PRILOGA 1C

2/2.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA – 2/2 NAČRT ELEKTRO KABELSKE KANALIZACIJE

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

investitor/naročnik	***Mestna občina Ljubljana*** ***Mestni trg 1, Ljubljana***
naziv gradnje	***Celovita prometna ureditev Litostrojske ceste na odseku od Celovške ceste do Ceste Ljubljanske brigade (ODSEK 1)***
kratek opis gradnje	***Predvidena je rekonstrukcija Litostrojske c. od križišča s C. Ljubljanske brigade (na S delu) do križišča s Celovško cesto (na J delu), v dolžini 500 m, z rekonstrukcijo vozišča, z zamenjavo cestnega ustroja in izvedbo nove prometne ureditve. Rekonstrukcija obsega tudi ureditev pločnika na celotnem odseku, z ureditvijo pasu za pešce in kolesarje, površin za mirujoči promet ter pripadajoče komunalne infrastrukture.***
VRSTE GRADNJE *označiti vse ustrezne vrste gradnje*	☐ **NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT** ☐ **NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA** ☑ **REKONSTRUKCIJA** ☐ **SPREMEMBA NAMEMBNOSTI** ☐ **ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA** ☐ **LEGALIZACIJA** ☐ **MANJŠA REKONSTRUKCIJA**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
vrste dokumentacije	***PZI (projekt za izvedbo)***
številka projekta	***D319***
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	***2 Načrti s področja gradbeništva***
naziv načrta	***2/2 Načrt elektro kabelske kanalizacije***
številka načrta	***24-055/EKK***
datum izdelave	***september 2024***
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	***Novera projekt doo***
naslov	***Letališka c. 27, 1000 Ljubljana***
odgovorna oseba projektanta načrta	***Robert Španja, inž. grad.***
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	***Matjaž Smrajc, univ. dipl. inž. grad.***
identifikacijska številka	***IZS G-1224***
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL IZVEDBENI NAČRT

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant (naziv družbe)	***Novera projekt doo***
naslov	***Letališka c. 27, 1000 Ljubljana***
odgovorna oseba projektanta načrta	***Robert Španja, inž. grad.***

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	***Matjaž Smrajc, univ. dipl. inž. grad.***

IZJAVLJAVA:

da načrt:

vrsta dokumentacije	***PZI (projekt za izvedbo)***
strokovno področje načrta	***2 Načrti s področja gradbeništva***
naziv načrta	***2/2 Načrt elektro kabelske kanalizacije***
številka načrta	***24-055/EKK***
datum izdelave	***september 2024***

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščeni strokovnjak	***Matjaž Smrajc, univ. dipl. inž. grad.***
identifikacijska številka	***IZS E-1224***
podpis pooblaščenega strokovnjaka	

odgovorna oseba projektanta načrta	***Robert Španja, inž. grad.***
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	



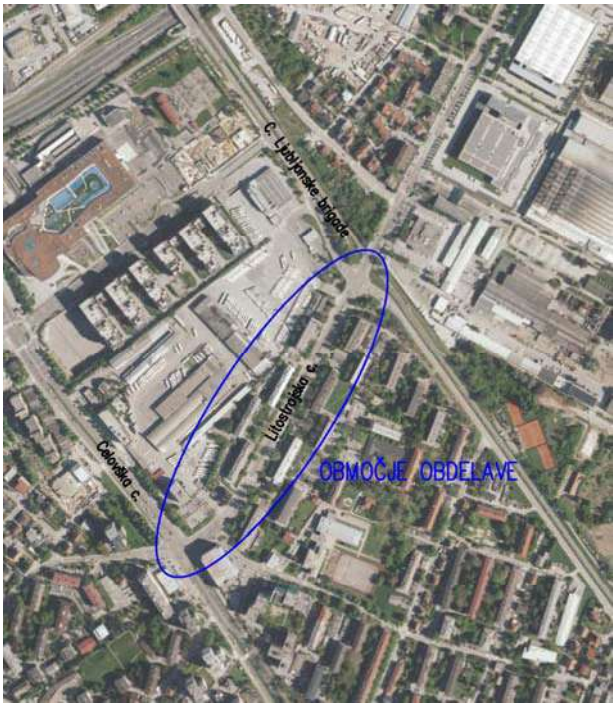
2/2.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

