



ARCHITECTURE
METROPOLITAN
LANDSCAPES &
PLANNING

AMLP d.o.o.
Zaloška c. 69, SI-1000 Ljubljana
Tel.: + 386 059976093
info@amlp.si / www.amlp.si

0.1 NASLOVNA STRAN

0

VODILNA MAPA

INVESTITOR: Občina Domžale

OBJEKT: *Preureditev in tlakovanje dela Kolodvorske ceste v Domžalah*

**VRSTA PROJEKTNE
DOKUMENTACIJE:** PZI

ZA GRADNJO: Investicijsko vzdrževalna dela (IVD)

PROJEKTANT: AMLP d.o.o.
Zaloška c. 69,
1000 Ljubljana
e-mal: info@amlp.si

Odgovorna oseba:
mag. Miha Lečnik univ.dipl.ing.arh.

Podpis:

ODGOVORNI VODJA mag. Miha Lečnik, univ.dipl.inž.arh
PROJEKTA: Ident. št. ZAPS-01175



Žig Podpis:

ŠTEVILKA PROJEKTA: št.: 02/2018

KRAJ IN DATUM
IZDELAVE PROJEKTA: Ljubljana, APRIL 2018

0.2

KAZALO VSEBINE VODILNE MAPE

- 1.1 NASLOVNA STRAN
- 0.2 KAZALO VSEBINE VODILNE MAPE
- 0.3 KAZALO VSEBINE PROJEKTA
- 0.4 SPLOŠNI PODATKI O OBJEKTU IN SOGLASJIH
- 0.5 PODATKI O IZDELOVALCIH PROJEKTA

0.3

KAZALO VSEBINE PROJEKTA

0.1	VODILNA MAPA 02/2018
1/1	NAČRT ARHITEKTURE IN ZUNANJE UREDITVE 02/2018
3.1	NAČRT VODOVODNEGA PRIKLJUČKA št.: 800-18/D-18-PZI
3.2	NAČRT JAVNE KANALIZACIJE št.: 1081/N-17
3.3	NAČRT PROMETNE UREDITVE 1125/N-18

0.4

SPLOŠNI PODATKI O OBJEKTU,

zahtevnost objekta	ZAHTEVEN OBJEKT CC_SI 2111, 2112	
klasifikacija cel. objekta	21110 Avtoceste, hitre ceste, glavne ceste in regionalne ceste (cestni priključki in križišča, prometne 21120 Lokalne ceste in javne poti, ne kategorizirane ceste in gozdne ceste Sem spada: - ceste in ulice, avenije, trgi in drevoredi v varovalnem pasu cest, pešpoti in cone za pešce, Sem spada tudi: - cestni priključki in križišča, prometne površine	
navedba prostorskega akta:	Prostorske sestavine planskih aktov občine: - Dolgoročni plan Občine Domžale 1986 – 2000 (Uradni vestnik Občine Domžale št. 9/86); - Družbeni plan Občine Domžale 1986 - 1990 (Uradni vestnik Občine Domžale št. 10/86); - Sklep o sprejemu dopolnitve družbenega plana Občine Domžale za obdobje 1986 – 1990 (Uradni vestnik Občine Domžale, št. 23/89); - Sklep o sprejemu sprememb in dopolnitev dolgoročnega plana Občine Domžale za obdobje 1986 -2000 (Uradni vestnik Občine Domžale št. 2/90); - Sklep o sprejemu dopolnitev grafičnih prikazov prostorskih sestavin srednjeročnega družbenega plana Občine Domžale za obdobje 1986 – 1990 (Uradni vestnik Občine Domžale, št. 18/93); - Odlok o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavin dolgoročnega družbenega plana Občine Domžale za obdobje 1986 – 2000 in prostorskih sestavin družbenega plana občine Domžale za obdobje 1986 – 1990 (Uradni vestnik Občine Domžale št. 12/95, 10/96, 3/97, 10/97, 8/01, 13/02, 5/04, 3/05, 8/06, 14/06, 6/09, 8/10, 2/11, 3/13); Prostorski ureditveni pogoji (v nadaljevanju Odlok o PUP): - Odlok o prostorskih ureditvenih pogojih za območje Občine Domžale (Uradni vestnik Občine Domžale št. 4/03, 15/04, 18/04, 12/05, 9/06, 14/06, 14/07, 8/08, 6/09, 10/11, 3/12);	
lokacija	Kolodvorska cesta, Domžale	
seznam zemljišč z nameravano gradnjo	3832/1, 3850/1, 3850/3, 3843/1, 3850/13, 3850/12 3846/2, 5442/1 vse k.o. 1959 Domžale	
seznam zemljišč preko katerih potekajo priključki na gospodarsko javno infrastrukturo	oskrba s pitno vodo: obstoječi komunalni vod se predela oskrba z elektriko: obstoječi komunalni vod se predela odvajanje odpadnih voda: obstoječi komunalni vod se predela telekomunikacije: obstoječi komunalni vod se ne predela zemeljski plin: obstoječi komunalni vod se ne predela	
navedba soglasij in soglasij za priključitev	soglasja v območju varovalnih pasov soglasja v varovanih območjih soglasja za priključitev	

0.4

SPLOŠNI PODATKI O OBJEKTU IN SOGLASJIH IN PP

način zagotovitve minimalne komunalne oskrbe	oskrba s pitno vodo	Obstoječe vodovodno omrežje . Izdela se nov priključek zaradi predvidene postavitve »fontane« V 2. fazi.
	oskrba z elektriko	obstoječe javno električno omrežje. Izdela se nov priključek JANA RAZSVETLJAVA SE PRIKLJUČI NA OBSTOJEČE OBREŽJE.
	odvajanje odpadnih voda	obstoječe javno fkanalizacijsko omrežje Izdela se nov priključek in predela omrežje.
	dostop do javne ceste	priključek je obstoječ in se predela

0.5

PODATKI O IZDELOVALCIH PROJEKTA

»0« Vodilna mapa:

projektant:

AML P, d.o.o.
Zaloška c. 69, Ljubljana
info@amlp.si
tel: 0591 51179

odgovorni projektant:

mag. Miha Lečnik, univ.dipl.inž.arh
Ident. št. ZAPS-01175
gsm: + 386 31 707 081
e: miha.lecnik@siol.com

Žig Podpis:

»1/1« Načrt arhitekture:

projektant:

AML P, d.o.o.
Zaloška c. 69, Ljubljana
info@amlp.si
tel: 0591 51179

odgovorni projektant:

mag. Miha Lečnik, univ.dipl.inž.arh
Ident. št. ZAPS-01175
gsm: + 386 31 707 081
e: miha.lecnik@siol.com

Žig Podpis:

»3/1«

NAČRT VODOVODNEGA PRIKLJUČKA

projektant:

Komunala projekt d.o.o.
Prušnikova 95
1210 Ljubljana

odgovorni projektant:

Niko Nosan grad. teh.
[Iden.](#) š.t: **G-9086**

Žig Podpis:

»3/2«

NAČRT JAVNE KANALIZACIJE

projektant:

Komunala projekt d.o.o.
Prušnikova 95
1210 Ljubljana

odgovorni
projektant:

Niko Nosan grad. teh.,
[Iden.](#) š.t: **G-9086**

Žig Podpis:

»3/2«

NAČRT PROMETNE UREDITVE

projektant:

Komunala projekt d.o.o.
Prušnikova 95
1210 Ljubljana

odgovorni
projektant:

Niko Nosan grad. teh.,
[Iden.](#) š.t: **G-9086**

Žig Podpis:

0.5

PODATKI O IZDELOVALCIH PROJEKTA

»4.1«

***Načrt električnih instalacij in
električne opreme***

projektant:

***Erling d.o.o.
Marinovševa 7
1000 Ljubljana***

*odgovorni
projektant:*

***Ingrid Kokalj univ. dipl. inž. el. teh.
IZS E-0081***

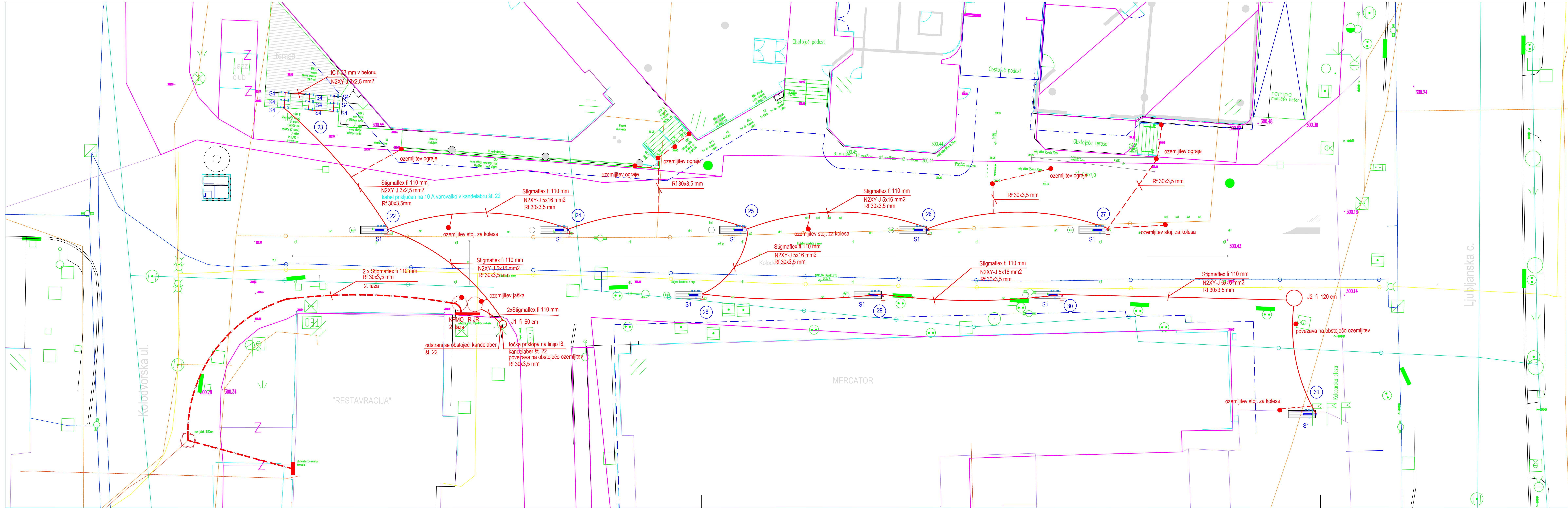
Žig Podpis:

0.8.5 POPIS PREDVIDENIH PRIKLJUČKOV NA INFRASTRUKTURO

oskrba s pitno vodo	Obstoječe vodovodno omrežje je obstoječe Izdela se nov priključek zaradi postavitve javne fontane
oskrba z elektriko	Izdela se nov NN priključek za namen javne razsvetljave ter napajanje občasnih prireditev. Priključna moč bo 3x50A, 35 kW. Priklop NN priključka se pelje iz obstoječe stenske omarice na zahodni fasadi ob vhodu v objekt na Kolodvorska c. 8 preko pločnika na zemljišču 3832/2 k.o. Domžale mimo severne fasade istega objekta do prostostoječe NN omarice na zemljišču 3832/1 ob obstoječem zbirnem mestu za komunalne odpadke zata isti object ma Kolodvorski 8 v domžalah.
odvajanje odpadnih voda	Izdela se nov priključek in predela omrežje.
dostop do javne ceste	priključek je obstoječ obstoječi priključek se predela



FOTKOPIJE SOGLASJIH IN PROJEKTHNIH POGOJIH K PZI IVD



LEGENDA:

spoj kandelabra na ozemljujev z 2x M10 vijakom na valjane Rf 30x3,5 mm

številčna oznaka svetilke oz. svetlobnega mesta

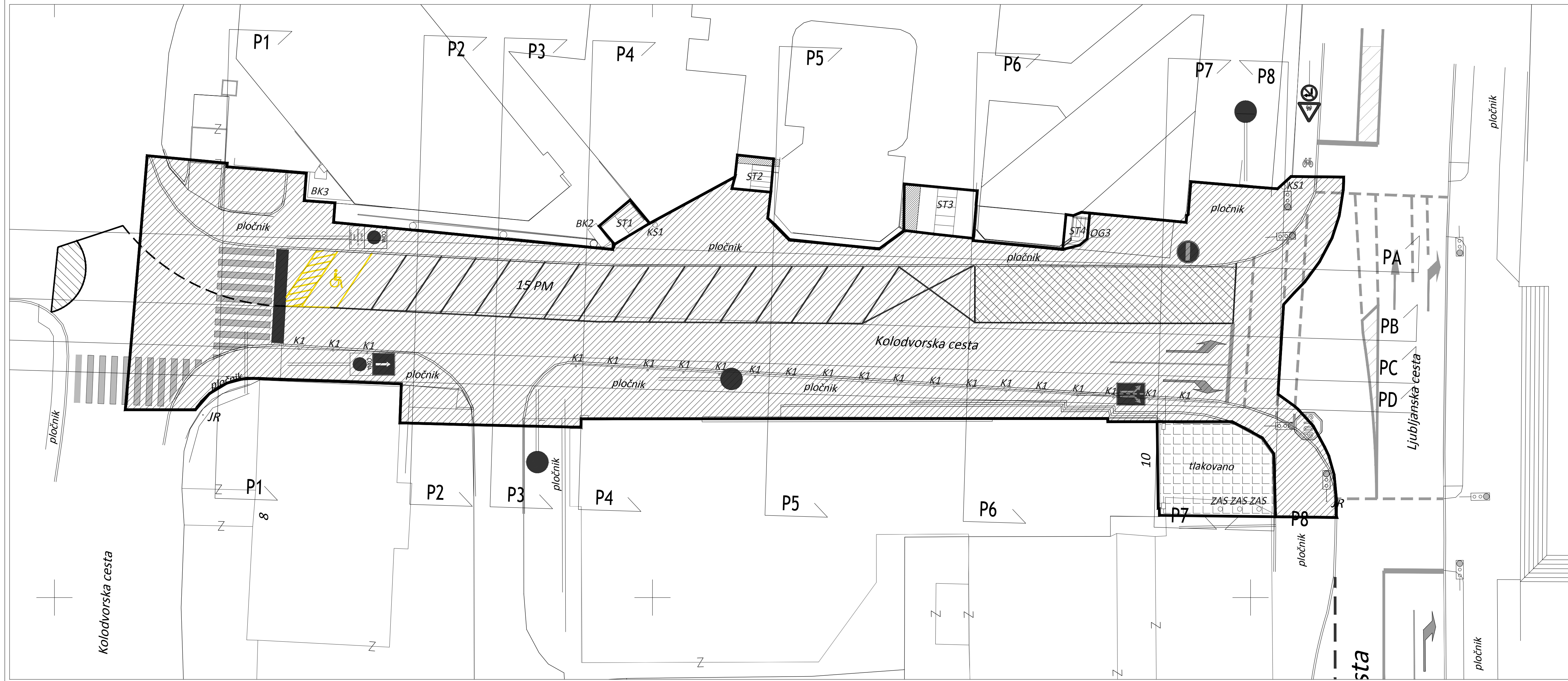
S1	BE 84 126 S1	BE 84 126 44W 3000K LED IP65	ZUNANJA NADGRAJNA SVETILKA	9
	LNK	LNK BAF 3.4W 3000K LED IP65 IK10	ZUNANJA VGRADNA SVETILKA	9
S4	LNK	LNK BAF 3.4W 3000K LED IP65 IK10	ZUNANJA VGRADNA SVETILKA	9

OPOMBE:

- pred pričetkom izvedbe je potrebno obvestiti vzdrževalca javne razsvetljave,
- nove svetilke priklapljam na obstoječ tokokrog javne razsvetljave (I8), na mestu kjer se odstrani kandelaber št. 22. Zato je potrebno pred pričetkom izvedbe pridobiti podatke o obstoječih vodih, javne razsvetljave, tipu kablov, varovalki za vod I8 v obstoječem razdelilniku, dolžini in impedanci obstoječega tokokroga od vzdrževalca javne razsvetljave in to upoštevati pri dimenzioniranju instalacije.
- Ker ni bilo možno dobiti podatkov o obstoječemvodu (ni podatkov v katastru) je potrebno obvezno pred izvedbo preveriti dimenzioniranje projektiranih kablov in z meritvami preveriti kratkostično in okvarno impedanco obstoječega voda, ter s predpisi predpisani čas izklopa, ter temu ustrezno preveriti dimenzioniranje na novo projektirane instalacije.
- mikrolokacija kandelabrov in jaškov je kotirana v načrtu arhitekture,
- izvedba kabelske kanalizacije, jaški in temelji kandelabrov so obdelani in stroškovno zajeti v projektu komunalnih vodov oz. arhitekturi,
- globina poteka napojnega kabla je 0,8m, kabel se uvelje v stigmafleks cev, valjane se položi po celotni trasi kabelske kanalizacije in se poveže z obstoječimi ozemljitvenimi valjanci, nad kabelsko kanalizacijo se položi opozorilni trak, (detalji v projektu gradbenih konstrukcij)
- za vse večje kovinske mase kot so ograje, stojala za kolesa, jaški, pokrovi jaškov se izvede izenačitev potencialov,
- sistem instalacije je TN-C-S

M1:100

e ERLING		Mornarova cesta 7, 1000 Ljubljana tel.: 01/512-74-60		Objekt: Preureditev in tlakovanje dela Kolodvorske ceste v Domžalah	
Investitor: Občina Domžale Ljubljanska 69, Domžale		Vrsta nabora: 4/1-NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ in ELEKTRIČNE OPREME NAČRT JAVNE RAZSVETLJAVE		Naslov risbe: SITUACIJA Načrt elektro vodov napajanja javne razsvetljave	
Odg.v.proj. mag. MIHA LEČNIK, u.d.i.e.		Id.št. ZAPS 1175		Št. proj: 02/2018	
Odg.proj. INGRID KOKALI, u.d.i.e.		IZS E-0081		Št. nač: 18-04-242	
Izdajal				Faza: PZI	
				LIST	
Spr/Rev.		Opis spremembe		Datum: APRIL 2018	
		Datum		Merilo: 1:100	



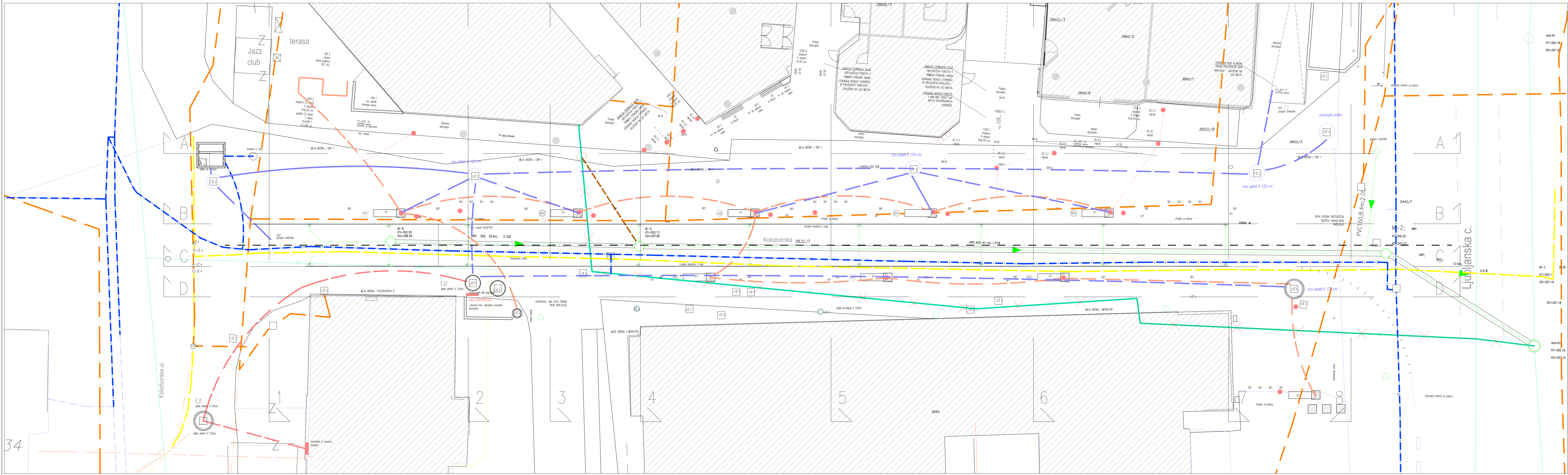
LEGENDA:

rušitvena dela - OBSTOJEČE

M1:200

Naziv objekta:	Kolodvoski trg	AMP ARCHITECTURE METROPOLITAN LANDSCAPES & PLANNING AML P d.o.o. SI-1000 Ljubljana info@amlp.si - http://amlp.si
Ime oziroma naziv investitorja:	Občina Domžale	
Vrsta projekta:	PZI	
Vrsta načrta:	ARHITEKTURA	
Vsebina risbe:	Rušitvena dela	
Merilo:	1:200	
Ime in priimek in identifikacijska številka odgovornega projektanta:	mag. Miha Lečnik univ. dipl. inž. arh. ZAPS 1175	
odgovorni vodja projekta:	mag. Miha Lečnik univ. dipl. inž. arh.	
Številka projekta:	02/2018	
Številka risbe:	01	
Datum izdelave risbe:	april 2018	

Ta načrt je last AMLP d.o.o., Kopiranje ali uporaba v druge namene je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.



LEGENDA:

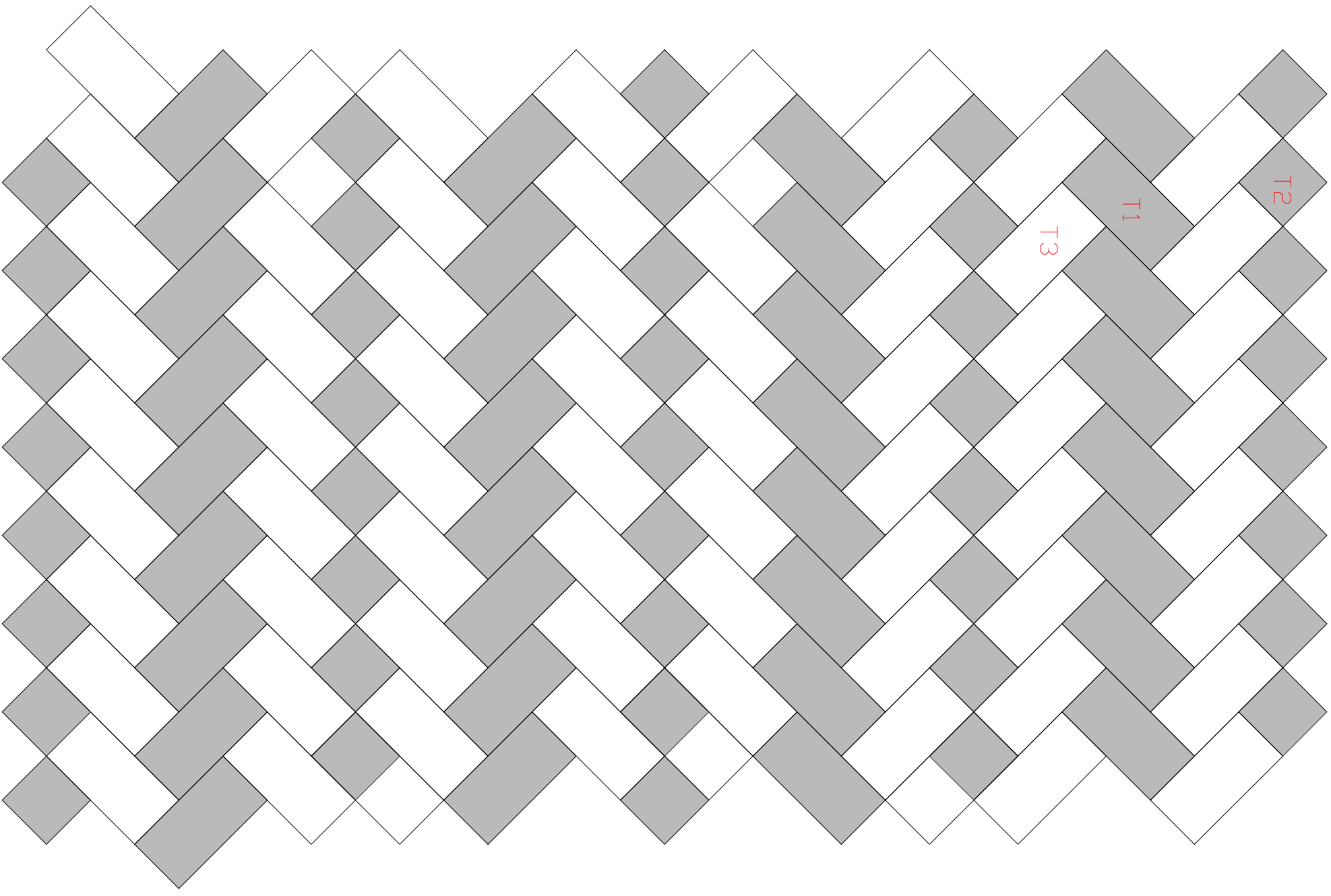
KANALI ZACIJA	OBSTOJEČI		PREDVIDENI	
	MEŠANA	SEKALNA	MEŠANA	SEKALNA
VODOVOD				
PLINOVOD				
TOPLOVOD				
PTT				
ELEKTRIKA				

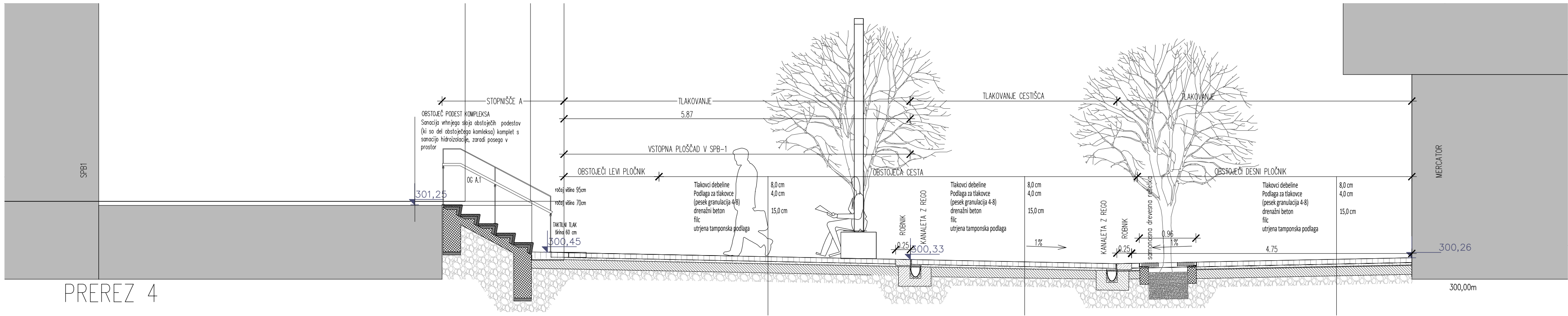
ZBIRNIK KOMUNALNIH VODOV M1:100

Naziv objekta:		Kolodvorski trg
Ime oziroma naziv investitorja:		Občina Domžale
Vrsta projekta:		PZI
Vrsta načrta:		ARHITEKTURA
Vsebina risbe:		KOMUNALNI VODI
Merilo:		1:100
Ime in priimek in identifikacijska številka odgovornega projektanta:		mag. Miha Lečnik univ. dipl. inž. arh. ZAPS 1175
odgovorni vodja projekta:		mag. Miha Lečnik univ. dipl. inž. arh.
Številka projekta:		04/2018
Številka risbe:		05
Datum izdelave risbe:		april 2018

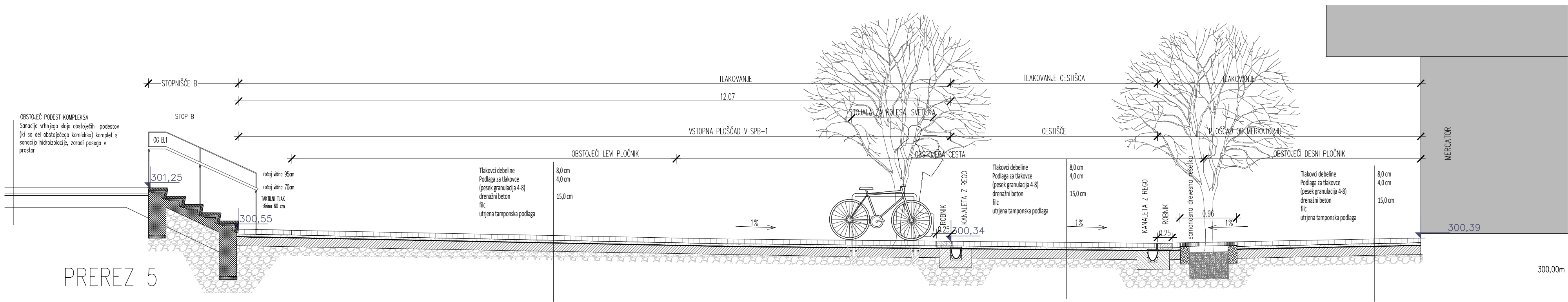
AMLP s.p.a.
Slovenska Republika
Ljubljana
www.amlp.si

betonski tlakovci:
t1: 30x15x8 cm (sive barve)
t2: 15x15x8 cm (sive barve)
t3: 30x15x8 cm (bež barve)

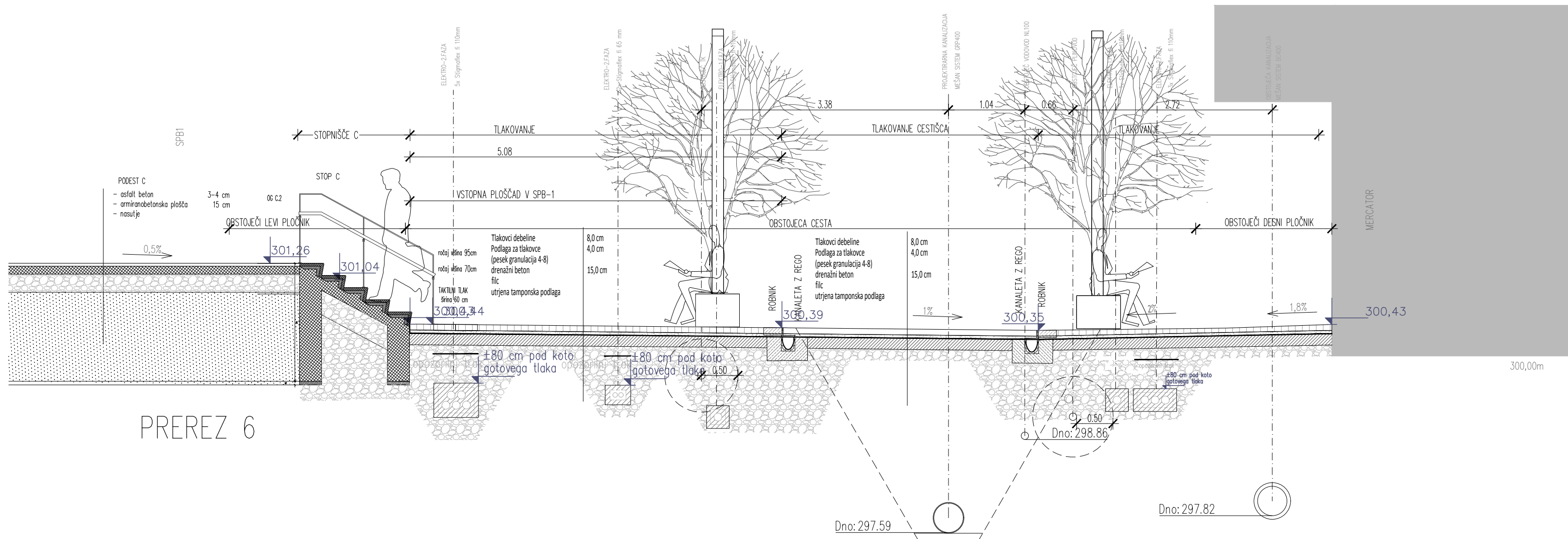




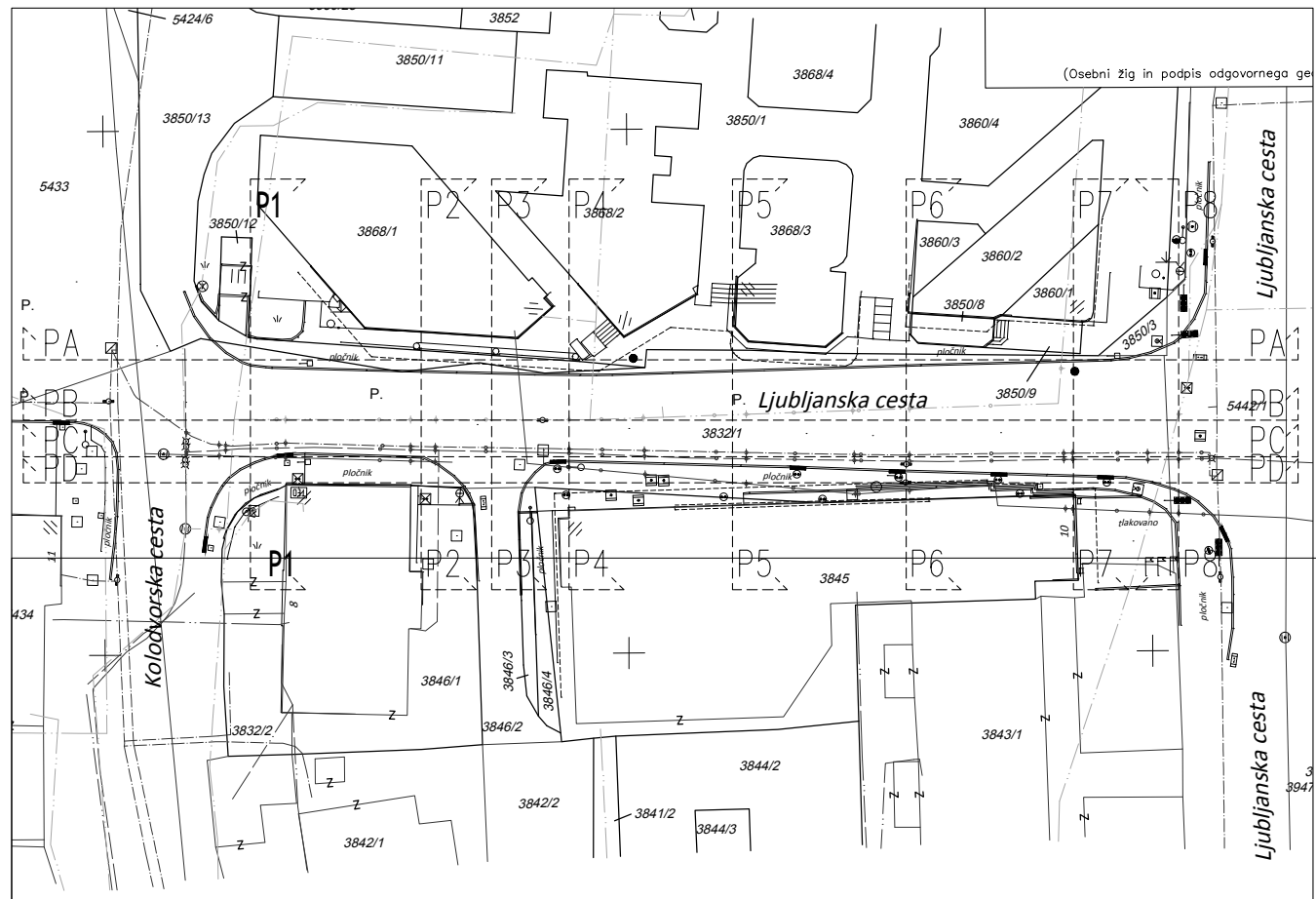
PREREZ 4



PREREZ 5



PREREZ 6



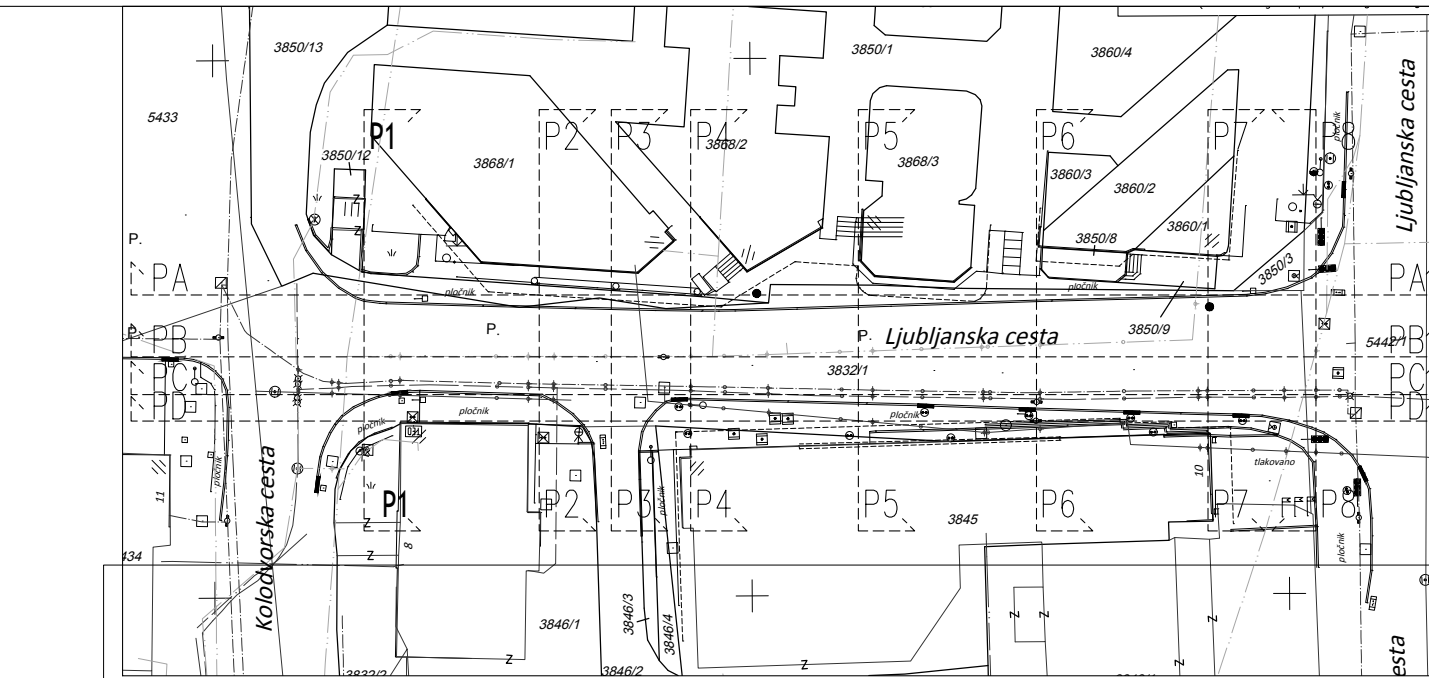
LEGENDA:

OBSTOJEČ ULIČNI PROFIL
NOV ULIČNI PROFIL

Prerez 4-4, 5-5, 6-6
M1:50

Naziv objekta:		Kolodvoski trg
Ime oziroma naziv investitorja:		Občina Domžale
Vrsta projekta:		PZI
Vrsta načrta:		ARHITEKTURA
Vsebina risbe:		Prerez 4-4, 5-5, 6-6
Merilo:		1:50
Ime in priimek in identifikacijska številka odgovornega projektanta:		mag. Miha Lečnik univ. dipl. inž. arh. ZAPS 1175
odgovorni vodja projekta:		mag. Miha Lečnik univ. dipl. inž. arh.
Številka projekta:		02/2018
Številka risbe:		P2
Datum izdelave risbe:		april 2018

Ta načrt je last AMLP d.o.o., Kopiranje ali uporaba v druge namene je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.



OBSTOJEČ ULIČNI
NOV ULIČNI PROF

AMP ARCHITECTURE
METROPOLITAN
LANDSCAPES &
PLANNING

AMILP d.o.o.
SI-1000 Ljubljana
info@amilp.si - <http://amilp.si>

	Naziv objekta:	Kolodvoški trg	
	Ime oziroma naziv investitorja:	Občina Domžale	
	Vrsta projekta:	P31	
	Vrsta načrta:	ARHITEKTURA	
	Vsebinska risba:	Prezrač. A.A., B-B	
	Merilo:	1:100	
	Ime in priimek in identifikacijska številka odgovornega projektanta:	mag. Miha Lečnik univ. dipl. inž. arh. ZAPS 1175	
	odgovorni vodja projekta:	mag. Miha Lečnik univ. dipl. inž. arh. 02/2018	
	Številka projekta:	P3	
	Številka risbe:		
	Datum izdelave risbe:	APRIL 2018	

Ta načrt je last AMLP d.o.o., Kopiranje ali uporaba v druge namene je dovoljena le s pisnim dovoljenjem



1.1

NASLOVNA STRAN

1 – NALOVNA STRAN NAČRTA ARHITEKTURE

INVESTITOR: Občina Domžale
Ljubljanska 69
1230 Domžale

OBJEKT: Obnova dela Kolodvorske ulice

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE: PZI – INVESTICIJSKO VZDRŽEVALNIH DEL

ZA GRADNJO: REKONSTRUKCIJA

PROJEKTANT: AMLP,d.o.o.
Stoženska ul. 12, LJ
info@amlp.si

Odgovorna oseba:
mag. Miha Lečnik univ.dipl.ing.arh.

Podpis:

ODGOVORNI PROJEKTANT ARHITEKTURE: mag. Miha Lečnik, univ.dipl.inž.arh
Ident. št. ZAPS-01175



Žig Podpis:

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA: mag. Miha Lečnik, univ.dipl.inž.arh
Ident. št. ZAPS-01175



ŠTEVILKA NAČRTA: št.: 02 / 18

ŠTEVILKA IZVODA: 1 2 3 4 5 6

KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA: Ljubljana, april 2018

1.2 KAZALO NAČRTA ARHITEKTURE

št.: PZI 05-17

1.1 NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

1.4 TEHNIČNO POROČILO

1.4.1 SPLOŠNI OPIS

1.4.2 KLJUČNI ELEMENTI NOVE UREDITVE

1.4.3 URBANA OPREMA

1.4.4 ZAGOTAVLJANJE NEOVIRANEGA GIBANJA
FUNKCIONALNO OVIRANIH LJUDI

1.4.5 RAZSVETLJAVA

1.4.6 PROMETNA UREDITEV

1.4.7 FAZNOST GRADNJE

1.5 RISBE

Obstoječe / rušitve

01 TLORIS RUŠITEV

M 1:100

02 PREREZI - OBSTOJEČE

M 1:100

ново

03 TLORIS VIŠINSKE REGULACIJE

M 1:50

04 TLORIS TLAKOVANJA

M 1:50

05 ZBIRNIK KOMUNALNIH VODOV

M 1:100

1- 21 SCHEME IN DETAJLI

1.3 TEHNIČNO POROČILO ZA ARHITEKTURO

1.3 TEHNIČNO POROČILO

1. SPLOŠNI OPIS ARHITEKTURNE ZASNOVE

Obstoječe stanje

Del Kolodvorske ceste, ki teče v smeri sever – jug, od poslovalnice BKS proti kompleksu SPB-1 do Železniške postaje Domžale je bil prenovljen že poleti 2013. Dela so obsegala rekonstrukcijo ceste, sanacijo kanalizacije in vodovoda. Nameščena je bila urbana komunalna oprema in nova javna razsvetljava. Urejen je bil nov širši tlakovan pločnik ob katerem teče enosmerna kolesarska steza ki poteka v od severa proti jugu. Na zahodni strani ceste je urejeno tudi poševno parkiranje – modra cona.

Predmet tega načrta je del Kolodvorske, ki se zlomi pravokotno proti vzhodu in poteka ob južnem robu SPB-1. Ulica je trenutno zaparkirana s "pločevinastimi konjički" in služi dostavnim vozilom za napajanje lokalov SPB-1, kar pa ji daje bolj klavern videz.

Na zahodnem koncu ob železniški postaji je v prihodnosti predviden prehod (podhod) preko železnice, ki bi povezal promenado oz. kolesarsko stezo iz zahodne strani in preko nje po Ljubljanski cesti, Ulici Matije Tomca, kjer je že obojestranska kolesarska steza in nato preko Miklošičeve ulice vse do nabrežne poti ob Kamniški Bistrici. Tako bi nastal nekakšen Domžalski "decumanus", kjer bi na križišču s "cardo maximusom", glavno – Ljubljansko cesto zaživel nekakšen vzdolžni "forum".

Želja Občine je, da se del Kolodvorske ulice, ki je predmet načrta prelevi v cono umirjenega prometa z omejeno hitrostjo (10km/h), urbano površino kjer bi se po izvedbi "obvoznice", zahodno od SBP-1 lahko promet tudi ukinil.

S prenovo osrednjega dela Kolodvorske ulice, med Železniško postajo in Ljubljansko cesto v cono omejene hitrosti (10 km/h), se do zdaj prometna površina spremeni v enega izmed osrednjih javnih prostorov Domžal. Cilj je umik osebnega motornega prometa in razširitev programov ter oblikovanje prostora z lastnim značajem. V zaključni fazi je predvidena le začasna ohranitev prometa za namen dostave za trgovino Merkator in lokalov v SPB-1. Tako se značaj prometnice spreminja v urbano površino, v mestno središče – FORUM.

Med glavnimi elementi nove ureditve Kolodvorske ceste je drevored, ki bo zasajen po severnem in južnem robu površine. Sklenjen drevored dreves vrste »*Fraxinus ornus*« (črni jesen), bo povezoval danes neugledno podobo ulice in ji dodal zeleni pečat, s čimer bo na novo urejen prostor pridobil edinstveno in v vsakem pogledu prepoznavno identiteto. Urejena je tudi nova - dodatna osvetljava pridobljenih površin.

Po novi ureditvi bo na osrednji površini začasno vozni pas za umirjen enosmerni mestni promet. Osredni del bo izveden iz betonskih tlakovcev, v širini 3,5 metrov, ki bo ob dokončnem zaprtju prometa namenjena ostale le za dostavo in dostop lokalov, vse v določenem prometnem režimu.

Površine na severni in južni strani območja bodo ravno tako tlakovane z betonskimi tlakovci ter opremljene z urbano opremo in prednostno namenjene pešcem.

Glavno prehajanje pešcev bo na zahodnem delu Kolodvorske na strani železniške postaje ter na vzhodni strani ob Ljubljanski cesti. Na severu prenovljenega območja bodo tudi taktilne oznake za slepe in slabovidne, ki vodijo do glavnih prestopnih točk in javnih institucij. Robniki so na stiku z betonskim delom - voziščem izravnani. Prehod pri stiku z Ljubljansko cesto bo v naslednji fazi opremljen s talnimi svetlobnimi napravami kot dodatno opozorilo za vse udeležence v prometu.

Na vozišču prenovljenega dela Kolodvorske je predvidena deljena raba za avtomobile in kolesarje v 1. fazi vzdolž južnega roba v smeri proti Ljubljanski in kasneje ob zaprtju prometa tudi vzdolž severnega roba proti smeri Železniške postaje in bodočega podhoda pod železnico.

Izenačena ravnina pločnikov, kolesarskih stez ter vozišča bo vizualno povečala prostor, pešcem in kolesarjem pa olajšala prečkanja. Predvideno je novo tlakovanje z betonskimi tlakovci in enotna obdelava središčnega ter stranskih pasov namenjenim pešcem. Predviden je nov tip tlakovca ki bo postal značilen za mestno tkivo Domžal.

Na začetku predmetnega dela Kolodvorske je predviden talni potopni stebriček ki bo v 2. fazi omejeval dostop na Kolodvorsko cesto. Dostava za lastnike lokalov, dostava do Merkatorja ter ostali občasni dostopi bodo zagotovljeni z elektronskim nadzorom in urejenim režimom dostopov.

Predvidene so tudi klopi za počitek, sproščanje in komunikacijo. Predvidene rešitve bodo baza za preureditev današnje prometnice v urbano tkivo.

1.4.2 ELEMENTI NOVE UREDITVE DELA KOLODVORSKE ULICE

1. Tlak

Pomen predmetnega dela Kolodvorske ceste v urbanem tkivu mestnega središča bo poudarjen z izborom in oblikovanjem njenega tlaka. Predviden je nov tlak po celotni površini dela Kolodvorske ceste, v celoti na enotnem nivoju, brez robnikov ali klančin, izveden bo iz betonskih tlakovcev, tako za pločnike kot začasno vozišče ter ostale površine, namenjene pešcem in kolesarjem.

Tlakovci na pločnikih so predvidenih v 2 dimenzijah kvadratni 15x15 cm ter pravokotnih 15x30 cm z geometričnim vzorcem, ki posnema vzorec »pletiva za slamnike«, v dveh oblikah (kvadratni in pravokotni), ki se geometrično dopolnjujejo, barva bo posnemala barvo slamnikov in bo dosežena s pravilnim izborom agregata in dodatkom pigmenta. Cilj je da geometrija in barva tlaka postane del karakterja domžalskih javnih površin.

Vsi parametri tlaka (geometrija, barve, material, dodatki materialu in obdelave) se dodatno določijo po pregledu vzorcev na gradbišču.

2: Drevored, zasaditve

Ključna poteza ureditve in razpoznavni element Kolodvorske ceste bo postal intenziven drevored, ki bo potekal po njenem severnem in južnem robu. Drevored bo potekal vzdolž celotne ulice in tako povezal Kolodvorsko cesto v enotno promenado ki se zaključi ob Kamniški Bistrici pod vnožjem Šumberka.

Drevesa bodo posajena na medsebojnih razdaljah približno 7m, skupno bo v osrednjem delu 15 dreves.

Izbrana so drevesa »*Fraxinus ornus*« (črni jesen). Obseg debla ob vsaditvi mora biti vsaj 30-35 (merjeno na višini 1m) sadike pa naj merijo vsaj 2.5m v višino

Izbrana vrsta je drevo, ki je dobro prilagojeno mestni klimi, saj uspeva v revnih tleh in dobro prenaša vročino in sevanje, hkrati pa je odporno tudi za bolezni in škodljivce in je primerno za drevorede.. Drevo je dobro odporno na mraz in izredno nezahtevno za vzdrževanje. Je zelo dolgoživo. Rastline so dvodomne, sicer naj ženske rastline ne bi proizvajale plodov.

Zaradi goste krošnje drevesa te vrste nudijo močno senco in prispevajo k uravnavanju mestne klime ter k izboljšanju pogojev za bivanje. S krošnjo drevesa v svoji neposredni okolici zagotovijo 5 – 15 °C nižjo temperaturo. Zelo učinkovita so pri absorbiranju ozona, dušikovega oksida in ogljikovega monoksida, delujejo pa tudi kot dober filter za odstranjevanje v zraku lebdečih prašnih delcev. Drevesa oddajajo zelo malo hlapljivih organskih snovi, ki bi lahko poslabšale kakovost zraka v njihovi okolici.

Drevesa bodo posajena v teren.. Dimenzije oz. površina rešetke okoli dreves za meteorno vodo je min. fi 0,9 m.. V prvem obdobju po saditvi je sadike potrebno v času, ko so razviti vsi listi in ni padavin, redno zalivati na vsakih 10-14 dni. Če je v tem času padlo več kot 25-30 l/m² vode, zalivanje lahko izostane.

Na lokacijah kjer se novo tlakovanje "dotika" objekta SPB-1 so predvidena nova korita iz vlaknocementnih plošč, ki bodo pokrila stik staro novo in z zasaditvijo omehčala robove na stiku z objektom. Med koriti so predvidene tudi klopi.

3. Urbana oprema in razsvetljava

Del Kolodvorske ulice bo v sklopu prenove dobil kompletno novo urbano opremo: klopce, svetilke in koše. V sklopu klopi bo v naslednji fazi predvidena tudi vodoodporna talna doza z elektriko za namen začasnih postavitvev stojnic v času prireditvev in sejmov. Prav tako bo izvedena kompletna nova javna razsvetljava.

Klopi

V MO Domžale je danes več vrst klopi. V sklopu ureditve Kolodvorske se predvidi klop ki naj bi postala del obvezne urbane opreme Domžal. Klop bo narejena iz "vitkega" UHPC betona, na sedalni površini naj bodo v poglobljenem delu pritrjene naravne tikove letve. Površina letev je na istem nivoju kot površina vitkega betona okoli njih.

Koši

Prav tako je v mestu več vrst košov zato se predvidi eno vrsto ki naj se uporablja za Domžale

Parkirišča za kolesa

Predvidenih so 4 mesta s po štirimi fiksnimi stojali za kolesa.

Fontana

Fontana je predvidena v naslednji fazi za katero je potrebno predvideti tudi poseben vodomerni jašek in strojnico za fontano. V jašku bo tudi posebna pipa za občasno zalivanje vegetacije.

Fontana bo v obliki obrnjenega kalup za slamnike, ki pa se bo izvedla v naslednji fazi ko bo predmetni del Kolodvorske ulice zaprt za promet.. V tej fazi se predvidi samo predpriprave elementov za fontano - strojnica za vodne elemente komunalnimi priključki (voda, odvodnjavanje, elektrika) in temeljem za fontano.

Svetilke

Predvidi se stebriček s svetilko ki naj postane del urbane opreme Domžal.

4. Prostor za prireditve - Jazz klub

Na na severo-zahodni strani Kolodvorske ceste je objekt v katerem so stopnice, ki vodijo v kletni Jazz klub. Ob njem je terasa ki se tlakuje z lesom, pred njo pa se izvedejo »amfiteatralne« stopnice. Terasa je predvidena za zunanje dogodke, koncerte.

1.4.4 ZAGOTAVLJANJE NEOVIRANEGA GIBANJA FUNKCIONALNO OVIRANIH LJUDI

Taktilne oznake za slepe in slabovidne

Taktilne talne oznake so načrtovane v skladu z Načrtom talnega taktilnega sistema (TTVS) za osebe z okvaro vida v ožjem mestnem središču. Namen načrta TTVS je določitev potekov označenih poti, ki bodo omogočali slepim in slabovidnim dostop do javnih ustanov v SPB-1 in predvsem navezavo na predvideni železniški podhod in do postaje mestnega potniškega prometa.

Večina označenih poti za slepe in slabovidne je na severni strani predmetnega dela Kolodvorske ulice, mimo Merkatorja do avtobusnega postajališča.

Večinoma se slepe in slabovidne vodi ob fasadah objektov, kjer dodatne taktilne oznake niso potrebne, ter ob linijah menjave tlakov, kjer se zaključni robniki nadomestijo s ploščami s taktilnimi oznakami. Prečkanje cestišča se izvede s prefabriciranimi betonskimi ploščami s taktilno površino, ki se izvedejo iz enakega betona (enaka barva) kot cestišče.

Talne oznake za slabovidne

Posebne talne oznake za slabovidne (barvni trakovi ali podobno) niso predvidene, vse označbe se rešujejo s spremembo barve in strukture osnovnega tlaka ulice. Zaradi izvedbe tlaka v enotnem nivoju po celotni površini dela Kolodvorske ulice ostajata samo dve mesti, ki ju je potrebno posebej označiti:

- Prehoda med cestiščem in pločnikom na obeh straneh cestišča: prehoda bosta dobro vidna zaradi robnika med pločnikom in cestiščem, dodatno bosta poudarjena z linijskima kanaletama z rego (Aco ali podobno), ki bosta potekala vzdolž celotnega cestišča na liniji stika med cestiščem in pločnikom.

Nivojski prehodi

Zaradi ureditve celotne površine dela Kolodvorske ulice v enotnem nivoju so na koncih ulice posebej izvedeni nivojski prehodi, namenjeni osebam na invalidskih vozičkih.

Nivojski prehodi zaradi stopnic v posamezne trgovine niso stvar obdelave tega projekta.

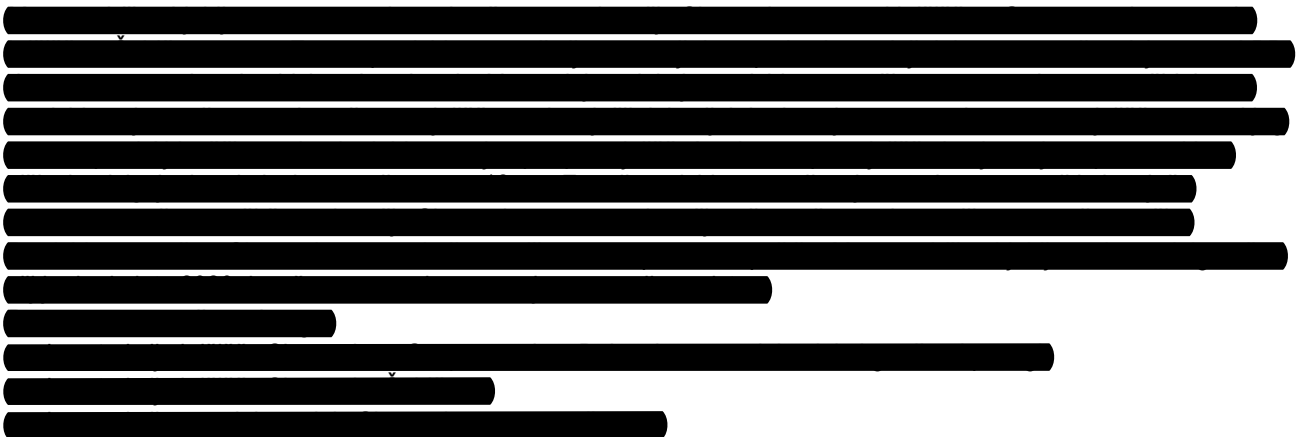
Novoletna razsvetljava in razsvetljava ob posebnih prireditvah

Novoletna razsvetljava se obeša prečno na svetlobne stebričke z ulično razsvetljavo, dodatno pa glede na ureditev lahko tudi na ostale ulične elemente (fasade objektov, krošnje dreves, itd). Dovodi električne energije bodo pripravljeni na sidriščih kablov ulične razsvetljave na objekte.

Prireditvam, ki potrebujejo dodatno ločeno razsvetljavo (koncerti itd.) so namenjeni dovodi električne energije v potopnih stebričkih ki so predmet 2. faze

1.4.6. PROMETNA UREDITEV

Splošno



Vse ureditve se smiselno navezuje na predvideno preureditev Kolodvorske v 1. fazi v cono umirjenega prometa in v 2. fazi v urbano površino brez prometa, ter zagotavljanje ustrezne prometne varnosti. V sklopu prometnih ureditev je

predvidena sprememba horizontalne in vertikalne prometne signalizacije, smerni potek robnika za nemoteno odvijanje prometa v križiščih, ureditev novih površin za pešce in kolesarje.

Tehnični podatki projektnih rešitev

Osnovne karakteristike tehničnih elementov so povzete po Zakon o cestah (Ur.l. RS, št. 109/2010), Pravilnik o projektiranju cest (Ur. list RS št. 91/2005), Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur. list RS št. 110/2006).

Glavni kriteriji za izbiro horizontalnih in vertikalnih elementov na Kolodvorski cesti (v območju križišč) je prevoznost, prepustnost in dostopnost.

Glede na program je bila zbrana projektna hitrost 10 km/h.

Karakteristični prečni prerezi

Karakteristični prerezi so določeni na podlagi prostorskih omejitev in predvidenih ureditev, ki zagotavljajo ustrezen nivo prometne varnosti za vse udeležence v prometu.

Izbrani karakteristični prečni prerezi:

- hodnik za pešce 2.00 m
- kolesarska steza 1.00 m »sharing«
- vozni pas 3.50 m

Dela povezana s preddeli v območju obdelave ureditve križišč Kolodvorske ceste v območju obdelave ceste zajemajo:

- Geodetska dela;
- Čiščenje terena (odstranitev prometne signalizacije in opreme);
- Ostala preddela (omejitve prometa, pripravljala dela pri objektih, začasni objekti);
- Predhodna dela za popravilo objektov;
- Geotehnična spremljava gradnje

Geodetska dela

V območju obdelave ceste, je potrebno zakoličiti nove osi projektiranih cest, vse prečne osi projektiranih vzdolžnih osi ter obstoječe komunalne koridorje. Zakoličiti je potrebno tudi vse revizijske in vtočne jaške z višinami LTŽ pokrovov oziroma rešetk.

Čiščenje terena

Odstrani se vsa neustrezna prometna oprema in signalizacija ter odpelje na deponijo. Pri čiščenju terena bo potrebno odstraniti, odpadni material (morebitne žične ograje, prometna oprema, plasti umetnega nehomogenega nasutja do raščenenih tal), ki se odpelje na deponijo gradbenega materiala.

Ostala preddela

Ostala preddela zajemajo predvsem aktivnosti povezana z zavarovanjem gradbišča – gradbene jame in ureditev oziroma omejitev prometa. Obravnavani odsek mora biti ustrezno zavarovano gradbišče. Vse dostopne poti oziroma občinske ceste in uvozi do stanovanjskih objektov morajo biti v času gradnje brez ovir. Način gradnje in zavarovanje gradbišča mora biti izbrana na tak način, da je omogočen nemoten prehod živali tudi med gradnjo.

Predдела bodo zajemala tudi rezkanje obstoječe obrabne asfaltne plasti v debelini cca 4 cm na mestnih izdelave stika z obstoječo voziščno konstrukcijo. Na mestih razširitev se odstrani zgornjo plast humusa v debelini 20 cm.

Zemeljska dela in temeljenje

Dela povezana z zemeljskimi deli zajemajo:

- Izkopi;
- Planum temeljnih tal;
- Ločilne, drenažne in filtrske plasti ter delovni plato;
- Nasipi, zasipi, klini, posteljica in glinasti naboj;
- Brežine in zelenice;
- Armiranje zemljin;
- Prevozi, razprostiranje in ureditev deponij materiala.

Izkopi

Največ izkopov je predvidenih na mestu odstranitve vozišča zaradi spremembe vertikalnega poteka oz razširitve vozišča. Na mestih razširitve vozišča je predvidena izvedba nasipnih brežin izven območja strnjene pozidave.

.

Planum temeljnih tal

Ustrezno je potrebno ustrezno pripraviti planum temeljnih tal za načrtovano voziščno konstrukcijo na cesti. Na tako utrjeno in ustrezno pripravljeno podlago se lahko vgradi tlakovanje.

Nasipi, posteljica

V območju obdelave je potrebno na mestih zamenjave ali dograditve spodnjega ustroja voziščne konstrukcije, vgraditi ustrezno drenažno plast iz kamnitega materiala skladno s TSC 06.100, 2003 – Kamnita posteljica in povozni plato.

V primeru, da izkopen material na območju vkopa, **dokazano s preiskavo**, ustreza materialu za izvajanje nasipa, se lahko le ta uporabi, sicer je potrebno dokazano ustrezen material zagotoviti s stranskega odvzema. Pri izvajanju zemeljskih del, je potrebno vršiti nadzor geologa - geomehanika.

.zvajalec mora predhodno opraviti sondažni izkop, ki potrdi predlagano voziščno konstrukcijo oz jo ustrezno korigira, ob potrditvi odgovornega projektanta.

Na mestih kjer je predvidena sanacija voziščne konstrukcije (območje križišč) je predvidena odstranitev obstoječe asfaltne utrditve in kamnitega materiala do globine minimalno 87 cm pod koto vozišča.

Na izravnana in utrjena temeljna tla se vgradi:

- 4 cm obrabna asfaltna plast iz SMA 11 PmB 45/80-65 A2
- 7 cm vezna plast iz AC 22 bin Pmb 25/55-65 A2
- 7 cm nosilna asfaltna plast iz AC 22 base B50/70 A2
- 25 cm tamponski drobljenec TD 0/32
- 40 cm kamnita posteljica

Na planumu kamnite posteljice je zahtevana nosilnost 80Mpa, zbitost 98% glede na MPP, na planumu tamponske plasti pa je zahtevana nosilnost 120 Mpa, zbitost 98% glede na MPP.

Na območjih, kjer se bo izvajala novogradnja pločnikov in kolesarske steze je potrebno izvesti izkop do planuma temeljnih tal. Na izravnani in utrjeni planum temeljnih tal se vgradi :

- 20 cm tamponskega drobljenca D32
- 4 cm bitumenskega betona AC 8 surf B70/100, A5 (BB8k)

Nosilnost na planumu tampona mora biti $E_{v2} \geq 80 \text{ Mpa}$ in $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,4$.

Zaradi specifičnosti vgradnje obrabno zaporne plasti iz drobirja z bitumenskim mastiksom (SMA) mora izvajalec pred izvedbo obvezno predložiti *Tehnološki elaborat priprave in vgradnje te plasti v skladu s TSC 06.412:2001*.

Material v kamniti posteljici mora biti odporen na učinke zmrzali.

Dela povezana z voziščno konstrukcijo zajemajo:

- Nosilne plasti (nevezane nosilne plasti, vezane spodnje nosilne plasti s hidravličnimi in

bitumenskimi vezivi, vezane zgornje nosilne in nosilno-obrabne plasti z bitumenskimi vezivi;

- Obrabne plasti (nevezane obrabne plasti, vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti –

bitumenski betoni, vezane asfaltne obrabne in zaščitne plasti – liti asfalti, vezane obrabne in zaporne plasti – površinske prevleke, vezane asfaltne obrabne plasti – drenažni asfalti, vezane obrabne in zaporne plasti – drobir z bitumenskim mastiksom, vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti – tankoplastne prevleke, vezane nosilne in obrabne plasti – cementni betoni);

- Tlakovane obrabne plasti;
- Robni elementi vozišč (robni trakovi, robniki, obrobe);
- Bankine,

Nosilne plasti

Pri vgradnji nosilnih plasti voziščne konstrukcije, je potrebno upoštevati:

- TSC 06.200, 2003, Nevezane nosilne in obrabne plasti;
- TSC 06.330, 2003, Vezane spodnje nosilne z bitumenskimi vezivi;
- TSC 06.100, 2003, Kamnita posteljica in povozni plato.

Obrabne plasti

Pri vgradnji obrabnih plasti voziščne konstrukcije, je potrebno upoštevati:

- TSC 06.411, 2004, Vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti, bitumenski betoni;
- TSC 06.414, 2004, Vezane asfaltne obrabne in zaščitne plasti, liti asfalti;
- TSC 06.416, 2003, Vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti, tankoplastne prevleke;

Robni elementi vozišč

Predvidena je vgradnja robnika iz umetnega kamna deloma obstoječega in deloma novega. Nov robnik iz umetnega kamna je dimenzije 25/20/100 cm. Lokacija vgradnje novih in obstoječih robnikov iz umetnega kamna je razvidna iz **tehnične situacije**. Na uvozi in na območju prehodov ter zaključkov je predvidena izvedba poglobljenega robnika, ki se izvede po priloženih detajlih. Pri radiih manjših od 20 m se uporabi robnike manjših dolžin.

Odvodnjavanje

Predvidena je linijska kanaleta. Glej projekt zunanje kanalizacije.

Prometna oprema in signalizacija

Postavitev prometne opreme in prometne signalizacije obsega:

- Pokončna – vertikalna prometna signalizacija (prometni znaki),
- Horizontalna prometna signalizacija (označbe na vozišču),
- Oprema za vodenje prometa,
- Oprema za zavarovanje prometa,
- Oprema cest za zimsko službo,
- Druga prometna oprema cest.

Prometna ureditev je prikazana v situaciji prometne ureditve, ki se nahaja v grafičnem delu projektne dokumentacije.

1.4. TEHNIČNO POROČILO 17

Pokončna – vertikalna oprema cest (vertikalna prometna signalizacija)

Pri določitvi dimenzij prometnih znakov, je potrebno upoštevati Pravilnik o prometni signalizaciji in opremi na javnih cestah (Ur. l. RS, št. 46/2000, 110/2006, 49/2008, 64/2008, 65/2008), ter dopis oziroma Navodilo upravljavca državnih cest Direkcije RS za ceste št. 347-05-7/01 z dne 09.05.2001, kjer so navedeni odseki državnih cest, kjer je potrebno uporabiti prometne znake večjih dimenzij.

Vsi prometni znaki naj bodo izdelani iz aluminijaste pločevine in na robovih ojačeni. Odsevna folija je »I. vrste« (Engineer grade) razen pri prometnih znakih II-1, II-2, II-4, VI-8+II-47, III-5 in III-6, kjer je odsevna folija najmanj »II. vrste« (»II. vrsta« je upoštevana v projektu).

Dimenzije stebrov in lokacija postavitve je razvidna iz tabele znakov. Nosilne konstrukcije (fi 64 mm) so izdelane iz jekla in zaščitene proti koroziji s postopkom vročega cinkanja. Vsi prometni znaki so utemeljeni v bet. cevi fi 30 cm, globine minimalno 80 cm, C 12/15.

Parametri za postavitve vertikalne prometne signalizacije v območju krožnega križišča so :

- znaki za nevarnost 90 cm
- znaki za izrecne odredbe 60 cm
- znaki za obvestila (okrogli, kvadratni) 60 cm
- znaki za obvestila (pravokotni) 60 x 90 cm
- dopolnilne table ne sme biti ožja od dveh tretjin in širša od

Na območju obdelave so predvideni prometni znaki kot je prikazano v situacijah prometne ureditve in tabelaričnem prikazu prometne signalizacije in opreme skladno z veljavnim Pravilnikom (Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah, oktober 2006).

Označbe na vozišču (horizontalna prometna signalizacija)

V območju obdelave je predvidena nova horizontalna prometna signalizacija. Vsa nova horizontalna signalizacija je izvedena iz izdelana enokomponentnega materiala, v obliki granulata, v debelini nanosa 2-3 mm in posipa z odsevnimi steklenimi kroglicami 0.25 kg/m². Predvidene so puščice za usmerjanje prometa dolžine 5 m, in označujejo eno ali dve smeri vožnje.

Označbe morajo izpolnjevati minimalne pogoje navedene v spodnji razpredelnici:

Svetlobni faktor B3 B3

Drsnost S2 S3

Nočna vidnost v suhih pogojih R4 R4

Nočna vidnost v mokrih pogojih - RW2

Na prehodu na obstoječe stanje se talna signalizacija smiselno naveže na obstoječe označbe.

Kvaliteta izbranim materialov za označevanje horizontalne signalizacije na vozišču mora ustrezati veljavnim standardom (TSC 02.410) in mora biti izbrana glede na pričakovano prometno obremenitev.

1.4.7 FAZNOST GRADNJE

Predvidoma bo celotna gradnja potekala v eni fazi. V tem času bo ves osrednji del Kolodvorske ceste neprevozen za promet. Dostava bo omogočena preko stranskih ulic. Na vsaki strani ceste se bo uredil koridor za pešce, da bodo lahko lokali in trgovine v času gradnje nemoteno delovali.

Sestavil:

mag. Miha Lečnik univ. dipl. inž. arh.

1.5. RISBE

OBSTOJEČE

01 TLORIS RUŠITEV	M 1:200
02 PREREZI - OBSTOJEČE	M 1:100
novo	
03 TLORIS VIŠINSKE REGULACIJE	M 1:50
04 TLORIS TLAKOVANJA	M 1:50
05 ZBIRNIK KOMUNALNIH VODOV	M 1:100
2- 21 SHEME IN DETAJLI	

4/1.1 NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

Načrt in št. oznaka načrta:	4/1 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ in ELEKTRIČNE OPREME Javna razsvetljava		
Investitor:	Občina Domžale, Ljubljanska cesta 69, 1230 Domžale		
Objekt :	Preureditev in tlakovanje dela Kolodvorske ceste v Domžalah		
Vrsta projektne dok.:	Projekt za izvedbo - PZI		
Za gradnjo:	Investicijsko vzdrževalna dela		
Številka projekta:	02/18		
Številka načrta:	18-04-242		
Kraj in datum izdelave:	Ljubljana, april 2018		
Projektant:	ERLING d.o.o., Marinovševa 7, Ljubljana		
Direktor:	Podpis:	Žig podjetja:	
Tomislav KOKALJ univ.dipl.inž.rač.inf.			
Odgovorni projektant	Podpis:	Osebni žig:	
Ingrid KOKALJ, u.d.i.e. IZS E-0081			
Odgovorni vodja projekta	Podpis:	Osebni žig:	
Mag. Miha LEČNIK u.d.i.a. ZAPS-1175			
Številka izvoda:	1 2 3 4 5 6	Arhiv	

4/1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA 18-04-242

4/1.1	NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU.....	1
4/1.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA 18-04-242	2
	UPORABLJENI PREDPISI	3
4/1.4	TEHNIČNO POROČILO	4
	Splošno	4
	Obstoječe stanje	5
	Novo stanje	5
	Podatki o svetilkah in kandelabru	6
	Kandelaber	6
	Svetilke	6
	Izvedba instalacije	17
	Izračun koničnih moči in dovodnih kablov	19
	Kontrola padca napetosti	21
	Zaščitni ukrep proti udaru električnega toka	26
	Sistem napajanja električne instalacije	27
	Zaščita pred strelo in izenačevanje potencialov	27
	Izračun tračnega 28	
	Gradnja električnega omrežja	29
	Polaganje kablov je potrebno izvajati v skladu s smernicami za gradnjo podzemnih kabelskih vodov	29
	<i>Polaganje kablov</i>	29
	<i>Pogoji približevanja in križanja 1 kV energetskih kablov z ostalimi komunalnimi vodi</i>	30
	<i>Mehanske obremenitve kablov</i>	30
	<i>Montaža NN spojke</i>	31
	Ozemljitve - splošno	31
	<i>Ozemljitve kabelske kanalizacije in kabelskih omaric</i>	31
	<i>Izvedba ozemljitev</i>	32
	Izdelava tehniške dokumentacije	32
	Električni preizkus kablov	32
4/1	SPECIFIKACIJA MATERIALA	33
4/1.5	RISBE	39

UPORABLJENI PREDPISI

- Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o graditvi objektov, ZGO-1C (Ur. list RS št. 108/09)
- Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o graditvi objektov, ZGO-1B (Ur. list RS št. 126/07)
- Zakon o graditvi objektov ZGO-1 -UPB1 (Ur. list RS št. 102/04)
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS št. 55/08).
- Pravilnik o tehničnih normativih za zaščito elektro energetskih postrojev pred napetostjo (Ur.list SFRJ št. 7/71 in 44/76)
- Pravilnik o listinah za sredstva za delo (Ur. list SRS 26/88)
- Zakon o standardizaciji (Ur.l. RS št. 59/99).
- Zakon o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti (uradno prečiščeno besedilo) (ZTZPUS-UPB1) (Ur. list SRS 99/2004, 17/2011-ZTZPUS-1)
- Uredba o splošnih pogojih za dobavo in odjem električne energije (Ur.l. RS, št. 117/2002, 21/2003-popr.)
- Pravilnik o tehničnih pogojih za dobavo električne energije (Ur.list SFRJ 25/69)
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne instalacije v stavbah (Ur. List RS št. 41/2009)
- Tehnična smernica TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne instalacije s pripadajočimi standardi
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. l. RS št.28/2009)
- Tehnična smernica TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele
- Zakon o varstvu pred požarom (ZVPoz-UPB1, UL RS, št. 3/07)
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l. RS št. 81/2007, 109/2007, 62/2010, 46/2013)
- SIST EN 40: Drogovi za razsvetljavo

4 / 1.4 TEHNIČNO POROČILO

Na podlagi 13. člena Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah (Ur. l. RS št. 41/2009) navajamo, **da je ta načrt el. instalacij izdelan na podlagi Tehnične smernice TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne instalacije.**

Splošno – opis iz arhitekture

Predmet tega načrta je del Kolodvorske, ki se zlomi pravokotno proti vzhodu in poteka ob južnem robu SPB-1. Ulica je trenutno namenjena parkiranju in služi dostavnim vozilom za oskrbo lokalov SPB-1.

Na zahodnem koncu ob železniški postaji je v prihodnosti predviden prehod (podhod) preko železnice, ki bi povezal promenado oz. kolesarsko stezo iz zahodne strani in preko nje po Ljubljanski cesti, Ulici Matije Tomca, kjer je že obojestranska kolesarska steza in nato preko Miklošičeve ulice vse do nabrežne poti ob Kamniški Bistrici.

Želja Občine je, da se del Kolodvorske ulice, ki je predmet načrta prelevi v cono umirjenega prometa z omejeno hitrostjo (10km/h), urbano površino kjer bi se po izvedbi "obvoznice", zahodno od SBP-1 lahko promet tudi ukinil.

S prenovo osrednjega dela Kolodvorske ulice, med Železniško postajo in Ljubljansko cesto v cono omejene hitrosti (10 km/h), se do zdaj prometna površina spremeni v enega izmed osrednjih javnih prostorov Domžal. Cilj je umik osebnega motornega prometa in razširitev programov ter oblikovanje prostora z lastnim značajem. V zaključni fazi je predvidena le začasna ohranitvev prometa za namen dostave za trgovino Merkator in lokalov v SPB-1. Tako se značaj prometnice spreminja v urbano površino, v mestno središče – FORUM.

Površine na severni in južni strani območja bodo ravno tako tlakovane z betonskimi tlakovci ter opremljene z urbano opremo in prednostno namenjene pešcem.

Splošno- elektroinstalacije

Zaradi izvedbe prenove dela Kolodvorske ceste je potrebno predvideti tudi ureditev razsvetljave poti za pešce in kolesarje na delu Kolodvorske do Ljubljanske ceste.

Napajanje in krmiljenje nove javne razsvetljave bo izvedeno iz obstoječe krmilno merilne omare javne razsvetljave. Nova javna razsvetljava se priključi na obstoječi izvod, na tokokrog I8, na mestu kjer se odstrani obstoječi kandelaber št. 22- pri ekološkem otoku.

V drugi fazi se bo izvedla kabelska kanalizacija in napajanje fontane, potopnih stebričkov in razdelilne omarice za z vtičnicami za namen prireditev. Za ta del se bo v drugi fazi predvidela nova razdelilna omarica za napajanje novih porabnikov in nova kabelsko priključna omarica s števcem (predvidoma 3x50A) za zagotavljanje povečanja moči zaradi novih porabnikov. 2. faza ni predmet tega projekta.

Svetilke in postavitve svetilk je izbrana s strani arhitekta.

Obstoječe stanje

Na obravnavanem delu prenove Kolodvorske ceste, v križišču na začetku in na koncu obravnavanega dela stoji obstoječ kandelaber za osvetlitev križišča.

Na tem delu ceste je pri ekološkem otoku obstoječ kandelaber, kateri se odstrani.

Novo stanje

Za osvetlitev preurejenega dela ceste se na severni strani predvidi 5 in na južni strani 3 kandelabri s svetilkami. En nov kandelaber se predvidi na začetku zahodnega dela, pri križišču. V novih stopnicah se predvidi 9 LED svetilk.

Za osvetlitev prenovljenega dela Kolodvorske se za osvetlitev poti za pešce previdijo svetilke BE 84126, 44W LED, z reflektorjem s široko karakteristiko, visoko učinkovitostjo 107,4lm/W, svetlobni tok 4670 lm, barva svetlobe 3000K, proizvajalca Zumtobel ali proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. Komplet s kandelabrom višine 4,6 m, vroče cinkanim, barvo RAL določi arhitekt. Kandelaber mora biti skladen s standardom SIST EN 40.

Svetilke so nameščene ob klopih na površinah za pešce. Točna mikrolokacija je podana v načrtih za arhitekturo. Napajanje za svetilke se izvede s kablom uvlečenim v Stigmaflex cev. Nova kabelska kanalizacija javne razsvetljave poteka po samostojni trasi s predpisanimi odmiki od ostalih komunalnih vodov. Kabelska kanalizacija za napajanje novih svetilk in temelji za kandelabre so obdelani in stroškovno zajeti v projektu kabelske kanalizacije in projektu gradbenih konstrukcij, ki ga je izdelalo podjetje Komunala projekt oz. v projektu arhitekture in ni predmet tega projekta.

Nove svetilke – 9 svetilk na kandelabrih se napajajo iz obstoječe krmilno merilne omarice. Mesto priključitve je na lokaciji odstranjenega kandelabra, kjer se v novem jašku fi 60 cm izvede kabelska spojka na obstoječ napajalni kabel.

V novih stopnicah, pri fontani, je predvidena vgradnja 9 svetilk, LINN SQ LED 2L35 832, 3,4W LED, komplet z napajalnikom v svetilki, 8lm/W, svetlobni tok 28 lm, proizvajalca Zumtobel ali proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik, komplet z podometno dozo za vgradnjo v beton. Napajanje za svetilke v stopnicah se izvede iz novega kandelabra št. 22. Kabel se do stopnic položi v Stigmaflex cev. V betonu se instalacija izvede v instalacijskih ceveh za beton fi 23 mm. Napajalni kabel za svetilke v stopnicah se priključi na varovalni element 1x10 A, na varovalnem setu kandelabra št. 22.

Podatki o svetilkah in kandelabru

Kandelaber

- Višina 4,6 m+ 1m v temelju
- Tipski kandelaber, vroče cinkan, barva v RAL po izbiri arhitekta,
- Priključna plošča v kandelabru, varovalni set, 2x10A, 230V/400V.

Kandelaber se postavi v tipski betonski temelj 70x70x100 cm (upoštevati navodila proizvajalca)- obdelano v načrtu gradbenih konstrukcij. V kandelabru se na višini 1,3 m nad zemljo nahaja kabelska omarica z vgrajenimi 2x10A varovalnimi elementi. Kabelska omarica mora imeti vodotesen pokrov, odpiranje z imbus ključem.

Vsak kandelaber se z dvema vijakom M10 priključi na ozemljitveni valjanec Rf 30x3,5mm, kateri poteka vzporedno s kabelsko kanalizacijo.

Svetilke

- Visokoučinkovita LED svetilka za na kandelaberv skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja, 44W, 107lm/W, 4670 lm, barva 3000 K, življenska doba LED min 50.000 ur.
- Montaža: na kandelaber
- Ohišje: lit aluminij, prašno lakiran, RAL po izboru arhitekta
- Priključne sponke za vodnike do 2,5 mm²
- Stopnja zaščite IP 65, IK 07
-
- Visokoučinkovita LED svetilka za vgradnjo v stopnice v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja, 3,4W, 8lm/W, 28 lm, barva 3200 K, življenska doba LED min 50.000 ur.
- Montaža: v betonske stopnice, v temu ustrezno dozo.
- Ohišje: lit aluminij, prašno lakiran, RAL po izboru arhitekta
- Stopnja zaščite IP 65, IK 10

Izračun osvetljenosti je izveden s programom Relux.

V sklopu dokončne prenove ostalega dela Kolodvorske se bo izvedla tudi dodatna razsvetljava povoznih-cestnih površin na robu – meji sedaj projektiranega dela oz pri priključni cesti v bližini ekološkega otoka.

Izvedba instalacije

Uporabljeni morajo biti tipizirani kandelabri, v skladu s standardom SIST EN 40, višine 4,6 m. Kandelabri bodo izdelani iz jeklenih cevi, vroče cinkani in barvani, v temelj bo vzdan sidrni element in privijačeni na betonski temelj. Na vrhu kandelabra bo nameščena svetilka z ustrezno pritrditvijo.

Na kandelabrih bodo nameščene svetilke BE 84126, 44W LED, katere morajo biti montirane pod kotom 0° -horizontalno, tako da ne sevajo navzgor.

Instalacija za napajanje kandelabrov se izvede s kablom N2XY-J 5x16 mm². Kabel se uvleče v stigmafleks cev fi 110mm. V vsakem kandelabru se iz varovalnega elementa 1x10A v priključnem setu izvede povezava do svetilke na vrhu kandelabra s kablom NYY-J 3x2,5 mm².

Kandelabri se privijačijo preko sidrnih elementov na betonski temelj dimenzij 70x70x100cm.

Načrti temelja so v projektu gradbenih konstrukcij.

V stopnicah so nameščene svetilke LINN SQ LED 2L35 832, 3,4W LED v čelo stopnice. Mikrolokacija svetilk je podana v načrtu arhitekture. Svetilke morajo biti ustrezne IP zaščite in ustrezne zaščite proti udarcem (IK). Za svetilke v stopnicah bo izvedeno napajanje s kablom N2XY-J 3x2,5mm². Do prve svetilke kjer kabel poteka v zemlji bo ta uvlečen v Stigmafleks cev fi 110 mm, v betonu se kabel uvleče v instalacijsko cev za beton fi 23 mm. Priključna točka kabla je na varovalnem elementu seta v kandelabru št. 22. Zaradi spremembe prereza je potrebno kabel N2XY-J 3x2,5mm varovati z varovalnim elementom 1x10A.

Kabelska kanalizacija se izvede po projektu komunalnih vodov in ni predmet tega projekta.

Pri izvedbi kabelske kanalizacije je potrebno upoštevati veljavne predpise o izvedbi kabelske kanalizacije, ustreznih odmikov elektro kablov od drugih instalacij. Pred izvedbo je potrebno izvesti zakoličbo. Po izvedbi pa posnetek izvedene trase in vseh podatkov ter jih vnesti v kataster javne razsvetljave.

Globina poteka kabelske kanalizacije elektroinstalacij je 0,8m. Vzporedno s kabelsko traso poteka tudi ozemljitveni valjanec Rf 30x3,5mm, na katerega se priključijo vsi kandelabri z dvema vijakoma M10, vse večje kovinske mase v bližini (ograde, stojala za kolesa,...) in obstoječi valjanci od obstoječega razvoda javne razsvetljave. Nad elektro kabelsko kanalizacijo, v globini 0,3 m bo položen opozorilni trak – »POZOR ENERGETSKI KABEL«.

Pri polaganju kabla je potrebno paziti, da se ne poškoduje zunanji plašč kabla, na minimalni radij krivljenja in maksimalno silo vlečenja.

Minimalni radij krivljenja kabla N2XY-J 5x16 mm² je 12x zunanji premer kabla (D=23 mm), kar znese 276 mm, maksimalna sila vlečenja je 4000 N.

Napajanje in krmiljenje

Napajanje novega dela razsvetljave se izvede iz obstoječe instalacije javne razsvetljave. Nov projektiran kabel se priključi na obstoječi kabel (tkg. I8) na mestu, kjer se odstrani obstoječa svetilka javne razsvetljave oz. obstoječi kandelaber. Na tem mestu se izvede nov kabelski jašek fi 60 cm, kjer se izvede priklop na obstoječi kabel s kabelsko spojko. Prav tako se na tem mestu spoji obstoječi valjanec z novim valjancem, ki poteka po celotni dolžini kabelske trase.

Priključna točka razsvetljave v stopnicah je na varovalnem elementu 1x10A na novem kandelabru št. 22.

Razdelilna omarica je obstoječa. V njo se ne posega. Krmiljenje razsvetljave je obstoječe. Če je krmiljenje izvedeno preko dodatne žile, se temu ustrezno prilagodi izvedba napajanja s kablom N2XY-J 5x16+1,5mm², s kablom z dodatno krmilno žilo.

OPOZORILO:

Pred izvedbo instalacije je potrebno kontaktirati upravljalca javne razsvetljave na tem področju in preveriti dejansko stanje in parametre izvedene obstoječe instalacije na katero se priključuje novi del projektirane razsvetljave – podatke in parametre razdelilnika iz katerega se bo napajala nova razsvetljava (tip in prerez obstoječega kabla, varovalni element tokokroga I8, na katerega se priključuje razsvetljava, kratkostično impedanco obstoječega tokokroga I8, padec napetosti do točke priključitve- kandelaber št 22). Ker ni bilo mogoče dobiti podatkov o obstoječem stanju- električnih parametrov, obstoječega tokokroga, ker niso vpisani v kataster, je potrebno obvezno pred izvedbo izvesti preverbo dimenzioniranja kabla in zaščite pred električnim udarom in temu ustrezno če je potrebno prilagoditi prerez kabla. Po izvedbi je obvezno ustreznost preveriti z meritvami!

SISTEM INSTALACIJE

Sistem instalacije obravnavane instalacije je TN z avtomatičnim odklopom napajanja v predpisanem času.

Izračun koničnih moči in dovodnih kablov

Pri izračunu koničnih moči in koničnih tokov stikalnega bloka upoštevamo vsoto instaliranih moči vseh tokokrogov in ocenjene faktorje istočasnosti, obremenitve ter izkoristkov motorja.

Pri napajalnih stikalnih blokih pa upoštevamo vsoto koničnih moči napajanih stikalnih blokih in ocenjeni faktor prekrivanja:

$$P_k = \frac{P_i \cdot f_i \cdot f_o}{\eta} \qquad P_k = f_p \cdot \sum P_k$$

$$I_k = \frac{P_k \cdot 1000}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi \cdot \eta}$$

kjer pomeni:

P_i (kW)	... instalirana moč
P_k (kW)	... konična moč stikalnega bloka
U (V)	... nazivna napetost
I_k (A)	... konični tok
$\cos \varphi$	... faktor moči
f_i	... faktor istočasnosti
f_o	... faktor obremenitve
f_p	... faktor prekrivanja
η	... izkoristek motorjev

Velikost izklopne naprave, ki varuje kabel pred preobremenitvijo in kratkim stikom, je določen glede na konični tok in selektivnost varovanja. Presek kabla je določen v odvisnosti od tipa električne instalacije in od korekcijskih faktorjev vzporednega polaganja ter temperature okolice.

Izvedemo kontrolo zaščite pred prevelikimi tokovi. Delovna karakteristika naprave, ki ščiti električni vod pred preobremenitvijo, mora izpolnjevati dva pogoja:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

kjer pomeni:

I_n	(A)	... nazivni tok zaščitne naprave
I_z	(A)	... zdržni tok kabla,
I_b	(A)	... tok, za katerega je tokokrog predviden, izračunan po formuli:

$$I_b = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi \cdot \eta} \quad \text{za trifazne porabnike } U=400 \text{ V}$$

$$I_b = \frac{P_n}{U \cdot \cos \varphi} \quad \text{za enofazne porabnike } U=230 \text{ V}$$

$$I_2 = k \cdot I_n$$

kjer pomeni:

I_2	(A)	... tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave
k		... faktor določen s standardom in znaša
		- za talilne varovalke
		$I_n = 2 \text{ in } 4 \text{ A}$ $k = 2,1$
		$I_n = 6 \text{ in } 10 \text{ A}$ $k = 1,9$
		$I_n \geq 16 \text{ A}$ $k = 1,6$
		- za instalacijske odklopnike
		$I_n = \text{za vsa območja}$ $k = 1,45$
		- za zaščitna stikala
		$I_n = \text{za vsa območja}$ $k = 1,2$

Kontrola padca napetosti

Padci napetosti električne instalacije, ki se napaja iz nizkonapetostnega omrežja ne smejo presegati dopustnih padcev, ki znašajo:

3 % ... za tokokroge razsvetljave

5 % ... za vse ostale tokokroge

Če je el. instalacija napajana direktno iz TP so dovoljeni padci napetosti:

5 % ... za tokokroge razsvetljave

8 % ... za vse ostale tokokroge

Izračun padcev napetosti so izvedeni po obrazcih:

$$u = \frac{200 \cdot P \cdot l}{56 \cdot U_f^2 \cdot s} \quad \text{enofazni tokokrog}$$

$$u = \frac{100 \cdot P \cdot l}{56 \cdot U^2 \cdot s} \quad \text{trifazni tokokrog}$$

kjer pomeni:

u	(%)	... padec napetosti
P	(W)	... priključna moč tokokroga
l	(m)	... dolžina vodnika
S	(mm ²)	... presek vodnika
U _f	(V)	... fazna napetost
U	(V)	... medfazna napetost

Kontrola minimalnega potrebnega preseka kablov: je izvedena ustrezno standardu SIST HD 60364-5-54:2007 in sicer po formuli:

$$S_{\min} = \frac{1}{k} \cdot I_a \cdot \sqrt{t}$$

kjer pomeni:

k	...	faktor odvisen od vrste kovine, izolacije in drugih parametrov vodnika
t (s)	...	izklopni čas zaščitne naprave (odčitano iz izklopne karakteristike zaščitne naprave)
I _a (A)	...	efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka

Omenjena formula za $S_{\min}$ velja le za preseke 10 mm² ali več, za manjše preseke pa kontrole $S_{\min}$ ne izvajamo.

Kontrolo presekov zaščitnih oz. ozemljitvenih vodnikov in vodnikov za izenačevanje potenciala je izvedeno ustrezno standardu SIST HD 60364-5-54:2007 točka 543, ki določa, da mora biti presek zaščitnega vodnika S_z :

- enak preseku faznega vodnika do preseka 16 mm²
- 16 mm², če je fazni vodnik od 16 do 35 mm²
- polovični presek faznega vodnika, če je le ta večji od 35 mm²

Standard SIST HD 60364-5-54:2007 točka 544.1.1 določa, da mora biti presek vodnika za zaščitno izenačitev potencialov za povezavo z glavno ozemljitveno zbiralnico:

- ne manjši od 6 mm² za baker ali
- ne manjši od 16 mm² za aluminij ali
- 50 mm² za jeklo

Dodatni vodnik za izenačevanje potenciala ne sme biti manjši od prereza najmanjšega zaščitnega vodnika vezanega na te prevodne dele.

Najmanjši prerez vodnikov za zaščitno izenačitev potencialov za dodatno izenačitev potencialov mora biti skladen s SIST HD 60364-5-54:2007, točka 543.1.3:

Prerez vsakega zaščitnega vodnika, ki ni sestavni del kabla ali ni v skupnem okrovu z linijskim vodnikom, ne sme biti manjši od:

- 2,5 mm² za Cu ali 16 mm² za Al, če je vodnik mehansko zaščiten
- 4 mm² za Cu, če vodnik ni mehansko zaščiten

Kontrolni izračun izvedemo le za najneugodnejši tokokrog in sicer kontroliramo najdaljši tokokrog izmet tistih, ki imajo enako zaščitno napravo in enak presek.

REZULTATI SO PODANI V NASLEDNJI TABELI:

STIKALNI BLOK									
Številka tokokroga			TP	I8	I8	I8			
Naziv porabnika			dovod	22	27	31			
Instalirana moč porabnika	Pi [kW]		I8	svetilka	svetilka	svetilka			
Konična moč porabnika	Pk [kW]		4,00	0,05	0,50	0,40			
Faktor istočasnosti/prekriva.	fi/fp		4,00	0,05	0,50	0,40			
Nazivna napetost	U [V]		1,00	1,00	1,00	1,00			
cos j x eta			400	400	400	400			
Dolžina tokokroga	l [m]		0,95	0,95	0,95	0,95			
Tip napeljave			250	15	90	110			
Nazivni tok porabnika	Ib [A]		D	D	D	D			
Nazivni tok zašč. naprave	In [A]		6,08	0,08	0,76	0,61			
Trajni zdržni tok kabla	Iz [A]		35	35	35	35			
Tok delovanja zaščite	I2 [A]		67	46,9	46,9	46,9			
1,45 x Iz	[A]		56,0	56	56	56			
Presek faznega vodnika	Sf [mm2]		97,2	68,0	68,0	68,0			
Presek zaščitnega vodnika	So [mm2]		16	16	16	16			
Impedanca do razdelilnika	Zo [Ω]		16	16	16	16			
Impedanca od R do porab.	Z1 [Ω]		0,30	0,86	0,86	0,86			
Skupna impedanca	Z [Ω]		0,56	0,033	0,201	0,246			
Izklopni tok zašč. naprave	Ia [A]		0,86	0,89	1,06	1,10			
Tok kratkega stika porabnika	Ik [A]		156	156	156	156			
Odklopni čas	t [s]		268	258	217	208			
Padeč napetosti do razdelil.	ur [%]		<5s	<5s	<5s	<5s			
Padeč napetosti od R do por.	up [%]		1,00	1,72	1,72	1,72			
Skupni padeč napetosti	u [%]		0,72	0,00	0,03	0,03			
Kontrola preseka	Smin [mm2]		1,72	1,72	1,75	1,75			
			5	4,70	4,28	4,10			

I2<Iz1,45

Ib < In < Iz

Iz tabele vidimo, da velja:
Kabli so pravilno izbrani.

STIKALNI BLOK		I8	svetilka	svetilka	I8						
Številka tokokroga		22		23	31						
Naziv porabnika		svetilka	kandelaber	stopnice	kandelaber						
Instalirana moč porabnika	Pi [kW]	0,05	0,50	0,05	0,40						
Konična moč porabnika	Pk [kW]	0,05	0,5	0,05	0,4						
Faktor istočasnosti/prekriva.	fi/fp	1,00	1,00	1,00	1,00						
Nazivna napetost	U [V]	400	230	230	400						
cos j x eta		0,95	0,95	0,95	0,95						
Dolžina tokokroga	l [m]	15	5	30	5						
Tip napeljave		D	B2	B2	B2						
Nazivni tok porabnika	Ib [A]	0,08	2,29	0,23	0,61						
Nazivni tok zašč. naprave	In [A]	35	10	10	10						
Trajni zdržni tok kabla	Iz [A]	47	20	20	20						
Tok delovanja zaščite	I2 [A]	56,0	16	16	16						
1,45 x Iz	[A]	68,0	29,0	29,0	68,0						
Presek faznega vodnika	Sf [mm2]	16	2,5	2,5	2,5						
Presek zaščitnega vodnika	So [mm2]	16	2,5	2,5	2,5						
Impedanca do razdelilnika	Zo [Ω]	0,86	0,89	0,89	1,10						
Impedanca od R do porab.	Z1 [Ω]	0,03	0,071	0,429	0,070						
Skupna impedanca	Z [Ω]	0,89	0,96	1,32	1,17						
Izklopni tok zašč. naprave	Ia [A]	156	120	120	120						
Tok kratkega stika porabnika	Ik [A]	258	239	174	197						
Odklopni čas	t [s]	<5s	<0,2s	<0,2s	<0,2s						
Padec napetosti do razdelil.	ur [%]	1,72	1,72	1,72	1,75						
Padec napetosti od R do por.	up [%]	0,00	0,07	0,04	0,01						
Skupni padec napetosti	u [%]	1,72	1,78	1,76	1,76						
Kontrola preseka	Smin [mm2]	4,7									

I2 < Iz x 1,45

Ib < In < Iz

Iz tabele vidimo, da velja:
Kabli so pravilno izbrani.

Zaščitni ukrep proti udaru električnega toka

Zaščita pred neposrednim dotikom je izvedena z izoliranjem vodnikov in postavitvijo elementov električne instalacije v ohišja.

Zaščita pred posrednim dotikom ob kratkem stiku med faznim vodnikom in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenimi prevodnimi deli povezanimi z zaščitnim vodnikom je izvedena s samodejnim odklopom napajanja, ki izklopi okvarjeni del instalacije v predpisanem času. Izvedena je z zaščitnimi napravami pred velikim tokom (varovalke, instalacijski odklopniki, zaščitna stikala ...).

Predviden TN-C-S sistem zaščite.

Za pravilno delovanje TN zaščite je potrebno izpolnjevati naslednje pogoje, ki so predpisani s sledečimi tehničnimi normativi:

- Ozemljitev sistema
Vsi izpostavljeni prevodni deli instalacije se morajo povezati z ozemljitveno točko sistema z zaščitnim vodnikom.
- Ozemljitev zaščitnega vodnika
Zaščitni vodniki morajo biti ozemljeni v ali blizu ustreznega transformatorja in v mreži kjer je mogoče, obvezno pa pri vstopu v zgradbe in objekte.
- Pogoj zaščite v sistemu TN
Karakteristika zaščitne naprave in impedanca tokokroga morata izpolnjevati pogoj:

$$I_a \leq I_k = \frac{U_o}{Z_s} = \frac{U_o}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}}$$

kjer pomeni:

Z_s (Ω)	... impedanca zanke okvare od izvora preko faznega vodnika do mesta okvare in nazaj preko zaščitnega vodnika do izvora
U_o (V)	... nazivna napetost proti zemlji
I_a (A)	... tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave v določenem času in pod pogoji, predpisanimi v SIST HD 60364-4-41:2007
I_k (A)	... tok kratkega stika
$\sum R$ (Ω)	... celotna ohmska upornost kratkostične zanke
$\sum X$ (Ω)	... celotna induktivna upornost kratkostične zanke

Izklopni čas SIST HD 60364-4-41:2007 je za eksplozijsko neogrožene prostore:

- za fiksno priključene porabnike $t_{iz} = 5 \text{ s}$
- za vtičnice in fiksno priključene prenosne porabnike

$U_0 \text{ [V]}$	$t \text{ [s]}$
120	0,8
230 ali 220	0,4
400 ali 380	0,2
nad 400	0,1

Sistem napajanja električne instalacije

Predviden TN sistem napajanja glede na ozemljitev električne instalacije.

To pomeni:

- Nevtralna točka sistema električnega napajanja je direktno ozemljena v trafo postaji. V tisti točki so s pomočjo zaščitnih vodnikov (rumeno zelene barve) ozemljeni tudi vsi izpostavljeni prevodni deli (ohišja električnih naprav, itd.).
- Vsi zaščitni vodniki so dodatno ozemljeni pri vходу električne instalacije v zgradbo (glavno izenačevanje potencialov).
- Zaščitni vodnik PE delno poteka ločeno od nevtralnega vodnika N.

Zaščita pred strelo in izenačevanje potencialov

Po celotni dolžini trase javne razsvetljave bo položen ozemljitveni valjanec Rf 30x3,5 mm (obdelan in stroškovno zajet v projektu kabelske kanalizacije). Z valjancem se poveže obstoječi razvod ozemljitev, kandelabri, armatura jaškov, pokrovi jaškov, večje kovinske mase v okolici.

Za učinkovito zaščito pred strelo se izvede odcep s križno sponko z ozemljitve z valjancem Rf 30x3,5 mm na kandelabre (ki predstavljajo lovilce), katerega se privijači z dvema vijakoma M10 in zobato podložko.

Izvede se izenačevanje potencialov večjih kovinskih mas v okolici.

Strelovodna ozemljitev se poveže z zaščitno in obratovalno ozemljitvijo instalacije.

Po izvedbi instalacije se izvedejo meritve ozemljitvene upornosti in galvanskih povezav.

Pregled se izvede:

- po končani montaži;
- po vsakem udaru strele v napeljavo;
- v rednih periodičnih presledkih

Izračun tračnega

$$l \approx \frac{2 \cdot \rho}{R} = \frac{2 \cdot 200}{10} = 40m$$

ρ – specifična upornost betona v Ωm – v izračunu vzeto 200 Ωm

l – minimalna dolžina tračnega ozemljila v m

R – dopustna ozemljitvena upornost (10 Ω)

Pri upoštevanju maksimalne upornosti 10 Ω in specifične upornosti tal, je minimalna dolžina valjanca za doseganje teh parametrov 40m, kar glede na dolžino položenega valjanca bo doseženo.

Gradnja električnega omrežja

Polaganje kablov je potrebno izvajati v skladu s smernicami za gradnjo podzemnih kabelskih vodov

Načrti, dejali, opisi in popisi kabelske kanalizacije so obdelani v projektu kabelske kanalizacije, Komunala projekt.

Polaganje kablov

Polaganje kabla po zelenicah in neutrjenih površinah poteka direktno v zemlji v globini 0,8 m. Širina izkopanega jarka je odvisna od števila paralelno položenih kablov z upoštevanjem predpisanih odmikov med kabli.

Polaganje kabla direktno v zemljo se izvede po naslednjih smernicah:

- izkop 0,8 m globokega jarka ustrezne širine, glede na število paralelno položenih kablov
- izdelava kabelske blazinice iz 10 cm debele plasti mivke
- položitev kabla oz kablov v varnostnem razmiku
- zasutje kabla z 10 cm debelo plastjo mivke
- zasipanje z izkopanim materialom z nabijanjem do globine 0,6 m
- položitev valjanca Rf 30x3,5 mm
- zasipanje z izkopanim materialom z nabijanjem do globine 0,3 m
- položitev opozorilnega traku z napisom "POZOR - ELEKTRIČNI KABEL"
- zasutje z nabijanjem do vrha
- vzpostavitev prvotnega stanja – zatravitev.

Polaganje kabla po cestah in urejenih površinah poteka v kabelski kanalizaciji v globini 0,8 m. Širina izkopanega jarka je odvisna od števila paralelno položenih Stigmafex cevi.

Kabelska kanalizacija se izvede po naslednjih smernicah:

- izkop 0,9 m globokega jarka ustrezne širine, glede na število Stigmafex cevi
- izdelava podložnega betona debeline 10 cm (MB 20)
- položitev PVC cevi (distančniki na razdalji 3 m)
- obbetoniranje cevi z betonom (MB 20) po priloženi risbi
- zasipanje jarka z izkopanim materialom z nabijanjem do globine 0,6 m
- položitev ozemljitvenega valjanca 30x3,5 mm
- zasipanje z izkopanim materialom z nabijanjem do globine 0,4 m
- položitev opozorilnega traku z napisom "POZOR - ELEKTRIČNI KABEL"
- zasutje z nabijanjem do vrha, utrejevanje, asfaltiranje.

Pogoji približevanja in križanja 1 kV energetskih kablov z ostalimi komunalnimi vodi**a) vodovod**

- približevanje:
 - 0,5 m od obstoječega vodovoda
 - 1 m od projektiranega vodovoda in hidrantov
- križanje:
 - 0,3 m z obvezno zaščito kabla s PVC cevjo

b) kanalizacija

- približevanje:
 - 0,5 m od obstoječe kanalizacije
 - 1 m od projektirane kanalizacije
- križanje:
 - 0,5 m z obvezno zaščito kabla s PVC cevjo

c) drevesa

- približevanje:
 - 2,5 m

d) telekom

- približevanje:
 - 0,3 m
- križanje:
 - 0,3 m praviloma pod kotom 90° nikakor pa ne manj kot 45°, če pogoja ni mogoče izpolniti, je potrebno energetski kabel položiti v 2 do 3 m dolge zaščitne železne cevi, telefonski kabel pa v cevi iz slabo prevodnega materiala (juvidur...)

e) plin

- približevanje:
 - 0,3 m
- križanje:
 - 0,3 m praviloma pod kotom 90° nikakor pa ne manj kot 45°, če pogoja ni mogoče izpolniti, je potrebno energetski kabel položiti v 2 do 3 m dolge zaščitne železne cevi

f) električni kabli do 1 kV

- približevanje:
 - 1 kV - 0,07 m

Mehanske obremenitve kablov

Pri razvlačenju kabla se večkrat uporablja sila, ki lahko pri prekoračitvi predpisane vrednosti poškoduje kabel. Da do takšnih poškodb ne bi prihajalo, je potrebno upoštevati predpise v zvezi z uvlačenjem kabla v kabelsko kanalizacijo in montažo kabla.

Splošni predpis o vlečenju pri polaganju določa naslednje vlečne sile:

a) Vlečenje s kabelsko nogavico:

- za kable izolirane s plastično maso in s kovinskim plaščem $P = 0,5 D^2 \text{ daN}$

- za kable izolirane s plastično maso brez kovinskega plašča $P = 0,33 D^2 \text{ daN}$

b) Vlečenje za kabske žile:

- za vse tipe kablov Cu: 5 daN/mm^2

Al: 3 daN/mm^2

V našem primeru kabla je vlečna sila za kabel tipa N2XY-J $5 \times 16 \text{ mm}^2$ **4000 N**

Radij krivljenja kabla pri polaganju mora biti večji od $12 \times D$ (D - zunanji premer kabla).

V našem primeru kabla je radij krivljenja za kabel tipa N2XY-J $5 \times 16 \text{ mm}^2$ **276 mm**

Temperatura pri polaganju kablov mora biti za kable s plastično izolacijo po podatkih tovarne kablov najmanj $+5^\circ\text{C}$, zaradi preprečitve poškodovanja izolacije in zaštite kabla.

Če so temperature pod $+5^\circ\text{C}$, je potrebna priprava za predhodno ogrevanje kabla ustrezno temperaturi in času in čim hitreje polaganje.

Montaža NN spojke

Po predhodni pripravi kabskih zaključkov v skladu z navodilom za montažo navlečete preko žil kabla manjše notranje cevke, nato pa še skupno zunanjo cevko. Zatem vodnike povežete z mehanskim ali stisnim konektorjem. Vse spojke so zasnovane tako, da dovoljujejo križanje žil kabla.

Notranje cevi namestite preko konektorjev, jih segrejte in toplotno skrčite tako, da se tesno prilegajo konektorjem ter izolaciji kabske žile, pri tem pa zagotavljajo enakomerno debelino stene tudi pri večjih mehanskih konektorjih. Toplota hkrati povzroča sproščanje in utekočinjanje lepila, ki je bilo predhodno nanešeno na notranjo steno cevi. Končna vez med lepilom in izolacijo tesni pred vdorom vlage in preprečuje korozijo ter se med obratovanjem prilagaja toplotnemu raztezanju kabla.

Zunanjo cev namestite preko območja spojke in jo toplotno skrčite. Takšna debelostenska cev zagotavlja mehansko funkcijo in tesnjenje zunanega plašča. Trajno in ponovno tesnjenje omogoča toplokrčno lepilo, ki je bilo predhodno nanešeno po vsej dolžini cevi. Spojka je tako gotova in kabel je že takoj pripravljen na obratovanje.

Ozemljitve - splošno

Izpostavljeni prevodni deli se morajo povezati z zaščitnim vodnikom pod pogoji, ki jih zahteva vrsta razdelilnega sistema. Hkrati dostopni izpostavljeni prevodni deli se morajo povezati na isti ozemljitveni sistem posamezno, v skupinah ali skupno.

Ozemljitve kabske kanalizacije in kabskih omaric

Ozemljitev v tleh ne sme biti zasipana z žlindro ali delčki premoga niti odpadnim gradbenim materialom.

Izvedba ozemljitev

- poleg cevi elektro kabske kanalizacije se med zasipavanjem rova polaga ozemljitveni trak - pocinkani valjanec dimenzij 25x4 mm in sicer v vertikalnem položaju.
- osnovna tračna ozemljila se vkopavajo 0,5 do 0,8 m globoko, v jarek globok okoli 0,6 do 0,9 m , če to sestav zemlje dopušča.
- način in vkopano globino ozemljila je treba prilagoditi konkretnim razmeram, tako da sušenje in zmrzovanje tal ne povečata ozemljitvene upornosti nad zahtevano vrednostjo.
- trak se polaga nad cevi, če je zagotovljena min. globina do vrha rova 60cm.
- v primeru manjše globine, se trak polaga ob cevi ali pod cevi kabske kanalizacije.
- trakove valjanca se v jarku spoji z vroče cinkanimi križnimi spojkami, ki se dodatno protikorozijsko zaščitijo z bitumenskim premazom.

Izdelava tehniške dokumentacije

Pred zasutjem mora izvajalec del izdelati natančen posnetek kabske trase s kotiranjem od fiksnih točk na terenu ter od geodetskih točk in ga vnesti v tehnično dokumentacijo.

Kabsko traso se vnese v načrt na osnovi geodetske mreže. Važnejše točke se naj označijo s kotami od stalnih objektov.

V dokumentacijo je treba vnesti vsa križanja z ostalimi komunalnimi vodi ter način polaganja kabl (kabska kanalizacija, kineta, jarek...). Če v kakšnem delu trase polaganje bistveno odstopa od običajnega, se naj izdela posnetek prereza trase z vsemi izmerami in detajli.

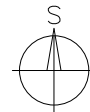
Električni preizkus kablov

Po položitvi kabl in opravljeni montaži je potrebno kabl električno preizkusiti. Izvesti je potrebno vse predpisane meritve v skladu s Pravilnikom in Tehnično smernico.

4 / 1 SPECIFIKACIJA MATERIALA

4/1.5 RISBE

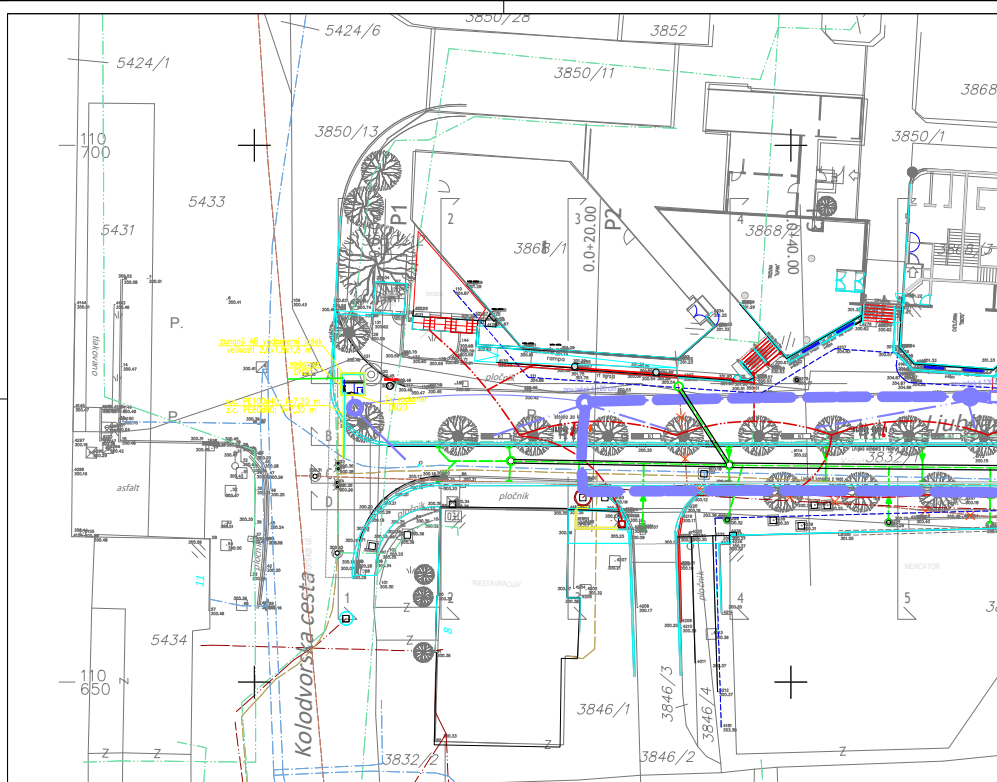
Situacija - Načrt elektro vodov napajanja javne razsvetljave	list 1
Odmik elektroenerg. kablov od komunalnih vodov	list 2
Križanje komunalni vodi – telefon	list 3
Križanje komunalni vodi – vodovod	list 4
Križanje komunalni vodi – kanalizacija	list 5
Križanje komunalni vodi – plin	list 6
Kanalizacija – prerez	list 7



PREGLEDNA SITUACIJA M 1:2500

Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

KOMUNALA PROJEKT Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana		Prušnikova 95, 1210 LJ-Sentvid ☎ +386 1 51 40 221 ☎ +386 31 317 124 ✉ komunala.jure@gmail.com 🌐 www.komunalaprojekt.com	
Investitor:	Občina Domžale LJUBLJANSKA CESTA 69 1230 DOMŽALE		
Objekt:	Kolodvorski trg VODOVODNI PRIKLJUČEK		
vrsta proj. dok.:	PZI	št. proj.:	10/2017
		št. nočrta:	800-18/0-18-PZ
Odg. vodja proj.:		mag. Miha Lečnik, univ.dipl.inž.arh.	
Odg. projektant:		Niko Noson, grad.teh.	
Sodelavci:			
Datum izdelave:		oktober 2017	
		ZPS 1175 A 05-0-908 3.2.5.1.	



KOMUNALNI VODI		
PLINOVOD	OBSTOJEČI	PREDVIDENI
VROČEVOD		
TK		
opislo		
ELEKTRIKA		
jarna razvodni		
stika napajal		
stena napajal		

obstoječa javna kanalizacija - mešan sistem
 obstoječa javna kanalizacija - mešan sistem (se ukinje)
 projektna javna kanalizacija - mešan sistem

LEGENDA:

obstoječi javni vodovod
 projektni vodovodni priključek

SITUACIJA VODOVODNEGA PRIKLJUČKA M 1:250

Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
-----------------	--------	---------

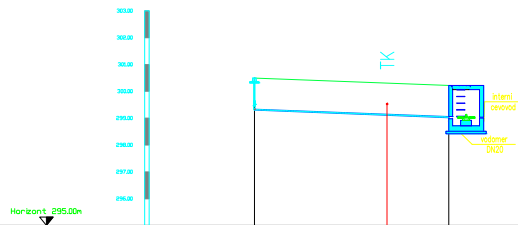
KOMUNALNI PROJEKT
 Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana
 Pruhnikova 95, 1210 LJ - Šentvid
 ☎ +386 1 51 40 221
 ☎ +386 31 317 124
 ✉ komunala.jure@gmail.com
 🌐 www.komunalaprojekt.com

Investitor:	Občina Domžale LJUBLJANSKA CESTA 69 1230 DOMŽALE
-------------	--

Objekt:	Kolodvorski trg VODOVODNI PRIKLJUČEK
---------	---

vrsta proj. dok.:	PZI	št. proj.:	10/2017	št. načrta:	800-18/0-18-P2
-------------------	-----	------------	---------	-------------	----------------

Odg. vodja proj.:	mag. Miro Letnik, univ.dipl.inž.arh.	ZPS 1175 A
Odg. projektant:	Nika Nason, grad.teh.	05-0-9086
Sodelavci:		
Datum izdelave:	oktober 2017	3.1.5.2.

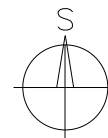
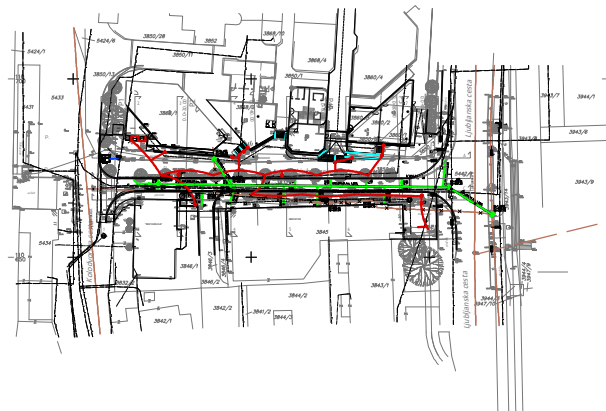


TEREN	295.00	295.00
KOTA NOVE NIVELETE	295.00	295.00
KOTA DNA VODOVODA	295.00	295.00
GLOBALNA IZKOPA	0.00	0.00
KONČNA GLOBALNA IZKOPA	0.00	0.00
STACIONAŽA	0.00	0.00
RAZMAK	7.24	7.24
VRSTA CEVI, MATERIAL, PREMER CEVI	v.c. polyethylene (PE-HD)d40; 7.24m	

VZDOLŽNI PROFIL VODOVODNEGA PRIKLJUČKA M 1:100

Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
-----------------	--------	---------

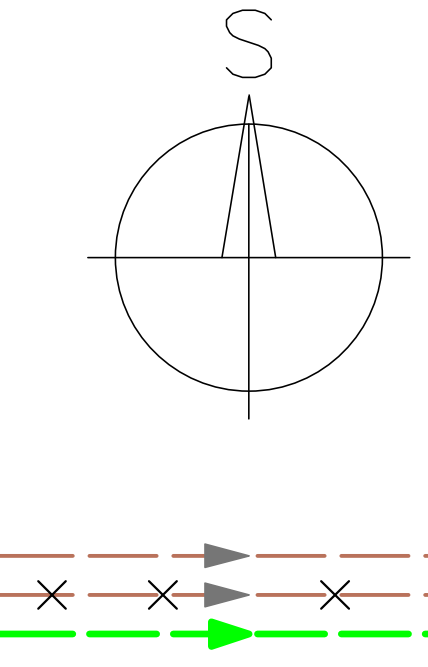
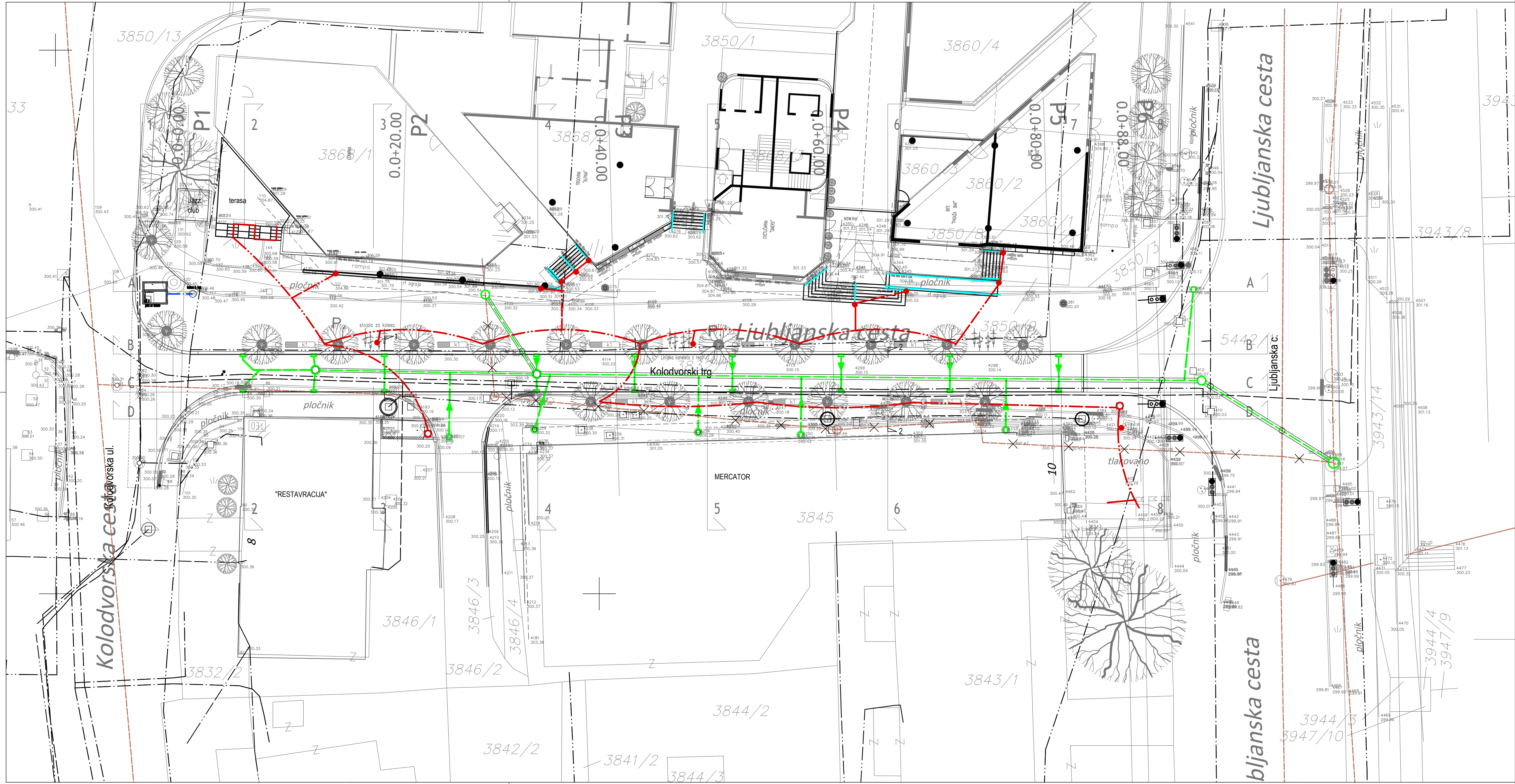
KOMUNALNI PROJEKT Družba za projektiranje in inženjring, d.o.o. Ljubljana		Pružnikova 95, 1210 LJ - Šentvid ☎ +386 1 51 40 221 ☎ +386 31 317 124 ✉ komunalaprojekt@gmail.com 🌐 www.komunalaprojekt.com	
Investitor:	Občina Domžale LJUBLJANSKA CESTA 69 1230 DOMŽALE		
Objekt:	Kolodvorski trg VODOVODNI PRIKLJUČEK		
vrsta proj. dok.:	PZI	št. proj.:	10/2017
		št. načrta:	800-18/D-18-P2
Odg. vodja proj.:	mag. Miro Lešnik, univ.dipl.inž.arh.	ZPS 1175 A	
Odg. projektant:	Nika Nason, grad.teh.	02-C-9086	
Sodelavci:			
Datum izdelave:	oktober 2017	3.1.5.4	



PREGLEDNA SITUACIJA M 1:2500

Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

KOMUNALA PROJEKT Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana		Prusnikova 95, 1210 Lj-Sentvid +386 1 51 40 221 +386 31 317 124 komunala.jure@gmail.com www.komunalaprojekt.com
Investitor:	Občina Domžale PRUSNIKOVA 95 1210 Ljubljana-Sentvid	
Objekt:	Kolodvorski trg KANALIZACIJA	
vrsta proj. dok.:	PZI	št. proj.: 10/2017 št. načrta: 1081/N-17
Odg. vodja proj.:	mag. Mha Lečnik, univ.dipl.inž.arh.	ZAPS 1175 A
Odg. projektant:	Nika Nosan, grad.teh.	IZS-G-9086
Sodelavci:		
Datum izdelave:	oktober 2017	3.1.5.1.



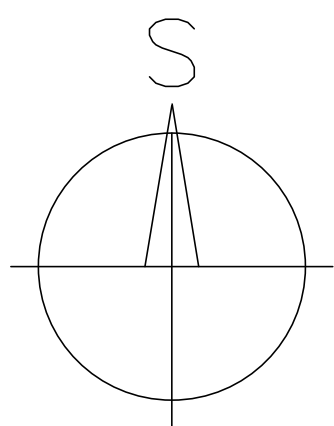
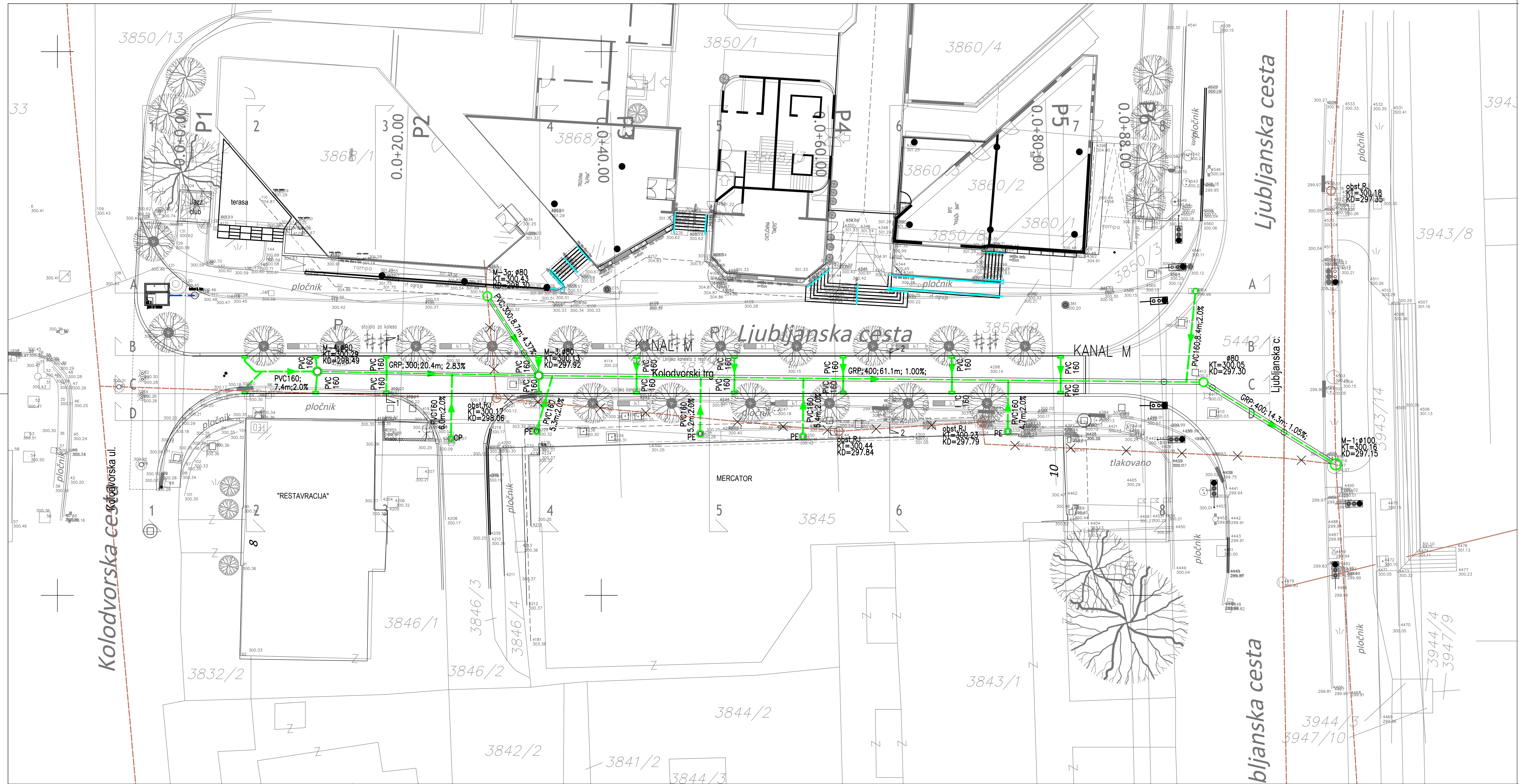
KOMUNALNI VODI		
	OBSTOJEČI	PREDVIDENI
PLINOVOD		
VROČEVOD		
TK		
ELEKTRIKA		

obstoječa javna kanalizacija – mešan sistem
obstoječa javna kanalizacija – mešan sistem (se ukine)
projektirana javna kanalizacija – mešan sistem

ZBIRNA KARTA KOMUNALNIH VODOV

M 1:250

Opis spremembe:		Datum:	Podpis:
KOMUNALA PROJEKT Družba za projektiranje in inženjering, d.o.o. Ljubljana			
Investitor:	Občina Domžale PRUŠNIKOVA 95 1210 Ljubljana–Šentvid		
Objekt:	Kolodvorski trg KANALIZACIJA		
vrsta proj. dok.:	PZI	št. proj.:	10/2017
		št. načrta:	1081/N-17
Odg. vodja proj.:	mag. Miha Lečnik, univ.dipl.inž.arh.	ZAPS 1175 A	
Odg. projektant:	Niko Nosan, grad.teh.	IZS-G-9086	
Sodelavci:			
Datum izdelave:	oktober 2017	list:	3.1.5.2.



- — — — — obstoječa javna kanalizacija – mešan sistem
× × × × × obstoječa javna kanalizacija – mešan sistem (se ukine)
— — — — — projektirana javna kanalizacija – mešan sistem
PE obstoječ peskolov

SITUACIJA KANALIZACIJE M 1:250

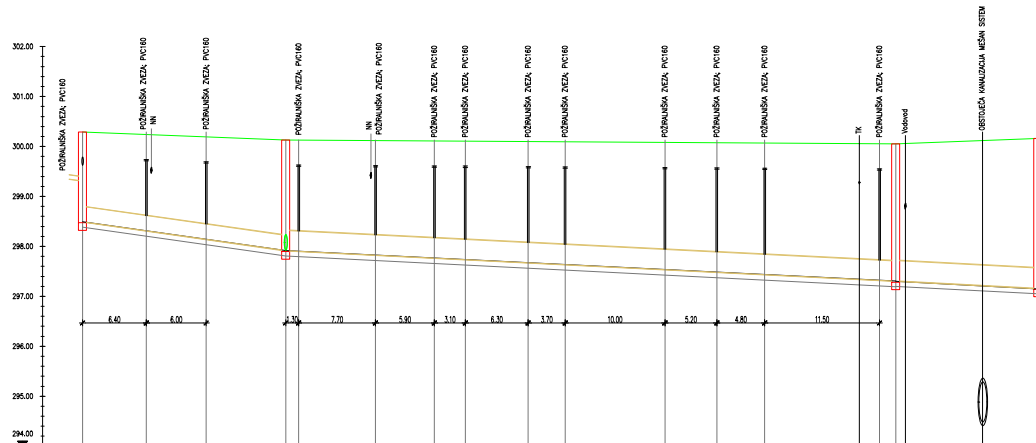
Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

**KOMUNALA
PROJEKT**
Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana

Prušnikova 95, 1210 Lj-Šentvid
+386 1 51 40 221
+386 31 317 124
komunala.jure@gmail.com
www.komunalaprojekt.com

Investitor:	Občina Domžale PRUŠNIKOVA 95 1210 Ljubljana-Šentvid
Objekt:	Kolodvorski trg KANALIZACIJA
vrsta proj. dok.:	PZI
št. proj.:	10/2017
št. načrta:	1081/N-17

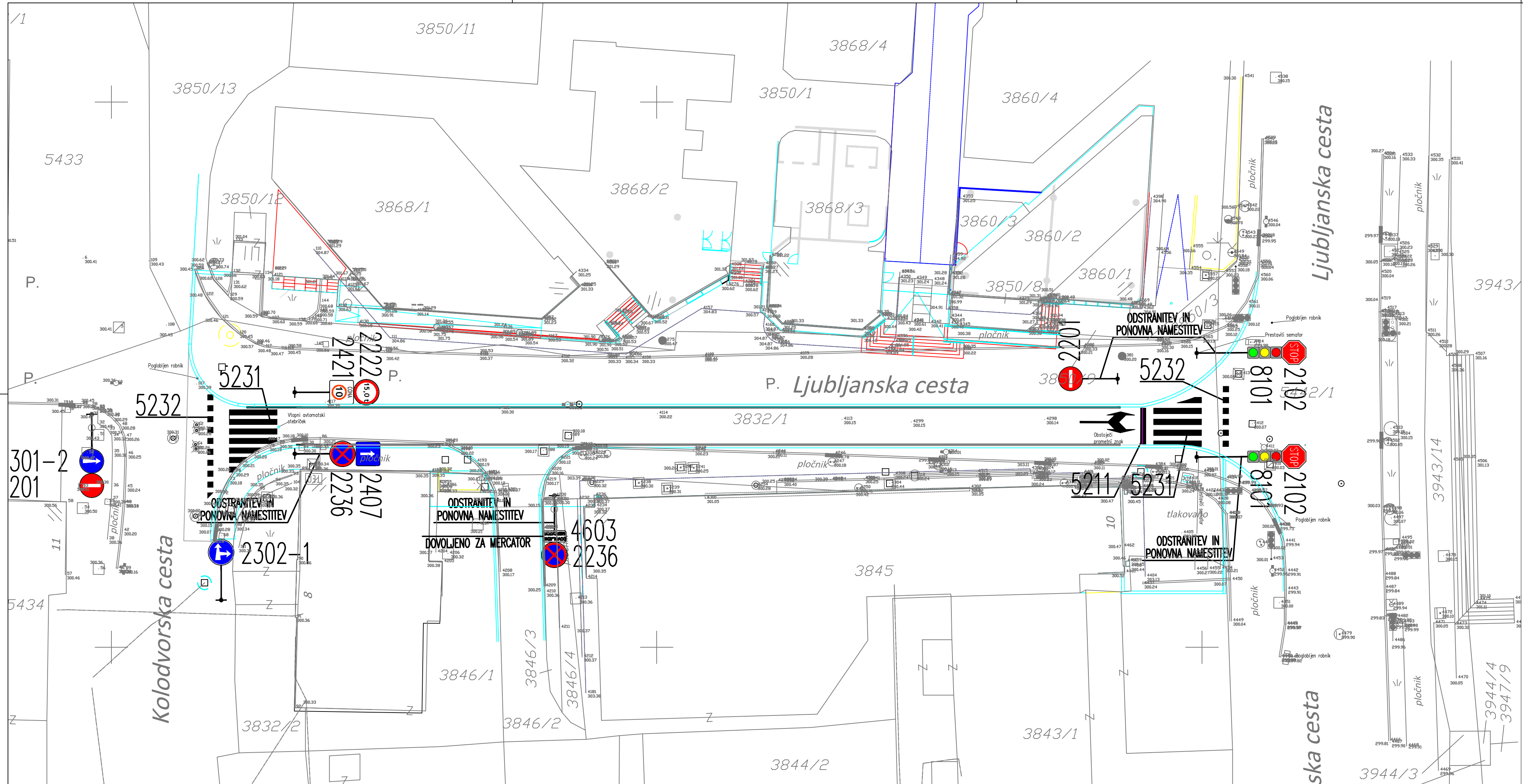
Odg. vodja proj.:	mag. Miha Lečnik, univ.dipl.inž.arh.	ZAPS 1175 A
Odg. projektant:	Niko Nosan, grad.teh.	IZS-G-9086
Sodelavci:		
Datum izdelave:	oktober 2017	list: 3.1.5.3.



IME	M-4	M-3	M-2	M-1
PREMER JAŠKA	480	480	480	410
STACIONAŽA	0.0	20.4	81.5	85.0
KOTA OBST. TERENA				
KOTA NIVELETE	298.48	297.82	297.33	297.16
KOTA DNA	298.48	297.82	297.33	297.16
GLOBINA IZKOPA	1.9	2.33	2.86	3.11
PADEC [%]		2.83	1.00	1.05
CEV, PROFIL, DOLŽINA		GRP 300.0 20.4m	GRP 400.0 61.1m	GRP 400.0 14.3m

VZDOLŽNI PROFIL KANALA M M 1:250/50

Opis spremembe:		Datum:	Podpis:
KOMUNALA PROJEKT Družba za projektiranje in inženiring, d.o.o. Ljubljana Prušnikova 95, 1210 Lj.-Šentvid +386 1 31 40 221 +386 31 317 124 komunala.jure@gmail.com www.komunalaprojekt.com			
Investitor:	Občina Domžale PRUŠNIKOVA 95 1210 Ljubljana-Šentvid		
Objekt:	Kolodvorski trg KANALIZACIJA		
vrsta proj. dok.:	PZI	št. proj.:	10/2017
		št. načrta:	1081/N-17
Odg. vodja proj.:		mag. Miro Letnik, univ.dipl.inž.am.	245 1175 k
Odg. projektant:		Nino Nason, grad.ing.	05-0-9086
Sodelavci:			
Datum izdelave:		oktober 2017	3.1.5.4.



PROMETNA SITUACIJA
M 1:250

Opis spremembe:		Datum:	Podpis:
KOMUNALA PROJEKT Družba za projektiranje in inženjring, d.o.o. Ljubljana			
Investitor:		Občina Domžale PRUŠNIKOVA 95 1210 Ljubljana-Šentvid	
Objekt:		Kolodvorski trg PROMETNA UREDITEV	
vrsta proj. dok.:		št. proj.:	št. načrta:
PZI		10/2017	1125/N-18
Odg. vodja proj.:		mag. Miha Lečnik, univ.dipl.inž.arh.	ZAPS 1175 A
Odg. projektant:		Niko Nosan, grad.teh.	IZS-G-9086
Sodelavci:			
Datum izdelave:		april 2018	ist: 3.1.5.2.

3.1.1.	NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU
--------	---

3.1. DRUGI GRADBENI NAČRTI – Hišni vodovodni priključek

INVESTITOR:

Občina Domžale
Ljubljanska 69, 1230 Domžale
(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT:

Kolodvorski trg
HIŠNI VODOVODNI PRIKLJUČEK
(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

PZI – Projekt za izvedbo
(idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, projekt za razpis, projekt za izvedbo) – IZ, IP, PGD, PZR, PZI

ZA GRADNJO:

NOVA GRADNJA
(nova gradnja, prizidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti, nadomestna gradnja)

ODGOVORNA OSEBA PODJETJA:

UROŠ RISTANOVIČ, univ.dipl.inž.grad.
(Ime in priimek, strokovni naziv)

.....
(žig podjetja in podpis)

ODGOVORNI PROJEKTANT:

NIKO NOSAN, grad.tehnik
(Ime in priimek, strokovni naziv)

IZS-G-9086
(identifikacijska številka)

.....
(osebni žig in podpis)

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Mag. MIHA LEČNIK, univ.dipl.inž.arh
(Ime in priimek, strokovni naziv)

ZAPS A-1175
(identifikacijska številka)

.....
(osebni žig in podpis)

Št. načrta: 800-18/D-18-PZI

Datum: februar 2018

3.1.2.	KAZALO VSEBINE NAČRTA	ŠT.	800-18/D-18-PZI
--------	-----------------------	-----	-----------------

3.1.1.	Naslovna stran z osnovnimi podatki o načrtu
3.1.2.	Kazalo vsebine načrta
3.1.3.	Kazalo vsebine projekta
3.1.4.	Izjava odgovornega projektanta načrta
3.1.5.1.	Tehnično poročilo
3.1.6.	Risbe
3.1.6.1.	Pregledna karta vodovodnega omrežja M 1:2500
3.1.6.2.	Situacija vodovodnega priključka M 1:250

3.1.5.1. TEHNIČNO POROČILO

3.1.5.2. POPIS DEL S PREDIZMERAMI IN PREDRAČUN

3.1.5.3. SPECIFIKACIJA VODOVODNEGA MATERIALA

3.1.6. RISBE

3.1.6.4. DETAJLI

1. TEHNIČNO POROČILO

k izgradnji hišnega vodovodnega priključka

1.1. Splošno

Zaradi obnove kolodvorske ceste, predvidene zunanje ureditve (zelenica, drevesa) ter fontane je potrebno izdelati tehnično dokumentacijo PZI (projekt za izvedbo) za izgradnjo novega hišnega vodovodnega priključka.

1.2. Potek trase vodovoda

Predviden hišni vodovodni priključek, bo narejen na obstoječ javni vodovod NL DN100, ki poteka južno od predvidenega mesta fontane, kot je razvidno v situaciji. Priključek na obstoječ javni vodovod NLDN100, bo izveden z navrtnim zasunom za cevi NL DN100, z vgradno garnituro in cestno kapo. Vodovodni priključek bo narejen s priključnimi vodovodnimi cevmi PE100d40, ki bodo montirane v zaščitni cevi PE80d90. Priključna vodovodna cev se zaključi v predvidenem vodomernem jašku, ki bo zgrajen ob fontani, kot je razvidno v situaciji. Pri horizontalnih ter vertikalnih lomih cevovoda je potrebno upoštevati, da je minimalni radij, po katerem se projektiran hišni cevovod lomi, 20d. V omenjenem vodomernem jašku bodo poleg ostalih elementov montirani trije novi vodomerni SV-RTK APATOR; DN 40, ter izravnalni bazen za fontano. Ob robu vodomernega jaška je predviden del ki se uporabi za strojno inštalacijo fontane. Prvi vodomerni bo meril vso porabo sanitarno pitne vode predvidene fontane (pretok ni znan), drug bo meril porabo sanitarno pitne vode iztočne pipe za čiščenje ulice, tretji pa bo meril porabo vode predvidenega namakalnega sistema (pretok ni znan).

V projektu je obdelan le vodovodni priključek na javni vodovod. Interna vodovodna instalacija, od vodomera do sanitarnih predmetov ni predmet tega projekta.

Opozorilo : Vgrajen bo nepovratni ventil kot vložek v vodomerni. Zaradi tega mora uporabnik redno pregledovati in servisirati vse varnostne ventile, ki so ali bodo vgrajeni v interni vodovodni instalaciji.

JP PRODNIK na osnovi predložene dokumentacije izdelava ponudbo za izvedbo montažnih del (za material in montažna dela vključno s prevozom, ogledom na terenu in davkom na dodano vrednost) za vodovodni priključek. Za zemeljska in gradbena dela (izkop in izvedbo vodomernega jaška) mora investitor priskrbeti izvajalca sam. Prav tako si mora investitor pridobiti dovoljenje za prekop in zaporo ceste, če je le ta potrebna.

1.3. Izračun porabe vode

Glede na stanje interne vodovodne instalacije je poraba za iztočno pipo:

Vrsta in število odjemnih mest v predvidenem objektu:

Poraba sanitarno-pitne vode za predviden hišni priključek:

$$Q = 0,43 \text{ l/s}$$

1.4. Energetske izgube na priključnem cevovodu

Za obremenitev 3,00 OV poraba sanitarno-pitne vode na obravnavanem priključku bo:

$$Q = 0,43 \text{ l/s}$$

hitrost vode v cevovodu:

$$v = \frac{Q}{S} = 0,52 \text{ m/s}$$

energetske izgube na cev.:

$$\Delta h = \lambda \times \frac{l}{d} \times \frac{v^2}{2 \times g} = 0,07 \text{ m v.s.}$$

energetske izgube na vodomernu ter kolenih - $[\xi_k]$: 2,50 m v.s.

tlak na iztočnem mestu $[p_i]$: 5,00 m v.s.

geodetska razlika (od javnega vodovoda do vodomera) - $[g1]$: 0,10 m v.s.

geodetska razlika (od vodomera naprej) - $[g2]$: 3,20 m v.s.

tlak v javnem vodovodnem omrežju $[p]$: 30,00 m v.s.

1.5. Tlačne razmere

Pričakovani tlak na vodomernem mestu bo:

$$p - \Delta h - \xi_k - g1 = 27,53 \text{ m v.s. oz. } 2,75 \text{ bar}$$

Razpoložljiv tlak za dimenzioniranje notranje vodovodne instalacije bo:

$$p - \Delta h - \xi_k - g1 - p_i - g2 = 25,73 \text{ m v.s. oz. } 2,57 \text{ bar}$$

1.6. Dimenzioniranje vodomera

Maksimalen pretok vode pri porabi sanitarno pitne vode, $Q = 0,25$ l/sec oziroma $0,90 \text{ m}^3/\text{uro}$

Glede na zgoraj podane podatke ustreza nov vodomer SV-RTK APATOR; DN 20 z naslednjimi karakteristikami:

- nazivni pretok: $4,00 \text{ m}^3/\text{uro}$
- minim. občutljivost: $0,015 \text{ m}^3/\text{uro}$
- max. pretok: $5,00 \text{ m}^3/\text{uro}$

1.7. Zaključek

Pri izvajanju gradbenih del na objektih in montažnih del na cevovodih se mora izvajalec ravnati po navodilih za izvajanje gradnje in tehnično izvedbo cevovodov.

Po končanih delih je potrebno cevovod dezinficirati in narediti tlačni preizkus.

Poleg tega izvajalec mora upoštevati tudi vsa navodila proizvajalcev opreme in vso obstoječo gradbeno zakonodajo.

Sestavil:

Niko Nosan, gradb. tehnik