

3.1 NASLOVNA STRAN

3.0 – Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti; Načrt zunanje in prometne ureditve

INVESTITOR

MOL MU OGD, Trg MDB 7, 1000 Ljubljana

(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT

PRENOVA LONČARSKE STEZE IN ULICE NA STOLBO

(poimenovanje objekta na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

PZI

(IDZ idejna zasnova, IDP Idejni projekt, PGD Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, PZI projekt za izvedbo, PID Projekt izvedenih del)

ZA GRADNJO

Rekonstrukcija

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

PROJEKTANT

**TEGA INVEST d.o.o.,
Slovenčeva 97, 1000 Ljubljana**

(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta, žig)

ODGOVORNI PROJEKTANT

**Matjaž Grabljevec u.d.i.g.
IZS G-2909**

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

ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA

C-1443/01-2018, Ljubljana, marec 2018

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

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA

**prof. Jurij Kobe u.d.i.a.
ZAPS – 0427 A**

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

JURIJ KOBE
univ. dipl. inž. arh.
pooblaščen arhitekt
ZAPS 0427 A

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

3.1	Naslovna stran	
3.2	Kazalo vsebine načrta	
3.4	Tehnično poročilo	
	Popis del	
3.5	Risbe	
3.5.1	Pregledna situacija	/
3.5.2	Situacija: katastrski podatki	M 1 : 250
3.5.3	Situacija: prometno-tehnični podatki z zakoličbo	M 1 : 250
3.5.4	Situacija: višinski podatki in odvodnja meteorne vode	M 1 : 250
3.5.5	Situacija: Zbirnik komunalnih vodovod	M 1 : 250
3.5.6	Vzdolžni profil	M 1 : 500/50
3.5.7	Prečni prerezi P01 – P11	M 1 : 100
3.5.7.1	Prečni prerezi P12 – P22	M 1 : 100
3.5.8	Karakteristični prerez P10	M 1 : 50
3.5.9	Karakteristični prerez P20	M 1 : 50
	Detajli	
	Detajl postavitve prometnih znakov	
	Cestni požiralnik z LTŽ rešetko	
	Linjska kanaleta z LTŽ rešetko	
	Detajl peskolova	
	Vgradnja PVC cevi	
	Detajl vpadnega jaška	

TEHNIČNO POROČILO

Za objekt: PRENOVA LONČARSKE STEZE IN ULICE NA STOLBO

Št. projekta: 03/2017

Št. načrta: C-1443/01-2018

3.4 TEHNIČNO POROČILO:

3.4.1 Naročnik:

MOL MU OGDP
Trg MDB 7
1000 Ljubljana

3.4.2 Projektant:

TEGA Invest d.o.o.
Slovenčeva 97
1000 Ljubljana

3.4.3 Lokacija:

Predmet obdelave je prenova Lončarske steze in ulice Na Stolbo na zemljiških parcelah parc.št. 530/5, 248, 249, 479, k.o. 1727 Poljansko predmestje, ki so vse v lasti investitorja - Mestne občine Ljubljana.

3.4.4 Obstoječe stanje:

S predvideno prenovo objekta Na Stolbi 8 se je pojavila zahteva po ureditvi dotrajanega cestišča Lončarske steze, dela ulice Na stolbi ter neustrezno rešenega začasnega parkiranja na parceli št. 248, k.o. 1727 Poljansko predmestje, To narekuje tudi prenovo obstoječih komunalnih vodov na Lončarski stezi in Na Stolbi. Sočasno se načrtuje tudi prenova dotrajanega cestišča Lončarske steze in ulice Na stolbi, ki je danes delno izvedena v makadamu s porušeno osrednjo muldo iz mačjih glav.

3.4.5 Projektne osnove:

Kot osnova so bili privzeti:

- Geodetski načrt, št. načrta LUZ-2017/1856, ki ga je izdelalo podjetje LUZ Ljubljanski urbanistični zavod, d.d., Verovškova ulica 64, 1000 Ljubljana.

- Arhitekturni načrt, št. načrta 03/2017, ki ga je izdelalo podjetje ATELIER arhitekti d.o.o., Mestni trg 24, 1000 Ljubljana,

Opravljen je bil terenski ogled.

3.4.6 Tehnični podatki cest:

Lončarska steza:

Kategorija ceste: JPP
Št. odseka: 720163

Na Stolbi:

Kategorija ceste: JPP
Št. odseka: 720167

Opis in utemeljitev horizontalnega poteka:

Os obnovljenega dela vozišča Lončarske steze se bistveno ne spreminja. Horizontalni elementi (prema in radiji) se izvedejo z minimalnimi odmiki. Prečni nagib vozišča je na obravnavanem enostranski 2,00% (7,00%).

