

3/1.1

NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

Načrt in številčna oznaka načrta: **NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ :
3/1 NAČRT AB PLOŠČE ZA PARKIRIŠČE**

Investitor: **MESTNA OBČINA LJUBLJANA**
(ime oz. firma in sedež investitorja) **Mestni trg 1, 1000 Ljubljana**

Objekt: **PRENOVA LONČARSKE STEZE IN ULICE NA
STOLBO – izgradnja parkirne ploščadi**
(pomenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

Vrsta projektne dokumentacije: **PZI**
(idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, projekt za razpis, projekt za izvedbo)

Za gradnjo: **NOVA GRADNJA**
(nova gradnja, prizidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti, nadomestna gradnja)

Projektant: **STABI d.o.o.**
(naziv projektanta in sedež) **Ulica Koroškega bataljona 22, 1231 Ljubljana– Črnuče**

Odgovorna oseba projektanta: **Lara HUMAR, dipl. inž. grad.**

Podpis: _____

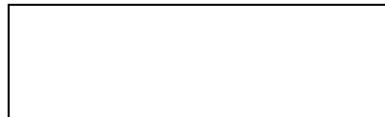
Odgovorni projektant: **Lara HUMAR, dipl. inž. grad.** **IZS G-2375**
(naziv odgovornega projektanta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig in podpis)

Podpis: _____



Odgovorni vodja projekta: **prof. Jurij KOBE, univ. dipl. inž. grad.** **ZAPS 0427 A**
(naziv odgovornega projektanta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig in podpis)

Podpis: _____



Številka projekta: **03/2017**

Številka načrta: **65A-N-2017-PZI**

Kraj in datum izdelave načrta: **Ljubljana, maj 2018**

3/1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA AB PLOŠČE ZA PARKIRIŠČE št. načrta 65A-N-2017-PZI

3/1.1 NASLOVNA STRAN

3/1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

3/1.4 TEHNIČNO POROČILO

3/1.4.1 TEHNIČNI OPIS

3/1.4.2 STATIČNI RAČUN – v načrtu za PGD

3/1.4.3 PROJEKTANTSKI POPIS IN PREDRAČUN – v načrtu arhitekture

3/1.5 RISBE

SPLOŠNI IN ZAKOLIČBENI NAČRTI

1	Situacija	M 1 : 250
2	Karakteristični prerez	M 1 : 25
3	Prečni prerezi P9, P10, P11 in B-B	M 1 : 50
4	Zakoličbena situacija	M 1 : 50
	P.1 Zakoličbene točke pilotov	
	P.2 Zakoličbene točke temeljev in plošče	

OPAŽNI IN ARMATURNI NAČRTI

1	Tloris konstrukcije na nivoju plošče	M 1 : 50
2	Tloris konstrukcije na nivoju temeljev	M 1 : 50
3	Pogledi 1-1, 2-2 in 3-3	M 1 : 50
4	Prerez A-A	M 1 : 50
5.1	Prečni prerezi – OS1, OS2 in OS3	M 1 : 50
5.2	Prečni prerezi – OS4, OS5, OS6 in OS7	M 1 : 50
6	Armaturni načrt AB pilotov premera 30 cm	M 1 : 25/10
7	Armaturni načrt AB temeljev	M 1 : 50
8	Armaturni načrt AB zavese in parapeta	M 1 : 50
9	Armaturni načrt AB plošče	M 1 : 50
10	Samostojni AB zid – opažni in armaturni načrt	M 1 : 25
11	Sanacija robnega venca – opažni in armaturni načrt	M 1 : 100/25/10

