

## 3/1.4 TEHNIČNO POROČILO

### 2.1 Obstoječe stanje

#### 2.1.1 Naravne danosti

Odsek ceste, ki je predmet obdelave, poteka od konca obojestranske pozidave na območju Polja, v smeri proti vzhodu. Pozidava se na severni strani nadaljuje še do bencinskega servisa, lociranega na južni strani ceste. Območje na južni strani ceste je z izjemo bencinskega servisa nepozidano, površine deloma zasedajo vrtovi, deloma travniki in njive. Tudi na severni strani ceste so pretežno zelene površine, deloma parkovna ureditev južno od osnovne šole Polje. Stanovanjska pozidava se cesti zopet približa na severni strani križišča s Kašelsko cesto in cesto 30. avgusta.

#### 2.1.2 Grajene strukture

Obojestransko pozidanost obravnavanega odseka ceste pretežno predstavlja dvoetažna stanovanjska pozidava, ki ima na začetku odseka v pritličju poslovno dejavnost oziroma javni program.

#### 2.1.3 Prometna ureditev in dostopi

Predmetni odsek Zaloške ceste je dvopasovna mestna vpadnica z obojestranskimi hodniki za pešce. Na cesto se obojestransko navezujejo hišni priključki, dovozne ceste, na cesto se navezuje območje bencinskega servisa. Odsek se prične pred priključkom Vevške ceste se zaključuje na območju peterokrakega križišča s Kašelsko cesto, Cesto 30. avgusta in Milčetovo potjo. Križišče je zaradi petih priključnih krakov in omejene preglednosti glavne smeri Zaloške ceste izredno nevarno in vzrok številnim prometnim nezgodam. Odsek Zaloške ceste do križišča z Vevško cesto je že rekonstruiran.

Kolesarski promet se odvija po vozišču, z vidika prometne varnosti pa je izredno problematično prečkanje šolarjev vzhodno od bencinskega servisa.

#### 2.1.4 Komunalna opremljenost

Na odseku zaloške ceste, ki je predmet obdelave potekajo sledeči komunalni vodi :

- kanalizacija
- vodovod
- elektrika
- TK vodi
- plinovod
- javna razsvetljava

### 2.2 Podatki o prometnih obremenitvah

Na območju križišča Zaloške ceste s Cesto 30. avgusta je bilo 31.05.2006 izvedeno 16-urno štetje prometa. Prometne obremenitve so bile osnova za kapacitetno analizo in dimenzioniranje križišča, ki je bilo izdelano v okviru Idejnega projekta Zaloške ceste.

Podatki po posameznih krakih so pokazali sledeče skupne obremenitve :

smer Vevče – Cesta 30. avgusta	5084 vozil
smer Zg. Kašelj – Kašelska cesta	4021 vozil
smer Zalog – Zaloška vzhodni krak	11846 vozil
smer center – Zaloška zahodni krak	18785 vozil

Maksimalne urne obremenitve križišča so bile sledeče :

Jutranja konica :

smer Vevče – Cesta 30. avgusta	167 vozil	8:00 – 9:00
mer Zg. Kašelj – Kašelska cesta	192 vozil	6:45 – 7:45
smer Zalog – Zaloška vzhodni krak	679 vozil	6:15 – 7:15
smer center – Zaloška zahodni krak	498 vozil	6:15 – 7:15

**Popoldanska konica :**

smer Vevče – Cesta 30. avgusta	220 vozil	15:00 – 16:00
smer Zg. Kašelj – Kašelska cesta	134 vozil	15:00 – 16:00
smer Zalog – Zaloška vzhodni krak	462 vozil	15:00 – 16:00
smer center – Zaloška zahodni krak	760 vozil	15:00 – 16:00

**Struktura vozil po posameznih krakih je bila sledeča :**

smer Vevče – Cesta 30. avgusta	jutranja konica	popoldanska konica
osebna vozila	81 %	89 %
tovorna vozila	16 %	9 %
avtobusi	3 %	1 %
vlačilci	0 %	1 %
smer Zg. Kašelj – Kašelska cesta	jutranja konica	popoldanska konica
osebna vozila	97 %	96 %
tovorna vozila	3 %	4 %
avtobusi	0 %	0 %
vlačilci	1 %	0 %
smer Zalog – Zaloška vzhodni krak	jutranja konica	popoldanska konica
osebna vozila	86 %	89 %
tovorna vozila	11 %	9 %
avtobusi	1 %	1 %
vlačilci	3 %	1 %
smer center – Zaloška zahodni krak	jutranja konica	popoldanska konica
osebna vozila	81 %	89 %
tovorna vozila	16 %	9 %
avtobusi	3 %	1 %
vlačilci	0 %	1 %

Podatki avtomatskih števecov na preseku vzhodnega kraka Zaloške ceste (vir MOL) kažejo za leta 2007 – 2012 sledeče PLDP (podatki avtomatskih števecov so bili pridobljeni v obdobjih 01. – 31.10., razen za leto 2011, ko so bili ti podatki pridobljeni v obdobju 01. – 30.09., štetje 00:00 – 24:00):

vrsta vozil	2007	2008	2009	2010	2011	2012
motorji	21	28	36	26	102	35
osebna vozila	10694	10646	11116	10466	11806	9987
avtobusi	186	140	169	159	167	154
lahka tovorna vozila (do 3t)	831	857	871	889	1011	860
srednje težka tovorna vozila (3 – 7t)	287	258	241	232	214	190
težka tovorna vozila (nad 7t)	307	277	325	298	299	292
tovorna vozila s prikolico	40	37	44	45	47	47
vlačilci	189	225	252	243	264	231
<b>skupaj</b>	<b>12555</b>	<b>12469</b>	<b>13054</b>	<b>12356</b>	<b>13910</b>	<b>11797</b>

Analiza prikazanih podatkov kaže, da se prometni volumen na vzhodnem kraku Zaloške ceste v letih od 2006 do 2012 ni povečeval, temveč je več ostal na približno enaki ravni.