Os obnovljenega dela vozišča ulice Na Stolbi se prav tako bistveno ne spreminja. Horizontalni elementi (prema in radiji) se izvedejo z minimalnimi odmiki. Prečni nagib vozišča je na obravnavanem območju **strešni proti osi vozišča** in sicer 2,00%.

Opis in utemeljitev vertikalnega poteka:

Nagib nivelete Lončarske steze se prilagaja obstoječi višinski ureditvi, razen v območju P7, kjer se nova niveleta nekoliko nadviša. Vzдолžni nagib Lončarske ceste znaša od 6,50% do 11,12%.

Nagib nivelete ulice Na Stolbi se prilagaja obstoječi višinski ureditvi, razen v območju od P18 do P22, kjer se nova niveleta nekoliko nadviša zaradi navezave na zunanjo ureditev obstoječega objekta ter ureditve novih stopnic. Vzдолžni nagib ulice Na Stolbi znaša od 7,30% do 8,56%.

Opis posega:

Lončarska steza

- Predvidena je izvedba tlakovanega vozišča z granitnimi kockami v širini 2,60 – 3,50 m, med obstoječima podpornima konstrukcijama.
- Na levi strani vozišča gledano v smeri stacionaže se uredijo pohodne površine za pešce, z namestitvijo betonske klade z ograjo na obstoječo podporno konstrukcijo (obdelano v Načrtu arhitekture).
- Lončarska steza se višinsko in lokacijsko naveže na Streliško ulico.
- V profilu P2 + 4,00 m je predviden potopni stebriček; obstoječa zapornica se odstrani.

Na Stolbi

- Od P08 do P14 je predvidena izvedba tlakovanega vozišča z granitnimi kockami s sredinsko muldo širine 0,50 m, tlakovano z mačjimi glavami. Vozišče je obojestransko obrobjeno s pasom tlakovanim z mačjimi glavami.
- Med P08 in P11 se na novo uredi parkirišče na novi konzolni plošči pred objektom Na stolbi 3 (obdelano v Načrtu AB plošče za parkirišče).
- Predvidenih je 6 parkirnih mest pod kotom, dimenzije 2,50 m x 5,00 m; pod kotom 55° in 1 vzdolžno parkirno mesto, dimenzije 2,50 m x 6,75 m.
- Talne označbe parkirnih mest se uredijo v skladu z voziščem. Tlakujejo se z mačjimi glavami.
- Od P14 do P22 je predvideno asfaltno vozišče s sredinsko muldo širine 0,50 m, tlakovano z mačjimi glavami.

Robni elementi:

- Granitni robnik 20/15 cm

Postavitev robnikov je predvidena na priključku Lončarske steze na Streliško ulico ter v območju ureditve novih parkirnih mest.

3.4.7 Dimenzioniranje voziščne konstrukcije:

Terenske razmere

Sočasno z rekonstrukcijo Lončarske steze in ulice Na Stolbi je predvidena tudi izgradnja novih komunalnih vodov, zato lahko na nivoju planuma temeljnih tal pričakujemo gramozni material, ki je lahko tudi delno zaglinjen. Za dimenzioniranje se upošteva nosilnost tal CBR=6-7%. Primerno enakomerno nosilnost na planumu podlage se doseže z vgraditvijo posteljice iz obstojnih kamnitih materialov, zrnavosti do 100 mm. Na ta način se na planumu posteljice zagotovi vrednost nosilnosti CBR=15%, ki zagotavlja potrebne pogoje za kvalitetno vgrajevanje materialov v nadgrajene plasti voziščne konstrukcije.

Klimatski in hidrološki pogoji

Klimatski in hidrološki pogoji so določeni na podlagi TSC 06.512:2003 (Klimatski in hidrološki pogoji). Na obravnavanem območju znaša globina prodiranja mraza $h_m = 90$ cm. Ob upoštevanju ugodnih hidroloških pogojev ter odpornega materiala proti učinkom zmrzovanja in odtajevanja temeljnih tal (glede na predvideno rekonstrukcijo komunalnih vodov je predvidena vgradnja odpornega materiala), je potrebna debelina vgrajenih zmrzljivo odpornih materialov naslednja:

$$h_{\min} \geq 0,6 h_m \geq 0,6 * 90 \text{ cm} = 54 \text{ cm}$$

Prometna obremenitev

Podatkov o prometni obremenitvi na obravnavanem odseku Lončarske steze in ulice Na Stolbi ni. Na priključku Lončarske steze je obstoječa zapornica, ki dovoljuje le lokalni promet ter dostavo, oziroma intervencijo. Privzeta je bila ocena prometne obremenitve.

Pri določitvi povprečne dnevne ekvivalentne obremenitve (TSC 06.511:2009) so bila upoštevana osebna vozila stanovalcev, lahka tovorna vozila, ki predstavljajo dostavna vozila, in komunalna vozila (promet za težke in srednje tovornjake je zaradi prostorskih onemogočen).

Vrsta vozil	Število vozil	Faktor ekvivalentnosti vozil	Število prehodov na dan T_d
osebna vozila	200	0,00003	0,006
avtobusi	0	1,4	0
lahki tovornjaki < 3,5 t	20	0,005	0,1
srednji tovornjaki 3,5-7 t	0	0,40	0
težki tovornjaki > 7 t	0	1,0	0
tovornjaki s prikolico	0	1,25	0
vlačilci	0	1,25	0
Skupaj:	220		0,106

$T_d = 0,106$ prehodov NOO 100 kN/dan

Prometna obremenitev za plansko dobo 20 let z letno stopnjo rasti prometa 1%:

$$T_{20} = 365 * T_d * f_d * f_{pp} * f_{sp} * f_{nn} * f_{tpp}$$

število prehodov na dan T_d		0,106
faktor dodatne dinamične obremenitve f_d	povprečni pogoji	1,08
faktor razdelitve prometa f_{pp}	1 vozni pas	1,0
faktor širine prometnih pasov f_{sp}	2,76 - 3,25	1,40
faktor nagiba nivelete f_{nn}	9%-10%	1,35
faktor trajanja in povečanja prometa f_{tpp}	20 let, 1% rast	22
merodanja prometna obremenitev T_{20} (NOO 10 kN)		62541,88

$T_d = 1737,5$ prehodov NOO 100 kN/dan

Izračunana prometna obremenitev se uvršča v razred **zelo lahke** prometne obremenitve.

Določitev dimenzij

Asfaltna utrditev:

Na planumu posteljice z minimalno vrednostjo nosilnosti CBR=15% je po TSC 06.520:2009 (Projektiranje, Dimenzioniranje novih asfaltnih voziščnih konstrukcij) potrebno za zelo lahke prometne obremenitve zgraditi voziščno konstrukcijo iz:

- 8 cm asfaltnih plasti
- 20 cm nevezanih zmesi zrn

Potrebni debelinski indeks znaša:

$$D_{potr} = 8 * 0,38 + 20 * 0,14 = 5,84 \text{ cm}$$

Ter predvidena posteljica iz zmrzlinso odpornega materiala debeline 45 cm.

Material	Debelina
AC 16 surf B 50/70 A4	8 cm
Tamponski drobljenec D32	20 cm
Posteljica iz zmrzlinso odpornega materiala	45 cm
skupaj	73 cm

Dejanski debelinski indeks znaša:

$$D_{dej} = 8 \cdot 0,42 + 20 \cdot 0,14 = 6,16 \text{ cm} > D_{potr} = 5,84 \text{ cm}.$$

Tlakovana utrditev:

Tlakovana voziščna konstrukcija za zelo lahko prometno obremenitev je določena na podlagi tujih predpisov za voziščne konstrukcije »RstO 12 - Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen«, saj so ustrezni nacionalni predpisi pomanjkljivi in znaša:

- 8 cm tlakovana plast
- 4 cm pesek z vezivom
- 15 cm drenažni beton ali 10 cm drenažni asfalt
- 45 cm posteljica iz zmrzlinso odpornega materiala

Material	Debelina
Kocke iz eruptivne kamnine z epoksi fugirnim vezivom	8 cm
Mešanica cementa in peska (po ZTV P-StB)	5 cm
Drenažni beton (po ZTV P-StB)	15 cm
Posteljica iz zmrzlinso odpornega materiala	45 cm
skupaj	73 cm

Tlak iz mačjih glav:

Material	Debelina
Mačje glave	
Zemeljsko vlažen beton	5 cm
Drenažni beton (po ZTV P-StB)	15 cm
Posteljica iz zmrzlinso odpornega materiala	45 cm

Tlak iz mačjih glav na asfaltiranem vozišču se vgradi v podložni beton C12/15.

OPOMBA: V kolikor se s terenskimi preiskavami ugotovi, da predvidena voziščna konstrukcija ne zadostuje dejanskim razmeram, se le-ta prilagodi s soglasjem investitorja, nadzora in projektanta!

