
T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

T.1.1 SPLOŠNO

Investitor Mestna občina Ljubljana je naročila izdelavo projekta za izvedbo (PZI) rekonstrukcije Dvorakove, Vošnjakove ter Trdinove ulice ter del Slovenske ceste – sever (med križiščem s Trdinovo ulico do križišča z Dunajsko ter Tivolsko cesto) s pripadajočimi križišči v Ljubljani.

Osnovo za izdelavo nove prometne ureditve predstavljajo naslednja izhodišča:

- povečati površine za pešce in kolesarje,
- vzpostavitev drevoreda,
- povečati privlačnost prostora za poslovne in trgovske naložbe.

Predvidena je sprememba normalnih profilov cest znotraj območja obdelave, ureditev novih površin za pešce in kolesarje, obnova avtobusnih postajališč, zasaditev drevoreda, ureditev mirujočega prometa, ter zaščita in prestavitev komunalnih vodov v območju obdelave.

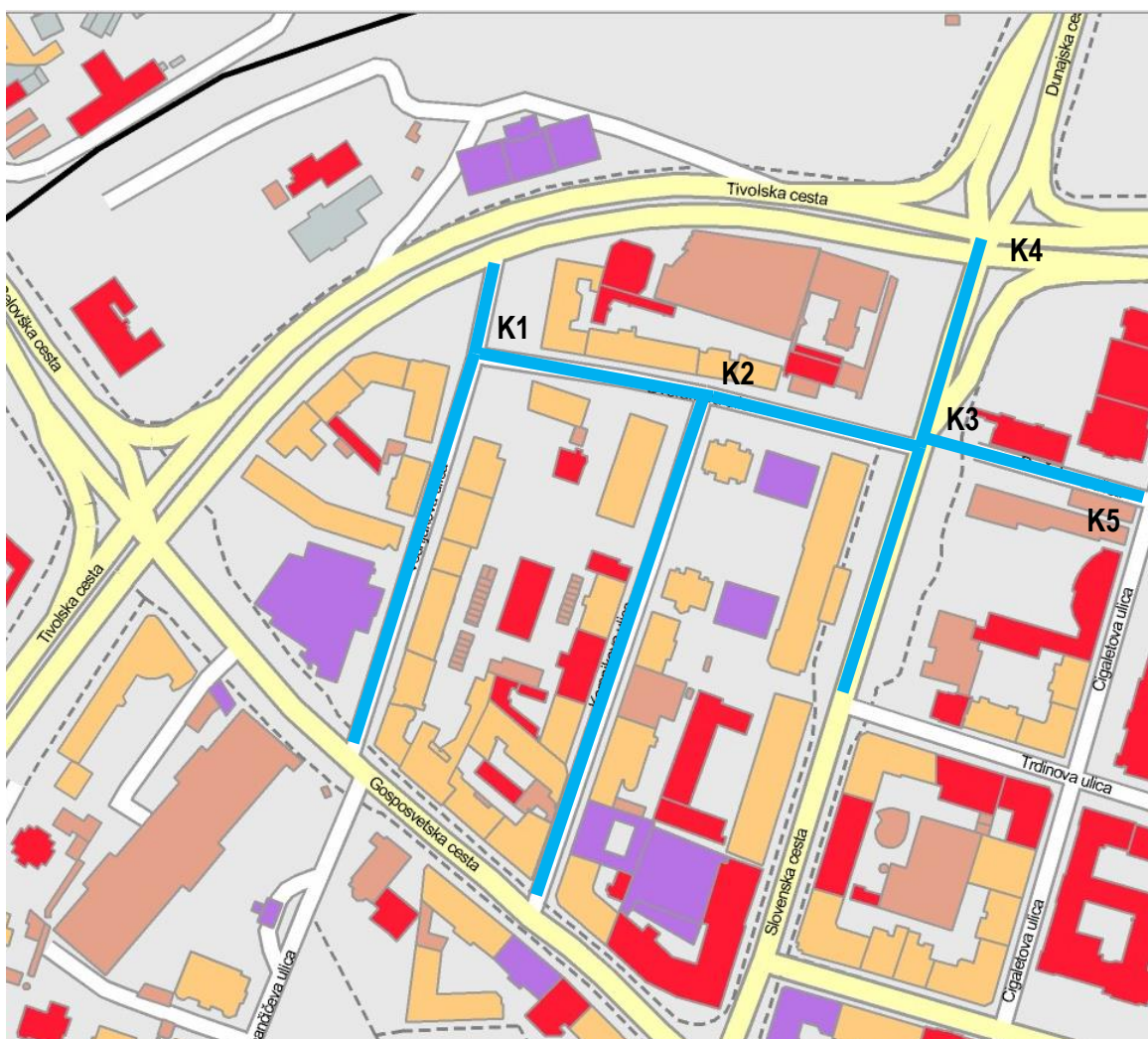
Predvideni so naslednji ukrepi na cestnem omrežju v območju obdelave za zagotavljanje tekočega odvijanja prometa:

- **rekonstrukcija Dvorakove ulice;** od križišča s Slovensko cesto do križišča z Vošnjakovo ulico,
- **rekonstrukcija Vošnjakove ulice;** od križišča s Tivolsko cesto do križišča z Gosposvetsko cesto,
- **rekonstrukcija Slovenske ceste – sever;** od križišča s Trdinovo ulico do križišča z Dunajsko in Tivolsko cesto,
- **rekonstrukcija Kersnikove ulice;** od križišča z Dvorakovo ulico do križišča z Gosposvetsko cesto,
- **rekonstrukcija Pražakove ulice;** od križišča s Cigaletovo ulico do novega predvidenega križišča s Slovensko cesto,
- **ureditev peš in kolesarskih površin** v območju obdelave,
- **ureditev avtobusnih postajališč** v območju obdelave,
- **ureditev mirujočega prometa** v območju obdelave,
- **vzporedni ukrepi in prilagoditve,** ki bodo zagotovili izvedbo zgoraj navedenih ukrepov.

Sočasno z predvideno rekonstrukcijo, se znotraj območja obdelave obdelata tudi križišča, ki so neposredno vezana na predmet projekta:

- **križišče K1;** (križišče Vošnjakove - Dvorakove),
- **križišče K2;** (križišče Dvorakove - Kersnikove),
- **križišče K3;** (križišče Dvorakove – Slovenske - Pražakove),
- **križišče K4;** (križišče Slovenske – Dunajske – Tivolske – Trga Osvobodilne fronte),
- **križišče K5;** (križišče Pražakove - Cigaletove),

Projektne rešitve predvidene rekonstrukcije morajo zagotavljati prometno varno in tekoče odvijanje prometa, ter ustrezno priključevanje na obstoječe stanje na mejah obdelave. oz. navezave na predvideno stanje.



Pregledna situacija območja obdelave (vir Geopedia)

T.1.2 PROJEKTNE OSNOVE

3.5.2. PROJEKTNE OSNOVE

Projektne osnove ki so podlaga za izdelavo predmetne dokumentacije:

- geodetski načrt, ki ga je izdelalo podjetje LUZ d.d.,
- potrjena idejna zasnova, potrjena s strani naročnika,
- pridobljeni projektni pogoji na IDZ

• ZAKONSKA REGULATIVA

Za potrebe izdelave projekta za izvedbo (PZI) je upoštevana spodaj navedena veljavna zakonodaja in dokumentacija:

- Zakon o cestah (Ur.l. RS, št. 109/2010),
- Zakon o pravilih cestnega prometa (Ur.l. RS, št. 109/2010),
- Uredba o pridobivanju, razpolaganju in upravljanju s stvarnim premoženjem države in občin (Ur.l. RS, št. 12/2003),
- Pravilnik o projektiranju cest (Ur.l. RS št 91/2005),
- Pravilnik o avtobusnih postajališčih (Ur.l. RS št. 106/2011)
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur.l. RS št 99/2015),
- Priporočila SSR – Cestna razsvetljava : Priporočila SDR – Razsvetljava in signalizacija za promet PR 5/2 – 2000 – kot pomoč pri projektiranju,
- Pravilnik o načinu označevanja in zavarovanja del na javnih cestah in ovir v cestnem prometu (Ur.l. RS, št. 116/2006),
- Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o načinu označevanja in zavarovanja del na javnih cestah in ovir v cestnem prometu (Ur.l. RS, št. 88/2008),
- Strokovne podlage za izdelavo tehnične specifikacije za projektno tehnično in prometno tehnično dimenzioniranje krožnih križišč s spiralnim potekom krožnega vozišča,
- Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Ur.l. RS št. 86/2009).

Občinski odloki:

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu MOL – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obv. razl., 9/13, 23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga in 63/16),
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu MOL – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 - DPN, 72/13 - DPN, 92/14 - DPN, 17/15 - DPN, 50/15 - DPN in 88/15 - DPN),
- Odlok o občinskem podrobne načrtu 106 – Kolizej (Uradni list RS, št. 12/14).

ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA

VOŠNJAKOVA ULICA:

Vošnjakova ulica v naravi predstavlja dvosmerno cesto v smeri sever-jug, ki po klasifikaciji spada med lokalne zbirne ceste, ki povezuje Tivolsko cesto z Gosposvetsko cesto. V osrednjem delu ulice se nahajajo vzdolžna parkirna mesta. Skupno je urejenih 14 parkirnih mest, od tega:

- 5 časovno omejenih parkirnih mest,
- 9 plačljivih parkirnih mest – parkirna cona 1.