## **2.3 Predvideni poseg**

### **2.3.1 Namen predvidenega posega**

Predmet projektne dokumentacije PGD je rekonstrukcija Zaloške ceste na odseku od križišča z Vevško cesto do križišča s Kašelsko cesto, Cesto 30. avgusta in Bacciavillovo ulico, kjer se formira novo krožno križišče.

Rekonstrukcija ima namen urediti ustrezne zavijalne pasove v križiščih in pomembnejših priključkih, obojestranske ločene površine za kolesarje in pešce z urejenimi prečkanji vozišča. Glavni poudarek predvidene rekonstrukcije ceste je preureditev zaključnega križišča v krožišče in s tem izboljšati razmere na območju križišča Zaloške ceste s Kašelsko cesto, Cesto 30. avgusta in Milčetovo potjo.

V sklopu rekonstrukcije vozni površin, je predvidena tudi preureditev komunalne infrastrukture na

obravnavanem območju ceste z ustrezno navezavo na obstoječe oziroma projektirano stanje.

#### **4.0 GEOMEHANSKE OSNOVE**

Na osnovi izvedenih preiskav (sondažni jaški J-1/06 – J-7/06) je ugotovljeno, da se v podlagi pod površinskim slojem humusnih zemljin debeline 20 – 60 cm pojavlja cca 20 cm sloj slabo granuliranega zaglinjenega do zameljenega proda GC-GM. Sledi zameljen do peščen prod GM – GP s prodniki do  $\varnothing$  10 cm ter vložki sprijetega proda in slabo vezanega konglomerata. Izkopi do globine 3,30 m so bili suhi. Po hidrogeoloških podatkih GeoZS se podtalnica pojavlja na koti cca 270,00 n.m., z možnim nihanjem +/- 2,0 m, torej cca 8,0 m pod niveleto ceste.

Podrobno so geomehanski podatki opisani v geotehničnem elaboratu št. 8601/07, ki je sestavni del projekta.

#### **5.0 HIDROLOŠKI POGOJI**

Na obravnavanem območju mestne ceste ni površinskih vodotokov. Meteorne vode z vozišča se stekajo v mrežo vtočnih jaškov, ki je povezana z meteorno kanalizacijo.

#### **6.0 TEHNIČNI ELEMENTI CESTE**

Na odseku Z1 – Z14 se na levi strani ceste izvede kolesarska steza v širini 1,50 m, ob njej pa hodnik za pešce v širini 2,0 m oziroma v razpoložljivi širini do linije obstoječih ograj. Obe površini sta v istem nivoju, medsebojno razmejeni z ločilno črto V-1.

Na odseku od krožišča v smeri Zaloga od Z26 dalje, se na levi strani ob vozišču izvede nivojsko dvignjena kolesarska steza širine 1,75 m, ter hodnik za pešce v širini 2,0 m. Obe površini medsebojno ločeni z obrobo iz granitnih kock 10/10/10 cm. Na nasprotni strani se izvede samo hodnik za pešce, ki se konča v Z27+4,10 m, kjer se kolesarji preusmerijo na vozišče.

Sredinski ločilni pase je deloma namenjen levim zavijalnim pasovom, deloma pa je dvignjen za 5 cm nad vozišče in utrjen v asfaltu, kar omogoča v primeru okvare vozila na voznem pasu izogibanje preko ločilnega pasu. Sredinski ločilni pas je predviden na odseku od km 0,0 – km 0,285, v nadaljevanju proti krožišču pa sredinskega pasu ni, oziroma se vozišče širi v smeri priključnih krakov v krožišče. Vmesni pas med vozniha pasovoma je razmejen s smernim poljem, v območju priključevanja v krožišče pa z vmesnim dvignjenim otokom.

Priključni krak Vevške ceste, ki se navezuje na Zaloško cesto na začetku obravnavanega območja, ohranja obstoječi profil vozišča in hodnikov. Priključni kraki dovoznih cest in rampe na bencinski servis se pretežno ohranjajo v obstoječi širini vozišča.

V območju krožišča se priključni kraki Kašelske ceste, Ceste 30. avgusta in Milčetove poti ustrezno razširijo tako da se zagotovi ustrezna prevoznost za merodajne kategorije vozil, v nadaljevanju pa navežejo na obstoječe stanje in prečni profil.

Krožišče ima premer notranjega otoka 24 m, zunanji premer pa znaša 48 m. Vozišče v krožišču ima širino 7,50 m ter robni pas ob notranjem radiju širine 2,50 m.

##### **6.1 Situativni potek ceste**

Skupna dolžina v projektu obravnavanega odseka na Zaloški cesti znaša 580 m, krak Ceste 30. avgusta je obdelan v dolžini cca 70 m, krak Kašelske ceste v dolžini 120 m in krak Milčetove poti v dolžini cca 30 m.

Zaloška cesta, ki poteka v smeri vzhod – zahod, ohranja obstoječo traso na cca ½ dolžine, v nadaljevanju od bencinskega servisa dalje, pa se trasa preko desne krivine z radijem 490 m usmeri proti jugu, tako da znaša odmik sredine krožišča od obstoječega severnega roba Zaloške ceste cca 25 m. (premik trase je potreben zaradi umestitve krožišča ob hkratni ohranitvi povezave na severni strani ceste). Vzhodno od krožišča se trasa Zaloške ceste vrne v obstoječo traso na dolžini cca 90 m.