2/2	***NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA*** ***NAČRT ELEKTRO KABELSKE KANALIZACIJE št. 24-055/EKK***
2/2.1	Naslovna stran načrta
2/2.2	Kazalo vsebine načrta
2/2.3	Tehnično poročilo
2/2.4	Risbe

2/2.3 TEHNIČNO POROČILO

UVOD

Predvidena je rekonstrukcija Litostrojske c. od križišča s C. Ljubljanske brigade (na S delu) do križišča s Celovško cesto (na J delu), v dolžini 500 m, z rekonstrukcijo vozišča, z zamenjavo cestnega ustroja in izvedbo nove prometne ureditve. Rekonstrukcija obsega tudi ureditev pločnika na celotnem odseku, z ureditvijo pasu za pešce in kolesarje, površin za mirujoči promet ter pripadajoče komunalne infrastrukture, smatrano kot ODSEK 1.



Slika 1; slikovni prikaz območja obdelave

Skladno opisani prenovi je urediti tudi komunalno infrastrukturo, vključno s prenovo elektro-energetskega srednje-napetostnega in nizko-napetostnega omrežja. V ta namen je v predmetnem načrtu podana in obdelana tehnična rešitev za elektro kabelsko kanalizacijo, v fazi PZI.

OBSTOJEČE STANJE

Na območju gradnje ima upravljavec elektro omrežja, t.j. Elektro Ljubljana dd razvejano ob celotni Litostrojski c. in drugih prometnicah, ki sovpadajo z omenjeno cesto. Večji del omrežja je izveden s kabli, ki so položeni direktno v zemljo, manjši del kablov je uvlečen v cevi kabelske kanalizacije, ki predstavljajo zaščito zemeljskim kablom.

Na širšem območju obdelave ima upravljavec izdelano projektno dokumentacijo, ki jo je potrebno upoštevati pri načrtovanju (in izvedbi) predmetnih rešitev in sicer kot sledi;

- *EKK Litostrojska c. do TP0575, št. načrta 17-035, izdelal Novera projekt doo, september 2022, faza PZI,*
- *EKK C. Ljubljanske brigade – Goriška c., št. načrta 07/17, izdelal Procadia doo, maj 2017, faza PGD (DGD).*

Slednji dve (2) dokumentaciji praktično predvidevata izgradnjo EKK vzdolž celotne Litostrojske c., delno ob C. Ljubljanske brigade in delno ob Goriški ul., kot smiselna ureditev obstoječega EE SN in NN omrežja in sta v predmetnem projektu smatrani kot obstoječi.

-obstoječe stanje, elektro kabelska kanalizacija, situacija – glej risbo št. 2

-obstoječe stanje, elektro kabelska kanalizacija, shema – glej risbo št. 3

Predmetno NN omrežje je na širšem območju vezano na bližnje TP postaje; TP0254-LITOSTROJSKA 15 in TP0575-SLOVENIJA AVTO. Kabelsko omrežje NN in SN je obdelano v svojem načrtu predmetnega projekta; načrt št. 24-055/EE, Novera projekt doo.

PROJEKTNA REŠITEV

Kot že omenjeno v prejšnjem poglavju, na območju obdelave sta v smislu ureditve obstoječega EE SN in NN omrežja izdelani dve (2) projektni dokumentaciji, ki ju je potrebno v celoti upoštevati pri načrtovanju predmetne tehnične rešitve.

Predvideno je slednji dve tehnični rešitvi le ustrezno dopolniti, upoštevajoč novo prometno (gradbeno) in komunalno ureditev. V ta namen je na nekaterih mestih smiselno »podaljšati« cevi kabelske kanalizacije ter dodatno v kabelski rov vgraditi potrebne cevi, za morebitno pokablitev nekaterih NN kablov.