DETAJLI

1	Detajl dilatacije	M 1 : 5
2	Detajl delovnega stika	M 1 : 1
3	Detajl Gewi pilota	M 1 : 25

3/1.4	TEHNIČNO POROČILO
--------------	--------------------------

3/1.4.1	TEHNIČNI OPIS
----------------	----------------------

TEHNIČNI OPIS

1. SPLOŠNI PODATKI

Projekt:	PRENOVA LONČARSKE STEZE IN ULICE NA STOLBO – izgradnja parkirne ploščadi
Načrt:	3/1 NAČRT AB PLOŠČE ZA PARKIRIŠČE
Projektant:	STABI d.o.o. Ulica Koroškega bataljona 22, 1231 Ljubljana – Črnuče
Faza projekta:	PZI
Št. projekta:	03/2017
Št. načrta:	65A-N-2017-PZI
Investitor:	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, 1000 Ljubljana

2. NAMEN OBJEKTA

Zaradi dotrajanega cestišča je predvidena ureditev dela Lončarske steze in ulice Na Stolbi na severnem pobočju Grajskega griča v Ljubljani. V sklopu prenove se uredi tudi komunalna infrastruktura in parkirišča za 7 parkirnih mest na parceli št. 248, k.o. 1727 Poljansko predmestje.

Predmet načrta je AB konstrukcija za parkirišče, ki je umeščeno ob desni rob ulice Na Stolbi nasproti objektov Na Stolbi 1 in 3. Zaradi potrebne širitve v brežino med Lončarsko stezo in ulico Na Stolbi je načrtovana AB konstrukcija – plošča, podprta s piloti in stebri, na sprednji strani pa zaprta z AB zaveso do obstoječega terena. V sklopu načrta je izdelan tudi način sanacije robnega venca na obstoječem podpornem zidu med Streliško cesto in Lončarsko stezo.

3. PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

- PGD, PZI načrt arhitekture »Prenova Lončarske steze in ulice na Stolbo – izgradnja parkirne ploščadi«; projektant ATELIERarhitekti d.o.o., Mestni trg 24, 1000 Ljubljana; št. načrta 03/2017; marec 2018;
- PGD načrt zunanje in prometne ureditve »Prenova Lončarske steze in ulice na Stolbo – izgradnja parkirne ploščadi«; projektant Tega Invest d.o.o., Slovenčeva 97, 1000 Ljubljana; št. načrta C-1443/01-2018; marec 2018;

- Geološko geomehansko poročilo o sestavi tal in pogojih temeljenja »Obnova Lončarske in ulice Na Stolbo; projektant Geoinženiring d.o.o., Dimičeva 14, 1000 Ljubljana; št. elaborata 9839; marec 2017;

4. SESTAVA TAL

Širše obravnavano področje gradijo permokarbonske kamnine (C, P) – skrilav meljevec, glinovec in peščenjak, ki se med seboj menjavajo in so zaradi preteklih tektonskih premikov lahko pregnetene in pretrte. Večinoma so prekrите z različno debelo plastjo preperine, ki jo sestavlja pretežno meljna in pusta glina z gruščem meljevca in peščenjaka. Kosi grušča so običajno močno prepereli. Hribinska podlaga je v debelini 2 – 4 m močno preperela, globina preperelosti pa je odvisna od litološke sestave in pojava podzemne vode.

Na področju predvidene konstrukcije sta bili izvedeni vrtini V-1 in V-2, ki kažeta na dokaj spremenljive razmere. Debelina umetnega nasipa je 2,2 – 2,4 m, nato pa se do globine 6,0 m oziroma 6,8 m nahaja močno preperel meljevec in peščenjak. Do globine 8,8 m oziroma 10,5 m se pojavijo srednje preperle plasti meljevca in peščenjaka, vmes pa so približno do 0,5 m debele plasti bolj preperle hribine. V vrtini V-1 se na globini 8,8 – 11,0 m pojavi vlažen črn skrilav glinovec. Od globine 10 – 11 m naprej je hribina (peščenjak, meljevec in glinovec) manj preperela. Na posameznih globinah med 6 m in 10 m so zabeležene vlažne cone, večji dotoki vode pa niso bili registrirani.