Obojestranske površine za pešce so urejene povsod razen na območju hotela Lev, kjer so površine urejene zgolj enostransko. Voziščna konstrukcija je dotrajano in v slabem stanju, ogromno je kolesnic, mrežnih razpok, lokalnih posedkov. Označena je z ustrezno horizontalno in vertikalno prometno signalizacijo glede na obstoječe stanje. Odvodnjavanje je rešeno s prečnimi in vzdolžnimi padci in elementi za zajem meteorne vode.

Na Vošnjakovo ulico se v območju obdelave nahajajo določeni hišni priključki preko poglobljenega robnika, ter se priključujejo po sistemu desno/desno:

- v profilu **V10 + 6.00 m** - levo
- v profilu **V10 + 14.00 m** - desno
- v profilu **V12 + 4.50 m** – desno
- v profilu **V12 + 5.00 m** – levo
- v profilu **V18 + 19.00 m** – levo

Na območju hotela Lev ter na priključku dovoza do hotelske garaže v profilu V17 + 3.00 m – desno je vozišče razširjeno do objektov.

Na območju obdelave se nahajajo naslednja križišča:

- **križišče K1**; (križišče Vošnjakove - Dvorakove) – klasično nesemaforizirano trikrako križišče s prednostno smerjo v smeri Vošnjakove ulice, v samem križišču urejena 2 peš prehoda.

DVORAKOVA ULICA:

Dvorakova ulica v naravi predstavlja dvosmerno cesto v smeri zahod-vzhod, ki po klasifikaciji spada med lokalne zbirne ceste, ki povezuje Vošnjakovo ulico s Slovensko cesto. V zahodnem delu ulice se nahajajo vzdolžna parkirna mesta. Skupno je urejenih 14 parkirnih mest, od tega:

- 5 časovno omejenih parkirnih mest,
- 12 plačljivih parkirnih mest – parkirna cona 1.

Vzdolž ulice so urejene obojestranske površine za pešce. Voziščna konstrukcija je dotrajano in v slabem stanju, ogromno je kolesnic, mrežnih razpok, lokalnih posedkov. Označena je z ustrezno horizontalno in vertikalno prometno signalizacijo glede na obstoječe stanje. Odvodnjavanje je rešeno s prečnimi in vzdolžnimi padci in elementi za zajem meteorne vode.

Na Dvorakovo ulico se v območju obdelave nahajajo določeni hišni priključki preko poglobljenega robnika, ter se priključujejo po sistemu desno/desno:

- v profilu **D5 + 8.00 m** – desno (uvoz v garažo na Dvorakovi 9)
- v profilu **D7 + 3.50 m** – desno (uvoz v garažo na Dvorakovi 8)
- v profilu **D8 + 17.50 m** – desno (uvoz v garažo na Dvorakovi 12)
- v profilu **D9 + 10.00 m** – levo (dovoz do parkirišč na Dvorakovi 11)
- v profilu **D11 + 9.00 m** – desno (dovoz do parkirišč na Dvorakovi 14, 16)

Na Dvorakovi ulici so urejeni naslednji dovozi do parkirnih hiš:

- v profilu **D4 + 2.00 m** – levo (izvoz iz parkirne hiše Kozolec)
- v profilu **D5** – desno (uvoz in izvoz zasebna garaža)
- v profilu **D5 + 1.00 m** – levo (uvoz v parkirno hišo Kozolec)

Vozišče je na območju uvozov ter izvozov v obe parkirni hiši razširjeno z urejenima ločenima levima zavijalnima pasovoma.

Na območju obdelave se nahajajo naslednja križišča:

- **križišče K2;** (križišče Dvorakove - Kersnikove) – nesemaforizirano trikrako križišče s prednostno smerjo v smeri Dvorakove ulice (po Kersnikovi je urejen enosmerni promet s smeri jug-sever, uvoz na Gosposvetski cesti ter izvoz na Dvorakovi), v samem križišču je urejen 1 peš prehod
- **križišče K3;** (križišče Dvorakove - Slovenska) – nesemaforizirano trikrako križišče s prednostno smerjo v smeri Slovenske ceste, v samem križišču je urejen 1 peš prehod.

KERSNIKOVA ULICA:

Kersnikova ulica v naravi predstavlja enosmerno cesto v smeri jug-sever (uvoz na Gosposvetski cesti ter izvoz na Dvorakovi), ki po klasifikaciji spada med lokalne zbirne ceste in povezuje Dvorakovo ulico z Gosposvetsko cesto. Vzdolž ulice so urejena parkirna mesta – vzdolžno parkiranje (26 mest) ter parkirne niše (46 mest). Skupno je tako urejenih 72 časovno omejenih parkirnih mest.

Vzdolž ulice so urejene obojestranske površine za pešce. Voziščna konstrukcija je dotrajano in v slabem stanju, ogromno je kolesnic, mrežnih razpok, lokalnih posedkov. Označena je z ustrezno horizontalno in vertikalno prometno signalizacijo glede na obstoječe stanje. Odvodnjavanje je rešeno s prečnimi in vzdolžnimi padci in elementi za zajem meteorne vode.

Na Kersnikovo ulico se v območju obdelave nahajajo določeni hišni priključki preko poglobljenega robnika, ter se priključujejo po sistemu desno/desno:

- v profilu **K2 + 6.50 m** – levo
- v profilu **K4 + 15.00 m** – levo
- v profilu **K5 + 11.00 m** – desno
- v profilu **K6 + 14.00 m** – levo
- v profilu **K7 + 1.00 m** – desno
- v profilu **K9** – levo
- v profilu **K9 + 1.00 m** – desno
- v profilu **K9 + 17.00 m** – desno
- v profilu **K11 + 7.00 m** – levo
- v profilu **K11 + 10.00 m** – levo

PRAŽAKOVA ULICA:

Pražakova ulica v naravi na območju obdelave predstavlja dvosmerno cesto v smeri zahod-vzhod, ki po klasifikaciji spada med lokalne zbirne ceste, in se na vzhodu navezuje na Cigaletovo ulico. Gre za slep odsek ulice, ki se na zahodni strani ne navezuje na Slovensko cesto. Vzdolž ulice so urejena vzdolžna (5 parkirnih mest) in pravokotna parkirna mesta (25 parkirnih mest). Skupno je tako urejenih 30 parkirnih mest. Gre za plačljiva parkirna mesta v parkirni coni 1.

Vzdolž ulice so urejene obojestranske površine za pešce. Voziščna konstrukcija je dotrajano in v slabem stanju, ogromno je kolesnic, mrežnih razpok, lokalnih posedkov. Označena je z ustrezno horizontalno in vertikalno prometno signalizacijo glede na obstoječe stanje. Odvodnjavanje je rešeno s prečnimi in vzdolžnimi padci in elementi za zajem meteorne vode.

Na območju obdelave se nahajajo naslednja križišča:

- **križišče K5;** (križišče Pražakova - Cigaletova) – klasično nesemaforizirano trikrako križišče s prednostno smerjo v smeri Cigaletova – Pražakova proti Miklošičevi (po Cigaletovi je urejen enosmerni promet s smeri jug-sever z izvozom na Pražakovo ulico), v samem križišču je urejen 1 peš prehod

SLOVENSKA CESTA - SEVER:

Slovenska cesta v naravi predstavlja prometno navezavo sever – jug, ter po klasifikaciji spada med lokalne zbirne ceste. Urejena je kot tropasovna cesta z enim prometnim pasom proti centru mesta (jug) in dvema prometnima pasovoma v smeri iz mesta (sever), pri čemer je skrajno desni prometni pas namenjen vozilom javnega potniškega prometa. Ima urejen obojestranske površine za pešce in kolesarje, ki so od vozišča ločenimi z granitnim robnikom. Za prometno smer v smeri proti jugu (v center) velja splošna omejitev za vsa motorna vozila, z izjemo za vozila javnega potniškega prometa, intervencijska vozila, taxi vozila in dostavo. Na prometnem pasu se nahaja postajališče za avtobuse (dolžine 80 m) – postajališče na vozišču z urejenimi avtobusnimi nadstrešnicami.

Po omejitvi prometa na tem odseku – zmanjšanje prometa, se je mestna občina Ljubljana odločila za spremembo prometnega režima na tem odseku. Predvideno je sprememba iz tropasovnice v dvopasovno ureditev, na račun tega pridobimo dodatne prostore za pešce in kolesarje, ter vzpostavitev drevoreda po vzhodnem robu.

Na območju obdelave se nahajajo naslednja križišča:

- **križišče K4**, križišče Slovenske, Dunajske, Tivolske, Trg Osvobodilne fronte – (klasično semaforizirano štirirako križišče, z urejenim voznimi pasovi, ločenimi po smereh vožnje)

Krak Slovenska predstavlja južni krak križišča, ki je urejen z 2 izvoznimi pasovoma iz križišča (2x vožnja naravnost, od tega skrajni desni pas namenjen za vozila LPP od križišča z Dvorakova naprej) ter 4 uvoznimi pasovi v križišče, ki so ločeni po smereh vožnje (1x levi zavijalni pas, 2x vožnja naravnost, od tega skrajno desni namenjen tudi desnemu zavijalnemu pasu in desno mimobežni pas proti Trgu Osvobodilne fronte). Prek kraku je urejen semaforiziran prehod za pešce in kolesarje.

Krak proti Trgu Osvobodilne fronte predstavlja vzhodni krak križišča, ki je urejen s 3 izvoznimi pasovi iz križišča (2x vožnja naravnost ter skrajno levi mimobežni pas iz Slovenske) ter 4 uvoznimi pasovi v križišče, ki so ločeni po smereh vožnje (1x levi zavijalni pas, 2x vožnja naravnost in desno mimobežni pas proti Dunajski). Prek kraku je urejen semaforiziran prehod za pešce in kolesarje. Smerni vozišči sta med seboj ločeni z gradbeno prometnim otokom.