Cesta 30. avgusta ohranja obstoječo traso, se pa zaradi pomika Zaloške ceste proti jugu skrajša za cca 40 m.

Kašelska cesta se na odseku od prečkanja industrijskega tira deviira, tako, da je omogočeno njeno priključevanje v krožišče. Deviacija se izvede v obliki S-krivine (horizontalna radija 40 m) na dolžini cca 100 m. Območje obdelave Kašelske ceste je do industrijskega tira. Prečkanje tira ni predmet dokumentacije.

Krak Milčetove poti ohranja obstoječo traso z delno razširitvijo v območju priključevanja v krožišče.

## 6.2 Vertikalni potek ceste

Višinski potek Zaloške ceste je prilagojen obstoječemu stanju, deloma korigiran zaradi zagotovitve ustreznega odvodnjavanja meteornih voda in ureditvi novega krožišča. Odsek od Vevške ceste do krožišča poteka v menjajočih se vzdolžnih nagibih 0,3 in 0,5%, nadaljevanje od krožišča do navezave na obstoječe stanje pa poteka v nagibu 1,9 in 0,3%.

Krak ceste 30. avgusta se proti krožišču vzpenja z nagibom 4%, deviacija Kašelske ceste pa z nagibom 2,46%. Milčetova pot ohranja obstoječi višinski potek.

## 6.3 Utrditev vozišča

Vse v projektu obdelane vozne površine se v celoti zamenjajo.

Utrditev vozišča je izbrana na osnovi dimenzioniranja, ki je sestavni del geotehničnega poročila. Predlog sestave voziščne konstrukcije je bil na osnovi analize prometnih obremenitev v obdobju 2006 – 2012 ter spremembe tehničnih specifikacij za voziščne konstrukcije dopolnjen v letu 2013. Sestava voziščne konstrukcije po posameznih odsekih je sledeča :

### Zaloška cesta – zahodni krak

Vrsta materiala	Debelina
VOZP – drobir z bitumenskim mastiksom DBM 11s – SMA 11 PmB 45/80-65 A2(zrna Z2)	4 cm
VZNP - bituminizirani drobljenec BD 32 S – AC 32 base B50/70 A2	8 cm
VSNP - bituminizirani drobljenec BD 32 S– AC 32 base B50/70 A2	8 cm
NNP - drobljenec D 32	30 cm
kamnita posteljica iz zmrzlinso odpornega materiala (min.)	30 cm
Skupaj	80 cm

### Zaloška cesta – vzhodni krak

Vrsta materiala	Debelina
VOZP – drobir z bitumenskim mastiksom DBM 11s – SMA 11 PmB 45/80-65 A2(zrna Z2)	4 cm
VZNP - bituminizirani drobljenec BD 32 S – AC 32 base B50/70 A2	8 cm
VSNP - bituminizirani drobljenec BD 32 S– AC 32 base B50/70 A2	8 cm
NNP - drobljenec D 32	25 cm

kamnita posteljica iz zmrzljivo odpornega materiala (min.)	30 cm
Skupaj	75 cm

#### **Cesta 30.avgusta**

Vrsta materiala	Debelina
VOZP - bitumenski beton BB 11s – AC11 surf B50/70 A3 (zrna Z2)	4 cm
VZNP - bituminizirani drobljenec BD 22 S– AC 32 base B50/70 A3	12 cm
NNP - drobljenec D 32	25 cm
kamnita posteljica iz zmrzljivo odpornega materiala (min.)	30 cm
Skupaj	71 cm

#### **Kašeljka cesta**

Vrsta materiala	Debelina
VOZP - bitumenski beton BB 11s – AC surf B70/100 A4	3 cm
VZNP - bituminizirani drobljenec BD 32 S – AC 22 base B70/100 A4	7 cm
NNP - drobljenec D 32	25 cm
kamnita posteljica iz zmrzljivo odpornega materiala (min.)	30 cm
Skupaj	65 cm

Na planumu NNP (lahka prometna obremenitev) je potrebno doseči statični deformacijski modul  $E_{v2} = 100 \text{ MPa}$  (pripadajoči dinamični deformacijski modul  $E_{vd} = 45 \text{ MPa}$ ).

#### **Zahteve kakovosti materialov :**

Kamniti nasipni material (0/100) mora izpolnjevati zahteve PTP DRSC za vgradnjo v neugodnih hidroloških pogojih. Tamponski material TD 0-32 mora izpolnjevati zahteve PTP DRSC.

Asfaltni sloji morajo ustrezati zahtevam kakovosti po standardu JUS U.E9.021 (BZNP 16) oziroma JUS U.E9.014 (BB 8).

### **6.4 Odvodnjavanje**

#### **Odvodnjavanje meteornih voda z vozišča**

Vse meteorne vode z utrjenih površin se bodo stekale v mrežo vtočnih jaškov, pretežno z vtokom pod robnik in dalje v meteorno kanalizacijo.

#### **Odvodnjavanje precdnih voda**

Glede na geološko sestavo tal odvodnjavanje podzemnih voda ni predvideno.

### **6.5 Obnova prometne opreme in opreme za zavarovanje prometa**

Na celotnem območju posega je predvidena postavitve nove horizontalne in vertikalne prometne opreme. Prav tako se na celotni dolžini postavi nova javna razsvetljava. Obstoječa semaforška oprema prehoda za pešce v profilu Z15 se postavi na nove kandelabre.

Križišče Zaloške ceste z Vevško cesto se semaforizira. Semaforizacija križišča je obdelana v posebnem načrtu PGD semaforizacije križišča Zaloška cesta – Vevška cesta, št. načrta 07-30-2355/2425, izdelal JRS, d.d., oktober. Načrt je sestavni del projekta.