Geološko geomehanske karakteristike, ki na nastopajo na območju konstrukcije, so podane v intervalu (prostorninska teža γ , strižni kot φ , kohezija c in edometriški modul E_{oed}):

Umetni nasip	$\gamma = 18,5 \text{ kN} / \text{m}^3$, $\varphi = 28 - 30^\circ$, $c = 0 - 4 \text{ kPa}$, $E_{oed} = 5 - 10 \text{ MPa}$,
Preperela hribina	$\gamma = 20,0 \text{ kN} / \text{m}^3$, $\varphi = 32 - 34^\circ$, $c = 0 - 5 \text{ kPa}$, $E_{oed} = 15 - 20 \text{ MPa}$,
Hribina	$\gamma = 23,0 \text{ kN} / \text{m}^3$, $\varphi = 36^\circ$, $c = 10 \text{ kPa}$, $E_{oed} = 30 \text{ MPa}$.

5. OPIS NOSILNE KONSTRUKCIJE

Parkirišča bodo izvedena na AB plošči debeline 25 cm, na zunanji strani zaključena s parapetnim zidcem višine 95 cm, in debeline 25 cm. Spodnji rob plošče je 0,8 – 0,9 m pod koto ceste. Tlorisne dimenzije plošče so 30,26 m x 2,95 – 5,95 m. Na začetnem delu (južna stran) v dolžini ca. 10 m je predvideno eno bočno parkirišče, zato ima plošča širino 2,95 m in v celoti nalega na teren, ki je v sedanjem stanju nekontrolirano nasut. Na preostalem delu je plošča širša (do 5,95 m) in sega preko roba obstoječega platoja nad brežino med Lončarsko cesto in ulico Na Stolbi. Na tem delu je predvidenih še šest parkirnih mest. AB plošča v vzdolžni smeri poteka v vzdolžnem sklonu ceste 7,4 %. Na ploščo se položi hidroizolacija – epoksi premaz, lepilna masa in bitumenski hidroizolacijski trakovi z zaščitnim slojem ali primerljiv proizvod).

Konstrukcija se temelji globoko na uvrtnih pilotih do hribinske podlage, ki se pojavi na globini 5 – 9 m. Podpore se izvedejo v sedmih oseh na razmaku 3,24 – 5,0 m, kjer se plošča

ojača z AB temeljno gredo prereza 80 x 70 cm in dolžine 2,95 – 5,91 m. Krajše grede na začetnem delu se podprejo s po dvema uvrtnima pilotoma premera 30 cm, ostale pa s po dvema pilotoma premera 30 cm in z AB slopom 80 x 25 cm na previsnem robu plošče. Slop se vpne v temeljno gredo dimenzij 140 x 120 x 90 cm, ki se temelji na štirih mikropilotih tipa Gewi (ali podobni). Nosilna jeklena palica ima premer 63,5 mm, vrtina pa vsaj 15 cm. Zaradi izvedbe v zahtevnih pogojih na brežini se ti piloti vrtajo ročno. Vsi piloti morajo segati vsaj 1 m v kompaktno hribino in bodo dolžine 5 – 9 m. Skupaj se izvede 14 AB pilotov premera 30 cm in 16 pilotov tipa Gewi.

Pod delom plošče, ki sega preko roba platoja ob ulici na Stolbi nad brežino, se teren obdrži v obstoječem naklonu in med AB slopi izvede betonsko zaveso do obstoječega terena. Betonska zavesa ne služi kot oporni zid za zaledno zemljino in se v nobenem primeru ne zasipava.

Na severnem delu se s samostojnim nizkim AB zidom izvede navezava na obstoječi zid. Svetla višina zidu ne presega 1 m, skupna višina pa je predvidena 2,15 m. Temeljna peta širine 1,3 m se izvede v zaledje. Debelina stene zidu je 25 cm, debelina pete pa 40 cm. Temeljenje se izvede na plast podloženega betona. Temeljna tla pregleda geomehanik in določi debelino tamponske blazine pod temeljem. Višinsko se zid na mestu samem prilagodi obstoječemu stanju.