Kot nove trase, podaljšanje obstoječih cevi ali kot do-graditev novih cevi ob obstoječe se izvede s PVC cevmi premera 160mm, kot npr.: Stigmaflex,;

- od EL_KJ_2 do EL_KJ_OBST (na Celovški) 2x2 160mm dolžina 50m
- od EL_KJ_5 prekop Litostrojske c. 2x2 160mm dolžina 20m
- od EL_KJ_3 za pokablitev SKS kabla 1x 160mm dolžina 60m

Ponekod se bodo cevi (ali kabli) po končanih gradbenih delih rekonstrukcije nahajale v povozni površini, zato se na teh odsekih predvidi dodatna zaščita, kot sloj betona na vrhu rova.

V primeru, obstoječega zemeljskega omrežja, t.j. da se kabel nahaja direktno v zemlji, brez zaščitne cevi, se le-ta podobno zaščiti v dolžini nove ureditve; kot sloj betona nad TK vodom. Po točni zakoličbi kabla se nad njim izkoplje rov ter vgradi 20cm sloj pustega betona kvalitete C8/10, preostanek rova se zasuje z izkopanim materialom. V primeru, da se (bo) kabel nahaja na manjši globini kot 60cm od predvidene kote ureditve, se kabel zaščiti z dvema pol-cevema, ki se jih natakne na kabel ter poveže z objemko. V rov se vgradi betonska zaščita, do vrha pa zasuje z izkopanim materialom. Opisana zaščita se izvede v potrebni dolžini oz. potrebni širini povozne površine. Za slednja dela so v ekonomskem delu predvideni pavšalni stroški.

- novo stanje, elektro kabelska kanalizacija, situacija – glej risbo št. 2

- novo stanje, elektro kabelska kanalizacija, shema – glej risbo št. 3

- karakteristični preseki rova – glej risbo št. 4

Pred pričetkom gradbenih del je potrebno obstoječe trase zakoličiti, za kar poskrbi, skladno pogojem upravljavca, za to usposobljena oseba upravljavca ali njegov pooblaščenec.

Vsa križanja EKK z vodovodom in vodovodnimi priključki se ne izvajajo v polnem obbetoniranju. Trase nove EKK so usklajene s trasami drugih obstoječih in predvidenih komunalnih instalacij na območju obdelave, kar je razvidno v zbirniku komunalnih vodov v vodilni mapi tega projekta ter v grafični prilogi predmetnega načrta.

Potrebno bo izvajati vse ukrepe za varovanje vodovoda in vodovodnih priključkov pred poškodbami med gradnjo.

Vsa križanja s plinovodi in toplovodov je potrebno izvesti ob upoštevanju minimalnih odmikov.

Potrebno bo izvajati vse ukrepe za varovanje plinovoda, plinovodnih priključkov in toplovoda, pred poškodbami med gradnjo.

Po celotni trasi EKK se položi pocinkani valjanec 25×4mm, ki se uvede v kabelske jaške, kjer se spoji na ozemljitvene zbiralnice, na katere so povezani tudi ostali kovinski elementi jaška (pokrovi, okvirji pokrovov, sohe, penjalne lestve, nosilci in pritrdila kablov….).

Polaganje valjanca se izvrši v skladu s *Tehničnimi smernicami TSG-N-002*. Globina in način vkopa ozemljila mora biti taka, da sušenje in zmrzovanje tal ne spreminjata ozemljitvene upornosti nad določeno vrednost, zato je v predmetnem načrtu predvideno polaganje FeZn traku na min. globino 80cm.

- drugi gradbeni detajli – glej risbo št. 5

Po zasipu mora izvajalec urediti površine, urediti teren v prvotno stanje-planiranje, zatravitev (upoštevati tudi traso predvideno za transport kablov - v širini cca 5 m) na enak način in v enaki kakovosti, kot so bile pred gradbenim posegom. Sanirati mora vse površine, tako na območju elektro kabelske kanalizacije (v popisu), kot tudi na območju začasnih gradbiščnih površin (deponija materiala, dostopne poti, začasni gradbiščni objekti, itd).