### **6.6 Oblikovanje obcestnega prostora**

Glede na značaj Zaloške ceste, ki predstavlja vzhodno vpadnico v mesto je predvidena ustrezna ureditev obcestnega prostora. Predvidena je ozelenitev obeh strani ceste (zasaditev drevja) in ureditev vmesnih zelenic ter sredinskega otoka krožišča, kjer se posadijo grmovnice.

Pred krožiščem je obojestransko predvidena ureditev avtobusnih postajališč s peronom in nadstrešnicami.

Pri predvidenih gradbenih posegih je potrebno ohraniti čimveč obstoječega drevja, po možnosti se del obstoječega mladega drevja na južni strani od bencinskega servisa do ceste 30. avgusta prestavi. Posebno pozornost je potrebno nameniti ureditvi ograj oziroma kontaktu z obstoječo grajeno strukturo.

## **6.7 Objekti**

V okviru predvidene gradnje je predvidena izgradnja podpornega zidu na delu Ceste 30. avgusta. Podporni zid se izvede na dolžini cca 20 m, višina zidu nad terenom pa znaša 0,4 – 1,40 m. Podporni zid se izvede ob meji z zemljiščem parc. št. 1488, k.o. Kašelj-Ljubljana.

Drugih objektov na obravnavanem območju gradnje ni, med gradnjo se eventualno nadomesti poškodovane dele obstoječih ograj oziroma ograjnih zidov ob trasi ceste.

## **7.0 KOMUNALNI VODI**

### **7.1 Kanalizacija**

#### **7.1.1 Obstoječe stanje**

V območju predvidene rekonstrukcije Zaloške ceste in Ceste 30. avgusta poteka javna kanalizacija. Obstoječa javna kanalizacija v območju Zaloške ceste vzporedno s cesto in sicer v odmiku cca 8-10 m severno od roba Zaloške ceste do križišča s Cesto 30. avgusta. Od križišča javna kanalizacija spremeni smer proti jugu in poteka v Cesti 30. Avgusta do priključka na obstoječi kanalizacijski kolektor DN 1800mm, ki se navezuje na Centralno čistilno napravo Ljubljana. Javna kanalizacija je namenjena odvodnjavnju objektov v delu naselja Polje, ki zajema območju južno od železniške proge Ljubljana-Zagreb in zahodno od Zadobrovske ceste. Ta del naselja se nahaja izven vodovarstvenih območij za vodno telo vodonosnika ljubljanskega polja. Večina obstoječih stanovanjskih in poslovnih objektov v tem delu naselja imajo urejeno odvodnjavnje odpadnih komunalnih vod, med tem ko se padavinske vode ponikajo.

#### **7.1.2 Načrtovano stanje**

Za izgradnjo nove javne kanalizacije v ločenem sistemu se tako za kanalizacijo odpadnih komunalnih kakor tudi meteornih vod uporabijo poliesterske GRP cevi nazivne togosti SN10000. Trase novo predvidenih javnih kanalov v celoti poteka v območju cestnega telesa nove Zaloške ceste, Ceste 30. avgusta, Kašelske ceste in Milčetovi poti. Poleg kanalizacije s v cestnem telesu izvaja še obnovo dela javnega vodovoda. Javna kanalizacija za odpadne komunalne vode, to so kanali »O1« od priključka na zbiralnik do r.j. »C« in kanal »O2« od r.j. »C« do r.j. »F« v skupni dolžini  $L = 349,0$  m se izvede s cevmi od DN 400 in vzdolžnim padcem  $i = 0,4\%$ . Oziroma  $i = 0,45\%$  kar je pogojeno z obstoječo javno kanalizacijo, ki se jo opusti. V območju rekonstrukcije Zaloške ceste se izvede še kanale za odpadno komunalno vodo »O1« od r.j. »C« do »D« v dolžini  $L = 27,10$  m, kanal »O2« od r.j. »F« do r.j. »H« v dolžini  $L = 41,5$  m, kanal »O2a« v dolžini  $L = 15,0$  m, kanal »O2b« v dolžini  $L = 15,8$  m in kanal »O3« v dolžini  $L = 122,0$  m se izvede s cevmi DN 250. Javno kanalizacijo za meteorno vodo se izvede s kanali »M1« v dolžini  $L = 113,0$  m, »M2« v dolžini  $L = 225,0$  m, »M2a« v dolžini  $L = 16,8$  m, »M2b«  $L = 15,8$  m, »M3«  $L = 124,0$  m, »M4« v dolžini  $L = 11,0$  m in »M5« v dolžini  $L = 85,3$  m. Vsi ti kanali za meteorne vode se izvedejo s kanalskimi cevmi DN 250 do DN 700.

Omrežje kanalizacije meteornih in odpadnih voda je obdelano v posebnem načrtu št. 732/N-12, izdelal Komunala projekt, d.o.o., januar 2017, ki je sestavni del projekta.

### **7.2 Vodovod**

#### **7.2.1 Obstoječe stanje**

Obstoječi vodovod LTŽ DN200 poteka po celotni južni strani Zaloške ceste, pretežno pod hodnikom za pešce. Nanj se navezuje več priključnih vej, ki prečkajo Zaloško cesto. Iz ceste Polje se nanj navezuje obstoječi vodovod NL DN100, iz Vevške ceste pa obstoječi vodovod LTŽØ80, iz Kašelske ceste se nanj navezuje obstoječi vodovod NL DN200, iz Ceste 30. avgusta pa obstoječi vodovod

LTŽØ200. V križišču z Milčetovo potjo se na obstoječi vodovod LTŽØ200 navezuje obstoječi vodovod AØ110. Vzdlž Ceste 30. avgusta poteka vodovod pod vzhodnim hodnikom, vzdolž Kašelske ceste po njenem severnem robu, po Milčetovi poti pa po njenem zahodnem robu.

### **7.2.2 Načrtovano stanje**

Območje načrtovane prestavitve javnega vodovoda je s pitno vodo že oskrbovano iz javnega vodovodnega omrežja Ljubljanski vodovod. Na zahodni strani območja obdelave, odsek z Vevško cesto, v južnem hodniku za pešce, se bo izvedla prevezava na obstoječi vodovod LTŽØ200. V samem križišču z Vevško cesto se bo v sami Vevški cesti zgradil oz. zamenjal del vodovoda LTŽØ80, do meje obdelave. V križišču s cesto Polje se bo prevezal še obstoječi vodovod NL DN100. Rekonstrukcija oz. zamenjava vodovoda se bo nadaljevala v vzhodni smeri proti bencinskemu servisu in do novega krožišča z Kašelsko cesto, Cesto 30. avgusta in Milčetovim potom. V omenjenem novem krožišču bo prišlo do ukinitve obstoječih krakov (tras) vodovodov in do izgradnje novih krakov (tras) ter prevezav na obstoječe vodovode LTŽØ200, NL DN200 in AØ110, v omenjenih cestah. Na novo projektirane trase cevovodov, v Zaloški cesti, Vevški cesti, Kašelski cesti in Cesti 30. avgusta bo potrebno prevezati 9 (devet) obstoječih vodovodnih priključkov in 1 (en) skupinski vodovodni priključek. Tako bo zopet zaključena povezovalna zanka, ki ima vlogo izboljšave hidravličnih karakteristik v vodovodnem sistemu. Vsa omenjena dela na vodovodnem omrežju naj bi potekala vzporedno z rekonstrukcijo cestišča Zaloške ceste od Vevške do Kašelske ceste.

Projektno je celotno območje razdeljeno na vodovod "A" (zahodni krak Zaloške ceste od Vevške ceste do krožišča) NL DN200, dolžine 452,90 m kot zamenjava obstoječega vodovoda LTŽØ200, ki se ukine in demontira (dolžina znaša cca 444 m), vodovod "B" (krak Zaloške ceste vzhodno od krožišča) NL DN200, dolžine 114,50 m – zamenjava obstoječega vodovoda LTŽØ200, ki se ukine in demontira (dolžina znaša cca 112 m), vodovod "D" (krak vzdolž ceste 30. avgusta) NL DN200, dolžine 126,85 m – zamenjava obstoječega vodovoda NL DNØ200, ki se ukine in demontira (dolžina znaša 93 m) in vodovod "C" (povezava v smeri Kašelske ceste) NL DN200, dolžine 40,80 m kot zamenjava obstoječega vodovoda NL DNØ200, ki se ukine in demontira (dolžina znaša 44 m).

Detajlno je vodovodno omrežje obdelano v posebnem načrtu, št. načrta 377/D-13-PGD, izdelal Komunala projekt, d.o.o., februar 2013, ki je sestavni del projekta.

## **7.3 Električna**

### **7.3.1 Obstoječe stanje**

Na zahodni strani križišča Zaloške ceste z Vevško cesto poteka iz smeri Vevške ceste (pod zahodnim pločnikom) 10 kV kabel, ki povezuje TP Vevška 20-TP, Vevška 1-TP, Gimnazija Polje-TP nova pošta Polje. Kabel se nadaljuje vzdolž severnega pločnika Zaloške ceste do TP Gimnazija Polje. Na tem delu sta vzporedno položena dva 10 kV kabla.

Po južni strani ceste poteka iz smeri Vevške ceste deloma v zelenici med objektom Zaloška 21 in hodnikom, v nadaljevanju pa pod južnim hodnikom in po južnem obodu bencinskega servisa 1kV kabel do TP.

Iz TP poteka priključni kabel za Zdravstveni dom. Kabel se iz TP usmeri proti jugu preko Zaloške ceste, sledi potek pod južnim hodnikom Zaloške ceste in nadaljevanje pod zahodnim hodnikom Ceste 30. avgusta. Visokonapetostni kabel poteka pod vzhodnim hodnikom Ceste 30. avgusta.

Nadzemni vodnik poteka po severni strani od TP v smeri Polja.

### **7.3.2 Načrtovano stanje**

Za zagotovitev nemotenega napajanja okoliških objektov in zagotovitev rekonstrukcije Zaloške ceste je potrebna predhodna položitev novih NN kablov, v novo kabelsko kanalizacijo. Prav tako je potrebno v novo EKK položiti tudi nov SN kabel, starega pa odstraniti.

Za zagotovitev nemotene rekonstrukcije križišča v krožišče je potrebna prestavitev nekaterih 10kV in 1kV vodov, ki so položeni v zemljo. Nekaj vodov je tudi prostozračne izvedbe.

## **SN kabelsko omrežje**

Na območju novega križišča se nahajajo 10kV kabli, ki so položeni v zemljo. V obstoječo in novo projektirano elektro kabelsko kanalizacijo se povleče nove SN kable.

Nove kabelske povezave:

- TP 0257 Polje gimnazija - TP 0678 Vevška cesta 1
- TP 0257 Polje gimnazija - TP 0885 Nova pošta

Med TP 0257 Polje gimnazija - TP 0678 Vevška cesta 1 se po obstoječi in novi KB kanalizaciji do KJ 18 povleče kabel  $3 \times \text{NA2XS(F)2Y } 1 \times 150/25 \text{ mm}^2$ , RM 12/20kV. V KJ 18 se novi SN kabel spojka z obstoječim SN kablom.

Isti tip kabla se povleče od TP 0257 Polje gimnazija preko obstoječih KB jaškov št.1832, 1833, 1834, 1835, 1836 in projektiranih KB jaškov št.16 do št.17, kjer se spojka z obstoječim kablom tipa IPO 13A  $3 \times 150 \text{ mm}^2$ , ki poteka proti TP 0885 Nova pošta Polje.

### **NN kabelsko omrežje**

Na območju novega križišča se nahajajo 1kV kabli, ki so položeni v zemljo ali pa so prostozračne izvedbe. V obstoječo in novo projektirano elektro kabelsko kanalizacijo se povleče nove NN kable.

Nove kabelske povezave:

- TP 0257 Polje gimnazija - omrežje Polje proti Ljubljani - desna stran, omara pri A drogu (pri črpališču). Pri KJ01835 se postavi nov betonski drog K10;
- TP 0257 Polje gimnazija - Zdravstveni dom Polje;
- TP 0257 Polje gimnazija – Betonski drog K10 – Milčetova pot.

Nove kabelske omarice oz. oprema:

- K.O. na betonskem drogu pri stavbi Milčetova pot 2 RN;
- K.O. I zdravstveni dom.

Vsi na novo položeni 1kV kabli so tipa NA2XY-J  $4 \times 150 \text{ SM} + 1,5 \text{ mm}^2 \text{ RE } 0.6/1 \text{ kV}$ .

V novi KO na betonskem drogu pri stavbi Milčetova pot 2 se naredi RN. Novi NN kabel bo napajal vse objekte Milčetove poti in ostalih stavb v okolici, razen objektov Milčetova pot 3, Zaloške ceste 192 in 192a. Te tri stavbe se bodo napajale direktno iz TP 0257 Polje gimnazija.

NN kabel poteka po EKK od TP 0257 Polje gimnazija do BD K10 in potem po zraku do A droga, do obstoječe omarice KO pri črpališču. Obstoječi prosto zračni vod SKS se priključi na obstoječo omarico pri A drogu in bo napajal vse dosedanje stavbe na desni strani Zaloške ceste proti Ljubljani od TP 0257 Polje gimnazija do stavbe Zaloška 348, kjer je že izveden RN za ta vod.

### **Kabelska kanalizacija**

Nova elektro kabelska kanalizacija je predvidena iz PVC cevi  $\varnothing 160$ , na glavni trasi je predvidena 6 (9) cevna kanalizacija z dodatno PEHD  $2 \times 50 \text{ mm}$ , odcepi pa so predvideni kot 3 (4)-cevna kanalizacija. Po celotni trasi je položen ozemljitveni FeZn trak dim  $25 \times 4 \text{ mm}$ .

Skupna dolžina nove EKK znaša 783,0 m1, predvidenih je 13 kabelskih jaškov dimenzije  $2,0 \times 1,6 \times 1,6$ , 2 kabelska jaška dimenzije  $1,2 \times 1,2 \times 1,2 \text{ m}$  in 1 kabelski jašek dimenzije  $1,4 \times 1,2 \times 1,2 \text{ m}$ .

Detajlno so predvideni posegi na elektro energetskem omrežju razvidni iz načrtov PGD elektro kabelske kanalizacije, št. načrta 11-443/08, december 2016, izdelal TK projekt, d.o.o. in načrta ureditve EE omrežja ob rekonstrukciji križišča Zaloška – Kašelska – Cesta 27. avgusta, št. načrta ELR2 966-09, januar 2017, izdelal Elektro Ljubljana, d.d. Oba načrta sta sestavna dela projekta.

## **7.4 Plinovod**

### **7.4.1 Obstoječe stanje**

Obstoječe plinovodno omrežje (plinovod DN150) prečka Zaloško cesto v podaljšku Vevške ceste. Nasproti bencinskega servisa se s severne strani Zaloški cesti približa plinovod DN 200, ki se zaključi v križišču s Cesto 30. avgusta. Južno od križišča in v nadaljevanju vzdolž južne strani Kašelske ceste



preko industrijskega tira ter ob njem po njegovi vzhodni strani v smeri Zaloga poteka plinovod istega profila. Oba plinovoda sta medsebojno povezana.

Po severni strani Zaloške ceste poteka v smeri Zaloga sekundarni plinovod DN 50, od njega se odcepi krak v Milčetovo pot. Plinovod poteka tudi vzdolž Ceste 30. avgusta, in sicer po njeni zahodni strani.

#### **7.4.2 Načrtovano stanje**

Obstoječi plinovod v upravljanju JP Energetika se na dveh odsekih v območju predvidenega novega krožnega križišča prestavi, tako da v ustreznih odmikih sledi novi geometriji krožnega križišča.

Projektna rešitev je razvidna iz načrta PGD predavitve plinovodnega omrežja Zaloške ceste na odseku od Vevške do Kašelske ceste, št. načrta N 28560/41549, izdelal Energetika Ljubljana, d.o.o., januar 2017, ki je sestavni del projekta.

### **7.5 TK vodi**

#### **7.5.1 Obstoječe stanje**

TK kabelsko omrežje poteka po severni strani Zaloške ceste, izven območja cestišča, razen na začetnem delu nasproti glasbene šole, kjer poteka na severni strani hodnika. Med objektom Zaloška 21 in bencinskim servisom poteka preko Zaloške ceste trasa v smeri Vevške ceste. Kabelska kanalizacija ob Cesti 30. avgusta poteka po njeni zahodni strani.