Krak Dunajska predstavlja severni krak križišča, ki je urejen s 5 uvoznimi pasovi v križišče, ki so ločeni po smereh vožnje (2x levi zavijalni pas, 2x vožnja naravnost, od tega skrajni desni pas namenjen za vozila LPP in desno mimobežni pas proti Tivolski) ter 3 izvoznimi pasovi iz križišča (2x vožnja naravnost ter skrajno levi mimobežni pas iz Trga Osvobodilne fronte). Prek kraku je urejen semaforiziran prehod za pešce in kolesarje. Smerni vozišči sta med seboj ločeni z gradbeno prometnim otokom.

Krak Tivolska predstavlja vzhodni krak križišča, ki je urejen s 4 uvoznimi pasovi v križišče, ki so ločeni po smereh vožnje (2x levi zavijalni pas, 2x vožnja naravnost, od tega skrajno desni namenjen tudi desnemu zavijalnemu pasu) ter 3 izvoznimi pasovi iz križišča (2x vožnja naravnost ter skrajno desni mimobežni pas iz Dunajske). Prek kraku je urejen semaforiziran prehod za pešce in kolesarje. Smerni vozišči sta med seboj ločeni z gradbeno prometnim otokom.

PREDHODNO IZDELANA DOKUMENTACIJA:

Osnovo za izdelavo projektne dokumentacije projekta za izvedbo predstavlja projekt »PROMETNA UREDITEV GOSPOSVETSKE CESTE, SLOVENSKE CESTE – SEVER, DALMATINOVE ULICE IN KERSNIKOVE ULICE V LJUBLJANI (BR27/16-IDZ, ki jo je izdelal Boštjan Račič s.p. marec 2016).

Za potrebe izdelave PZI projektne dokumentacije so bile upoštevane tudi:

- zazidalna situacija KOLIZEJ (št. projekta 7874)

PODATKI O PROJEKTU:

Projektna dokumentacija je obdelana v smislu izvedbenega načrta za izvedbo. Vsebuje vse z zakoni predpisane grafične in tekstualne sestavine za obravnavano gradnjo, kakor tudi za izvedbo eventualnih potrebnih upravnih postopkov.

Dela se bodo izvajala v varovalnem pasu ceste, ki po »12. členu »Odloka o občinskih cestah v Mestni občini Ljubljana (Ur.l. RS št. 63/13) znaša pri lokalni glavni in lokalni zbirni cesti **10 m** od zunanjega roba cestnega sveta na vsako stran ceste.

Obravnavani poseg je v skladu z 18. členom »Zakona o cestah (ur.l.RS.; št. 109/2010), ki za rekonstrukcijo občinske ceste zaradi izboljšanja njenih prometnih in varnostnih lastnosti, s katero se ne posega v prostor zunaj varovalnega pasu ob občinski cesti, za katero so pridobljena potrebna zemljišča v trasi rekonstruirane ceste in, ki je usklajena s prizadetimi lastniki zemljišč ter lastniki in upravljalci zakonito zgrajenih objektov, naprav in napeljav v tem prostoru, ni potrebno dovoljenje za poseg v prostor. Ta dela se morajo pred začetkom prigrasiti pristojnemu organu, po predpisih o urejanju prostora in graditvi objektov.

OKOLJSKI POGOJI GRADNJE:

Predvideni posegi se nahajajo na območju, ki imajo na podlagi predpisov s področja narave in kulturne dediščine **posebni status varovanja narave in kulturne dediščine:**

Status varovanja naravnih vrednot:

- Miklošičev park, id. št.:8698

Status varovanja kulturne dediščine:

- Ljubljana - Gosposvetska cesta, EŠD 8799 (Odlok o razglasitvi spomenikov naravne in kulturne dediščine na območju občine Lj. Center med Aškerčevo, Tivolsko in Slovensko cesto, Ur.l. RS, 60/93),
- Ljubljana - Arheološko najdišče Ljubljana, EŠD 329 (Odlok o razglasitvi arheološkega kompleksa v ljubljanskih občinah za kulturni in zgodovinski spomenik, Ur.l. RS, št. 46/90),
- enota kulturne dediščine Ljubljana – Mestno jedro, EŠD 328,
- enota kulturne Ljubljana - Miklošičev trg, EŠD 395

Na podlagi projektnih pogojev pridobljenih s strani ZVKD je potrebno izpolniti naslednje pogoje:

- Pri vseh posegih v zemeljske plasti se skladno z 27. točko 3. čl. ZVKD-1 izvedejo predhodne arheološke raziskave – **arheološke raziskave ob gradnji**, ki se v primeru odkritja intaktnih arheoloških ostalin nemudoma zaključijo. Podajo se nove smernice za arheološka izkopavanja in odstranitev ali prezentacijo dediščine.
- V izogib obsežnim arheološkim raziskavam, naj bodo posegi v zemeljske plasti čim manjši; pri gradbenih posegih je potrebno poiskati najustreznejše in posebne tehnične rešitve, ki posege v zemeljske plasti omejijo na minimum. Izkop naj poteka z ravno žlico.
- Investitor mora za izvedbo navedenega projekta in za pridobitev kulturnovarstvenega soglasja zagotoviti izvajalca arheološke raziskave ob gradnji, ki se ga opredeli v projektu PZI, ter pridobiti soglasje Ministrstva za kulturo za arheološke raziskave in odstranitev dediščine.
- Investitor mora za arheološke raziskave in odstranitev arheološke ostaline pridobiti posebno kulturnovarstveno soglasje pri Ministrstvu za kulturo Republike Slovenije, Maistrova 10, 1000 Ljubljana, ki je pogoj za pridobitev kulturnovarstvenega soglasja za poseg.
- Zaradi priprave strokovnega konservatorskega nadzora je investitor (oz. izvajalec) o točnem datumu zemeljskih del dolžan pisno obvestiti pristojno območno enoto ZVKDS sedem dni pred samim pričetkom del. Stroški strokovnega arheološkega nadzora ne bremenijo investitorja.

PROSTORSKI POGOJI GRADNJE:

Na območju obdelave veljajo naslednji prostorski akti:

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu MOL – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obv. razl., 9/13, 23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga in 63/16),
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu MOL – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 - DPN, 72/13 - DPN, 92/14 - DPN, 17/15 - DPN, 50/15 - DPN in 88/15 - DPN),
- Odlok o občinskem podrobne načrtu 106 – Kolizej (Uradni list RS, št. 12/14).

Gradbena parcela predvidene rekonstrukcije Gosposvetske ceste, Dalmatinove ulice ter dela slovenske ceste zavzema razširjeno območje cest, s pripadajočimi križišči znotraj območja obdelave.

GEOLOGIJA IN GEOMEHANIKA

Za potrebe projektne dokumentacije niso bila izdelana geološko – geomehanske raziskave za potrebe ugotovitve stanja voziščne konstrukcije. Terenski ogled ustroja je pokazal ugodno sestavo prodnatih tal in tamponske utrditve.

HIDROGEOLOŠKE IN VODNOGOSPODARSKE RAZMERE

Za območje obdelave niso bile izdelane hidrogeološke in vodnogospodarske razmere. Omejen poseg se nahaja v VVO IIIA – podobmočje z milejšim vodovarstvenim režimom.

GEODETSKE PODLOGE

Za ureditve Letališke ceste v območju obdelave so bile pridobljene naslednje geodetske podloge:

- geodetski posnetek obravnavnega območja (LUZ d.d.),
- digitalni topografski načrt
- prostorski informacijski sistem občin

Pred začetkom del je potrebna primopredaja geodetskega poligona (poligonskih točk) za območje obdelave.

T.1.3 TEHNIČNI PODATKI PROJEKTHNIH REŠITEV

Osnovne karakteristike tehničnih elementov so povzete po Zakonu o cestah (Ur.l. RS, št. 109/2010), Pravilniku o projektiranju cest (Ur. list RS št. 91/2005) ter Pravilniku o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur. list RS št. 99/2015).

Glavni kriterij za izbiro horizontalnih in vertikalnih elementov na **občinski cesti** je prevoznost, prometna obremenjenost in dostopnost merodajnega vozila – zglobni avtobus (d=18.00 m, š=2.95 m, v=3.5 m). Na podlagi tipskega priključka so izbrani tudi priključni radiji, ki omogočajo zavijanje tipskega vozila v vse prometne smeri preko križišča.

Glede na razpoložljive prostorske omejitve je bila izbrana projektna hitrost:

- **30 km/h; Vošnjakova, Dvorakova, Kersnikova ulica**
- **30 km/h; Slovenska cesta**

Mejne vrednosti tehničnih elementov občinske ceste so podane v spodnji razpredelnici:

Element	Minimalna dopustna vrednost
<i>Funkcija in kategorija ceste</i>	Lokalna zbirna cesta, ravninski teren
<i>Projektna hitrost</i>	30 km/h
<i>Minimalna zaustavitvena razdalja</i>	20 m
<i>Min. horizontalni radij pri prečnem nagibu 5.0 %</i>	25 m
<i>A min</i>	30 m
<i>L min</i>	20 m
<i>R min. Vert konkavni</i>	300 m
<i>R min. Vert konveksni</i>	400 m
<i>Maksimalni vzdolžni nagib</i>	6%
<i>Maksimalni relativni nagib roba</i>	2.00%
<i>Širina voznega pasu</i>	3.00 – 3.25 m
<i>Minimalna širina klančine</i>	1.00 m
<i>Maksimalni nagib klančine</i>	12.00 %

Mejne vrednosti za projektno hitrost 30 km/h

T.1.3.1 KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZI

Karakteristični prerez določajo osnovni atributi določeni s Pravilnikom o projektiranju cest, ter robnimi pogoji na obravnavanem področju. Pri določevanju normalnih prečnih prereзов smo na mestnih navezav upoštevali že izdelano projektno dokumentacijo oz. obstoječe stanje.

Karakteristični prečni prerezi na območju obdelave so naslednji:

Karakteristični prečni prerez Vošnjakova ulica – KPP 1

- hodnik za pešce	min 1,50 m
- vozni pas	3,00 m
- vozni pas	3,00 m
- vzdolžni parking	2,50 m
- hodnik za pešce	min. 1,50 m
Skupaj:	min. 11,50 m

Karakteristični prečni prerez Dvorakove ceste – KPP 2

- hodnik za pešce	min 1,50 m
- vzdolžni parking	2,50 m
- vozni pas	2,50 m
- vozni pas	2,50 m
- vzdolžni parking	2,50 m
- hodnik za pešce	min 1,50 m

Skupaj: **min. 13,00 m**

Karakteristični prečni prerez Kersnikove ceste – KPP 3

- hodnik za pešce	min 1,50 m
- vzdolžni parking	2,20 m
- vozni pas	2,50 m
- vozni pas	2,50 m
- vzdolžni parking	2,20 m
- hodnik za pešce	min 1,50 m

Skupaj: **min. 12,40 m**

Karakteristični prečni prerez Slovenska cesta – KPP 4 (na območju avtobusne postaje)

- hodnik za pešce	
- kolesarska steza	1,50 m
- bus peron	4,05 m
- vozni pas (postajališče LPP)	3,10 m
- vozni pas	3,40 m
- gradbeno prometni otok	1,00 m
- vozni pas	2,65 m
- vozni pas (LPP)	3,10 m
- bus peron	4,05 m
- kolesarska steza	1,50 m
- hodnik za pešce	

Skupaj: **23,35 m**

Karakteristični prečni prerez Slovenska cesta – KPP 5 (na območju med križiščem z Dunajsko cesto in križiščem z Dvorakovo ulico)

- »drop off« hotela Atower	10,00 m
- hodnik za pešce	3,60 m
- kolesarska steza	1,70 m
- drevored	2,40 m
- vozni pas	3,25 m
- vozni pas	3,25 m
- vozni pas	3,00 m
- gradbeno prometni otok spremenljive širine	
- vozni pas	2,75 m
- vozni pas (LPP)	3,00 m
- kolesarska steza	2,10 m
- hodnik za pešce	2,25 m
- gradbeno prometni otok	1,30 m
- »drop off« hotela InterContinental	3,70 m

Skupaj:

42,30 m

Za detaljni opis karakterističnih prečnih prerezov glej grafične priloge.

T.1.3.2 PREGLEDNOST IN PREGLEDNO POLJE

Skladno s Pravilnikom o projektiranju cest je potrebno na cesti zagotoviti preglednost, ki omogoči pravočasno zmanjšanje hitrosti in zaustavitev vozila pred oviro na cesti. V nivojskih križiščih ali priključku je potrebno zagotoviti polje preglednosti, ki ga določajo zaustavni razdalji na prednostni cesti in odmik vozila na neprednostni cesti od roba vozišča prednostne ceste.

Vidno polje je prostor, ki ga voznik zazna naenkrat, spreminja se glede na hitrost vožnje, pomembno pa je za pravilno oceno voznika o poteku ceste in za opaznost signalizacije.

Zaustavitvena razdalja je najkrajša dolžina, na kateri lahko voznik na mokrem in čistem vozišču zaustavi vozilo v pogojih dopustne vrednosti koeficienta drsnega trenja in je odvisna od reakcijskega časa voznika (2.0 s) pri dopustnem vzdolžnem pojemku 1.5 m/s².

Najmanjša zahtevana dolžina preglednosti je enaka zaustavitveni razdalji, ki se ugotavlja s pomočjo diagrama v odvisnosti od hitrosti in vzdolžnega nagiba ceste. V vseh pozicijah situacijskega načrta je potrebno zagotoviti, da voznik pred vozilom vidi odsek ceste, na katerem bo lahko v primeru ovire varno zaustavil vozilo. Preglednost mora biti enaka dolžini zaustavitve pri intenzivnem zaviranju.

Na območju ureditve pešcevih površin in rekonstrukciji ceste, je potrebno zagotoviti ustrezno preglednost za določeno hitrost v naselju. V območju goste pozidave minimalna zaustavna preglednost ni povsod zagotovljena, zato je potrebno predvideti vse ukrepe za zagotovitev ustrezne minimalne zaustavne razdalje. V območju obdelave je potrebno zagotoviti minimalno preglednost kot je navedeno v spodnji tabeli:

Nagib nivelete (%)	Zaustavitvena razdalja (m)	
	30 (km/h)	50 (km/h)
-12	25	55
-8	23	50
-4	21	47
0	20	45
4	22	43
8	19	40
12	17	37

Minimalna zaustavitvena razdalja za posamezne hitrosti glede na vzdolžni nagib ceste

Kot ovire v polju preglednosti štejejo:

- zgrajene ali montažne gradbene konstrukcije,
- naprave za preprečevanje širjenja hrupa,
- betonske varnostne ograje,
- jeklene varnostne ograje, kadar je vozišče izvedeno v horizontalni in konveksni vertikalni krivini hkrati,
- gost drevored ali kontinuirano grmičevje,
- druge ovire (parkirani avtomobili, zložen material ipd),

Pri načrtovanju in v obratovanju ceste morajo biti vse ovire (stalne in občasne), razen prometne signalizacije, locirane izven polja preglednosti.

T.1.3.3 TEHNIČNI ELEMENTI KRIŽIŠČ

V sklopu projekta je predvidena rekonstrukcija obstoječih križišč in priključkov, skladno z novo predvideno prometno ureditvijo območja obdelave.

Predvidena je rekonstrukcija naslednjih križišč:

- **križišče K1;** (križišče Vošnjakove - Dvorakove),
- **križišče K2;** (križišče Dvorakove - Kersnikove),
- **križišče K3;** (križišče Dvorakove – Slovenske - Pražakove),
- **križišče K4;** (križišče Slovenske – Dunajske - Tivolske)
- **križišče K5;** (križišče Pražakove - Cigaletove).

Križišče K3 - križišče Dvorakove – Slovenske – Pražakove

Predvideno je odpiranje nove prometne povezave Pražakova - Slovenska. Izvoz iz Pražakove na Slovensko se uredi z desnim zavijalnim pasom, uvoz iz Slovenske v smeri proti centru pa z levim zavijalnim pasom, pri čemer se ustrezno uredi semaforizacija novega križišča. Skrajno desni pas na Slovenski je v smeri proti centru pred križiščem K3 za vožnjo naravnost namenjen zgolj LPP, avtotaksijem z dovoljenjem MOL, dostavo in imetnikom dovolilnic MOL. Ves preostali promet je preko desnega zavijalnega pasu preusmerjen na Dvorakovo cesto. Na novo se zasnujejo uvozni in izvozni radiji iz križišča, izvedba v košarasti krivini v razmerju 2:1:3, ki so prilagojeni na merodajno tipsko vozilo – intervencijsko površino. Na podlagi zasnove se na novo uredi vodenje pešcev in kolesarjev čez vse krake (nova horizontalna in vertikalna signalizacija), uredijo se taktilne linije za vodenje slepih in slabovidnih v samem območju.

Točne dimenzije in mikrolokacija tehničnih elementov križišča K3, so prikazani v grafičnem delu projektne dokumentacije PZI.

Križišče K4 - križišče Slovenske – Dunajske – Tivolske

Na južnem kraku križišča se namesto obstoječih 4 uvoznih pasov izvedejo le 3 (1x levi zavijalni pas, 2x vožnja naravnost, od tega skrajno desni namenjen tudi desnemu zavijalnemu pasu), pri čemer se ukinja desni mimobežni pas proti Trgu OF. Na severnem kraku križišča se namesto 4 uvoznih pasov prav tako izvedejo le 3 (2x levi zavijalni pas, 1x vožnja naravnost), pri čemer se hkrati izvedeta tudi 2 mimobežna pasa proti Tivolski, ki sta medsebojno ločena z gradbeno prometnim otokom. Na zahodnem in vzhodnem kraku križišča ni predvidenih večjih sprememb – kraka se obnovita v smislu obstoječega stanja. Glede na predvidene spremembe se ustrezno uredi novo semaforizacijo križišča. Na novo se zasnujejo uvozni in izvozni radiji iz križišča, izvedba v košarasti krivini v razmerju 2:1:3, ki so prilagojeni na merodajno tipsko vozilo – intervencijsko površino. Na podlagi zasnove se na novo uredi vodenje pešcev in kolesarjev čez vse krake (nova horizontalna in vertikalna signalizacija), uredijo se taktilne linije za vodenje slepih in slabovidnih v samem območju.

Točne dimenzije in mikrolokacija tehničnih elementov križišča K4, so prikazani v grafičnem delu projektne dokumentacije PZI.

T.1.3.4 TEHNIČNI ELEMENTI POVRŠIN ZA PEŠCE IN KOLESARJE

V območju obdelave je predvidena rekonstrukcija obstoječih površin za pešce in kolesarje skladno s celotno prometno ureditvijo ki se na mejah navezave smiselno navezuje na obstoječe stanje.

Vodenje pešcev in kolesarjev je urejeno po ločenih površinah, ki so od vozišča nivojsko ločene z robnikom iz naravnega kamna.

Prečkanja pešcev in kolesarjev so urejena čim bolj direktno, brez nepotrebnih odklonov iz naravne smeri, skladno s prostorskimi zmožnostmi.

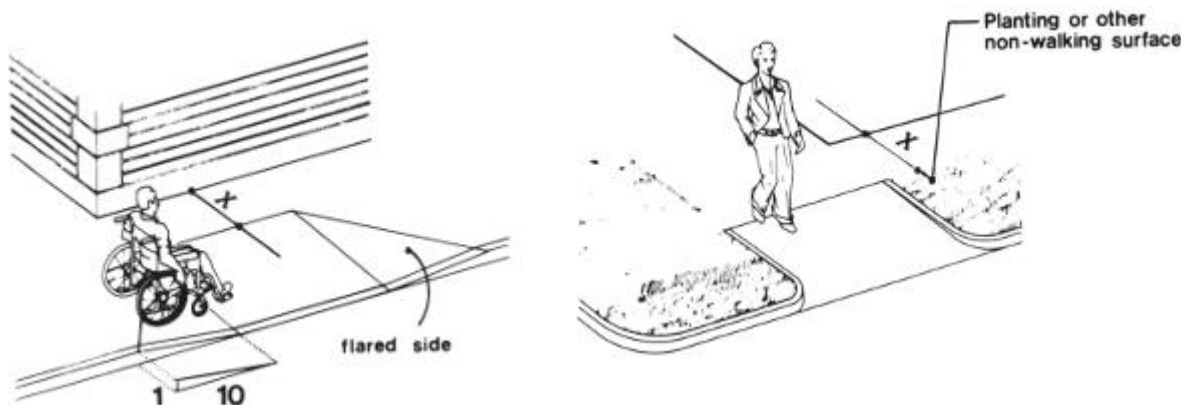
Ohranjanje obstoječa ureditev vodenja pešcev skladno z novo prometno ureditvijo (povečanje površin kjer je to možno), prav tako se ohranja obstoječa ureditev kolesarskega prometa (povečanje površin kjer je to možno).

V ožjem območju križišč (razen v K1) je predvidena izvedba dvignjenih prehodov za pešce za kolesarje, tako da je na točkah prehajanja čez vozišče ni višinskih preskokov, kar poveča nivo prometne varnosti za šibkejši udeleženci v prometu.

<i>Element</i>	<i>Min. dopustna vrednost</i>
min. nagib klančine	1:12
min. širina hodnika	1,75 m
min. širina kol. steze	1,50 m
max. nagib hodnika	2%

Posebno pozornost je potrebno poudariti prečkanju pešcev in kolesarjev (kjer ni predvidene izvedbe križišča v dvignjeni izvedbi), kjer se dogradi klančina v širini celotnega prehoda za pešce in kolesarje z max. nagibom 12% (glej detajl).

V območju obstoječih objektov oziroma zidov je potrebno paziti na ustrezno minimalno oddaljenost, ki še omogoča varen prehod mimo ovire.



Izvedba klančine ob objektu, razdalja **X** je minimalno 90 cm.

Točne dimenzije in mikrolokacija tehničnih elementov površin za pešce in kolesarje, so prikazani v grafičnem delu projektne dokumentacije PZI.

T.1.3.5 TEHNIČNI ELEMENTI POVRŠIN ZA SLEPE IN SLABOVIDNE

V sklopu celovite prometne zasnove je predvidena postavitve opreme za slepe in slabovidne – taktilne oznake.

Taktilne oznake slepe in slabovidne vodijo skozi prostor, varujejo pred nevarnostmi in obveščajo o pomembnih točkah (prehod za pešce, avtobusna postaja...).

Po osnovni funkciji ločimo naslednje tipe taktilnih linij:

- **Vodilne oznake**, je namenjena vodenju in nadomešča vodilni rob na mestih, kjer je ta prekinjen ali ga ni mogoče izvesti (križišča trgi in podobno). Sestavljena je iz rebrastih oznak, položnih v liniji, tako da si rebra neprekinjeno sledijo v smeri hoje, minimalna še dopustna prekinitev reber je 2 cm. Široka je 30 cm, dolga pa najmanj 90 cm, sicer je ni možno zaznati. Vodilna linija mora biti odmaknjena od ceste oz. drugih prometnih površin (kolesarske steze, stojala za kolesa, gostinski vrtovi, ipd.) najmanj 60 cm
- **Opozorilne oznake**, so oznaka ki pešce opozorijo na nevarnost s svojo grobo čepasto strukturo. Postavljene so v obliki opozorilnega pasu ali polja, širine minimalno 60 cm v smeri hoje. Opozorilne oznake uporabljamo za označitev stika med pločnikom in voziščem na prehodu za pešce, na nivojskih prehodih čez železniško progo, pred spremembo višine na poti in podobno.
- **Obvestilne oznake**, so po strukturi enake opozorilnim oznakama – čepasto strukturo. Pešča z okvaro vida obvesti o spremembi smeri, začetku vodilne linije, vseh v objekte ali pomembnih elementih na poti. Obvestilno polje je navadno velikosti 90 x 90 cm, s čemer zagotovimo ustrezno zaznavnost v prostoru
- **Posebne oznake – oznaka vstopnega mesta**, je oznaka rebraste strukture, rebra so postavljeno vzporedno s cesto v širini 90 cm

Taktilne oznake so predvidene iz naravnega kamna oz. v betonski izvedbi dimenzije 30x30x8,5 cm (glej detajl). Vgrajujejo se v predhodno pripravljeno podlago. Položene so tako da je osnovna površina taktilne plošče poravnana z nivojem peš površin in teme plošč (čepi, rebra) so 5 mm višje od okoliške površine.

Pri prečkanju križišč – reliefna vodilna črta (glej detajl), kjer je vozišče dalje od 7,00 m se izvedejo taktilne linije iz strukturne hladne plastike in mora višina strukture ustrezati višini drugih standardnih oznak – 5mm. Š

Točne dimenzije in mikrolokacija tehničnih elementov površin za slepe in slabovidne, so prikazani v grafičnem delu projektne dokumentacije PZI.

T.1.367 TEHNIČNI ELEMENTI AVTOBUSNIH POSTAJALIŠ

V sklopu projekta je predvidena rekonstrukcija obstoječih avtobusnih postajališč, ki se nahajajo znotraj območja obdelave.

Avtobusno postajališče sestavljajo naslednji elementi:

- postajališče,
- čakališče,
- površine za pešce, ki čakališče povezujejo z obst. javnimi površinami za pešce
- predpisana prometna signalizacija

V obstoječem stanju se v območju obdelave nahajajo naslednja avtobusna postajališča:

- Avtobusno postajališče – (BAVARSKI DVOR) (predvidena prestavitev postajališča proti severu)

Avtobusno postajališče BAVARSKI DVOR: predvidena je obojestranska ureditev avtobusnega postajališča na Slovenski cesti na pasu za JPP širine 3,10 m od profila S5 + 12,60 m do profila S10 + 12,60 m desno, v skupni dolžini 80,00 m,. Postajališče se označi z ustrezno vertikalno in horizontalno signalizacijo. Avtobusno postajališče se opremi z tipsko avtobusno nadstrešnico – BAVARSKI DVOR. Avtobusna nadstrešnica je predvidena v izvedbi 13 polj – glej detajl avtobusne nadstrešnice. Opremi se z ustreznimi taktilnimi linijami – oznaka vstopnega mesta, ki vodijo slepe in slabovidne na vstopno mesto. Čakališče za potnike je izvedeno v enotni širini 2,80 m, ter dolžini 16,75 m, višinsko ločeno z robnikom iz naravnega kamna + 12 cm. Avtobusni nadstrešek na čakališču ne sme presegati v prosti profil, lice avtobusnega nadstreška mora biti postavljeno minimalno 0,75 m od robnika.

Na območju Vošnjakove pred hotelom Lev je potrebno urediti »drop off« tudi za turistične avtobuse. Postajališče se uredi kot vzdolžno parkirišče od profila V17 + 11.50 m desno do profila V18 + 6,80 m, v skupni dolžini 15 m.

Točne dimenzije in mikrolokacija tehničnih elementov avtobusnih postajališč, so prikazani v grafičnem delu projektne dokumentacije PZI.

T.1.3.7 TEHNIČNI ELEMENTI MIRUJOČEGA PROMETA

V sklopu projekta je predvidena ureditev mirujočega prometa znotraj območja obdelave. Mirujoč promet bo tako urejen na območju Vošnjakove, Dvorakove in Kersnikove ulice. Celotno območje urejanja spada v Parkirno cono 1, ki je ustrezno definirana s mestnimi odloki. Parkiranje je dovoljeno na podlagi dovolilnic (stanovalci), za ostale uporabnike pa je časovno urejeno na podlagi ustreznega plačila (parkomati).

Predvidena je ureditev vzdolžnih parkirnih mest dimenzije 2,00 x 5,50 m glede na obstoječ prostor in samo zasnovano ureditev na Vošnjakovi, Dvorakovi, Kersnikovi ter Pražakovi ulici. Na levi strani Vošnjakove je predvidenih 8 vzdolžnih parkirnih mest ter na območju hotela Lev na desni strani ulice 6 od teh je 1 namenjeno avtobusom. Na desni strani Dvorakove je predvidenih 12 vzdolžnih parkirnih mest ter na levi strani 7. Na Kersnikovi je na levi strani predvidenih 16 vzdolžnih parkirnih mest ter odstavna niša za potrebe dostave, na desni strani pa 32 mest. Na Pražakovi ulici so predvidena 4 vzdolžna parkirna mesta.

Predvidena je tudi ureditev pravokotnih parkirnih mest dimenzije 2,50 x 5,00 m na Pražakovi ulici – 11 parkirnih mest.

Točne dimenzije in mikrolokacija tehničnih elementov mirujočega prometa, so prikazani v grafičnem delu projektne dokumentacije.

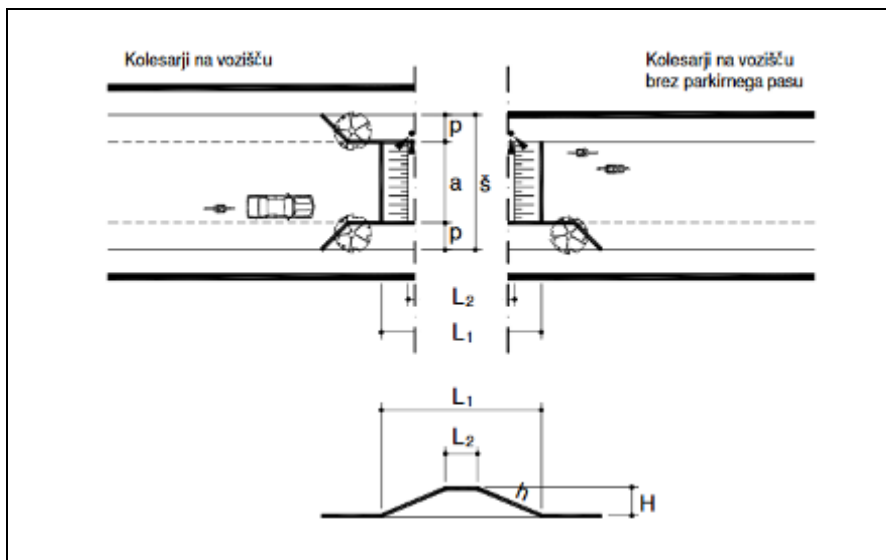
T.1.3.8 TEHNIČNI ELEMENTI UKREPOV ZA UMIRJANJE PROMETA

Zaradi zagotavljanja ustreznega nivoja prometne varnosti nemotoriziranih udeležencev v prometu je v območju obdelave v križiščih (izjema križišče K1) oz. na lokaciji prečkanja predvidena izgradnja deniveliranih križišč (dvignjena ploščad križišča) oz. ploščadi trapezne oblike

Oblika ploščadi je prilagojena na obstoječe stanje (prometna) ureditev križišč, ter prevoznost merodajnega vozila – zglobni avtobus ($d=18.00$ m, $\bar{s}=2.95$ m, $v=3.5$ m).

Za dimenzioniranje dvignjenih ploščadi oz. ploščadi trapezne oblike so upoštevane veljavne tehnične specifikacije za ceste (TSC):

- TSC 03.800:2009; Naprave in ukrepi za umirjanje prometa
- TSC 0.203:2009; Naprave in ukrepi za umirjanje prometa v nivojskih nesemaforiziranih križiščih



Grbina trapezne oblike

DENIVELIRAN PREHOD ZA PEŠČE (Vošnjakova)

Predvidena je izvedba dvignjenega prehoda za pešce z grbino trapezne oblike od profila V5 do profila V9, pri čemer znaša v glavni prometni smeri (Vošnjakova) **$L_1 = 8,80$ m, $L_2 = 4,00$ m, $h = 5,0\%$ ($l = 2,40$ m) $H = 0,12$ m.**

DENIVELIRAN PREHOD ZA PEŠČE (Pražakova)

Predvidena je izvedba dvignjenega prehoda za pešce z grbino trapezne oblike od profila, pri čemer znaša v glavni prometni smeri (Pražakova) **$L_1 = 18,40$ m, $L_2 = 15,00$ m, $h = 5,0$ ter $6,0 \%$ ($l = 2,20$ ter $1,20$ m) $H = 0,12$ ter $0,08$ m.**

Točne dimenzije in mikrolokacija tehničnih elementov ukrepov za umirjanje prometa, so prikazani v grafičnem delu projektne dokumentacije.

T.1.3.9 TEHNIČNI ELEMENTI UVOZOV

Na območju predvidene ureditve znotraj območja obdelave imamo več hišnih priključkov, ki jih je potrebno prilagoditi na predvideno prometno ureditev.

Elementi individualnega priključka s pogreznjenim robnikom so:

- širina priključka 3.0 – 5.0 m (v območju pogreznega robnika se širina na vsako stran poveča za 1.0 m; prehod med pogreznjenim in dvignjenim robnikom se izvede na dolžini enega metra znotraj naselja.

Na lokacijah kjer je to možno je predvidena vgradnja predfabriciranih elementov za dovoz do hišnih priključkov iz naravnega kamna (barva in izgled robnika mora biti enaka barvi robnikov. Element predfabriciranega uvoza je sestavljen iz povoznega elementa dimenzije 50 x 100 cm in pa dveh zaključnih elementov 50 x 50 cm. lementi se prilagodijo predvideni širini samega uvoza – razvidno iz tehničnih situacij.

Vsi hišni priključki delujejo po sistemu desno – desno.

Točne dimenzije in mikrolokacija tehničnih elementov uvozov, so prikazani v grafičnem delu projektne dokumentacije.

T.1.3.10 TEHNIČNI ELEMENTI URBANE OPREME

V sklopu projekta je predvidena v območju obdelave postavitve urbane opreme iz Kataloga cestne opreme pohišstva z urejanjem javnega prostora Mestne občine Ljubljana:

- **Kolesarska stojala (osnovna)** – so pravokotne oblike z zaobljenimi robovi in vmesno prečko. Stojala so oblikovana iz cevi premera 50 mm in gladko brušene nerjaveče pločevine. Vgrajujejo se neposredno v betonski temelj, pri čemer se na cev pritrdijo še dodatna sidra. Dimenzije kolesarskega stojala; h=0.8 m, dolžina 1.1 m, postavljajo se v rastru 0.80 m,
- **Koš za odpadke (koško stoječi)** – izdelan iz konstrukcijskega jekla, ukrivljene palice premera 12 mm so pritrjene na jeklene obroče. Na zgornjem obroču sta nameščena pepelnik s ključavnico in pokrov koša. Vsi deli so pocinkani in lakirani; barva antracit siva RAL 7016
- **Ljubljanska klop (brez naslona)** – dolžine 6,00 m, širine 0,5 in višine 0,42 m, sedalo je iz letev impregniranega macesna dimenzije 4 x 5 cm, ki so z ožjo stranico položene in privijačene na jeklene nosilce,
- **Ljubljanska klop (stol)** – dolžine 0,5 m, širine 0,5 in višine 0,42 m, sedalo je iz letev impregniranega macesna dimenzije 4 x 5 cm, ki so z ožjo stranico položene in privijačene na jeklene nosilce,

Točne dimenzije in mikrolokacija tehničnih elementov urbane opreme, so prikazani v grafičnem delu projektne dokumentacije PZI.

T.1.4 POGOJI IN FAZNOST IZVEDBE (PROMET MED GRADNJO)

Izbrani izvajalec gradbenih del bo moral pri pripravi gradbišča in izvajanju del upoštevati predvsem naslednje pogoje:

- Ukrepe za izvajanje varstva pri delu (upoštevati veljavno zakonodajo iz tega področja)
- Zaščita in zavarovanja gradbišča pred nepooblaščenimi osebami,
- Stalen dostop intervencijskih do vseh objektov in parcel,
- Ukrepe za zaščito podtalnice
- Varovanje okoliških rastlin in živali,
- Minimalno povišanje hrupa na gradbišču
- Dostopnost vsem stanovalcem do njihovih objektov in parcel
- Nemotene obratovanje občinske ceste,
- Ukrepe za zaščito zraka (hrup, prah, dim)

Urejanje prometa mora biti naknadno določeno v elaboratu **Načrt vodenja in zavarovanja prometa v času gradnje**, ki ga mora izdelati izbran izvajalec del, na katerega si mora pridobiti ustrezno soglasje upravljalca del.

T.1.5 OPISI KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV TRASE

T.1.5.1 PREDDELA

Dela povezana s preddeli v območju rekonstrukcije letališke ceste in preureditev križišč zajemajo:

- Geodetska dela;
- Čiščenje terena (odstranitev grmovja, dreves, vej in panjev, odstranitev prometne signalizacije in opreme);
- Ostala predдела (omejitve prometa, pripravljala dela pri objektih, začasni objekti, odškodnine);

Pred začetkom del, je potrebno opraviti primopredajo geodetsko poligona, ki bo osnova za prenos projektiranih podatkov v prostor.

Predдела bodo zajemala poleg standardnih zakoličbenih del (robov občinske ceste, hodnikov za pešce, kolesarskih stez, uvozno izvoznih radijev priključkov) tudi rezkanje/rušitve obstoječe asfaltne ureditve skladno z geomehanskimi raziskavami, ter ureditev zaseka asfalta na stiku staro – novo. Odstraniti je potrebno vse granitne robnike, kjer je predvidena novo gradnja robnikov.

Odstranijo se tudi plasti umetnega nehomogenega nasutja do raščenih tal (spodnja kota planuma) ter deponirajo pri zbiralcu gradbenih odpadkov. Pred izvedbo gradbenih del se demontira obstoječa vertikalna prometna signalizacija in oprema. Ustrezna signalizacija in oprema skladna s pravilnikom in zahtevano kvaliteto se deponira in postavi ponovno, skladno z novo prometno ureditvijo.

Vse dostopne poti oziroma občinske ceste in uvozi do stanovanjskih objektov morajo biti v času gradnje brez ovir. V preddelih so upoštevana še dela, ki se navezujejo na organizacijo gradbišča. Izvajalec del uredi ustrezno zaporo prometa (stalno ali začasno) ter si pridobi dovoljenje pri upravljavcu občinske ceste.

T.1.5.2 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE

Dela povezana z zemeljskimi deli zajemajo:

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

Zaradi izvedbe rekonstrukcije ceste se poleg odstranitve obstoječe voziščne konstrukcije, izvede izkop do zahtevane globine. Ustrezno je potrebno pripraviti planum temeljnih tal za načrtovano konstrukcijo.

Na tako utrjeno in ustrezno pripravljeno podlago se lahko vgradi predvidena voziščna konstrukcija ceste hodnika za pešce in kolesarskih stez. Prečni naklon hodnika ne sme biti večji kot 2.00 % in je prevladujoč kriterij pri prilagajanju obstoječi ureditvi. Vse zelenice in brežine se humusirajo in zatravijo. Humus je potrebno po potrebi zagotoviti s stranskega odzema.

V območju obdelave, bo potrebno med gradnjo material, ki dokazano ustreza in je primeren za vgradnjo deponirati na parceli ali na začasni deponiji izvajalca gradbenih del, manjko materiala se zagotovi s stranskega odzema. Ves neustrezen material (odstranjena voziščna konstrukcija) se bo ustrezno prepeljal in deponiral na deponiji gradbenega materiala.

Pri gradnji je potrebno upoštevati določila navedena v tem tehničnem poročilu, ki so podana v poglavju 1.5.3 – VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA.

Opomba:

Za potrebe projektne dokumentacije niso bile izdelane geološko – geomehanske raziskave za potrebe ugotovitve stanja voziščne konstrukcije. Terenski ogled ustroja je pokazal ugodno sestavo prodnatih tal in tamponske utrditve. Izvajalec del mora pred začetkom del opraviti sondažni izkop in pridobiti strokovno geomehansko mnenje na podlagi katerega bo potrdil ali po potrebi korigiral predviden zgornji ustroj voziščne konstrukcije. V primeru da nadzor ugotovi pomanjkljivosti, se naknadno izdela geotehnično poročilo in upošteva izsledke le tega.

T.1.5.3 VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA

Dimenzioniranje je bilo izvedeno na podlagi podobnih rekonstrukcij in prometnih obremenitev iz sosednjih cest. Izvajalec mora predhodno opraviti sondažni izkop, ki potrdi predlagano voziščno konstrukcijo oz. jo ustrezno korigira, ob potrditvi odgovornega projektanta.

V območju obdelava je predvidena vgradnja različnih voziščnih konstrukcij, glede na predvideno arhitektonsko zasnov. Za vsak odsek je predhodno potrebno izvesti poskusno polje v velikosti 12m² glede na izbrane materiale, na podlagi katerega se potem pristopi k izdelavi obrabnega sloja voziščne konstrukcije.

VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA ASFALTNA IZVEDBA – VOZIŠČE VK 1

(sestava voziščne konstrukcije Vošnjakove, Dvorakove in Kersnikove ulice)

Na mestih kjer predvidenem stanju potekajo poteka vozišče je predvidena odstranitev obstoječe asfaltne utrditve in kamnitega materiala do globine minimalno 66 cm pod novo predvideno koto vozišča.

Na izravnana in utrjena temeljna tla (zagotovljena nosilnost CBR ≥ 10%) se vgradi:

- **4 cm** obrabna in drenažna asfaltna plast iz **AC 11 surf B 50/70 A3**
- **7 cm** nosilna asfaltna plast iz **AC 22 base B50/70 A3**
- **25 cm** tamponski drobljenec **TD 0/32**
- **30 cm** kvaliteten kamniti material
- planum temeljnih tal

VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA ASFALTNA IZVEDBA – VOZIŠČE VK 2

(peš in kolesarske površine v območju Vošnjakove, Dvorakove in Kersnikove ulice)

Na mestih kjer v predvidenem stanju potekajo peš in kolesarske je predvidena odstranitev obstoječe asfaltne utrditve in kamnitega materiala do globine minimalno 28 cm pod novo predvideno koto vozišča.

Na izravnana in utrjena temeljna tla (zagotovljena nosilnost CBR ≥ 10%) se vgradi:

- **3 cm** obrabna in drenažna asfaltna plast iz **AC 8 surf B 70/100 A4**
- **5 cm** nosilna asfaltna plast iz **AC 16 base B50/70 A4**
- **20 cm** tamponski drobljenec **TD 0/32**
- planum temeljnih tal

Pogoji za doseženo nosilnost na **površinah za kolesarje in pešce** - vrednosti deformacijskih modulov:

- na planumu tampona: EV2 ≥ 80 MPa (CBR ≥ 15 %); oziroma EVd ≥ 40 MPa
-

VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA ASFALTNA IZVEDBA – VOZIŠČE VK 3

(sestava voziščne konstrukcije Slovenske ceste)

Na mestih kjer predvidenem stanju potekajo poteka vozišče je predvidena odstranitev obstoječe asfaltne utrditve in kamnitega materiala do globine minimalno 84 cm pod novo predvideno koto vozišča.

Na izravnana in utrjena temeljna tla (zagotovljena nosilnost CBR ≥ 10%) se vgradi:

- **4 cm** obrabna in drenažna asfaltna plast iz **SMA11 surf Pm B45/80-65 A1**
- **7 cm** vezna asfaltna plast iz **AC 22 bin PmB 45/80-65 A1/A2**
- **8 cm** nosilna asfaltna plast iz **AC 32 base B50/70 A1/A2**
- **25 cm** tamponski drobljenec **TD 0/32**
- **40 cm** kvaliteten kamniti material **NKM 0/63**
- planum temeljnih tal

VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA TLAKOVANA NEPOVOZNA IZVEDBA – VOZIŠČE VK 4

(tlakovana površina Slovenske ceste)

Na mestih kjer v predvidenem stanju potekajo peš in kolesarske je predvidena odstranitev obstoječe asfaltne utrditve in kamnitega materiala do globine minimalno 51 cm pod novo predvideno koto vozišča.

- **8 cm** betonski tlakovci, razred obremenitve C35/45
- **3 cm** drobno zrnat kremenčev pesek,
- **geotekstil**, natezna trdnost do 12 kN/m²
- **15 cm** mikroarmirana betonska plošča C30/37m
- **25 cm** tamponski drobljenec **TD 0/32**
- planum temeljnih tal

Pogoji za doseženo nosilnost na **površinah za kolesarje in pešce** - vrednosti deformacijskih modulov:

- na planumu tampona: $EV2 \geq 80 \text{ MPa}$ ($CBR \geq 15 \%$); oziroma $EVd \geq 40 \text{ MPa}$

VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA ASFALTNA IZVEDBA – VOZIŠČE VK 5

(rezkanje voziščne konstrukcije križišče K4)

- **4 cm** obrabna asfaltna plast iz **SMA 11 PmB 45/80-65 A1/A2**
- pobrizg z bitumensko emulzijo 0,31 – 0,50 kg/m²

VOZIŠČNA KONSTRUKCIJA BETONSKA IZVEDBA – AVTOBUSNA POSTAJALIŠČA

Na mestih kjer v predvidenem stanju poteka avtobusno postajališče, je predvidena odstranitev obstoječe asfaltne utrditve in kamnitega materiala do globine minimalno 97 cm pod novo predvideno koto vozišča.

- **25 cm** betonska plošča
- **7 cm** nosilna asfaltna plast iz **AC 22 base B 50/70 A3**
- **25 cm** tamponski drobljenec **TD 0/32**
- **40 cm** kvaliteten kamniti material **NKM 0/63**
- planum temeljnih tal

Pogoji za doseženo nosilnost na **vozišču** mestne ceste in **BUS postajališču** - vrednosti deformacijskih modulov:

- na planumu tampona: $EV2 \geq 100 \text{ MPa}$ ($CBR \geq 20 \%$); $EV2 / EV1 \leq 2,2$ oziroma $EVd \geq 45 \text{ MPa}$

Kakovost vgrajenih materialov mora ustrezati zahtevam, opredeljenih v:

- Evropskih produktnih standardih SIST EN 13108-1 do 8
- Slovenskih nacionalnih dodatkih SIST 1038-1 do 8
- SIST EN 13043, SIST EN 12591 in SIST EN 14023
- SIST 1035 in SIST 1043
- Splošni in posebnih tehničnih pogojih
- TSC 06.300/06.410, Tehničnih specifikacijah za javne ceste – Smernicah in tehničnih pogojih za graditev asfaltnih plasti

Pri izvedbi mora biti prisoten geomehanski nadzor, ki v primeru odstopanja od v elaboratu predvidenih lastnosti poda ustrezne rešitve.

