3/1 NAČRT PRESTAVITVE IN PREUREDITVE TK VODOV

Naslov risbe: **Kabelski jašek iz betonske cevi**

Odg. projektant: Primož SOKLIČ, d.i.e.
Ident. številka: IZS E-1623

Vrsta proj. dok.: DGD

Št. načrta.: 26/23

Merilo: /

Datum: junij 2023

List: 10

Vpis sprememb: