



PODATKI O UDELEŽENCIH, GRADNJI IN DOKUMENTACIJI

INVESTITOR

ime in priimek ali naziv družbe	OBČINA SELNICA OB DRAVI
naslov ali sedež družbe	Slovenski trg 4, 2352 SELNICA OB DRAVI
elektronski naslov	info@selnica.si
telefonska številka	
davčna številka	SI36150380

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Ureditev komunalne infrastrukture v delu naselju Zgornja Selnica II. FAZA
kratak opis gradnje	V delu naselja Zgornja Selnica se ob rekonstrukciji ceste zgradi sekundarna fekalna kanalizacija, meteorna odvodnja, zamenjava vodovoda in dogradi se javna razsvetljava. Predvideni posegi II. faze bodo izvedeni v dolžini ca 330 m
vrste gradnje	novogradnja-novozgrajen objekt

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

številka projekta	295/2020
datum izdelave	september 2020

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	BIRO GBH d.o.o.
sedež družbe	Pot k mlinu 18E, 2000 Maribor
vodja projekta	mag. Miljenko Hočurščak, univ. dipl. inž. gradb.
identifikacijska številka	G-1251
podpis vodje projekta	

mag. MILJENKO HOČURŠČAK
univ. dipl. inž. gradb.
IZS G-1251

odgovorna oseba projektanta	mag. Miljenko Hočurščak univ. dipl. inž. gradb.
podpis odgovorne osebe projektanta	



BIRO GBH d.o.o.
Pot k mlinu 18 E, 2000 Maribor



UDELEŽENI STROKOVNJAKI PRI PROJEKTIRANJU

POOBlašČENI INŽENIRJI S PODROČJA GRADBENIŠTVA

ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka **mag. Miljenko Hočurščak, univ.dipl.inž.gradb., IZS G-1251.**

navedba gradiv, ki so jih izdelali **0/2 Vodilni načrt - načrt gradbeništva**

POOBlašČENI INŽENIRJI S PODROČJA GRADBENIŠTVA

ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka **Bojan Mavri, dipl.inž.gradb., IZS G-0490**

navedba gradiv, ki so jih izdelali **2/1 Načrt gradbeništva – cesta**

POOBlašČENI INŽENIRJI S PODROČJA GRADBENIŠTVA

ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka **mag. Miljenko Hočurščak, univ.dipl.inž.gradb., IZS G-1251**

navedba gradiv, ki so jih izdelali **2 /2 Načrt gradbeništva – kanalizacija**

POOBlašČENI INŽENIRJI S PODROČJA GRADBENIŠTVA

ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka **mag. Miljenko Hočurščak, univ.dipl.inž.gradb., IZS G-1251**

navedba gradiv, ki so jih izdelali **2 /3 Načrt gradbeništva – vodovod**

POOBlašČENI INŽENIRJI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka **Bojan Potočnik, inž.el, IZS E-0356**

navedba gradiv, ki so jih izdelali **3 Načrt elektrotehnike – javna razsvetljava**

SEZNAMI ZEMLJIŠČ ZA GRADNJO

SEZNAM A: OBJEKTI IN UREDITVE POVRŠIN

IZP, DGD, PZI, PID samo za stavbe

zaporedna številka	parc. št.	številka katastrske občine	katastrska občina
1.	449/1	628	Zgornja Selnica
2.	401/2	628	Zgornja Selnica
3.	405/5	628	Zgornja Selnica
4.	404/4	628	Zgornja Selnica
5.	405/3	628	Zgornja Selnica
6.	410/8	628	Zgornja Selnica
7.	409/2	628	Zgornja Selnica
8.	410/7	628	Zgornja Selnica
9.	412/2	628	Zgornja Selnica
10.	413/3	628	Zgornja Selnica
11.	420/2	628	Zgornja Selnica
12.	419/4	628	Zgornja Selnica
13.	422/5	628	Zgornja Selnica
14.	422/7	628	Zgornja Selnica
15.	430/6	628	Zgornja Selnica
16.	448/6	628	Zgornja Selnica
17.	448/5	628	Zgornja Selnica
18.	448/4	628	Zgornja Selnica
19.	440/7	628	Zgornja Selnica
20.	645/1	627	Spodnji Boč
21.	587	627	Spodnji Boč
22.	1256/5	632	Spodnji Slemen



IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTA V PZI

PROJEKTANT

projektant (naziv družbe)	BIRO GBH d.o.o.
sedež družbe	Pot k mlinu 18E, 2000 Maribor
odgovorna oseba projektanta	mag. Miljenko Hočurščak univ. dipl. inž. gradb.

IN VODJA PROJEKTA

vodja projekta	mag. Miljenko Hočurščak, univ. dipl. inž. gradb.
identifikacijska številka	G-1251

IZJAVLJAVA

- da je projektna dokumentacija skladna z zahtevami prostorskega izvedbenega akta, gradbenimi in drugimi predpisi, da omogoča kakovostno izvedbo objekta in racionalnost rešitev v času gradnje in vzdrževanja objekta,
- da so izbrane tehnične rešitve, ki niso v nasprotju z zakonom, ki ureja graditev, drugimi predpisi, tehničnimi smernicami in pravili stroke,
- da so s projektno dokumentacijo izpolnjene bistvene in druge zahteve,
- da so bili pri izdelavi projektne dokumentacije vključeni vsi ustrezni pooblaščenih arhitekti, pooblaščenih inženirji ter drugi strokovnjaki, katerih strokovne rešitve so potrebne glede na namen, vrsto, velikost, zmogljivost, predvidene vplive in druge značilnosti objekta tako, da je ta izdelana celovito in medsebojno usklajena.

vodja projekta	mag. Miljenko Hočurščak, univ. dipl. inž. gradb.
identifikacijska številka	G-1251
podpis vodje projekta	

mag. MILJENKO HOČURŠČAK
univ. dipl. inž. gradb.
IZS G-1251

odgovorna oseba projektanta	mag. Miljenko Hočurščak univ. dipl. inž. gradb.
podpis odgovorne osebe projektanta	

mag. MILJENKO HOČURŠČAK
univ. dipl. inž. gradb.
IZS G-1251



KAZALO VSEBINE PROJEKTA

KAZALO NAČRTOV

PZI

PID

navesti tiste načrte, ki so dopolnjeni ali izdelani na novo

naziv načrta	številka načrta	naziv načrta	številka načrta
0/2 Vodilni načrt gradbeništva	295/2020		
2/1 Načrt gradbeništva - cesta	583/2020		
2/2 Načrt gradbeništva - kanalizacija	295/2020		
2/3 Načrt gradbeništva - vodovod	295/2020		
2/3 Načrt elektrotehnike – javna razsvetljava	19802/II		

KAZALO IZKAZOV

PZI

naziv izkaza

št. izkaza



SPLOŠNI PODATKI O GRADNJI

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje **Ureditev komunalne infrastrukture v naselju Zgornja Selnica II. FAZA**

kratek opis gradnje **V delu naselja Zgornja Selnica se ob rekonstrukciji ceste zgradi sekundarna fekalna kanalizacija, meteorna odvodnja, zamenjava vodovoda in dogradi se javna razsvetljava. Predvideni posegi II. faze bodo izvedeni v dolžini ca 330 m.**

kratek opis spremembe zaradi večjih odstopanj od gradbenega dovoljenja

Izpolniti, če gre za spremembo gradbenega dovoljenja.

kratek opis pripravljalnih del

vrste gradnje **novogradnja-novozgrajen objekt**

glavni objekt **Cesta, kanalizacija, vodovod, javna razsvetljava**

pripadajoči objekti

objekt z vplivi na okolje **NE**

številka GD za obstoječe objekte

datum GD za obstoječe objekte

navedba uprav. organa, ki je izdal GD

ZEMLJIŠČA ZA GRADNJO

gradnja se nanaša na stavbo

seznam zemljišč je v priloženi tabeli



SKLADNOST S PLANSKIM AKTOM

OBČINA MNENJE št. 351-210/2020 u dne 28.10.2020

VAROVALNA OBMOČJA

VODE MNENJE št. 35507-1175/2020-3 z dne 26.10.2020

VAROVALNI PASOVI INFRASTRUKTURE

VODOVOD MNENJE št. 13688/IV/441 z dne 05.10.2020

CESTA MNENJE št. 351-210/2020 u dne 28.10.2020

TELEFONIJA MNENJE št. 88919-MB/2076-IV z dne 20.10.2020

ELEKTRO MNENJE št. 1230828(4002-1882/2020-2) z dne 3.11.2020

KANALIZACIJA MNENJE št. GJS/MNS/20-22 z dne 9.11.2020

GLAVNA CESTA R3-8801 MNENJE št. 37167-2459/2020/4 (1506) z dne 8.10.2020

ZBIRNO TEHNIČNO POROČILO

2/1 NAČRT CESTE

Vrsta in pomen ceste

Glede na družbeni in gospodarski pomen je to lokalna, ki povezuje hiše ob lokalni cesti. Cesta je bistvenega pomena predvsem za lokalno prebivalstvo. Služi kot dostopna cesta do stanovanjskih objektov.

Trasirni elementi

Prometa je zelo malo, zato sem cesto okarakteriziral kot malo prometno cesto MPC2. Elementi vozišča v glavnem zadoščajo za prevoznost ceste.

horizontalni elementi:

Na celotnem odseku so ustrezni za hitrost 40km/h.

vertikalni elementi:

Vertikalni elementi so prilagojeni računski hitrosti 40 km/h za maloprometno cesto MPC2.

prečni skloni:

Prečni skloni na cesti so enostranski in obrnjeni proti notranji strani krivine. Skloni znašajo 2.5%, vitoperjenje se vrši na dolžini do 20m z naklonsko rampo do 0.62%.

Razširitve vozišča:

Razširitve vozišča niso upoštevane. Srečanje dveh vozil se bo izvajalo z izogibanjem na priključkih.

Ureditev peš in kolesarskega prometa

Ob rekonstrukciji ceste NI predvidena izgradnja pločnika ali kolesarskih stez pešci in kolesarji so maloštevilni in bodo uporabljali vozišče

Prečni prerez

Karakteristični profili ceste s pločnikom so naslednji:

▪ bankina	0.50 m
▪ Mulda z drenažo	0.50 m
▪ dvosmerno vozišče	3.00 m
▪ bankina	0.50 m
<hr/>	
NPP skupaj	4.50 m

Nasipi ob lokalni cesti in so v naklonu 1:1.5 in so humusirani in zatravljeni.

OPIS PROJEKTHIH REŠITEV

Potek in problematika variante rešitve

Projekt ni izdelan variantno. Na osnovi zasnove in pregleda predlagane rešitve, se je investitor odločil, da se obdela predlagana rešitev v smislu PZI.

V dogovoru z naročnikom ter na osnovi predhodne dokumentacije smo izdelali naslednjo rešitev:

- Rekonstrukcija ceste se izvede v širini 3.00m z asfaltno muldo širine 0.50m, obstoječe vozišče skupaj z obstoječim tamponom se v celoti odstrani.
- Pločnik ni predviden.
- Razširitve vozišča niso predvidene. Srečanje večjih vozil se bo izvajalo z izogibanjem na priključek.
- Projekt se izdeluje v 2 fazah, razmejitev je vododelnica v profilu P6. Faza 1 je od P1 do P6, faza 2 pa od P6 do P27. Predračun se izdeluje po fazah, ki so tudi označene v situaciji.

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije

Podatkov o prometu ni na razpolago, zato ocenjujejo da bo cesta obremenjena s t.i. lahko prometno obremenitvijo, v 20 letnem obdobju uporabe ceste pa to pomeni: **$T_n < 1.0 \times 10^5$ prehodov NOO 100 kN.**

Nominalno osno obremenitev na območju predvidenih cest smo določili na podlagi ocene prometa. Predvideva je dostop do stanovanjskih. Število vozil ne bo preseglo 200 vozil.

DOLOČITEV DIMENZIJ VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE (PO TSC 06.520:2009)

Na podlagi ogleda terena je ocenjeno, da je vrednost nosilnosti CBR temeljnih tal pri neugodnih hidroloških pogojih zelo nizka. Osnove za opredelitev klimatskih in hidroloških pogojev so določene z TSC 06.512:2009. Glede na predpostavljene hidrološke pogoje na obravnavanem območju mora znašati skupna debelina v voziščno konstrukcijo vgrajenih in proti škodljivim učinkom mraza odpornih materialov pri upoštevanju, da je globina zmrzovanja 85cm:

$$h_{\min} = 0,7 h_m = 0,7 \times 85\text{cm} = 60\text{cm}$$

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije izvedemo po TSC 06.512:2009 kjer je za T_{20} in CBR=3% predvidena voziščna konstrukcija iz naslednjih slojev:

- Asfaltne plasti min 7cm
- Nevezane zmesi min 45cm

Debelinski indeks voziščne konstrukcije znaša: $D_p = 7 \times 0,38 + 45 \times 0,11 = 7.61\text{cm}$

Povprečne vrednosti faktorjev ekvivalentnosti materialov (a_i):

Bitumenski beton (BB)	0,42
Bituminiziran drobljenec (BZNP)	0,28
prodec	0,11

VOZIŠČE:

obrabni sloj (asfaltbeton AC 16 surf B70/100 A4)	7 cm × 0,42 =
Spodnji nosilni sloj (TD 32)	25 cm × 0,11 =
Kamnita greda (TP 64)	35 cm × 0,11 =
SKUPAJ (deb. 67cm deb. zgornjega ustro)	$D_{dej} = 9.54$

$$D_{dej} > D_{potr} = 9.54 \text{ cm} > 7.61 \text{ cm}$$

NAČIN IZVEDBE

- Odstrani se humus v debelini 20cm na celotnem območju
- Odstrani se nenosilni nasičeni zemeljski material do globine 50 cm pod niveleto vozišča
- Dodatni izkop zemljine, za vgradnjo cevi, zasip cevi
- Vgradnja kamnite posteljice in tamponskega sloja
- vgradnja plasti obrabnega sloja AC 16 surf

ZAHTEV KVALITETE

Izvajalec mora pri izvedbi voziščnih konstrukcij in posteljice ter v njo vgrajenih materialov, zagotoviti kvaliteto posameznih plasti ter dosegati zahteve, ki so navedene v veljavni tehnični regulativi:

- TSC 06.520:2009 Dimenzioniranje novih asfaltnih voziščnih konstrukcij
- TSC 06.511: 2009 Prometne obremenitve: določitev in razvrstitev
- TSC 06.100:2003 Kamnita posteljica in povozni plato
- TSC 06.200:2003 Nevezana nosilna in obrabna plast
- TSC 06.512: 2003 Klimatski in hidrološki pogoji
- PTP Posebni tehnični pogoji za voziščne konstrukcije (knjiga 4)

Podlaga vozišče konstrukcije mora biti zadostno zgoščena. Deformacijski modul na planumu posteljice mora znašati najmanj **E_{vd} = 40 MPa**. Na planumu TD32 je potrebno material zvaljati do zbitost **E_{vd} = 45 MPa** oziroma **E_{v2} = 100 MPa** in doseči 98 % zgoščenost zmesi po modificiranem Proctorjevem postopku (MPP).

Meritve morajo biti izvedene s staticno in dinamicno. Meritve morajo biti izvedene s staticno in dinamicno ploščo po **TSC 06.720: 2003** (Meritve in preiskave: deformacijski moduli vgrajenih materialov).

Agregat, ki se bo vgrajeval v nevezano nosilno plat mora izpolnjevati pogoje po **TSC 06.200: 2003** (Nevezane nosilne in obrabne plasti).

Posebne zahteve za posamezne faze izgradnje so podane v nadaljevanju:

Planum temeljnih tal:

- pri CBR=5% $E_{v2}=20 \text{ MN/m}^2$ znaša potrebna debelina ustreznega kamnitega materiala 50cm.
- pri CBR=7% $E_{v2}=45 \text{ MN/m}^2$ znaša potrebna debelina ustreznega kamnitega materiala 30-40 cm.
- pri CBR=10% $E_{v2}=60 \text{ MN/m}^2$ znaša potrebna debelina ustreznega kamnitega materiala 20cm.
- pri CBR=15% $E_{v2}=80 \text{ MN/m}^2$ ni potrebna izboljšava temeljnih tal.
- Nosilnost: $E_{v2} > 20 \text{ MN/m}^2$ in razmerje $E_{v2}/E_{v1} < 2.4$
- Nosilnost: $E_{v2} > 60 \text{ MN/m}^2$ in razmerje $E_{v2}/E_{v1} < 2.2$
- Zgoščenost: 98 % po SPP.

V kolikor vrednost E_{v1} presega 50% zahtevane vrednosti E_{v2} , razmerje $E_{v2} : E_{v1}$ ni merodajno za oceno nosilnosti.

Nevezane nosilne plasti:

Tamponski prodec TP 32:

- Nosilnost: $E_{v2} > 110 \text{ MN/m}^2$ in razmerje $E_{v2}/E_{v1} < 2.0$

Tamponski droblenec TD 32:

- Nosilnost: $E_{v2} > 120 \text{ MN/m}^2$ in razmerje $E_{v2}/E_{v1} < 2.0$

V kolikor vrednost E_{v1} presega 60% zahtevane vrednosti E_{v2} , razmerje $E_{v2} : E_{v1}$ ni merodajno za oceno nosilnosti.

Vezane nosilne plasti:

Bitumenizirani dobljenec AC 22 base:

- Stabilnost po Marshallu pri 60 °C: min. 4,5 kN

Bitumenski beton AC 8 surf:

- Stabilnost po Marshallu pri 60 °C: min. 8,0 kN

Spodnji ustroj

Z razširitvijo voziščne konstrukcije posegamo v spodnji ustroj, kjer bo potrebno odriniti humus, izkopati obstoječ tamponski sloj na starem delu vozišča, in ga deponirati ob robu gradbišča.

Izkopan material se odvaža v deponijo. Potrebno je utrditi planum na mestu rekonstrukcije vozišča. Vozišče je potrebno sanirati v širini celega vozišča (zamenjava zgornjega ustroja vozišča – tampon+asfalt).

Zgornji ustroj

V skladu z dimenzioniranjem voziščne konstrukcije je potrebno zraven tamponskega drobljenca, vgraditi še zmrzljivo odporni material z upoštevanjem minimalnih debelin vgradnje asfaltnih slojev za lahko obremenitev. Planum zgornjega ustroja mora biti primerno utrjen, kar znaša minimalno $E_{v2}=100$ Mpa.

Na utrjen zgornji ustroj pa se vgradijo še nosilni in obrabni sloj asfalta po spodnji tabeli. Zgornji ustroj je sledečih dimenzij:

Voziščna konstrukcija novih cest:

Debelina [cm]	Oznaka	Opomba
7 cm	AC16 surf B 70/100 - A4	Obrabno nosilni sloj asfalta
25 cm	TD 32	Novi tamponski drobljenec
35 cm	TP 63	Zmrzljivo obstojni kamniti nasipni material - posteljica
67 cm		Minimalna skupna debelina vozišč konstrukcije

Priključki

Na odseku se nahajajo priključki do obstoječih hiš, katere je potrebno asfaltirati do obstoječih tlakovcev ali asfalta na razdalji 3.0 m. Gozdni priključki pa se asfaltirajo v dolžini 1.0m.

Jeklena varovalna ograja

Jeklena odbojna ograja ni predvidena.

Začasna deponija materialov

Pri izvajanju zemeljskih del bo prihajalo do viškov materiala, katere je potrebno odlagati na parceli, katera je predvidena za trajno odlaganje slabo nosilnih materialov, kot tudi za začasno odlaganje materialov (humus), kateri se bodo kasneje vgrajevali. Ti materiali so izkopen tamponski sloj ceste in izkopen humus. Vsi materiali bodo uporabljeni pri gradnji cest. Humus se bo porabil za humusiranje brežin vzdolž celotnega posega, viški materiala predvsem nenosilne zemljine pa se razplanirajo na parceli ali porabijo na drugem gradbišču.

Odpadki na gradbišču

Ob graditvi pločnika bo prišlo do odpadkov, katere je potrebno ustrezno odložiti. Odpadke kot so rezan asfalt ipd, je potrebno reciklirati, ostale odpadke pa je potrebno odvažati v bližnjo deponijo komunalnih odpadkov.

Pogoji izvedbe

Obvezna je zakoličba in skrbna obeležba predvidene trase zakoličba osi in postavitev prečnih profilov. Po zakoličbi trase, se izvedejo zemeljska dela, postavijo se zbirni jaški, izvede drenaža planuma in postavijo požiralniki. Pred izdelavo planuma morajo biti zgrajeni prepusti in drenaže povezane z jaški, nato pristopimo k izdelavi planuma ceste. Planum spodnjega ustroja mora biti zbit ustrezne zbitosti (geomehansko poročilo), da preprečimo morebitne posedke. Nato se pristopi k izvedbi zgornjega ustroja ceste in pločnika, vgrajevanje tampona s potrebnim zbijanjem ter vgrajevanje in valjanje asfalta.

PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA

Cesta je predvidena kot dostopna ceste, priključki pa hišni priključki, zato prometnih znakov na teh priključkih in talne signalizacije ne predvidevamo. Edini predvideni znak je znak STOP na priključku javne poti v profilu P23, ter obnova obstoječih znakov na obeh straneh priključitve ceste na primarno cesto.

ODVODNJAVANJE

Odvodnjavanje ceste v 1. Fazi je rešeno v smislu zbiranja vode v kanalizaciji iz drenažno kanalizacijskih cevi, ki poteka vzdolžno po celotni dolžini posega 1. faze. Na več mestih smo predvideli vtočne jaške, ki so povezani s kanalizacijo. Kanalizacija je obsipana z močno prepustnim materialom, to je drenažnim drobljencem frakcij 64 – 128mm, ki na celotni dolžini prestreza zaledno vodo in jo dovaja do kanalizacije.

V 2. fazi pa je predvidena rekonstrukcija obstoječe meteorne kanalizacije. Obstoječe cevi meteornega kanala se nadomestijo z novimi ustreznih dimenzij, meteorni kanal se dogradi z iztokom v potok Bistrico.

Meteorna kanalizacija je predvidena iz PVC cevi dimenzij 250 do 500 mm. Nosilnost cevi je SN 8, ki prenaša tudi prometne obremenitve. Jaški so betonski, premera 60 in 80 in 100cm, pokrovi na jaških so LTŽ nosilnosti 400kN. Vtočni jaški zalednih vod so tudi betonski. Pokrovi požiralnikov na tudi so LTŽ ali kompozitni nosilnosti 400kN, vtočni jaški, ki se nahajajo izven vozišča pa imajo betonski pokrov in stranski vtok. Točni tip vtočnega jaška se določi na terenu.

- hidravlični izračun

Hidravlični izračun obravnava odvodnjo prometnih površin in cestne priključke, ki so zaradi konfiguracije terena vzdolžno nagnjeni proti cesti. Hidravlični račun je račun na osnovi racionalne metode. Upoštevana je tudi zaledna voda iz pobočja in prepusti pod lokalno cesto.

Racionalna formula se glasi:

$$Q = q_{\text{rač}} \times \varphi \times P \times \square$$

Q velikost odtoka (l/s)

$q_{\text{rač}}$ jakost računskega naliva (l/s/ha)

P prispevna površina (ha)

φ odtočni koeficient

\square \square koeficient zakasnitve

Vzdolžna kanalizacija je dimenzionirana na 15 minutni naliv v 5 letni povratni dobi. Intenziteta naliva znaša 247 l/s/ha.

Podatke o nalivih smo povzeli iz najbližje meteorološke postaje, to je Sveti Duh.

Postaja: SV. DUH NA OSTREM VRHU

Obdobje: 1975 - 1989

Količina padavin (l/(sec+ha))

trajanje padavin	POVRATNA DOBA							
	1 leto	2 leti	5 let	10 let	25 let	50 let	100 let	250 let
5 min	160	276	365	424	499	555	610	682 l/sec/ha
10 min	118	205	272	316	372	413	455	509 l/sec/ha
15 min	96	160	225	267	321	361	401	453 l/sec/ha
20 min	92	136	193	230	277	311	346	391 l/sec/ha
30 min	67	102	147	177	215	243	271	307 l/sec/ha
45 min	47	75	109	131	159	179	200	227 l/sec/ha
60 min	39	61	87	105	127	143	160	181 l/sec/ha

PRISPEVNE POVRŠINE

Ob določevanju prispevnih površin, smo upoštevali zaledne površine in utrjene površine.

Prispevne površine so razvidne iz priložene pregledne situacije.

ODVODNJA CESTE IN ZALEDJA LC SELNICA					
CESTA LC	n=15min	q1=	225	L/S/HA	
Koef zakasnitve		Ψ	1		
		q1=	225	L/S/HA	
P1 - P6		L=	110		
OPIS POVRŠINE	F	F	φ	q	i = 3%
	m ²	ha		l/s	
Zaledna voda	96476	9.6476	0.15	325.61	
Strehe, dvorišča	1449	0.1449	0.8	26.08	
Cesta	440	0.044	0.9	8.91	
skupaj :	98365		Qr =	360.60	DKC 350

PREVODNOST CEVI

Požiralniki se priključijo na predvideno meteorno kanalizacijo, prevodnost cevi je v tabeli.

PREVODNOST PVC CEVI DN=250mm, ng = 0.014 , i = 3.0 %								
H	F	O	T	R	V	Q	P	Q
m	m ²	m	m	m	m/s	m ³ /s	Nm	l/s
0.05	0.01	0.23	0.20	0.03	1.20	0.01	8.87	8.37
0.10	0.02	0.34	0.24	0.05	1.76	0.03	15.76	32.23
0.15	0.03	0.44	0.24	0.07	2.09	0.06	20.43	64.25
0.20	0.04	0.55	0.20	0.08	2.22	0.09	22.38	93.48
0.25	0.05	0.79	0.00	0.08	1.95	0.10	18.39	95.63
PREVODNOST PVC CEVI DN=315mm, ng = 0.014 , i = 3.0%								
H	F	O	T	R	V	Q	P	Q
m	m ²	m	m	m	m/s	m ³ /s	Nm	l/s
0.05	0.01	0.26	0.23	0.03	1.21	0.01	9.06	9.58
0.10	0.02	0.37	0.29	0.06	1.82	0.04	16.54	38.22
0.15	0.04	0.48	0.31	0.08	2.22	0.08	22.33	80.24
0.20	0.05	0.58	0.30	0.09	2.47	0.13	26.21	127.01
0.25	0.07	0.89	0.24	0.09	2.56	0.17	27.76	167.20
0.30	0.07	0.86	0.11	0.09	2.42	0.18	25.52	181.14
PREVODNOST PVC CEVI DN=350mm, ng = 0.014 , i = 3.0%								
H	F	O	T	R	V	Q	P	Q
m	m ²	m	m	m	m/s	m ³ /s	Nm	l/s
0.05	0.01	0.27	0.25	0.03	1.22	0.01	9.15	10.33
0.10	0.02	0.40	0.32	0.06	1.84	0.04	16.92	41.87
0.15	0.04	0.50	0.35	0.08	2.28	0.09	23.22	89.80
0.20	0.06	0.60	0.35	0.09	2.57	0.15	27.91	146.52
0.25	0.07	0.71	0.32	0.10	2.75	0.20	30.77	202.38
0.30	0.09	0.83	0.25	0.11	2.78	0.24	31.30	244.56
0.35	0.10	1.07	0.04	0.09	2.50	0.24	26.73	241.78

Meteorna kanalizacija

Z obravnavanim projektom se predvideva rekonstrukcija komunalne infrastrukture. Za potrebe odvodnje meteornih vod je potrebno urediti ločen kanalizacijski sistem, ki bo odvajal meteorne vode iz celotnega obravnavanega območja FAZE 2.

Meteorna kanalizacija bo izvedena za celotno območje in zajema odvod vode iz posameznih parcel, strešin, dvorišč in zelenic, ter cestnih in utrjenih površin ob objektih. Odvodnja iz utrjenih površin, na katerih se parkirajo vozila mora biti pred priključkom na meteorno kanalizacijo speljana preko lovilca olj.

Reševanja odvodnje se sestoji v kontroliranem zbiranju površinskih vod iz asfaltnih površin preko točkovnih požiralnikov, ter zbiranju vode iz streh hiš in nadstreškov, ki se z žlebom zberejo v peskolovu in priklopijo na meteorni kanal.

Za zajem strešin smo predvideli namestitev jaška na posamezni parceli. Navezava žlebov do jaška pa je predmet posamezne ureditve okolice hiše.

Meteorna kanalizacija se odvaja v bližnji vodotok, potok Bistrico. Iztok se zavaruje z zloženim lomljencem v betonu, po brežini in peti vodotoka v dolžini 5m gor in dol vodno.

Trasa kanalizacijskega omrežja

Kanalizacijo v obravnavanem območju smo reševali kot ločen kanalizacijski sistem meteornih vod.

Omrežje je sestavljeno iz sistema dveh vej in štirih priključnih vej. Vsaka veja ima svoj iztok v potok.

Kanalizacijska mreža za odvod meteornih voda mora biti vodotesna. Kjer je na voljo dovolj naravnega padca, so novi kanalski vodi projektirani tako, da je mogoč gravitacijski odtok, pri čemer pa je potrebno upoštevati kriterij, da pretočne hitrosti ne presegajo kritične hitrosti, kakor tudi kriterij minimalnih hitrosti, da se prepreči odlaganje sedimentov. Revizijski jaški bodo izdelani iz tipskih betonskih jaškov Ø 80 cm in Ø 100 cm pokriti z LTŽ kanalizacijskimi pokrovi s protihrupnim vložkom in zaklepom. Na meteorno kanalizacijo je prepovedano navezovati odpadne vode ali fekalno kanalizacijo.

Pri določanju možnih situacijskih potekov kanalov smo se obrnili na vse možne obstoječe podatke. Kanale smo projektirali na geodetskih posnetkih. Pomagali smo si tudi z aero-ortofoto posnetki in digitalnim zemljiškim katastrom, umikali smo se evidentiranim komunalnim vodom kolikor je bilo mogoče. Vse zahteve soglasodajalcev so upoštevane.

Veja 1.0

Veja 1.0 je primarni kanal, zasnovan kot samostojni kanal v skupni dolžini 301.33 m. Je novi kanal iz kanalizacijskih cevi PVCØ250-600 mm. Kanal preko točkovnih požiralnikov pobira vodo iz dela dostopne ceste in iz parcel ob obeh straneh ceste. Kanal se zaključi v revizijskem jašku J16, kjer se priključi na obstoječ potok. Na kanalu je predvidenih 16 novih revizijskih jaškov. Štirje jaški so premera Ø 80 cm, 12 jaškov pa je premera Ø 100 cm. Iztok v potok Bistrico se zavaruje z zloženim lomljencem v betonu debeline do 50cm. Beton v fughah med posameznimi kamni ne sme biti viden.

Kanal poteka v cestnem telesu dostopne ceste.

Veja 2.0

Veja 2.0 je kanal, ki poteka med P1 in P6, to je odseku faze 1. Je novi kanal iz drenažne kanalizacijske cevi DKC Ø150 do Ø350mm, ki povezuje vtočne jaške ob muldi. Namenjena je dreniranju planuma ceste in odvajanju površinske vode. Na kanalu je predvidenih 5 vtočnih jaškov Ø 60cm ob asfaltni muldi.

Priključki iz posameznih parcel

Kanalizacija meteornih vod je predvidena tudi za vode iz dvorišč in strešin na posameznih parcelah. Na posamezni parceli se predvideva izvedba priključka v najbližji jašek meteorne kanalizacije ali požiralnika. Do parcele se izvede samo cev, brez jaška, cev pa je zaprta z blendo in zasipana. Nad koncem cevi se izvede označba. Posamezen priključek strešin na parceli pa se bo izvedel v okviru posameznega lastnika parcele v lastni režiji. Odvodnja iz utrjenih površin, na katerih se parkirajo vozila mora biti pred priključkom na meteorno kanalizacijo speljana preko lovilca olj.

Cevni zadrževalnik

Stanovanjska soseska se ob rekonstrukciji infrastrukture NE BO povečala, prav tako ne dvorišča in strešine. Ceste so tudi predvidene v širinah obstoječih cest, tako da do povečanja pretokov ne bo prišlo. V obravnavani cesti je obstoječi meteorni kanal, ki se izliva v potok Bistrico. Obstoječi meteorni kanal poteka v obravnavani ulici, nato ca 70 m pred državno cesto R3-8801 Sp. Selnica–Duh na Ostrem vrhu preide na parc. št. 440/1 k.o. Zg. Selnica, poteka do glavne ceste, jo prečka in po parceli št. 441/3 k.o. Zg. Selnica poteka do iztoka v Bistrico. Ob rekonstrukciji infrastrukture bo meteorni kanal seda potekal po obravnavani ulici do glavne ceste R3-8801 Sp. Selnica–Duh na Ostrem vrhu, parc. št. 448/4 k.o. Zg. Selnica, jo prečka in potekal po parc. št. 440/7, k.o. Zg. Selnica, parc. št. 645/1 in 587 k.o. Spodnji Boč do parc. št. 1256/5 k.o. Spodnja Selnica, kje se izteka v potok Bistrico. Iz zgoraj navedenih razlogov izgradnje zadrževalnika na meteornem kanalu nismo predvideli.

Hidravlični izračun

Hidravlični izračun smo izdelali za ločen kanalizacijski sistem meteornih vod. Dimenzioniranje kanalov je izvršeno po standardih ATV-A 110 in SIST EN 752. Izračun je izdelan na osnovi enotnih pogojev in podatkov:

METEORNA KANALIZACIJA

- mejna polnitev cevi in s tem izkoriščenost kanalskih profilov je največ 70% za meteorno kanalizacijo
- minimalna hitrost v cevovodu je 0,4 m/s oz. minimalni padec je 1/DN
- koeficient hrapavosti $k_b = 1.0$ mm

Za dimenzioniranje celotnega Sistema smo pri izračunu upoštevali jakost naliva 225,00 l/s/ha, kar je vrednost 15 minutnega naliva in pogostost $n = 5$ let, postaje Sv. Duh na Ostrem vrhu.

Povprečen odtočni koeficient

Pri določevanju povprečnega odtočnega koeficienta smo upoštevali površine znotraj zazidalnega območja, ceste, dvorišča, strešine in zelenice vseh zalednih vod.

POVPREČNI ODTOČNI KOEFICIENT

PLOSKEV	ϕ	F (ha)	$F/\Sigma F$	$\phi \times (F/\Sigma F)$
ceste	0.9	0.1200	0.01	0.01
strešine hise+nadstr	0.8	0.5794	0.07	0.05
zelenice	0.15	7.9441	0.92	0.14
		8.6435		0.2040
SELNICA				
celotna površina	86435		celotna površ	98365
ceste	1200		ceste	440
strehe, dvor	5794		strehe, dvor	1449
ostanek zelenice	79441		ostanek zelen	96476

Povprečni odtočni koeficient območja FAZE 2 znaša 0.20 .

Dimenzioniranje cevovodov

Pri hidravličnem izračunu smo upoštevali naslednje enačbe:

- meteorne vode (Q_{met})

$Q_{met} = P_{red} \times q_{rač}$

$P_{red} = P \times \Phi$

P_{red}reducirana površina

Φodtočni koeficient

Na podlagi karakterističnega izreza iz situacije smo izračunali povprečni odtočni koeficient $\Phi = 0,90$

$q_{rač}$jakost računskega naliva

Pri izračunu smo upoštevali jakost naliva 213,00 l/s/ha, kar je vrednost 15 minutnega naliva in pogostost $n = 5$ let. To je tudi maksimalna prevodnost obstoječih kanalov, ki se ohranjajo.

- izračun je izveden po Prandtl – Colebrookovi formuli, ki se glasi :

$$V = Q/A = \left[-2 \cdot \lg \left(\frac{2,51 \cdot \nu}{D \cdot \sqrt{2gID}} + \frac{k}{3,71 \cdot D} \right) \right] \cdot \sqrt{2gID}$$

REZULTATI

Bistveni rezultati hidravličnega izračuna so razvidni iz naslednjih kolon:

12. kolona dežne (meteorne) vode	Q_{met} (l/s)
15. kolona: padec nivelete kanala	(%)
16. kolona: premer cevi	(m)
18. kolona: hitrost v cevi	v_m (m/s)
19. kolona: polnitev v cevi	%

Pri dimenzioniranju meteorne kanalizacije smo upoštevali tudi pogoj, da je hitrost vode v cevi min. 0,4 m/s in da se cev pri maksimalni obremenitvi ne napolni več kot 70 %.

V tabeli so prikazane dejanske dimenzionirane cevi kanalov.

Zunanji in notranji premerov PVC cevi SN8 so sledeči :

CEVI SN 8		
NAZIVNI D	DEB STENE	NOTRANJI D
200	5.90	188.20
250	7.30	235.40
315	9.20	296.60
400	11.70	376.60
500	14.60	470.80
630	18.40	593.20
800	19.60	760.80

Križanja

Pred začetkom gradbenih del je potrebno ugotoviti vsa križanja obstoječih in predvidenih kablov in vodov s traso projektiranega cevovoda.

Znotraj zazidalnega območja se bodo vsi komunalni vodi uredili na novo in so zajeti z načrtom ureditve posameznega komunalnega voda. Pogoji posameznih upravljalcev so upoštevani in opisani v vodilni mapi. Izkope ob vseh križanjih je potrebno izvajati ročno.

Jaški

Na vseh lomih trase, predvidenih priključkih kanalov (označenih v vzdolžnih profilih) ali spremembah padca nivelete so na predpisanih razdaljah predvideni betonski vodotesni revizijski jaški, proizvajalca IGM (ali drugi z enakimi ali podobnimi karakteristikami) premera 800mm do 2.0 m globine.

Za vstop v jašek pripelje vzdrževalna skupina lestev zraven.

Pokrovi so litoželezni nosilnosti 400kN in se izvedejo z betonskim nosilnim prstanom.

Jaški se vgradijo po navodilih proizvajalca.

Jaški se vgrajujejo na peščeno posteljico granulacije do 8 mm. Za utrjevanje gradbene jame veljajo določila SIST EN 1610. Stopnja zbitosti materiala mora znašati najmanj 95% po Proctorjevem postopku. Material za zapolnitev se utrjuje po plasteh v širini najmanj 50 cm od stene jaška.

Peskolovi

Priključki žlebov iz strešin morajo potekati preko peskolova. Peskolov je iz betonske cevi premera 0.30m in dolžine 1.0m. Pokrov na peskolovu je betonski. Iztok iz peskolova mora biti na globini minimalno 70cm s padcem 1% proti priključnemu kanalu.

Kanali

Kanal meteorne kanalizacije je predviden iz PVC cevi fi 250 – 500mm in iz drenažno kanalizacijskih cevi PVC SN8, fi 200 in 150 mm (Zagožen ali podobni). Cevi morajo prenesti obremenitve tovornjaka za dostavo.

Cevi je potrebno položiti tako, da ne pride do točkovnih ali linijskih obremenitev, posebno pozornost je treba posvetiti spajanju cevi.

Utrjevanje materiala ne sme neugodno spremeniti lege in višine cevovoda. Skrbno polaganje cevovoda bistveno vpliva na porazdelitev zemeljskega pritiska in obremenitve.

Področje stikov med cevmi je potrebno na celotnem območju pustiti prosto, dokler niso opravljeni vsi preizkusi tesnjenja.

V času gradnje je potrebno paziti, da ne pride do posebno velikih obremenitev zasutega cevovoda.

Montaža cevi mora potekati po navodilih proizvajalca cevi.

2/2 NAČRT KANALIZACIJE

Uvod

Po naročilu občine Selnica ob Dravi smo izdelali načrt PZI za ureditev novega dela fekalne kanalizacije – sekundarni kanal za priključitev stanovanjskih objektov v Zgornji Selnici, Občina Selnica ob Dravi, II. faza.

Predvidena je gradnja sekundarnega novega kanala 1.2, II. faza v dolžini 314,26 m od stanovanjskega objekta Zgornja Selnica 12 v smeri severa do obstoječe ceste R3-8801 Sp. Selnica – Duh na Ostrem vrhu na parc. št. 448/6 v k.o. 628 - Zgornja Selnica. Trasa predvidenega kanala bo potekala v cestnem telesu javne poti LC G1-1-Šuligoj-Sivec, št. odseka 863392.

Koncept reševanja

Cilji načrta so zmanjšanje onesnaževanja okolja zaradi izlivov in ponikanja iz greznic, ter z novo vejo sistema povečati število hiš, ki se priključujejo na obstoječo čistilno napravo.

Splošni cilj projekta pa je izboljšati sistem kanalizacijskega sistema in čiščenja komunalnih odpadnih voda in tako izboljšati stanje okolja na obravnavanem območju.

Neposredni cilji projekta so:

- urediti ustrezno odvajanje in čiščenje komunalnih odpadnih voda,
- preprečiti iztekanje odpadnih vod ob nalivih in s tem onesnaževanja okolja
- izboljšati kakovost površinskih in podzemnih voda.

V sklopu rekonstrukcije ceste se za odpadne vode zgradi novi fekalni kanal 1.2 do parc. 448/6 v k.o. 628 - Zgornja Selnica. Na koncu kanala na parc. št. 448/6 v k.o. 628 - Zgornja Selnica se izvede blenda. Po izgradnji fekalne kanalizacije v ceste R3-8801 Sp. Selnica – Duh na Ostrem vrhu bo izvedena navezava fekalnega kanala 1.2 na le tega.

Meteorna odvodnja bo urejena ločeno.

Trasa kanalizacijskega omrežja

Kanalizacijo v obravnavanem območju ulice smo reševali kot ločen kanalizacijski sistem fekalnih vod. Omrežje je sestavljeno iz dveh ločenih vej 1.1 in 1.2, katere zbirata odpadne vode iz greznic stanovanjskih hiš.

Sekundarni fekalni kanal 1.1, I. faza v dolžini 79,35 m je obravnavan v ločenem načrtu.

Predmet tega načrta je fekalni kanal 1.2 iz kanalizacijskih cevi PVC Ø200mm, ki se začne pri hiši Zgornja Selnica 12 in poteka v cestnem telesu javne poti LC G1-1-Šuligoj-Sivec, št. odseka 863392 v smeri S do parc. št. 448/6 v k.o. 628 - Zgornja Selnica, kjer se fekalni kanal zaključuje z blendo.

Kanal poteka v osi ulice, ki se po izvedbi kanalizacije ponovno asfaltira.

Kanal prečka več komunalnih vodov, ki jih je potrebno zaščititi po navodilih upravljalca. Prečkanja s komunalnimi vodi so prikazana v gradbeni situaciji in vzdolžnem profilu.

Hišni priključki

Pri dimenzioniranju in višinskem poteku kanalov smo upoštevali možnost priključevanja na fekalni kanal. Na kanala bodo priključeni stanovanjski objekti dela naselja Zgornja Selnica. Priključki bodo izvedeni v jaške sekundarnega kanala, na vsakem priključku predvideli priključno cev DN 160 mm.

Ureditev okolja

Kanal 1.2 se zaključi na parc. št. 448/6 v k.o. 628 - Zgornja Selnica s čem se posega v cesto R3-8801 Sp. Selnica – Duh na Ostrem vrhu. Poseg bo izveden skupaj z izgradnjo meteornege kanala, vzpostavitev prvotnega stanja, ponovno asfaltiranje je obdelano v Načrtu rekonstrukcije ceste in izgradnje meteornege kanala št. 538/2020 BM biro, Bojan Mavri s.p., Sp. Duplek.

Kanal 1.2 poteka v osi ulice, ki se po izvedbi kanalizacije ponovno asfaltira. Vse površine se bodo po končani gradnji površile v obstoječe stanje.

Podlago za asfalt je potrebno primerno utrditi s slojem iz gramoznega drobljenca v debelini minimalno 25cm (tampon) in zbitostjo minimalno 100MPa.

- Asfaltiranje ulic se izvede v enem sloju v debelini 7 cm z asfaltom obrabnozaprna plast iz AC 16 surf B 70/100, A4 debeline 7cm

Hidravlični izračun

Dimenzioniranje cevi

Hidravlični izračun smo izdelali za ločen kanalizacijski sistem fekalnih vod.

Dimenzioniranje kanalov je izvršeno po standardih ATV-A 110 in SIST EN 752. Izračun je izdelan na osnovi enotnih pogojev in podatkov:

FEKALNA KANALIZACIJA

- mejna polnitev cevi in s tem izkoriščenost kanalskih profilov je največ do 50% za fekalno kanalizacijo
- količina tuje vode se upošteva kot 100% sušnega odtoka
- urni maksimum za določitev sušnega odtoka znaša 1/8 dnevne potrošnje
- minimalna hitrost v cevovodu je 0,4 m/s oz. minimalni padec je 1/DN

V našem primeru zaradi majhnega pretoka odpadne vode (predvsem ker se na kanal priklaplja samo 4 hiše) dosegamo nekoliko manjšo hitrost odtekanja, tudi zaradi majhnega padca. V tem slučaju je priporočljivo v zadnji jašek, to je jašek J1, priključiti tudi odvodnjo iz strešin. S tem povečamo pretok za dodatnih 3.0 l/s ob dežju, kar omogoča čiščenje usedlin in večjo hitrost toka vode.

Pri hidravličnem izračunu smo upoštevali naslednje enačbe:

$$Q_h = 4,1667 * \frac{4}{\sqrt[5]{\frac{\text{št. preb.}}{1000}}}$$

Smernice ATV priporočajo od 0,03 do 0,15 l/s.dan tujih vod. V našem primeru smo upoštevali vrednost

qt = 0,15 l/s

Za kanal 1.2

PORABA VODE=	200	l/dan
ŠT. OSEB=	100	
Qd=	20000	l/dan
Qh=	26.42	% (Q max)
Qh=	5283	l/h (Q max)
Qspec=	0.0018	l/s*P
Qs=	1.47	l/s (Q max)

Skupni pretok (Q)

Cevovod dimenzioniramo na dvakratni sušni pretok (Qs) in prištejemo še tuje vode.

$$Q = 2 * Q_s + Q_t = 2 * 1,47 + 0,15 = 3,09$$

- podatke za polno cev odčitamo na podlagi skupnega odtoka, padca, nivelete, koeficienta hrapavosti ($k_b=1,0$) in premera cevi iz tabel:

Izračun je izveden po Prandtl – Colebrookovi formuli, ki se glasi :

$$V = Q/A = \left[-2 \cdot \lg \left(\frac{2,51 \cdot v}{D \cdot \sqrt{2gID}} + \frac{k}{3,71 \cdot D} \right) \right] \cdot \sqrt{2gID}$$

REZULTATI

Bistveni rezultati hidravličnega izračuna so razvidni iz naslednjih kolon:

4. kolona	dežne (fekalne) vode	Qfek (l/s)
6. kolona:	padec nivelete kanala	(%)
7. kolona:	premer cevi	(m)
10. kolona:	hitrost v cevi	vm (m/s)
11. kolona:	polnitev v cevi	%

Pri dimenzioniranju fekalne kanalizacije smo upoštevati tudi pogoj, da je hitrost vode v cevi min. 0,4 m/s in da se cev pri maksimalni obremenitvi ne napolni več kot 50 %.

OZNAKA KANALA	ODSEK	DOLŽINA L	FEKALNE IN TUJE VODE		PADEC KANALA	PREMER KANALA	POLNA CEV		Hitrost m/s	Qm/Qp %
			POSAM. Qm l/s	SKUPNO Qm l/s Qm			PRETOK Qp l/s	HITROST Vp m/s		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
VEJA 1.2	J1-J2	19.93	3.09	3.09	0.0105	0.20	34.13	1.09	0.72	0.09
VEJA 1.2	J2-J3	16.00	3.09	3.09	0.0106	0.20	34.29	1.09	0.72	0.09
VEJA 1.2	J3-J4	25.00	3.09	3.09	0.0108	0.20	34.61	1.10	0.73	0.09
VEJA 1.2	J4-J5	18.00	3.09	3.09	0.0339	0.20	61.49	1.96	1.29	0.05
VEJA 1.2	J5-J6	15.00	3.09	3.09	0.0340	0.20	61.58	1.96	1.29	0.05
VEJA 1.2	J6-J7	28.00	3.09	3.09	0.0343	0.20	61.86	1.97	1.30	0.05
VEJA 1.2	J7-J8	26.14	3.09	3.09	0.0340	0.20	61.58	1.96	1.30	0.05
VEJA 1.2	J8-J9	25.00	3.09	3.09	0.0152	0.20	41.11	1.31	0.87	0.08
VEJA 1.2	J9-J10	25.00	3.09	3.09	0.0152	0.20	41.11	1.31	0.87	0.08
VEJA 1.2	J10-J11	25.00	3.09	3.09	0.0152	0.20	41.11	1.31	0.87	0.08
VEJA 1.2	J11-J12	25.00	3.09	3.09	0.0620	0.20	83.24	2.65	1.75	0.04
VEJA 1.2	J12-J13	13.00	3.09	3.09	0.0623	0.20	83.44	2.66	1.75	0.04
VEJA 1.2	J13-J14	13.00	3.09	3.09	0.0162	0.20	42.44	1.35	0.90	0.07
VEJA 1.2	J14-J15	15.00	3.09	3.09	0.0167	0.20	43.10	1.37	0.92	0.07
VEJA 1.2	J15-J16	15.00	3.09	3.09	0.0160	0.20	42.18	1.34	0.91	0.07
VEJA 1.2	J16-T17	10.19	3.09	3.09	0.0167	0.20	43.10	1.37	0.92	0.07

PREUREDITEV KOMUNALNIH VODOV

Z gradnjo kanala bodo tangirani sledeči komunalni vodi in infrastruktura:

Lokalna cesta

Predvidena gradnja kanala 1.2, II. faza poteka v cesti asfaltne izvedbe. V času izvedbe predvidene kanalizacije je predvidna delna zapora vozišča. Vse površine se bodo po končani gradnji površile v obstoječe stanje – cesta se v celoti ponovno asfaltirana. Podlago za asfalt je potrebno primerno utrditi s slojem iz gramoznega drobljenca v debelini minimalno 25cm (tampon) in zbitostjo minimalno 100 MPa, asfaltiranje se izvede v enem sloju - obrabnozaprna plast iz AC 16 surf B 70/100, A4 debeline 7cm.

Glavna ceste R3-8801 Sp. Selnica – Duh na Ostrem vrhu

Predvidena trasa kanala 1.2, II. faza posega v državno cesto R3-8801 Sp. Selnica – Duh na Ostrem vrhu, kjer se izvede zaključek fekalnega kanala z blendo na parc. št. 448/6 v k.o. 628 - Zgornja Selnica.

Pri posegu v državno cesto R3-8801 Sp. Selnica – Duh na Ostrem vrhu pa bo potreben razkop ceste in polovična zapora ceste, ki bo regulirana s semaforji. Ob izgradnji bo potrebno obnoviti prizadeto območje ceste. Obstoječa cesta je v zelo slabem stanju, potrebna celovite obnove, vidni so številni posegi v asfaltirano vozišče (glej sliko spodaj).

Zato je predvidena ponovna obnova glavne ceste R3-8801 Sp. Selnica – Duh na Ostrem vrhu v sklopu izvedbe rekonstrukcije lokalne ceste, kot začasna rešitev do celovite rekonstrukcije državne ceste.

Podlago za asfalt je potrebno primerno utrditi s slojem iz gramoznega drobljenca v debelini minimalno 25cm (tampon) in zbitostjo minimalno 100 MPa, asfaltiranje se izvede v enem sloju - obrabnozaprna plast iz AC 16 surf B 70/100, A4 debeline 7cm.



Lokacija zaključka fekalnega kanala 1.2 v cesti R3-8801 Sp. Selnica – Duh na Ostrem vrhu

Vodovod: Obstoječi vodovod poteka v cestnem telesu lokalne ceste in delno ob severnem robu do glavne ceste R3-8801 Sp. Selnica – Duh na Ostrem. Ob rekonstrukciji lokalne ceste v Zgornji Selnici bo zamenjana tudi vodovodna cev. Predvidena trasa predvidnega vodovoda 1x prečka predvideno traso fekalnega kanala 1.2, II. faza med jaškoma J2 in J3. Prečkanje se izvede nad temenom fekalnega kanala. Predvidena je izvedba prečkanja v predpisanem odmiku in zaščita vodovoda v območju prečkanja skladno s pogoji soglasodajalca in pregled pri izvedbi s strani Mariborskega vodovoda.

CATV : Na obravnavanem območju ne potekajo vodi CATV omrežja.

Telekom: Na obravnavanem območju poteka obstoječi TK vodi v zračni in zemeljski izvedbi.

Predviden kanal 1.2, II. faza bo prečkal:

- 1x TK vod v zračni izvedbi med jaškoma J3 in J4
- 1x TK vod v zemeljski izvedbi med jaškoma J8 in J9
- 1x TK vod v zračni izvedbi med jaškoma J10 in J11
- 1x TK vod v zračni izvedbi med jaškoma J13 in J14
- 1x TK vod v zračni izvedbi med jaškoma J14 in J15
- 1x TK vod v zračni izvedbi med jaškoma J15 in J16

Predviden fekalni kanal bo potekal pod TK omrežjem v vertikalnem odmiku več kot 0,5 m. V območju prečkanja TK voda je predviden ročni izkop in izvedba zaščita obstoječega s PEHD cevjo premera 150 mm, skladno z zahtevami soglasodajalca in pregled pri izvedbi s strani predstavnika TELEKOMA SLOVENIJE d.d..

Pred pričetkom del, vsaj 30 dni, je potrebno uskladiti zakoličbo obstoječe trase TK voda s strani predstavnika TELEKOMA SLOVENIJE d.d. in omogočiti nadzor v času izvajanja del.

Elektrika SN in NN: Na obravnavanem območju ne potekajo elektro energetske vodi v zračni in zemeljski izvedbi.

Predvidena kanalizacija za komunalne vode bo potekala na večji globini kot je obstoječe nn el. omrežje.

Predviden kanal 1.2, II. faza bo:

- med jaškoma J1 in J2, 2x prečkal električni NNO zračni vod (NNODSEK01 T0003), na parc. št. 449/1 v k.o. 628-Zgornja Selnica
- med jaškoma J15 in J16, 1x prečkal električni NNO zemeljski vod (NNODSEK17 T0003) na parc. št. 448/6 v k.o. 628-Zgornja Selnica

Pri delih v bližini električnih vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise in pod strokovnim nadzorom pooblaščenega predstavnika Elektro Maribor, d.d., s tem v zvezi je potrebno omejiti doseg gradbenih strojev in njihovih delov tako, da ni možno približevanje istih v bližino tokovodnikov na razdaljo manjšo od 2m.

Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav se bodo izvajala samo ročno in pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Maribor, d.d.

Pri križanju in paralelnem poteku kanalizacije z obstoječim elektroenergetskimi podzemnimi vodi bodo le ti zakoličeni pred pričetkom gradnje. Križanje kanalizacije z elektroenergetskimi kabli pa se izvede na tako, da bo kanalizacija potekala pod električnim kablom. Električni kable bo na mestu križanja položen v mapitel cev preseka 110 mm, katere dolžina mora znašati minimalno 1,5 m na vsako stran križanja. Oddaljenost od temena kanalizacijskega profila do el. kablovoda bo minimalno 0,3 m. Minimalna globina poteka kanalizacijskega voda v območju prečkanja z el. vodi znaša 1,2 m. V projektni dokumentaciji so prikazani poteki in križanja kanalizacije z zemeljskim kablom. Na sliki spodaj je prikazan poteka kablovoda vzoredno s kanalizacijo in detajl prečkanja. Prej navedeno je v skladu z Studijo, st.: 2090 "Smernice in navodilo za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV", ki jo je izdelal Elektroinštitut Milan Vidmar.

Križanje elektroenergetskih kablov in kanalizacije

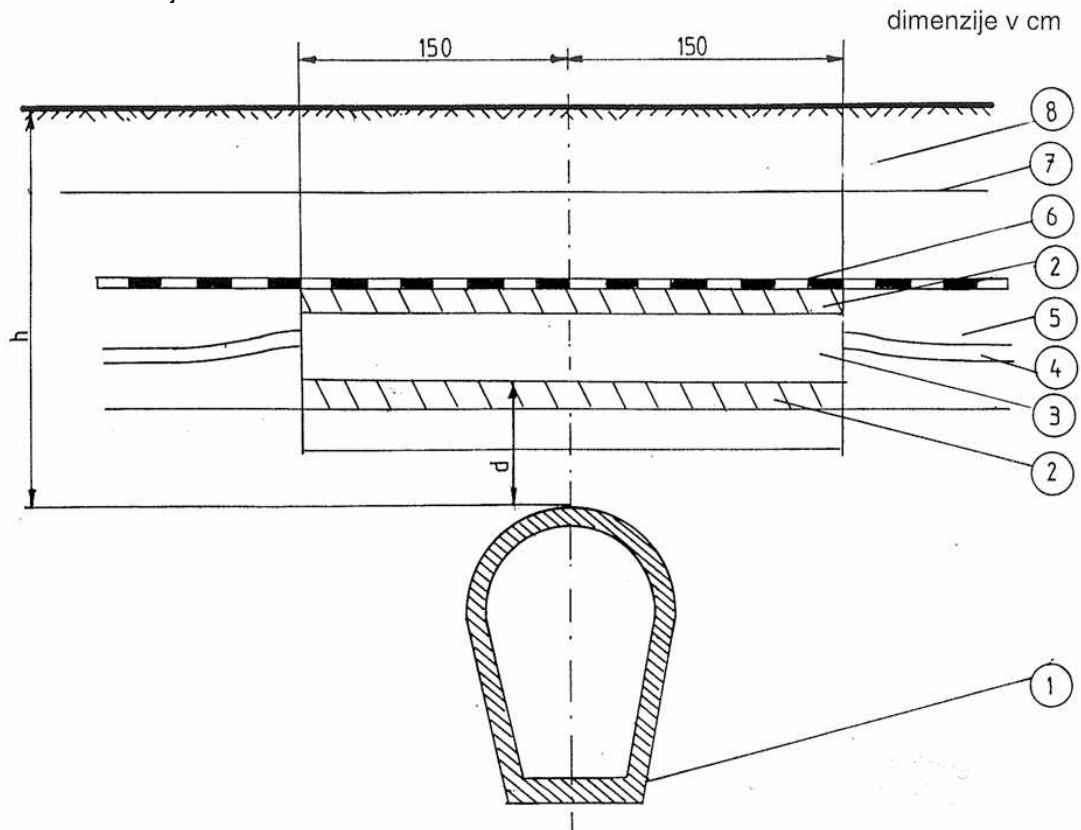
$d \geq 30$ cm

za $h \geq 80$ cm kot mehanska zaščita se polagajo TPE cevi \varnothing 160 mm ali 200 mm v sloju 5 cm suhega betona

za $h < 80$ cm kot mehanska zaščita se polagajo Fe cevi \varnothing 150 mm v sloju 5 cm suhega betona

LEGENDA:

- 1 - kanalizacijska cev
- 2 - suhi beton C 8/10
- 3 - TPE ali Fe cev
- 4 - elektroenergetski kabel
- 5 - zdrobljena zemlja ali pesek
- 6 - dodatna mehanska - opozorilna zaščita
- 7 - opozorilni trak
- 8 - nabita zemlja



Slika 1: Križanje elektroenergetskih kablov in kanalizacije

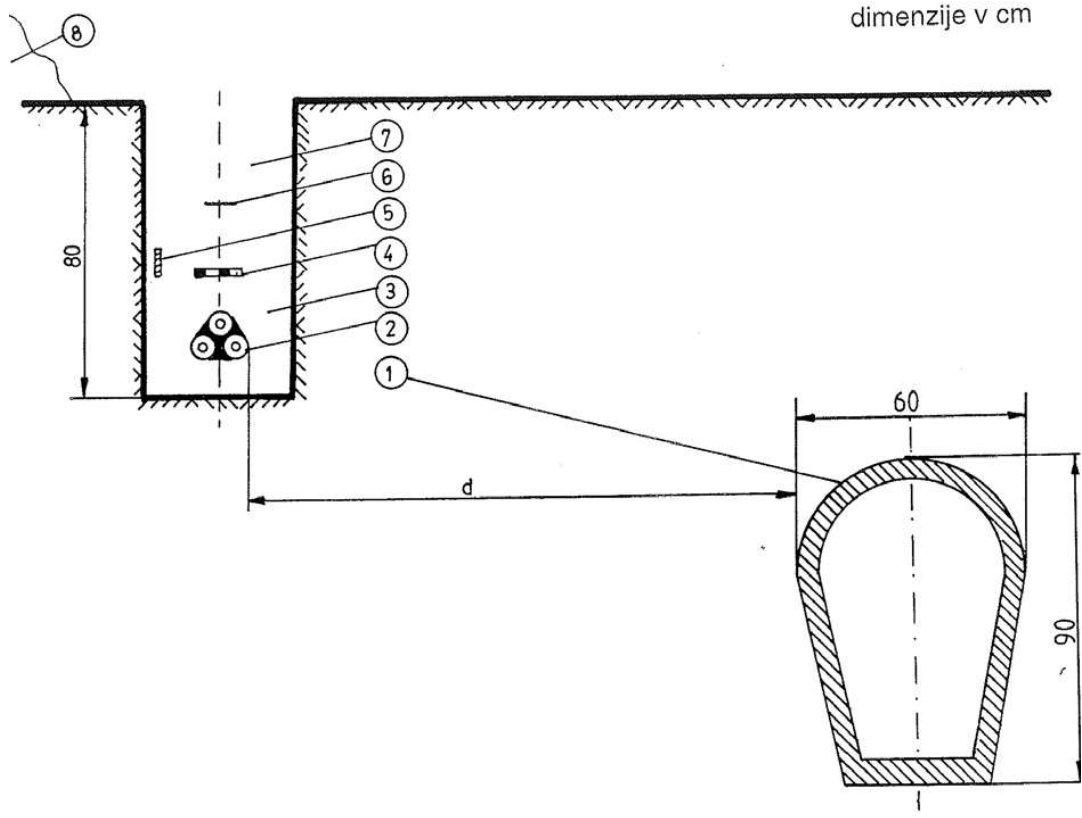
Paralelni potek in približevanje elektroenergetskih kablov in kanalizacije

$d \geq 150$ cm za kanale večje ali enake $\varnothing 60/90$ cm

$d \geq 50$ cm za manjše kanalizacijske cevi ali hišne priključke

LEGENDA:

- 1 - kanalizacijska cev
- 2 - elektroenergetski kabel
- 3 - zdrobljena zemlja ali pesek
- 4 - dodatna mehanska - opozorilna zaščita
- 5 - ozemljilni trak
- 6 - opozorilni trak
- 7 - nabita zemlja
- 8 - izkopana zemlja



Slika 2: Paralelni potek in približevanje elektroenergetskih kablov in kanalizacije

Najmanj osem (8) dni pred pričetkom del je potrebno obvestiti Elektro Maribor d.d., ki bo iz varnostnih razlogov izvršilo zakoličbo vseh obstoječih nizkonapetostnih podzemnih elektroenergetskih vodov, ki potekajo na obravnavanem območju, kar je v skladu s 13. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 10112010).

Vsi stroški popravil poškodb, ki bi nastali na el. vodih in napravah, kat posledica predmetnega posega bremenijo investitorja predmetnih del, kar je v skladu s 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 10112010).

Kanalizacija: Predmet izgradnje je fekalni kanal 1.2, II. faza iz kanalizacijskih cevi PVC Ø200mm, ki se začne pri hiši Zgornja Selnica 12 in poteka v cestnem telesu javne poti LC G1-1-Šuligoj-Sivec, št. odseka 863392 v smeri S do parc. št. 448/6 v k.o. 628 - Zgornja Selnica, kjer se fekalni kanal zaključi z blendo.

Še le po izgradnji kanalizacije v glavni cesti R3-8801 Sp. Selnica – Duh na Ostrem vrhu in navezave obravnavanega kanala 1.2, II. faza na kanalizacijsko omrežje bo možno komunalne odpadne vode obravnavanega območja priključiti na kanal 1.2, II. faza.

Vode, vodotoki: Predvidena fekalna kanala 1.2. II. faza ne prečkata nobenega površinskega vodotoka in potekata izven vodovarstvenega območja.

Komunalni vodi in prečkanja so prikazani v gradbeni situaciji.

Izvedba

Izkop in zasip

V predizmerah smo upoštevali ozke izkope, pretežno v terenu III. in IV. kategorije z razpiranjem. Predvideni so kombinirani ročni in strojni (90:10) izkopi, kar je odvisno od pogojev na trasi.

Opozarjamo na možnost črpanja vode iz gradbenih jarkov. Na odsekih, kjer se bo pojavila podtalna voda predlagamo izkop s pomočjo zagatnic.

Izkopano zemljo je potrebno odlagati minimalno 1 m od roba gradbene jame ali odpeljati na začasno deponijo.

Polaganje in zasip cevi mora potekati po navodilih proizvajalca cevi.

Dno jarka se izkoplje v predvidenem naklonu, cev mora dobro nalegati na 15 cm sloj finega peska granulacije do 8 mm. S finim peskom se mora zasipati cev 30 cm iznad temena.

Nabijanje tega sloja se mora vršiti ročno. Strojno nabijanje je dovoljeno pri višini večji od 30 cm nad temenom cevi.

Opozoriti je potrebno, da je pravilna izvedba peščene podlage bistvenega pomena za vodotesnost cevovoda, saj se s tem izognemo morebitni kasnejši sanaciji stikov (slabi stik se pokaže po tlačnem preizkusu). Vsaka cev, ki se vgradi, mora biti v tovarni preizkušena (imeti mora ATEST) na nosilnost, vodoneprepustnost.

Zasip se mora izvajati pod nadzorom geomehanika.

Za utrjevanje gradbene jame veljajo določila SIST EN 1610. Stopnja zbitosti materiala mora znašati najmanj 95% po Proctorjevem postopku.

Tako zbit material uporabimo za pripravo posteljice, podbijanje cevi ob bokih in do višine 30 cm nad cevjo.

Preostali del zasipa se prav tako izvede v plasteh po 30 cm in komprimacijo do optimalne mere zgostitve.

Do višine 1,0 m nad temenom cevi uporabljamo lahka komprimacijska sredstva, nadalje pa se lahko komprimira s srednjimi in težkimi stroji za komprimacijo.

Področje stikov med cevmi je potrebno na celotnem območju pustiti prosto, dokler niso opravljeni vsi preizkusi tesnjenja.

V času gradnje je potrebno paziti, da ne pride do posebno velikih obremenitev zasutega cevovoda.

Kanali

Kanal fekalne kanalizacije je predviden iz PVC cevi fi 200 mm, SN 8 v vodotesni izvedbi. Cevi morajo prenesti obremenitve tovornjaka za dostavo.

Cevi je potrebno položiti tako, da ne pride do točkovnih ali linijskih obremenitev, posebno pozornost je treba posvetiti spajanju cevi. Cevi bodo potekale na globini ca 1,5 m.

Utrjevanje materiala ne sme neugodno spremeniti lege in višine cevovoda. Skrbno polaganje cevovoda bistveno vpliva na porazdelitev zemeljskega pritiska in obremenitve.

Področje stikov med cevmi je potrebno na celotnem območju pustiti prosto, dokler niso opravljeni vsi preizkusi tesnjenja.

V času gradnje je potrebno paziti, da ne pride do posebno velikih obremenitev zasutega cevovoda.

Montaža cevi mora potekati po navodilih proizvajalca cevi.

Križanja

Pred začetkom gradbenih del je potrebno ugotoviti vsa križanja obstoječih kablov in vodov s traso projektiranega kanalizacijskega voda.

Lokacijsko so prečkanja razvidna iz situacije in vzdolžnih profilov. Pogoji posameznih upravljalcev so upoštevani in opisani v vodilni mapi. Izkope ob vseh križanjih je potrebno izvajati ročno.

Jaški

Na vseh lomih trase, predvidenih priključkih kanalov (označenih v vzdolžnih profilih) ali spremembah padca nivelete so na predpisanih razdaljah predvideni tipski vodotesni revizijski PE jaški premera 800mm do 1.50m globine.

Pokrovi so litoželezni nosilnosti 400kN in se izvedejo z betonskim nosilnim prstanom.

Jaški se vgradijo po navodilih proizvajalca.

Jaški se vgrajujejo na peščeno posteljico granulacije do 8 mm. Za utrjevanje gradbene jame veljajo določila SIST EN 1610. Stopnja zbitosti materiala mora znašati najmanj 95% po Proctorjevem postopku. Material za zapolnitev se utrjuje po plasteh v širini najmanj 50 cm od stene jaška.

Pregled kanalov in preizkus tesnosti kanalov in jaškov

Po izgradnji kanalizacije je potreben pregled kanalizacije in jaškov skladno s Pravilnikom o tehnični izvedbi in uporabi objektov javne kanalizacije v občini Selnica ob Dravi (MUV št. 07/2017). Skladno z 13. in 14. členom, Pregled kanalov in jaškov ter preizkus tesnosti se izvede po odsekih od jaška do jaška, vključno s priključki po SIST EN 1610 z zrakom, po metodi LC 100 mbar nadtlaka, opravi ga akreditiran izvajalec. Pregled kanalov , po predhodnem čiščenju se opravi s TV kamero po določenih standarda SIST EN 1610 in skladno z določili 5 odstavka 13. člena.

POSEG NA ZEMLJIŠČE

Z izgradnjo kanalizacije – kanala 1.2, II. faza posegamo na parcele:

628 – k.o. Zgornja Selnica: 449/4, 405/5, 401/5, 404/4, 405/3, 410/8, 409/2, 410/7, 412/2, 413/3, 420/2, 419/4, 422/5, 422/7, 430/6, 448/6, 448/5, 448/4.

2/3 NAČRT VODOVODA

Uvod

V sklopu izgradnje kanalizacije v delu naselja Zgornja Selnica je že dalj časa predvidena sočasna izgradnja vodovodnega cevovoda in prevezava hišnih vodovodnih priključkov. Predčasno izveden projekt Vodooskrba Sveti duh - faza 1 z pripadajočim cevovodom ter vodohramom je bil začasno navezan na obstoječe dovodne cevovode katerih dimenzija ni skladna z nameni širitve. V smislu vodooskrbe je bilo izvajanje širitve prav zato onemogočeno. Z izvedbo vgraje cevododa ustrezne dimenzije bo realizirana celovita rešitev, ki jo je mogoče v smislu razvoja vodooskrbe nadgrajevati. Skladno z izvedbo kanalizacije se bo tudi vodovodni cevovod izvajal v dveh fazah.

Izvedba

V skladu z zgoraj navedenim se sočasno z izgradnjo kanalizacijskega voda posodobi tudi vodovodno omrežje. Vgradijo se nove vodovodne cevi NL 150 v skupni dolžini cca 435m z vsemi navezavami na obstoječo cevno mrežo. Za namene požarne zaščite se vgradi ustrezno število požarnih hidrantov, hišni vodovodni priključki se prevežejo in po potrebi obnovijo. Nujno je potrebno spoštovati predpisane odmike med komunalnimi vodi. Trase novih vodovodov so razvidne iz situacije v prilogi. Skladno z izgradnjo kanalizacije je poseg izgradnje vodovoda razdeljen v dve fazi.

II. FAZA

Prične se med cestnima profiloma P6 in P7 – vozlišče 2kjer je v sklopu faze 1 bil izveden požarni hidrant, avtomatski odzračnik in prehodni zaporni zasun. Začasna prevezava se po izvedbi čepitve starega vodovoda na poziciji zadnjega aktivnega HP odstrani. Trasa poteka kot opisano v sklopu faze 1 do križišča z državno cesto Selnica – Duh. Na tem mestu se izvede navezava na

obstoječ vod NL 150 – vozišče 4 in vod PEHD DN 90 – vozišče 5. Obstoječ slep vodovodni krak PEHD 90, ki poteka od vozišča 5 v smer sever bi z svojo lego oviral gradnjo povezave predvidenega meteornege odvodnika v potok. Hišni priključki, ki so nanj povezani se zato prevežejo na vodovod NL 150, ki poteka vzporedno, z čemer se celotni odsek cevovoda lahko ukine.

Gradbena dela

Vodovodne cevi se polagajo v izkopan jarek globine cca 1,6 m na izravnano plast drobnega neostrega peska oz mivke. Izkopi za gradbeni jarek se izvedejo strojno v II. - III kategoriji zemljin. V območju bližine ostalih komunalnih instalacij in na mestih navezav na obstoječe vodovode se izvede izkop gradbene jame ročno. Praviloma se dela izvede v širokem izkopu z kotom naklona 60 st. povprečna globine 1,5 m. Kjer širok izkop ni možen se izvede gradbena jame z vertikalnimi brežinami z upoštevanjem potrebnega razpiranja v skladu s predpisi o varstvu pri delu.

Zasip cevovoda se izvede do višine 20 cm nad temenom ročno z neostrim peskom ali mivko, nakar sledi ročno komprimiranje tako, da ne pride do poškodbe cevi. Nad ročnim se vrši strojni zasip v plasteh po 30 cm s sprotno komprimacijo plasti do višine terena. V območju utrjenih površin se izvede zgornji ustroj cestišča ter izvedba asfaltov iz sredstev predvidenih v okviru ureditve vozišča. Isto velja za končno ureditev ostalih tangiranih površin kot so bankine in zelenice.

Predvideni prečkanji vozišča v točkah 21 in 31 se izvedeta v jeklenih zaščitnih ceveh z naknadno vgradnjo NL cevi na tipskih PVC drsnikih in zaključnimi vodotesnimi manšetami. Vgradnja zaščitne cevi se izvede z etapnim prekopom cestišča ali variantno podvrtavanjem cestišča, usklajeno z dinamiko izvedbe gradbenih del pri gradnji nove voziščne konstrukcije.

Vse površine je po zaključku del potrebno povrniti v prvotno stanje, vključno z izvedbo tamponskega sloja, asfaltiranjem in obnovo talnih označb po zahtevah upravljavca cestišča.

Montažna dela

Vsi elementi cevovoda in priključkov so izdelani za nazivni tlak 10 bar ne glede na obratovalne pogoje.

Predvidene so LŽ duktilne cevi dolžine 6 m za tlačni razred C 50, izdelane na obojko za razstavljiv sidrni spoj – npr. VRS ali ekvivalentno. najmanj v zahtevanem tlačnem razredu po standardu EN 545:2010; vključno z odgovarjajočimi tesnili. Osnovna zaščita mora biti Zn z minimalnim nanosom 200 g Zn/m². Končna zunanjo zaščita PUR ali Zn + Al debeline 400 g/m² - v razmerju minimalno 85 % Zn ter ostalo Al in končno zunanjo zaščita. Notranja zaščita pa je cementna obloga po EN 545:2010.

Predvidene armature in fazonski komadi so iz duktilne litine, prirobnica po DIN EN 1092-2, PN 10bar, antikorozijska zaščita EPOXI min 250 mikronov. Fazonski kosi na obojko morajo biti usklajeni z tipom in tlačno stopnjo predpisanih cevi. Uporablja se izključno sidrni spoj.

Transport razkladanje in spajanje cevi se vrši izključno po navodilih proizvajalca. Vijačni spoji se izvajajo z vijaki in maticami iz neerjavnega jekla

Tlačni preizkus cevovoda se izvede v prisotnosti nadzornega organa. Izvrši se na tlaku 10 bar. Tlak se dosega s prenosnimi polnilnimi črpalkami. Na začetek in konec vsakega kontroliranega odseka se namestijo regulatorji tlaka. Izvajalec je dolžan odpraviti vse napake na cevovodu odkrite v času testiranja po navodilih nadzornega organa. Testiranje se ponavlja, dokler rezultati ne zadovoljijo nadzoru.

Po končanem tlačnem preizkusu se izvede dezinfekcija cevovoda. Po končani reakciji sredstva se cevovod izpere. Vzorce vode odvzete na cevovodu se da v analizo, za pridobitev atesta.

Izvesti je geodetske izmere cevovoda in priključkov, za vris v kataster ter situativne izmere hidrantov, zasunov in hišnih zaklopnikov, za arhiviranje podatkov..

PREČKANJA KOMUNALNIH VODOV

Z gradnjo vodovoda bodo tangirani sledeči komunalni vodi in infrastruktura:

Lokalna cesta

Predvidena gradnja vodovoda, II. faza poteka v cesti asfaltne izvedbe. V času izvedbe predvidenega vodovoda je predvidna delna zapora vozišča. Vse površine se bodo po končani gradnji površile v obstoječe stanje – cesta se v celoti ponovno asfaltirana. Podlago za asfalt je potrebno primerno utrditi s slojem iz gramoznega drobljenca v debelini minimalno 25cm (tampon) in zbitostjo minimalno 100 MPa, asfaltiranje se izvede v enem sloju - obrabnozaprna plast iz AC 16 surf B 70/100, A4 debeline 7cm.

Glavna ceste R3-8801 Sp. Selnica – Duh na Ostrem vrhu

Predvidena trasa vodovoda II. faza posega v državno cesto R3-8801 Sp. Selnica – Duh na Ostrem vrhu, kjer se izvede navezava na obstoječi vodovod.

Pri posegu v državno cesto R3-8801 Sp. Selnica – Duh na Ostrem vrhu pa bo potreben razkop ceste in polovična zapora ceste, ki bo regulirana s semaforji. Ob izgradnji bo potrebno obnoviti prizadeto območje ceste. Obstoječa cesta je v zelo slabem stanju, potrebna celovite obnove, vidni so številni posegi v asfaltirano vozišče (glej sliko spodaj).

Zato je predvidena ponovna obnova glavne ceste R3-8801 Sp. Selnica – Duh na Ostrem vrhu v sklopu izvedbe rekonstrukcije lokalne ceste, kot začasna rešitev do celovite rekonstrukcije državne ceste.

Podlago za asfalt je potrebno primerno utrditi s slojem iz gramoznega drobljenca v debelini minimalno 25cm (tampon) in zbitostjo minimalno 100 MPa, asfaltiranje se izvede v enem sloju - obrabnozaprna plast iz AC 16 surf B 70/100, A4 debeline 7cm.



Lokacija priključka predvidenega vodovoda DN 150 na obstoječi vodovod v cesti R3-8801 Sp. Selnica – Duh na Ostrem vrhu

Vodovod: Obstoječi vodovod poteka v cestnem telesu lokalne ceste in delno ob severnem robu do glavne ceste R3-8801 Sp. Selnica – Duh na Ostrem. Ob rekonstrukciji lokalne ceste v Zgornji Selnici bo zamenjana tudi vodovodna cev. Predvidena trasa predvidnega vodovoda 1x prečka predvideno traso fekalnega kanala 1.2, II. faza med jaškoma J2 in J3. Prečkanje se izvede nad temenom fekalnega kanala. Predvidena je izvedba prečkanja v predpisanem odmiku in zaščita vodovoda v območju prečkanja skladno s pogoji soglasodajalca in pregled pri izvedbi s strani Mariborskega vodovoda.

CATV : Na obravnavanem območju ne potekajo vodi CATV omrežja.

Telekom: Na obravnavanem območju poteka obstoječi TK vodi v zračni in zemeljski izvedbi.

Predviden vodovod II. faza bo prečkal:

- 5x TK vod v zračni izvedbi med jaškoma J3 in J4
- 1x TK vod v zemeljski izvedbi med jaškoma J8 in J9

Predviden vodovod bo potekal pod TK omrežjem v vertikalnem odmiku več kot 0,5 m. V območju prečkanja TK voda je predviden ročni izkop in izvedba zaščita obstoječega s PEHD cevjo premera 150 mm, skladno z zahtevami soglasodajalca in pregled pri izvedbi s strani predstavnika TELEKOMA SLOVENIJE d.d..

Elektrika SN in NN: Na obravnavanem območju ne potekajo elektro energetske vodi v zračni in zemeljski izvedbi.

Predviden vodovod bo potekal na večji globini kot je obstoječe nn el. omrežje.

Predviden vodovod II. faza bo:

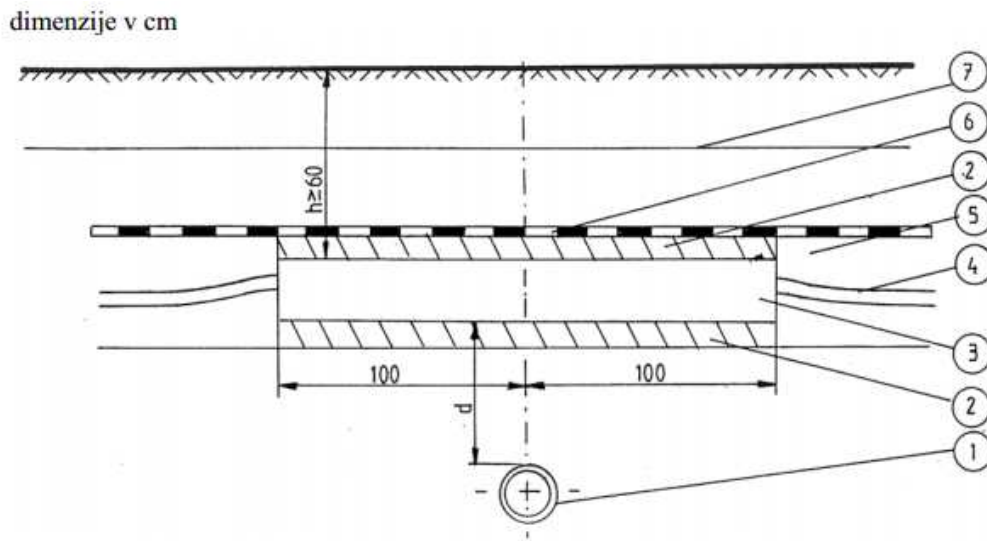
- 2x prečkal električni NNO zračni vod (NNODSEK01 T0003), na parc. št. 449/1 v k.o. 628-Zgornja Selnica
- 1x prečkal električni NNO zemeljski vod (NNODSEK17 T0003) na parc. št. 448/6 v k.o. 628-Zgornja Selnica

Pri delih v bližini električnih vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise in pod strokovnim nadzorom pooblaščenega predstavnika Elektro Maribor, d.d., s tem v zvezi je potrebno omejiti doseg gradbenih strojev in njihovih delov tako, da ni možno približevanje istih v bližino tokovodnikov na razdaljo manjšo od 2m.

Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav se bodo izvajala samo ročno in pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Maribor, d.d.

Pri križanju in paralelnem poteku vodovoda z obstoječim elektroenergetskimi podzemnimi vodi bodo le ti zakoličeni pred pričetkom gradnje. Križanje vodovoda z elektroenergetskimi kabli pa se izvede na tako, da bo vodovod potekal pod električnim kablom. Električni kable bo na mestu križanja položen v mapitel cev preseka 110 mm, katere dolžina mora znašati minimalno 1,5 m na vsako stran križanja. Oddaljenost od temena vodovodnega profila do el. kablovoda bo minimalno 0,3 m. Minimalna globina poteka vodovoda v območju prečkanja z el. vodi znaša 1,4 m. V projektni dokumentaciji so prikazani poteki in križanja vodovoda z zemeljskim kablom. Na sliki spodaj je prikazan poteka kablovoda vzporedno s vodovodom in detajl prečkanja. Prej navedeno je v skladu z Studijo, st.: 2090 "Smernice in navodilo za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV", ki jo je izdelal Elektroinštitut Milan Vidmar.

Križanje elektroenergetskih kablov in vodovoda – kabel nad vodovodom



Slika 1: Križanje elektroenergetskih kablov in vodovoda - kabel pod vodovodom

$d \geq 50$ cm za magistralne cevovode
 $d \geq 30$ cm za priključne cevovode brez zaščitne cevi za kabel

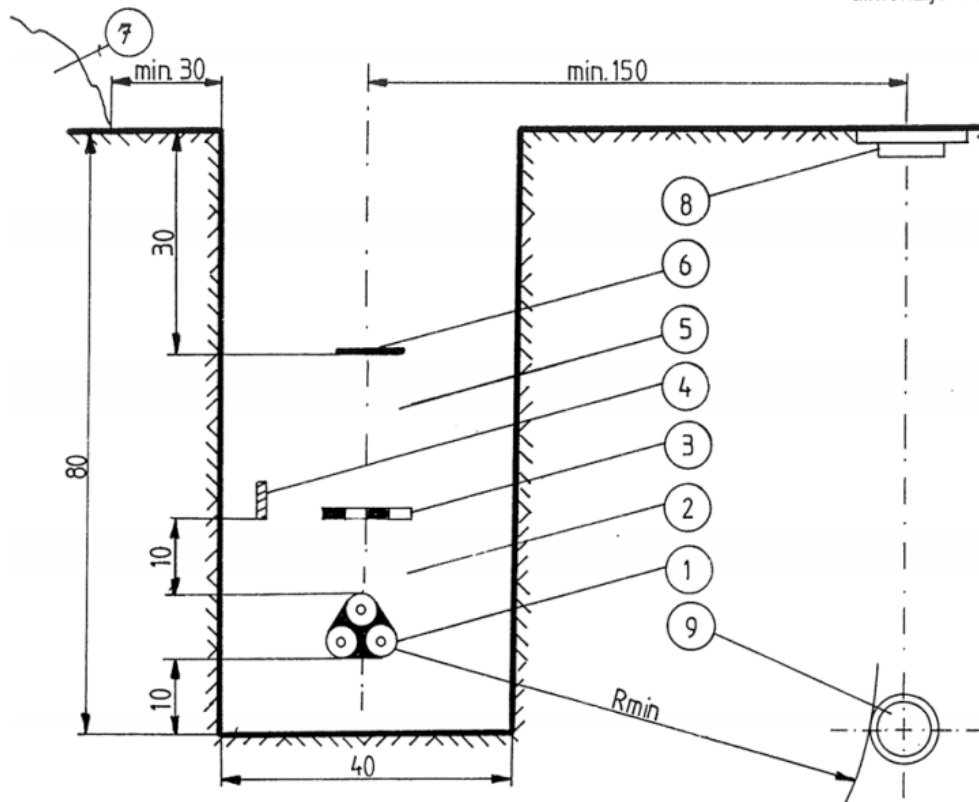
$d < 50$ cm za magistralne cevovode
 $d < 30$ cm za priključne cevovode z zaščitno cevjo za kabel

LEGENDA:

- 1 - vodovodna cev
- 2 - sloj suhega betona C 8/10 (cca 5 cm)
- 3 - PVC ali TPE zaščitna cev kabla
- 4 - elektroenergetski kabel
- 5 - zdrobljena zemlja ali pesek
- 6 - dodatna mehanska - opozorilna zaščita
- 7 - opozorilni trak

Paralelni potek elektroenergetskih kablov in vodovoda

dimenzije v cm



Slika 2: Paralelni potek in približevanje elektroenergetskih kablov in kanalizacije

$R_{min} \geq 150$ cm za magistralne cevovode

$R_{min} \geq 50$ cm za cevovode nižjega tlaka in za hišne priključke

LEGENDA:

- 1 - elektroenergetski kabel
- 2 - zdrobljena zemlja ali pesek
- 3 - dodatna mehanska - opozorilna zaščita
- 4 - ozemljilni trak
- 5 - nabita zemlja
- 6 - opozorilni trak
- 7 - izkopana zemlja
- 8 - jašek vodovoda (hidrant)
- 9 - vodovodna cev

Najmanj osem (8) dni pred pričetkom del je potrebno obvestiti Elektro Maribor d.o.o., ki bo iz varnostnih razlogov izvršilo zakoličbo vseh obstoječih niskonapetostnih podzemnih elektroenergetskih vodov, ki potekajo na obravnavanem območju, kar je v skladu s 13. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 10112010).

Vsi stroški popravil poškodb, ki bi nastali na el. vodih in napravah, kat posledica predmetnega posega bremenijo investitorja predmetnih del, kar je v skladu s 10. členom Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 10112010).

Kanalizacija: . Predvidena trasa vodovoda 1x prečka predvideno traso fekalnega kanala 1.2, II. faza med jaškoma J2 in J3. Prečkanje se izvede nad temenom fekalnega kanala. Predvidena je izvedba prečkanja v predpisanem odmiku in zaščita vodovoda v območju prečkanja skladno s pogoji soglasodajalca in pregled pri izvedbi s strani Mariborskega vodovoda.

Vode, vodotoki: Predviden vodovod II. faza ne prečkata nobenega površinskega vodotoka in potekat izven vodovarstvenega območja.

Komunalni vodi in prečkanja so prikazani v gradbeni situaciji.

SPAJANJE CEVI N POVEZOVANJE ODSEKOV

Spajanje duktilnih cevi z obojkami se izvede z varovalnimi obroči, LŽ fazonski kosi in LŽ spojki z obojkami. Tesnenje se izvede z gumi tesnili in varovalnimi obroči, razen tam, kjer so prirobnični spoji. Tesnenje prirobničnih spojev se izvede z gumi tesnili. Za vezne elemente se uporabijo vijaki in matice iz nerjavečega jekla.

OZNAČBA CEVOVODA

Cestne kape armatur se opremijo z AB podstavki, vsa podzemna armatura pa označi z ustreznimi označevalnimi tablami. Prav tako se na višini 30 cm nad temenom cevi ob zasipavanju cevovoda položi PVC opozorilni trak z napisom "POZOR VODA" v celotni dolžini trase.

HIDRANTI

Na cevovod se namestijo nadzemni hidrant tako, da zagotavljajo požarno varnost.

IZPIRANJE IN ODZRAČEVANJE

Izpiranje in odzračevanje cevovoda se izvede preko hidrantov. Po doseženi popolni brezračnosti cevovoda se izvede tlačni preizkus cevovoda. Kontrole tesnosti cevovodov se izvajajo po standardu SIST EN 805 točka 11.3.3.4. Preizkus se izvede na tlak $p=12\text{bar}$. Po uspešnem tlačnem preizkusu se izvede dezinfekcija cevovoda in odvzem vzorca pitne vode s strani pooblaščen organizacije. Cevovod se spusti v obratovanje šele po predhodno prejetem in z strani nadzora in upravljavca pregledanem poročilu o ustreznosti vzorca PV.

POGOJI IZVEDBE

Prevezave in novogradnje hišnih priključkov, prereze in prevezave obstoječih vodovodov z obveščanjem uporabnikov o izpadu oskrbe, zapiranje in izpiranje vodovodov na vodooskrbnem sistemu Mariborskega vodovoda izvaja izključno upravljavec. Za vse ostale posege na omrežju Mariborskega vodovoda, ki jih izvajajo drugi izvajalci, pa je potrebno zagotoviti stalen nadzor s strani upravljavca.

POSEG NA ZEMLJIŠČE

Z izgradnjo vodovoda, II. FAZA posegamo na parcele:

628 – k.o. Zgornja Selnica: 449/4, 401/5, 401/5, 404/4, 405/3, 410/8, 409/2, 410/7, 412/2, 413/3, 420/2, 419/4, 422/5, 422/7, 430/6, 448/6, 448/5, 448/4, 440/7.

3 NAČRT ELEKTROTEHNIKE – JAVNA RAZSVETLJAVA

Načrt električnih instalacij je izdelan v skladu s:

PRAVILNIKOM O ZAHTEVAH ZA NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INSTALACIJE V STAVBAH Ur. List RS št. 2/2012 in na podlagi Tehnične smernice TSG – N – 002:2013 NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INSTALACIJE.

PRAVILNIKOM O ZAŠČITI STAVB PRED DELOVANJEM STRELE Ur. List RS št. 2/2012 in na podlagi Tehnične smernice TSG – N – 003:2013 ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE. Gradbeni zakon(GZ), Ur.list RS 61/17.

Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov, Ur.list RS 36/18 in 51/18-popr.

Splošni pogoji za dobavo in odjem električne energije iz distribucijskega omrežja električne energije (Ur.list RS 126/07)

Pravilnik o tehničnih normativih za zaščito nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur.list RS 90/15)

Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja Uradni list RS št.81.

Kriteriji za izračun svetlobnotehničnega izračuna, ki so v skladu s priporočili SDR-Slovenskega društv za razsvetlavo, signalizacija za promet PR5/2-2000.

Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja Uradni list RS št. 81/07 in 109/07,62/1 46/13).

TEHNIČNI POGOJI

Izvajalec elektro instalacij in ostale opreme je dolžan uporabiti elektro instalacijski material po veljavnih predpisih. V kolikor se uporabi material, ki ni izdelan po predpisih je potrebno inženitorju, nadzornemu organu ter inšpekcijskim službam predložiti ustrezne certifikate. Inženitor in izvajalec sta dolžna pred začetkom del preveriti usklajenost posameznih projektov.

Izvajalec je dolžan pred pričetkom del in pred nabavo opreme na licu mesta preveriti stanje objekta. V kolikor bi bile potrebne spremembe ali pa ugotovi, da se je spremenila namembnost objekta mora o tem pisмено obvestiti projektanta in nadzorni organ ter zahtevati pisμένο soglasje o potrebni spremembi.

Izvajalec je dolžan, da pred predajo objekta namenu izvede naslednja preverjanja in meritve:

- zaščite pred električnim udarom, vstevši merjenje razmika pri zaščiti z ovirami ali okrovi, s pregradami ali s postavitvijo opreme zunaj dosega
- ukrepov za zaščito vodnikov pred razširjanjem ognja in termičnimi vplivi glede na trajno dovoljene vrednosti toka in dovoljeni padec napetosti
- izbira in nastavitve zaščitnih naprav in naprav za nadzor
- brezhibnosti postavitve ustreznih stikalnih naprav glede ločilne razdalje
- izbire opreme in zaščitnih ukrepov glede na zunanje vplive
- obstoja shem, opozorilnih tablic ali podobnih informacij
- prepoznavanje tokokrogov, varovalk, stikal, sponk in druge opreme
- povezave vodnikov
- dostopnosti in razpoložljivosti prostora za obratovanje in vzdrževanje
- prepoznavanje nevtralnega in zaščitnega vodnika
- neprekinjenosti in razpoložljivosti prostora za obratovanje in vzdrževanje
- neprekinjenosti zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačitev potenciala
- izolacijska upornost električne inštalacije
- zaščita z električno ločitvijo tokokrogov
- samodejni odklop napajanja
- funkcionalnost

Tehnične zahteve:

Vključiti predvideno javno razsvetljavo v obstoječe priključno merilno mesto.

Pregled in preizkus po končani montaži je potreben izdelati v smislu:
PRAVILNIKOM O ZAHTEVAH ZA NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INSTALACIJE V STAVBAH
Ur. List RS št. 2/2012 in na podlagi Tehnične smernice TSG – N – 002:2013 NIZKONAPETOSTNE
ELEKTRIČNE INSTALACIJE.

PRAVILNIKOM O ZAŠČITI STAVB PRED DELOVANJEM STRELE Ur. List RS št. 2/2012 in na
podlagi Tehnične smernice TSG – N – 003:2013 ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE.

Vse meritve sme izvajati samo pooblaščen oseba.

O pregledih, meritvah, kontrolah in servisnih posegih se vodi pismena dokumentacija.

Splošni opis in lokacija:

Napajanje cestne razsvetljave se izvede iz obstoječe cestne razsvetljave.

Napajalni kabel za samo javno razsvetljavo je skupaj z valjancem Fe/Zn 25x4mm, ki se polaga
vertikalno in opozorilnim trakom zakopan v zemljo 0.6 m globoko, pri prečkanju ceste in pod asfaltirar
površinami pa v i. ceveh na betonski podlagi.

Prometno tehnični podatki za svetlobno tehnični izračun:

Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja Uradni list RS št.81.

Kriteriji za izračun svetlobnotehničnega izračuna, ki so v skladu s priporočili SDR-Slovenskega društv
za razsvetljavo, signalizacija za promet PR5/2-2000.

Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja Uradni list RS št. 81/07 in 109/07,62/1
46/13).

Cestna razsvetljava se mora vklopiti pri dnevni svetlobi 40 luxov.

V prilogi so predloženi izračuni osvetljenosti in svetlosti.

Način in sistem razsvetljave ceste:

Za razsvetljavo ceste se izberejo cestne svetilke kot na primer MAGNUM MT 16-LED 20W 3000K.
Svetilke se montirajo se na ravne drogove višine h=5m.

Drogovi za C.R. so kovinski in vroče cinkani, debelina cinka je minimalno 100µm in morajo biti v sklad
SIST EN ISO 1461, SIST EN 1991-1-4, SIST EN 40 3-5, za vetrovno cono »I«,

Postavitve drogov C.R. so razvidne iz tlorisa.

Za montažo drogov C.R. se predvidijo ustrezni temelji:

Temelj za drog h=5m dimenzij 80x80x100 cm.

Osnovni podatki:

Trasa dolžine cestne razsvetljave cca 100m

Vrsta svetilk, drogov in kablov:

Za razsvetljavo ceste se izberejo cestne svetilke kot na primer MAGNUM MT 16-LED 20W 3000K.
Luči proizvaja podjetje Mines team d.o.o.

Drogovi za C.R. h=5m ravni v skladu s SIST EN ISO 1461, SIST EN 1991-1-4, SIST EN 40 3-5, za
vetrovno cono »I«,

Kabel: NAYY-J - 4 x 16 0.6/1.0 kV

Napajanje, krmiljenje in meritve električne energije:

Napajanje nove cestne razsvetljave se izvede iz obstoječe omarice cestne razsvetljave, oziroma se priključi na obstoječ drog cestne razsvetljave.

Predvidena razsvetljava bo napajana iz obstoječega droga cestne razsvetljave.

Napajalni kabel NAYY 4 x 16 0.6/1 kV za napajanje razsvetljave, se položi na mivko v zemlji 0.8 m globoko, pri prečkanju ceste in pod asfaltiranimi površinami pa še v i. ceveh Φ 110mm na betonski podlagi, iz razdelilnika do droga C.R., v katerem se priključi na priključni varovalni element (z ustreznimi atesti) in položi naprej do naslednjega droga C.R.

Pocinkan valjanec Fe/Zn 25x4 mm za povezavo drogov se položi v zemlji nad napajalnim kablom, pri prečkanju ceste pod asfaltiranimi površinami pa nad cevjo, v kateri je kabel.

Opozorilni trak se položi nad valjancem v zemlji.

Način polaganja kabla, valjanca in opozorilnega traku je razvidna na načrtu št. E4.

Dimenzioniranje napajalnega kabla cestne razsvetljave

Vsi kabli so dimenzionirani glede na nazivni tok varovalke in dovoljen padec napetosti. Osnova za kontrolo je predvidena dolžina in tip kabla za napajanje javne razsvetljave.

Izračuni padcev napetosti:

Kontrola vodnikov po kriteriju padca napetosti se naredi po formuli

$$\text{za trifazni vod } \Delta u\% = \frac{100 \cdot \sum_{i=1}^n P_i \cdot \ell_i}{\lambda \cdot S \cdot U^2} \quad \text{in za enofazni vod} \quad \Delta u\% = \frac{200 \cdot \sum_{i=1}^n P_i \cdot \ell_i}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

Zaščita:

Pri izvedbi instalacij so predvidene naslednje vrste zaščitnih ukrepov:

- zaščita pred el. udarom
- zaščita pred preobremenitvijo in kratkim stikom

I. Zaščita pred električnim udarom

a. Zaščita pred neposrednim dotikom

Izvede jo dobavitelj opreme oz. izvajalec del.

b. Zaščita pred posrednim dotikom

Osnovni namen te zaščite je preprečiti, da bi se v primeru okvare na izpostavljenih prevodnih delih pojavila previsoka napetost dotika v takšnem trajanju, ki bi lahko bilo nevarno.

Predviden sistem ozemljitve:

TN - sistem

Vsi izpostavljeni prevodni deli instalacije se morajo povezati z ozemljitveno točko sistema z zaščitnim vodnikom. Ta zahteva je izpolnjena če je:

$$Z_a \times I_a \leq U_0$$

kjer je:

Z_a - impedanca okvarne zanke

I_a - tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave

Če ni mogoče izpolniti te zahteve se mora uporabiti dodatno izenačenje potencialov.

II. Zaščita pred preobremenitvijo in kratkim stikom

Vsi napajalni dovodi do energetskih razdelilcev bodo ščiteni pred preobremenitvijo in kratkim stikom z varovalkami.

- pred kratkimi stiki: z varovalkami s počasnimi ali hitrimi tipi talilnih vložkov, ali pa z zaščitnimi stikali

III. Izenačitev potencialov

Glavno izenačevanje potencialov

V vsaki zgradbi je mora vodnik za glavno izenačevanje potencialov medsebojno povezati naslednje prevodne dele:

- glavni zaščitni vodnik
- glavni ozemljitveni vodnik ali glavno ozemljitveno sponko
- kovinske dele konstrukcij
- strelovodno instalacijo

Izvedba cestne razsvetljave:

- Oprema odjemnega mesta cestne razsvetljave

Omarica je obstoječa.

Svetilke, drogovi in temelji

Za razsvetljavo ceste se izberejo cestne svetilke kot na primer MAGNUM MT 16-LED 20W 3000K. Luči proizvaja podjetje Mines team d.o.o.

Drogovi za C.R. h=5m ravni v skladu s SIST EN ISO 1461, SIST EN 1991-1-4, SIST EN 40 3-5, za vetrovno cono »I«,

Temelji za drog h=5m dimenzij 80x80x100 cm.

Izvedba priključkov:

Kabli bodo položeni v zemljo za pločnikom za pešce oz. bankini, kot je razvidno iz tlorisov profilov na globini 0.8m. Pri vseh navedenih in morebitnih drugih križanjih, ter približevanjih je potrebno upoštevati soglasja prizadetih upravljalcev, veljavne tehniške normative in Tipizacijo za polaganje elektroenergetskih kablov 1 kV, 10 kV in 20 kV.

- Zunanji vplivi na el. napeljave

Z ozirom na predpise je narejena naslednja tabela

Razred zunanjih vplivov	Opis razreda
VPLIV OKOLJA	AA3, AA6
PRISOTNOST VODE	AD4
PRISOTNOST TUJIH TRDIH TELES	AE4
NAVZOČNOST KORODIRNIH IN ONESNAŽAJOČIH SNOVI	AF2
MEHANSKE OBREMENITVE	AG2

- Križanje oz. približevanje nizkonapetostnega voda ostalim komunalnim vodom
Vsa križanja komunalnih vodov z visokonapetostnimi in nizkonapetostnimi zemeljskimi kabli bodo izvedena v skladu z "Navodili za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV" (Elektro inštitut Milan Vidmar, referat št.1260).
Ker bodo predvideni kabli pri vseh križanjih uvlečeni v obbetonirane PVC cevi $\varnothing 110$ mm, dodatni zaščitni ukrepi niso potrebni, zagotovljene pa morajo biti predpisane minimalne vertikalne oziroma horizontalne oddaljenosti. Vse konce cevi s položenimi kabli, kakor tudi rezervne cevi je potrebno zaščititi pred vdorom zemlje in blata z ustreznimi pokrovi.
Križanja se v celoti izvedejo skladno s pogoji soglasij upravljalcev komunalnih vodov.
Pred začetkom del je potrebno zakoličiti traso kablovodov, določiti mikrolokacije križanj, zemeljska dela v neposredni bližini komunalnih vodov se lahko izvajajo le ročno in pod nadzorom upravljalcev le teh.

- Medsebojno približevanje energetskega kablov
Medsebojni razmak kablovodov napetosti 1 kV mora znašati najmanj 7 cm, kablovodov različnega nivoja pa najmanj 15cm.

- Križanje kanalizacije in kanalov meteorne vode
Na mestu križanja energetskega kablovoda in kanalizacije se kabli položijo nad cevovodom kanalizacije. Kablovod se položi v zaščitne cevi, katerih dolžina je minimalno 1,5 m na vsako stran od osi križanja. Oddaljenost od temena kanalizacijskega profila je minimalno 0,3 m. V primeru, ko je teme kanalizacijskega profila v globini minimalno 0,8 m se uporabijo za zaščito kablovoda PVC cevi $\varnothing 110$ mm, kadar pa je teme kanalizacijskega profila manjše od 0,8 m, se izvede zaščita kablov z jeklenimi cevmi ustreznega premera. Cevi se položijo v plast suhega betona.
Minimalni vodoravni razmak pri paralelnem polaganju energetskega kablovoda in manjših kanalizacijskih cevi ali hišnih priključkov je 0,5 m, za cevovode enakega ali večjega profila od $\varnothing 0,6/0,9$ m pa 1,5 m. Razmak se meri med najbližnjimi zunanji robovi instalacij. V primeru, da minimalnih razmakov pri paralelnem polaganju kabla z kanalizacijo ne moremo doseči, moramo kable zaščititi s polaganjem v kabelsko kanalizacijo.

- Križanje in vzporedni potek s cevmi vodovoda
Polaganje energetskega kablovoda pod vodovodnimi cevmi ter iznad njih ni dopustno, razen pri križanjih. Na mestih križanja je kabel lahko položen nad ali pod vodovodom, kar je odvisno od položaja cevi. Navpični svetli razmak med kablom in glavnim cevovodom mora biti najmanj 0,5 m ter pri križanju kabla in priključnega cevovoda najmanj 0,3 m. V kolikor teh razdalj ni mogoče doseči je potrebno energetske kable položiti v obbetonirane PVC cevi $\varnothing 110$ mm. Dolžina zaščitnih cevi je minimalno 1 m na vsako stran od osi križanja. Polaganje kablov skozi, nad ali ob vodovodnimi ventilskimi komorami ali hidranti ni dovoljeno. V tem primeru mora biti minimalna razdalja 1,5 m. Minimalna medsebojna razdalja približevanja energetskega kabla in cevi vodovoda mora biti 0,5 m oziroma 1,5 m za magistralni vodovod.
Pred pričetkom del je potrebno določiti mikrolokacije križanj, zemeljska dela v neposredni bližini komunalnih vodov, se lahko izvajajo le ročno in pod nadzorom upravljalcev le teh.

- Križanje TK voda
Pri križanju energetskega kablovoda s podzemnimi telekomunikacijskimi kabli se izvede pod kotom 90° , nikakor pa ne manjšim od 45° , z navpičnim razmakom 0,5 m za energetske kable med 1 kV in 35 kV. V primeru, da ne moremo doseči navpičnega razmaka 0,5 m, moramo kablovod uvleči v zaščitne jeklene cevi $\varnothing 159$ mm, dolžine 2 do 3m, telekomunikacijski kabel pa v plastično cev $\varnothing 160$ mm iste dolžine pod pogojem, da čisti razmak ni manjši od 0,3 m.
Pri približevanju elektroenergetskega kablovoda in TK voda se zahteva oddaljenost med telefonskimi in energetskega kablovoda za nazivne napetosti do 20 kV 1,0 m. Če navedene oddaljenosti ni mogoče zagotoviti je potrebno na kritičnih mestih energetske kable položiti v železne cevi, telekomunikacijske pa v betonske ali plastične cevi. Vendar tudi v tem primeru ne sme biti vodoravna oddaljenost manjša od 0,3 m.
Pred pričetkom del je potrebno določiti mikrolokacije križanj, zemeljska dela v neposredni bližini TK vodov, se lahko izvajajo le ročno in pod nadzorom upravljalcev le teh.

– Križanje cest

Križanje bo izvedeno s prekopom ali prevrtanjem cestišča in položitvijo kabla v plastično cev $\Phi 110$ mm. Cevi se zaključijo v revizijskih jaških.

Najmanjša navpična oddaljenost od zgornjega roba kabelske kanalizacije do površine je 0.8m.

– Varstvo okolja in ravnanje z odpadki

Pri izvedbi predvidenih del mora izvajalec upoštevati določila Zakona o varstvu okolja (ZVO-1, Ur.l.RS 41/2004), Pravilnika o ravnanju z odpadki (Ur.l. št. 84/1998, 45/2000, 20/2001, 13/2003 in 41/2004) in Pravilnika o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur.l. št. 3/2003).

Izvajalec del sme na gradbišču začasno skladiščiti nastale odpadke ločeno po vrstah iz klasifikacijskega seznama odpadkov. Skladiščenje je treba organizirati tako, da je onemogočeno onesnaženje okolja v smislu izlitja ali razsutja določene vrste odpadkov in preprečiti medsebojno mešanje posameznih vrst odpadkov. Če na gradbišču ni mogoče zagotoviti varnega začasnega skladiščenja odpadkov, je potrebno organizirati odlaganje v zabojnike, ki so nameščeni na gradbišču ali ob njem in so prirejeni za odvoz brez kasnejšega prekladanja.

Za nastale odpadke je odgovoren investitor. Zagotoviti mora, da izvajalci del oddajo nastale odpadke zbiralcu odpadkov neposredno ali jih odložijo na deponiji investitorja.

Pri vsaki predaji odpadkov je treba izpolniti evidenčni list določen s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki. Investitor je dolžan voditi evidenco o letnih količinah odpadkov nastalih na svojih objektih.

– Ostale podrobnosti

Investitor si mora pred izvedbo del pridobiti vsa potrebna soglasja na ta projekt od upravljalcev komunalnih naprav na tem območju (CP, TELEKOM, VODOVOD, KANALIZACIJA, ELEKTRODISTRIBUCIJA). Pred izvedbo del je potrebno vse bližje komunalne vode zakoličiti. Vse prekopane površine (zelenice, asfalt) je potrebno po končanju del spraviti v prvotno stanje.

Vzdrževanje:

Upravljalce cestne razsvetljave

Za objekt: UREDITEV KOMUNALNE INFRASTRUKTURE V DELU NASELJA ZGORNJA SELNICA - II. FAZA

v občini je dolžan redno vzdrževati vse naprave za zunanjo razsvetljavo. Ob določenih časovnih terminih je potrebno izvesti meritve in voditi zapisnik o njih. Kandelabre in razdelilnik je potrebno od časa do časa pregledati in po potrebi pobarvati oziroma zaščititi pred atmosferskimi pojavi (dež, sneg, sonce in drugimi poškodbami)

Pri posluževanju objekta je potrebno upoštevati vse varnostne ukrepe v skladu z veljavnimi varnostnimi predpisi, še posebej na naslednjih področjih:

- zavarovanje delovišča z ustrezno predpisano prometno signalizacijo in drugimi ukrepi
- upoštevanje varnostnih ukrepov pri delu z električnim tokom
- upoštevanje ukrepov pri delu na višini

V ta namen mora imeti pooblaščen podjetje na razpolago ustrezno tehnično dokumentacijo (PID) o objektu (napravi), skupaj z ustreznimi atesti za vgrajeno opremo.

- Objekt cestne razsvetljave je potrebno redno kontrolirati in vzdrževati, optične dele svetilk pa tudi čistiti (1xletno)

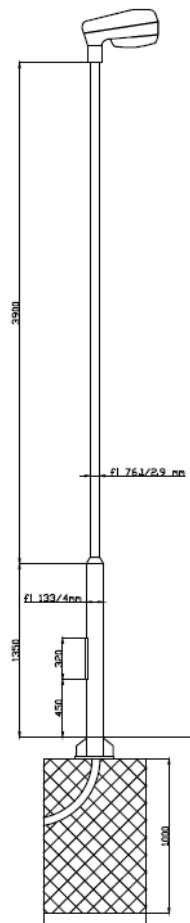
- Delo pri zamenjavi svetilk se lahko izvaja pod napetostjo, pri čemer je potrebno uporabljati osebna zaščitna sredstva (zaščitne rokavice, čelado) ter izolirni podstavek, kot so izolirana avto košara ali lesena lestev.

- Pri vzdrževanju naprav cestne razsvetljave na vodih, ki so skupni z nizkonapetostnim omrežjem, je potrebno pri delih, kjer je potrebno brez napetostno stanje nizkonapetostnega omrežja in javne razsvetljave postopati po predpisanem postopku za posluževanje naprav napajanih iz dveh različnih mest oziroma virov. O vseh posegih na takšnih vodih se je potrebno dogovoriti in jih uskladiti s PE elektro distribucije.

- Omarice za napajanje in krmiljenje cestne razsvetljave morajo biti opremljene z ustrezno enopolno shemo dejanskega stanja s potrebnimi podatki (preseki, varovanje, označbe izvodov itd.), pri spremembi kateregakoli elementa je potrebno enopolno shema ustrezno dopolniti. Vsa

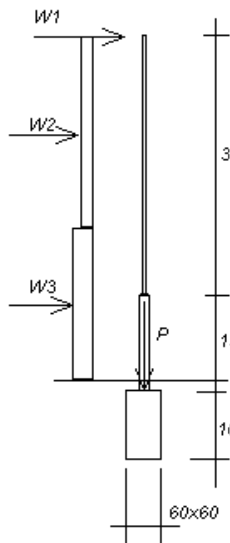
samostojna stikalna mesta je potrebno opremiti z ustreznim napisom in opozorilnim znakom.

- Vsaka samostojna omarica mora imeti merilni del ločen od napajalno krmilnega dela. Merilni del (meritev, tarifne varovalke) mora biti pod ustreznim ključem ustrezne PE elektro distribucije, napajalno krmilni del je pod ključem vzdrževalca cestne razsvetljave.
 - Dodatno obremenjevanje stebrov z raznimi tablami, transparenti, SKS in podobno, brez predhodne statične kontrole in ustreznega dovoljenja ni dopustno.
 - Posebno pozornost je potrebno posvetiti antikorozijski zaščiti kovinskih delov naprave. Močno oksidirane dele je potrebno ustrezno sanirati oziroma odstraniti iz uporabe. podobno je potrebno narediti tudi pri lesenih drogovih.
 - V primeru poškodbe na delih objekta cestne razsvetljave je potrebno napravo takoj odklopiti, okolico zavarovati in takoj pristopiti k sanaciji, ter napravo vrniti v prvotno stanje.
 - V času gradnje cestne razsvetljave mora izvajalec del glede na organiziranost dela (dela se bodo izvajala pod prometom) upoštevati „Zakon o varstvu na gradbiščih,“.
 - Upoštevati je potrebno tudi Zakon cestah Uradni list RS 109/2010.
 - Zakon o varnosti v prometu(ZVZelP-UPB3, Ur.list RS št. 56/2013
- DROG C.R. VIŠINE H = 5.0 m



TEMELJ ZA DROG C.R. VIŠINE H = 5.0 m

dim. 80x80x100 cm



OBTEŽBA:

$$W_1 = 0.14 \text{ kN}$$

$$W_2 = 0.032 \text{ kN/m}^2$$

$$W_0 = 0.60 \text{ kN/m}^2$$

$$W_3 = 0.056 \text{ kN/m}^2$$

$$P = 0.88 \text{ kN}$$

TEŽA TEMELJA:

$$G_T = 0.80 \cdot 0.80 \cdot 1.00 \cdot 25 = \underline{16.0 \text{ kN}}$$

Pozicije drogov C.R.

SVETILKA	PRIKLJUČITEV	MOČ(W)	POZICIJA	VIŠINA (m)
1	obstoječa	20W	X = 552615.83 Y = -101891.04	5
2	x-L1	20W	X = 552587.12 Y = -101887.06	5
3	x-L2	20W	X = 552553.05 Y = -101885.97	5
4	x-L3	20W	X = 552515.10 Y = -101884.63	5

OPOMBA:

- Pozicija x,y pomeni os temelja



GRAFIČNE PRILOGE

- | | | |
|----|---|------------|
| 1. | Situacija obstoječega stanja-II.faza M 1:500 | list 0.2.1 |
| 2. | Zemljišča za gradnjo - II.faza M 1:500 | list 0.2.2 |
| 3. | Objekti na zemljišču - II.faza M 1:500 | list 0.2.3 |
| 4. | Zbirni prikaz komunalne opremljenosti II.faza M 1:500 | list 0.2.4 |