Cestne površine mora asfaltirati, makadamske urediti (planiranje, valjanje) ali obnoviti morebitni tlak iz betonskih plošč ali tlakovcev, nasuti oz. zrahljati rodovitno plast zemlje, splanirati in jo zatraviti, popraviti ograje (pastirje) in žive meje glede na prvotno stanje. v ceni na enoto mora upoštevati vsa navedena dela razen asfaltiranja.

Na voznih površinah mora izvajalec površine takoj po zasipu usposobiti za promet ter jih vzdrževati do končne predaje naročniku (krpanje udarnih jam, dosipavanje, ipd). Začasno deponijo si mora izvajalec priskrbeti sam.

Odmiki EKK od drugih komunalnih vodov

Pred pričetkom gradnje oz. izvedbo je potrebno komunalni vod ustrezno zakoličiti, kar stori pooblaščena oseba upravljavca voda.

Najmanjša dopustna razdalja med elektroenergetsko kabelsko kanalizacijo (EKK) in ostalimi vodi je natančno določena v pogojih lastnikov posameznih komunalnih vodov k soglasju in je odvisna od dimenzij in globine vodov.

Splošni odmiki:

telekomunikacijski kabli:	približevanje	1,0 m
	križanje	0,5 m
	0,3 m (z zaščitnimi ukrepi)	
kanalizacija:	približevanje	1,0 m
	križanje	0,5 m
vodovod:	približevanje	1,0 m
	križanje	0,3 m
plinovod:	približevanje	0,4 - 0,6 m
	križanje	0,4 m

Pri križanju in paralelnem poteku v bližini drugih komunalnih instalacij je potreben ročni izkop, zasutje pa se izvrši pod nadzorom oz. predhodnem ogledu upravljavca. Slednja križanja so predvidena na osnovi pridobljenih podatkov pri posameznih upravljavcih komunalnih instalacij, dejanski odmiki pa se dodatno uskladijo pri sami izgradnji. Plinovod približevanje R_{min} ≥50cm za plinovode p≤4bar in hišne priključke R_{min} ≥150cm za magistralne plinovode (navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1kV do 35 kV in pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov za največjim delovnim tlakom do vključno 16 barov ur.l. 26/2002).

- detajli križanj EKK z drugimi komunalnimi vodi – glej risbo št. 6

Kratko o navodilih z avarno delo

Skladno s predpisi mora delodajalec zagotoviti, da so vsa navodila za varno delo v pisni obliki. Navodila mora delodajalec izdelati za vse nevarne delovne operacije in procese opredeljene z oceno tveganja, kjer obstaja možnost za poškodbe ali zdravstvene okvare.

Navodila za varno delo so pomembna za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu na delovnem mestu, njihovo upoštevanje je obvezno.

Katalog navodil za varno delo je pripravljen na osnovi navodil proizvajalca. V primerih kadar navodila za varno delo niso dovolj jasna morate uporabiti navodila proizvajalca.

Delovna oprema mora biti redno pregledana skladno z navodili proizvajalca, o pregledih morate voditi ustrezno evidenco.

Uporabniki posebne delovne opreme (motoma žaga, viličar, dvigalo ipd.) morajo biti dodatno usposobljeni za uporabo te delovne opreme.

Na podlagi 15. in 23. člena Zakona o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD), ter poglavij Izjave o varnosti z oceno tveganja, ki ureja obveščanje delavcev so podjetja za distribucijo električne energije v Sloveniji izdala navodila za varno delo.

TEHNIČNA DOKUMENTACIJA IN PID

Pred zasutjem kabelskega jarka, ter izvedbo kabelske kanalizacije je potrebno posneti kabelske trase s kotiranjem od fiksnih točk na terenu, kot so objekti, ter od geodetskih točk in jih vnesti v tehnično dokumentacijo distributivnega podjetja v skladu z zakonom zakon o katastru komunalnih naprav ter Pravilnikom o izdelavi in vzdrževanju katastra komunalnih naprav, ki ga o svojih napravah in objektih vodijo komunalne in druge delovne organizacije.
V tehnično dokumentacijo je potrebno vnesti pomembnejše dele kabelskega voda, kot so kabelske spojke, različna križanja z ostalimi komunalnimi vodi ali drugimi napravami, polaganje v cevi, kanalizacijo in podobno.
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.