Distributivno in razvodno TK omrežje in sicer naslednjih kablov:

Krajevno kabelsko omrežje izvedeno z bakrenimi kablji

- KKB 3
- KKB 4
- KKB 7
- KKB 13

Krajevno optično omrežje izvedeno z optičnimi kablji

- KKO 14
- KKO 22
- KKO 42

Medkrajevno optično omrežje izvedeno z optičnimi kablji

- KKO 9
- KKO10

Navedeni kabli potekajo na obeh straneh predmetne ceste. Na severnem delu ceste so kabli v večji meri uvlečeni v obstoječo kabelsko kanalizacijo, na južnem delu pa so položeni direktno v zemljo, optični kabli so zaščiteni s PE cevjo malega premera. Na predmetnem območju potekajo tudi zračni vodi.

#### **7.5.2 Načrtovano stanje**

Rekonstrukcija ceste bo v smislu gradbenega posega v prostor delno tangirala obstoječo TK omrežje. Delno bo omrežje potrebno le zaščititi, delno prestaviti. Praktično ob celotnem delu poteka vzdolž Zaloške ceste kabelska kanalizacija in sicer vzporedno z cestiščem, deloma v pločniku in deloma izven cestnega telesa. Z razširitvijo vozniških pasov, krožišč, ureditvijo avtobusnih postajališč, ter z gradnjo hodnika za pešce in kolesarske poti, se bo po končanih gradbenih delih del omenjene kabelske kanalizacije nahajal pod urejenimi površinami, delno tudi pod povoznimi površinami. Take odseke kabelske kanalizacije bo potrebno predhodno zaščititi in sicer s slojem betona, debeline 20cm.

Na posameznih odsekih je predvidena povečava obstoječe TK kabelske kanalizacije in sicer na način, da se ob obstoječe cevi dogradijo dodatne proste cevi, premera 110mm in novo predvideni odseki.

Povečave so predvidene na odsekih;

- TK\_KJ\_7 – južno po Cesti 30. avgusta do meje obdelave (5x110, L=109 m)
- TK\_KJ\_7 – vzhodno po Zaloški cesti do meje obdelave (3x110, L=151 m)

Nova TK kanalizacija je predvidena na odsekih;

- TK\_KJ\_1 – zahodno po zaloški cesti do TK\_KJ\_2
- TK\_KJ\_2 – zahodno preko ceste do TK\_KJ\_3
- TK\_KJ\_3 – severno preko Zaloške ceste do meje obdelave
- TK\_KJ\_4 - severno preko Zaloške ceste do novega dvojnega droga

Skladno z navedenim je predvidena povečava kabelskega jaška TK\_KJ\_7 na dimenzijo 2,5x1,8x1,9m, drugod so predvideni novi kabelski jaški (2 jaška dim 1,2x1,5x1,9 m, 1 jašek 2,5x1,8x1,9m in 2 jaška BCø80) s pokrovi nosilnosti 125kN.

Za morebitno bodočo zazidavo ali podobne potrebe na območju vzhodno od predvidenega krožišča se predvidijo t.i. cevni prekopi preko Zaloške c. (iz obst. jaška TK\_KJ\_8) in C. 30. avgusta (iz novega jaška TK\_KJ\_5), kapacitete 2x2 cevi premera 110mm. Na konceh se cevi zaprejo s PVC čepi.

Preko Zaloške c. v profilu Z15 poteka TK samonosilni kabel TK33U, kapacitete 3x4 ter napaja stanovanjske hiše na severnem delu Zaloške c. Skladno z zahtevo upravljavca je predvidena njegova prestavitev in sicer se ga nadomesti s TK kablom, ki se ga u vleče v predhodno zgrajeno TK kabelsko kanalizacijo, skladno s shematsko risbo. Nadomestni kabel se na eni strani prespoji preko spojke na obstoječe omrežje, na drugi strani pa zaključi v novi kabelski omarici na novem dvojnem drogu. Od tu dalje se uporabi obstoječi TK samonosilni kabel.

Na mestu prespojitve se postavi dvojni drog – dvojn timer z oporo, vezano v zemlji, višine 8m. Kabel se prespoji v kabelski omarici min dim. 400x400mm, na opremi KRONE z varovalni.

Detajlno so rešitve povezane s preureditvijo in dograditvijo TK omrežja obdelane v posebnem načrtu PGD TK Zaloške ceste na odseku od Vevške do Kašelske ceste, št. načrta 13-014/TK, izdelal Novera, d.o.o., marec 2013, dopolnitev januar 2017.

## **7.6 Javna razsvetljava**

### **7.6.1 Obstoječe stanje**

Obstoječa javna razsvetljava poteka po severni strani Zaloške ceste, vzdolž Ceste 30. avgusta pa po njeni vzhodni strani.

### **7.6.2 Načrtovano stanje**

Na celotnem obravnavanem območju je predvidena postavitve novega omrežja cestne razsvetljave, ki se bo napajalo oz obstoječega prižigališča M-ZA-09, lociranega ob transformatorski postaji TP 0257 Polje gimnazija. V sklopu del se izvede predelava prižigališča, ki bo zagotavljala možnost vzpostavitve daljinskega vodenja javne razsvetljave po vzpostavitvi optičnega omrežja MOL na tem območju.

Stojna mesta svetilk so predvidena v zelenici za zunanjim robom pločnika, razen na prehodu za pešce (postavitev v pločnik) ter pri objektih z ograjo, kjer se posega le do ograje (postavitev pred ograjo).

Lokacija semaforiziranega prehoda za pešce se glede na obstoječe stanje spremeni, zato je v sklopu tega načrta obdelana tudi ta prestavitev. Sama oprema semaforizacije ostane ista, predvideni so le novi kombinirani drogovi semaforizacije in javne razsvetljave ter nove kabelske povezave.

Pri izvedbi nove javne razsvetljave je predvidena uporaba novih svetilk ter napajanje z novimi napajalnimi kabli tipa NYY-J in X00-A. Kabelska kanalizacija za potrebe javne razsvetljave se izvede na celotnem območju kabelskih tras. Navezava obstoječe javne razsvetljave stranskih ulic na novo javno razsvetljava se izvede s kabelskimi snopi X00-A.

Predvidena je uporaba tipskih elementov javne razsvetljave, ki se že uporabljajo na območju Mestne občine Ljubljana, kar omogoča enostavno, ekonomično in hitro vzdrževanje naprav in inštalacij.

Javna razsvetljava je projektirana tako, da se stojna mesta svetilk in kabelske trase nahajajo v zemljiščih, ki so sestavni del ureditvenega območja. Pri umeščanju tras kabelske kanalizacije je upoštevana zbirna karta komunalnih vodov.

Nova javna razsvetljava je projektirana v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS, št. 81/2007, 109/2007, 62/2010). Uporabljene so svetilke javne

razsvetljave, ki pri montaži pod kotom 0° ne sevajo nad vodoravnico.

Demontažo obstoječega omrežja javne razsvetljave na območju urejanja opravi koncesionar vzdrževanja javne razsvetljave na področju MOL – Javna razsvetljava d.d., ki prevzame svetilke ter jih uporabi kot rezervo za menjavo na drugih območjih.

Detajlno je odstranitev obstoječega omrežja cestne razsvetljave in postavitve novega obdelana v posebnem načrtu PGD javne razsvetljave Zaloške ceste na odseku od Vevške do Kašelske ceste, št. načrta 08-30-2308/2378, izdelal JRS, d.d., september 2012, dopolnitev januar 2017. Načrt je sestavni del projekta.

## **8.0 UKREPI ZA PREPREČEVANJE EMISIJ HRUPA IN NEVARNIH SNOVI**

Izvajalec je skladno z zakonodajo in v tehničnem poročilu predpisanimi zahtevami dolžan upoštevati določila zakonodaje povezane z varnostjo in zdravjem pri delu in varovanjem okolja. Skladno z zakonodajo mora izvajalec med gradnjo zagotoviti ustrezno zaščito delavcev in okolice pred vsemi škodljivimi vplivi.

Izvajalec mora izvajati dela skladno z načrtom in upoštevati vse omejitve in napotke vezane na varovanje naravnega okolja ter upoštevati omejitve oziroma zahteve kulturno varstvene službe v primeru arheoloških najdb. Pri tem je potrebno upoštevati tudi izsledke predhodnih arheoloških preiskav.

## **9.0 UKREPI ZA ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI IN ZDRAVJA PRI DELU**

Pred pričetkom del mora izbrani izvajalec izdelati varnostni načrt in poskrbeti za ostale zahteve povezane z zagotavljanjem varnosti in zdravja pri delu kot jih določa Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur. list RS, št. 63/2005).

## **10.0 RAVNANJE Z GRADBENIMI ODPADKI**

Z ustreznim načinom odstranjevanja, ločenim zbiranjem in ustreznim deponiranjem odvečnih gradbenih materialov, je zmanjšana nevarnost obremenjevanja voda, zraka in tal ter ogroženost človekovega zdravja pri odstranjevanju, odvozu in predelavi odvečnih gradbenih materialov.

Pri izgradnji se bodo uporabili naslednji načini odstranjevanja odpadnih gradbenih materialov :

- začasno skladiščenje na ustrezni lokaciji ob gradbišču do zaključene faze odstranitve posamezne vrste materiala oziroma za čas, ki je potreben, da se nabere zadostna količina materialov za ekonomičen prevoz do predelovalca
- trajno skladiščenje na pooblaščenih deponijah v okolici gradbišča s takojšnjim odvozom z gradbišča

Detajlno je ravnanje z gradbenimi odpadki obdelano v posebnem elaboratu, ki je sestavni del projekta.

## **11.0 UREDITEV PROMETA V ČASU GRADNJE**

Med rekonstrukcijo ceste bo potrebna popolna zapore za tranzitni promet. Izvajalec bo moral zagotoviti le dostop do objektov ob cesti in za potrebe intervencije

Izvajalec mora na osnovi potrjenega terminskega plana izvedbe gradbenih del pripraviti tudi ustrezen terminski plan prometne zapore oziroma začasne prometne ureditve. Skladno z veljavnimi pravilniki mora izvajalec od upravljalca ceste pridobiti dovoljenje za zaporo. Na osnovi dovoljenja za zaporo in potrjenega načrta prometne ureditve v času gradnje, mora za to pooblaščen izvajalec postaviti začasno prometno signalizacijo, skladno s priloženim elaboratom. Pred pričetkom gradnje oziroma začasne prometne ureditve, mora izvajalec poskrbeti za ustrezno obveščanje udeležencev v prometu. Obvestilo je potrebno objaviti v tiskanih ali elektronskih sredstvih javnega obveščanja. V obvestilu mora biti podana tudi informacija o trajanju začasne prometne ureditve in razlog, zaradi katerega je začasna ureditev prometa potrebna.

## **12.0 IZJAVA O USTREZNOSTI KONSTRUKCIJUE**

V primeru, da bo izvajalec izvedel dela skladno s projektno dokumentacijo, je zagotovljena ustrezna mehanska stabilnost in trajnost novo zgrajenega objekta. Upravljallec objekta mora zagotoviti redno vzdrževanje skladno z načrtom obratovanja in vzdrževanja, ki ga je potrebno izdelati po končani gradnji v sklopu tehnične dokumentacije PID.

Ljubljana, marec 2013, dopolnjeno oktober 2013  
dopolnitev – 2 januar 2017

Sestavil :  
Igor Žugič, univ.dipl.inž.gradb.