6. TEHNOLOGIJA GRADNJE

V sklopu pripravljanih del se zakoliči in prestavi vse komunalne vode po ločenih načrtih.

Izvedba AB plošče za parkirišča se izvaja v naslednjih fazah:

1. Izvedba izkopa do kote delovnega platoja za izvedbo uvrtnih pilotov premera 30 cm. Delovni plato za pilotiranje je približno na zgornji koti AB gred. Po potrebi se na zunanjem robu delovni plato zavaruje z jeklenimi nosilci ali tračnicami, založenimi s hlodi ali deskami.
2. Izvedba uvrtnih AB pilotov premera 30 cm. Vrtanje naj se izvaja rotacijsko in s cevitvijo do hribine. Izbira vrtnega stroja in organizacija del se prilagodi omejenim prostorskim pogojem in dostopu.
Vzporedno se izvajajo mikropiloti pod temelji zunanjih podpor, vrtanje se izvaja ročno, alpinistično.
3. Odstrani se slab beton pilotov do projektirane kote (6 cm nad spodnjim robom grede). Na polovici AB pilotov premera 30 cm se izvede kontrola zveznosti. Na dveh pilotih premera 30 cm in na dveh pilotih premera 15 cm se izvede dinamični test nosilnosti. Po potrditvi projektanta glede kontrole nosilnosti pilotov se nadaljuje z deli.

4. Izvedba izkopov za točkovne temelje zunanjih podpor, izvedba AB točkovnih temeljev in AB slopov zunanjih podpor. Izkopi se po potrebi dodatno varujejo z armaturno mrežo in torkret betonom.
5. Izvedba izkopov za AB grede, ob stanovanjskih objektih po potrebi varovanje z mrežo in torkret betonom. Izvedba AB gred z navezavo na izvedene AB slope.
6. Izvedba AB zaves na sprednji strani. Zaledni teren se predhodno oblikuje v stabilen naklon, da se prepreči zemeljske pritiske na zaveso.
7. Izvedba AB plošče s parapetnim zidom.
8. Izvedba nasipa na plošči in voziščne konstrukcije po načrtu ceste.
Zaradi omejenega dostopa do lokacije gradnje bo potrebno beton vgrajevati s črpanjem s spodnjega platoja s Streliške ceste ali beton dovažati z manjšimi mešalci do mesta vgradnje. Posebna pozornost naj se nameni izbiri lažje gradbene mehanizacije zaradi omejenih transportov in manipulativnih površin.

Pred začetkom in po zaključku del se detajlno pregleda obstoječe objekte in izdela evidenco poškodb.

7. SANACIJA ROBNEGA VENCA

Na kamnitem opornem zidu pod Lončarsko stezo se odstrani obstoječi betonski robni venec dolžine cca. 63 m. kontaktna plošča se očisti, premaže s sredstvom za boljšo prijemnost in izravna s podložnim betonom v debelini 10 cm. V obstoječi zid se uvrta izvrtine za sidra (palice RA $\Phi 14$), ki se zapolnijo z epoksi lepilom. Po načrtu se zabetonira robni venec z naklonom zgornje ploskve proti Lončarski stezi 2 %.

8. DETAJLI

Dilatacijska rega med AB zaveso in parapetnim zidom se izvede v širini 1 cm, zapolni s trdo penasto ploščo in na vidni strani zatesni s trajno elastično zmesjo za stike.

Dilatacijska rega med kampadami AB robnega venca na Lončarski stezi se izvede v širini 2 cm, zapolni s trdo penasto ploščo in na vidni strani zatesni s trajno elastično zmesjo za stike.

V delovne stike (plošča / parapet, temelj / stena zidu) se vgradi nabrekajoči tesnilni trak.

Vse ostre robove se posname s čim manjšo trikotno letvijo – uskladiti z arhitektom na mestu samem.

Detalji ograj in pritrditve na AB konstrukcije so definirani v načrtu arhitekture.