3.4.8 Prometna ureditev:

Prometna oprema in signalizacija sta projektirani v skladu s pravilnikom o »Prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah« (Ur.l. 99/2015 in dopolnitev Ur.l. RS, št. 46/2017).

Obstoječa prometna ureditev se ohrani. Lončarska steza in ulica Na Stolbi sta urejeni kot območje za pešce. Dovoljen je promet motornih vozil z dovolilnico MOL. Obstoječa zapornica se nadomesti s potopnim stebričkom.

Vsa vertikalna in horizontalna prometna signalizacija je vrisana v situaciji: prometno – tehnični podatki.

3.4.9 Odvodnja meteorne vode:

Lončarska steza

Odvodnja meteorne vode, je predvidena preko prečnih in vzdolžnih nagibov v cestne požiralnike fi 50 cm z LTŽ reškami.

Cestni požiralniki so preko vezne kanalizacije PVC fi 160 in vpadnih jaškov povezani na predvideni meteorni kanal (3.1 Javna kanalizacija, št. Načrta 995/N-16, Komunala projekt d.o.o., februar 2017).

Na Stolbi

Odvodnja meteorne vode, je predvidena preko prečnih in vzdolžnih nagibov v cestne požiralnike fi 50 cm z LTŽ reškami. Meteorna voda s parkirišča se bo odvajala v linijsko kanaleto z LTŽ rešetko, ki se bo preko peskolova z lovilec olj priključevala na meteorno kanalizacijo.

Cestni požiralniki in peskolov so preko vezne kanalizacije PVC fi 160 in vpadnih jaškov povezani na predvideni meteorni kanal (3.1 Javna kanalizacija, št. Načrta 995/N-16, Komunala projekt d.o.o., februar 2017).

3.4.10 Katastrski podatki

Predvideni so posegi na parcelah, ki so v lasti MOL-a.

3.4.11 Zbirnik komunalnih vodov

Na obravnavanem območju je predvidena obnova kanalizacije in vodovoda, št. projekta 995-VM/N-16: Obnova kanalizacije in vodovoda Na stolbi, Lončarski in delu Streliške, 3.2 Javno vodovodno omrežje, št. Načrta 454/D-17-PGD in 3.1 Javna kanalizacija, št. Načrta 995/N-16, Komunala projekt d.o.o., februar 2017. Navedena dokumentacija je bila pri izdelavi projekta Prenove Lončarske steze in ulice Na stolbi upoštevana.

Sočasno s prenovo ulice (Lončarska steza, Na stolbi) Energetika Ljubljana d.o.o., predvideva obnovo glavnega plinovodnega omrežja, uredila se bo tudi cestna razsvetljava.

V situaciji: zbirnik komunalnih vodov je vrisana obstoječa in predvidena komunalna infrastruktura. Predvidena komunalna infrastruktura je pridobljena s strani projektantov posameznega komunalnega voda.

- Investitor mora najmanj 30 dni pred pričetkom del obvestil vse upravljavce podzemne komunalne infrastrukture.
- Gradbena dela v bližini podzemne komunalne infrastrukture se morajo izvajati z ročnim izkopom in pod strokovnim nadzorom strokovnih služb posameznega upravljavca.
- Vsa dela v zvezi z zaščito vodov morajo izvajati strokovne službe posameznega upravljavca na osnovi pisnega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega organa.
- Investitor mora po končani gradnji, pred izvedbo tehničnega pregleda naročiti pri posameznem upravljavcu podzemne komunalne infrastrukture kvalitativni pregled izvedenih del oziroma zaščite tangiranih vodov.

Pred pričetkom del je potrebno izvesti zakoličbo posameznega komunalnega voda ter preveriti dejansko globino.

Vsa gradbena dela v bližini obstoječih vodov ter v varovalnem območju posameznega voda je potrebno izvajati pazljivo z ročnim izkopom in ob prisotnosti nadzora upravljavca posameznega voda.

V kolikor bo izvajalec del naletel na neevidentiran vod, mora prenehati z deli ter nemudoma obvestiti pristojnega upravljavca oz. lastnika voda.

3.4.12 Zaključek:

Vse tehnične in izvedbene podrobnosti, ki niso zajete v tehničnem poročilu, so razvidne iz priloženih načrtov, popisa del in detajlov. V primeru kakršnihkoli nejasnosti glede priloženih grafik ali izvedbe projekta, menjave materialov in podobno, izvajalec ne sme pričeti z deli, ampak mora predhodno konzultirati **z investitorjem, nadzornim organom** ali projektantom.

Ljubljana, marec 2018

Sestavila:
mag. Simona Maksimović u.d.i.g.

RISBE

DETAJLI

POPIS DEL