Posebna pozornost se nameni opažnim delom za vidne betone – zagotovi naj se homogen videz, brez vidnih odprtih za sidra opažev.

9. MATERIALI

Beton

C 12/15	podložni beton
C 25/30, XC2, PV-II	vsi temelji, plošča in piloti
C 25/30, XC2, XD1, XF1, PV-II	stebri
C 30/37, XD3, XF4	parapetni zid, zavesa, robni venec

Armatura S 500

zaščitna plast 5 cm

Mikropiloti sistema Gewi ali podobni:

- uporaba za stalne konstrukcije (doba vsaj 100 let),
- jeklo S 670/800, premer 63,5 mm,
- oprema z distančniki,
- ustrezna zaščita spojev,
- dvojna korozijska zaščita.

10. STATIČNI RAČUN

V fazi PGD je bil izdelan statični račun konstrukcije s programom Tower v skladu s standardi SIST EN 1990, 1991 in 1992. Določene so notranje statične količine za tipične konstrukcijske elemente in izvedeno dimenzioniranje betonskih prereзов.

11. ZAKLJUČEK

Izvedba konstrukcije bo zahtevna predvsem zaradi konfiguracije terena in geološko geomehanskih značilnosti tal, ki pogojujejo globoko temeljenje konstrukcije. Posebno pozornost naj izvajalec nameni izvedbi zahtevnih konstruktivnih delov objekta in izvedbi opažnih del. Pri izkopu temeljev in vseh delih povezanih z izvedbo temeljne konstrukcije objekta mora biti prisoten geomehanik, ki potrdi upoštevanje vrednosti geomehanskih karakteristik temeljnih tal. V primeru da se ob izkopu ugotovi, da geomehanske lastnosti temeljnih tal ne ustrezajo vrednostim, ki so bile upoštewane v statičnem izračunu, je potrebno:

- neustrezen material odstraniti in ga nadomestiti z materialom prave kakovosti in/ali
- prilagoditi dimenzije temeljev in/ali

- v skladu z geomehanskimi pogoji prilagoditi način temeljenja.

V primeru, da zgolj z vizualnim pregledom izkopa ne bo moč potrditi karakteristik temeljnih tal, ki so bile podane v geomehanskim poročilu, bo potrebno pred izvedbo konstrukcije izdelati dodatne raziskave tal in rezultatom ustrezno prilagoditi temeljno konstrukcijo objekta.

V celoti je potrebno upoštevati navodila in zahteve, ki jih v zvezi z izvedbo temeljne konstrukcije poda geomehanik ali pooblaščen oseba, ki izvaja nadzor. Nosilnost pilotov je potrebno preveriti z dinamičnim testom.

Izvajalec mora pri gradnji objekta upoštevati naslednje smernice:

1. Izvajalec mora v času gradnje voditi s predpisi zahtevano dokumentacijo. Pred pričetkom izvajanja posameznih faz mora izvajalec obvezno detajlno pregledati dokumentacijo in obvestiti projektanta o morebitnih nejasnostih, napakah in nastalih spremembah.
2. Izvajalec mora posebno pozornost nameniti izdelavi zahtevnih opažnih del.
3. Izvajalec del mora upoštevati predpise o varstvu pri delu za svojo tehnologijo izvajanja del.
4. Kvaliteta jekla za jeklene konstruktivne elemente mora biti v skladu z veljavnimi standardi in dokazana z atesti.
5. Na gradbišču je obvezno zagotoviti nadzor s strani pooblaščen osebe - nadzornika.
6. Pri gradnji priporočamo stalen geomehanski in projektantski nadzor.

Odgovorni projektant:
Lara Humar, dipl. inž. grad.

Ljubljana, maj 2018

3/1.5	RISBE
--------------	--------------

SPLOŠNI IN ZAKOLIČBENI NAČRTI

OPAŽNI IN ARMATURNI NAČRTI

DETAJLI