Dela povezana z voziščno konstrukcijo zajemajo:

- Nosilne plasti (nevezane nosilne plasti, vezane spodnje nosilne plasti s hidravličnimi in bitumenskimi vezivi, vezane zgornje nosilne in nosilno-obrabne plasti z bitumenskimi vezivi;
- Obrabne plasti (nevezane obrabne plasti, vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti – bitumenski betoni, vezane asfaltne obrabne in zaščitne plasti – liti asfalti, vezane obrabne in zaporne plasti – površinske prevleke, vezane asfaltne obrabne plasti – drenažni asfalti, vezane

-
- obrabne in zaporne plasti – drobir z bitumenskim mastiksom, vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti – tankoplastne prevleke, vezane nosilne in obrabne plasti – cementni betoni);
- Tlakovane obrabne plasti;
 - Robni elementi vozišč (robni trakovi, robniki, obrobe);
 - Bankine,

NOSILNE PLASTI:

Pri vgradnji nosilnih plasti voziščne konstrukcije, je potrebno upoštevati:

- Načrt gradbenih konstrukcij **BR 50/17-PZI**
- TSC 06.200, 2003, Nevezane nosilne in obrabne plasti;
- TSC 06.330, 2003, Vezane spodnje nosilne z bitumenskimi vezivi;
- TSC 06.100, 2003, Kamnita posteljica in povozni plato.

OBRABNE PLASTI:

Pri vgradnji obrabnih plasti voziščne konstrukcije, je potrebno upoštevati:

- Načrt gradbenih konstrukcij **BR 50/17-PZI**,
- TSC 06.411, 2004, Vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti, bitumenski betoni;
- TSC 06.414, 2004, Vezane asfaltne obrabne in zaščitne plasti, liti asfalti;
- TSC 06.416, 2003, Vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti, tankoplastne prevleke;

TLAKOVANE OBRABNE PLASTI:

V sklopu projekta je predvidno tlakovanje vozišča, ter peš in kolesarskih površin.

Tlakovanje **peš in kolesarskih površin** iz **prefabriciranih betonskih tlakovcev** trdnostnega razreda C35/45, dveh različnih oblik; **kvadrat** dimenzije 15,1 x 15,1 cm debeline 8 cm – tip tlakovca **tlakovec EMONICA - kvadrat** in **romboid** dimenzije 26 x 11,3 cm, debeline 8 cm – tip tlakovca **tlakovec EMONICA – romb**.

Pred vgradnjo tlakovcev je potrebna potrditev s strani odgovornega projektanta zunanje ureditve

Tlakovci se polagajo na prehodno pripravljeno podlago po polagalnem načrtu – glej detajl polaganja (načrt arhitekture).

Tlakovanje varovalnega robu ob vozišču iz **granitnih kock** na predhodno utrjeno podlago dimenzije 10 x 10 x 10 cm,

ROBNI ELEMENTI VOZIŠČ:

Stik med voziščem in peš ter kolesarskim površinami se izvede z robnikom višine 12 cm nad vozišče, razen v območjih dvignjenih križišč, kjer je nivo peš in kolesarskih površin izenačen z nivojem vozišča.

Robnik iz naravnega kamna je standardnih dimenzij 25/15/100 cm položen v podložni beton **C 8/10**. Pri radijih manjših od 20.0 m se uporabi robnike manjših dolžin. V območju cestnega požiralnika se predvidi prefabricirani vtočni robnik. Novi robniki iz naravnega kamna standardnih dimenzij se polagajo na območju Vošnjakove ulice ter Slovenske ceste, obstoječi robniki se očistijo ter ponovno položijo na območju Dvorakove, Kersnikove ulice ter Pražakove ulice.

Zunanji rob hodnika za pešce je izveden z **granitno kocko** 10/10/10 cm, položeno v podložni beton C 8/10.

Inox »L« profil dimenzije 130x130x12 je predviden na stiku tlakovanih površin med tlakovci iz naravnega kamna in asfaltnih površin – površine za pešce. Profil je položen podložni beton C 8/10 in privijačen v globino 5 cm.

Lokacija vgradnje in tip robnih elementov je razvidna iz tehnične situacije projekten dokumentacije PZI. Robni elementi vozišč se vgradijo po priloženih detajlih..

T.1.5.4 ODVODNJAVANJE

V sklopu projekta je glede na nov zasnovo v območju obdelave zasnovan nov sistem odvodnjavanja meteornih vod iz novo nastalih površin, ki se preko elementov za zajem meteorne vode priključujejo na obstoječ oz. nov kanalizacijski sistem.

Načrt kanalizacije je obdelan v ločen načrtu, raze del Dalmatinove ulice in del Slovenke ceste, ki je zajet v tem načrtu

POVRŠINSKO ODVODNJAVANJE

Zbrana voda z vozišča, peš in kolesarskih površin se odvodnjava s pomočjo vzdolžnih in prečnih padcev preko novo predvidenih elementov za zajem meteorne vode v obstoječ oz. novo predviden kanalizacijski sistem.

GLOBINSKO ODVODNJAVANJE – METEORNA KANALIZACIJA

V sklopu projekta je predviden nov sistem odvodnjavanja meteornih vod iz novo nastalih površin

Vse obstoječe revizijske in vtočne jaške, kanalizacijske cevi, cestne prepuste in meteorne jarke je potrebno pred gradnjo zakoličiti, ustrezno očistiti in preveriti smer odtoka meteorne vode.

Pred pričetkom gradnje je potrebno zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami, signalizacijo in ostalim, kot je navedeno v predpisih o varstvu pri gradbenem delu. Zavarovanje je potrebno postaviti na mestih, kjer pričakujemo promet pešcev, kolesarjev, motornih vozil ter ostalih udeležencev v prometu.

Sočasno z zakoličbo projektiranih kanalov je obvezno zakoličiti trase ostalih komunalnih vodov, ki tangirajo traso projektiranih kanalov (beri projektne pogoje!). Zakoličbo je potrebno izvajati v prisotnosti upravljalcev posameznih komunalnih vodov in upravljalca ceste. O zakoličbi je potrebno voditi zapisnik. Vanj navesti tudi ime odgovorne osebe, ki bo vršila nadzor varovanja posameznih komunalnih naprav.

IZKOPI

Na delu trase, ki poteka na območju strnjene pozidave (omejen prostor za izkop) bo zaradi gostote komunalnih vodov potrebno izkope izvajati kot strojno ročni izkop v vertikalnem izkopu. Široki izkop (pod kotom 60°) gradbene jame se uporabi samo na mestih, kjer prostor to dovoljuje (izven območja obstoječih komunalnih vodov). Vse brežine vertikalnega izkopa se varujejo z zaščitnim opažem (razprti leseni opaž v vodoravni smeri – plohi debeline 5 cm in dolžine do 4.0 m), ki so obojestransko višje od terena za cca 20 cm. Pri izvedbi izkopa bo potrebno posebno pozornost nameniti obstoječim komunalnim vodom, tako da bodo VSI vodi predhodno zakoličeni. Pri vseh križanjih oziroma približevanju komunalnim vodom se izvede ROČNI IZKOP.

Način izkopa se bo prilagajal vremenskim razmeram in na podlagi navodil geomehanika (nadzor!!). Izkop je izvajati po veljavnih predpisih iz varstva pri gradbenem delu. Na mestih, kjer bo prišlo do rušenja obstoječih objektov (ograj in podobno), je potrebno po končanih delih vzpostaviti v prvotno stanje.

IZBIRA MATERIALA

Za meteorno kanalizacijo smo predvideli uporabo cevi iz polipropilenskih rebrastih cevi dimenzij 250 - 300 ustreznega trdnostnega razreda (povozna površina – SN8). Spoji se izvršijo s fazonskimi kosi. **Vgradnja cevi se izvaja po navodilih proizvajalca cevi.**

Če se bodo vgrajevale druge vrste cevi, morajo imeti podobne karakteristike kot predvidene (vodotesnost, propustnost, hrapavost, nosilnost).

Na mestu, kjer je zunanja obtežba večja od dopustne obtežbe podane v navodilih proizvajalca cevi, je potrebno cevi obbetonirati. Obbetoniranje cevi se izvede tudi tam, kjer je manj kritja nad temenom cevi kot 0.80 m (PE cevi) in manj kot 0.60 m (PP cevi).

VGRAJEVANJE CEVI

Vgradnjo cevi morajo izvesti usposobljeni delavci pod strokovnim nadzorom. Pri sami vgradnji cevi je potrebno upoštevati splošne smernice za polaganje cevovodov, ki so položeni v zemljo in so okvirno definirane v standardu SIST EN 1610 in tudi v standardu DIN 4033. S pravilno pripravo posteljice (debeline 15 cm) se cevi obsuje z materialom, ki ga je možno utrjevati in ne vsebuje kamenja (zrna da ne pride do zamašitve), dobrim in postopnim utrjevanjem zasipa (stopnja zbitosti po Proctorju DPr > 95 %) ob cevi ter vsaj 20 cm nad temenom cevi, je doseženo, da se cevi, ki so z zemljino prekrte od 0.60 m pa do 0.80 m, tudi pod najtežjo prometno obremenitvijo SLW 60 (glede na DIN 1072) ne deformirajo nad dopustno mejo 6%. Dosledno je potrebno upoštevati navodila proizvajalca cevi.

ZASIP KANALA

Cev moramo zasipati v plasteh maksimalne debeline 30 cm in material nabijati istočasno na obeh straneh cevovoda. Pri tem moramo paziti, da se cev ne bi izmaknila s svoje lege. Upoštevati je treba tudi Navodila za polaganje cevi.

Če ni drugače predpisano, je treba nasutje v območju cevi zbiti na najmanj 90% po standardnem Proctorjevem postopku. V primeru prometne obtežbe so vrednosti zahtevane zbitosti večje. Posebno moramo paziti, da je material dobro podbit ob obokih cevi. Če se v jarku pojavi talna voda, jo moramo črpati, dokler cevi niso montirane in zasute do take višine, da preprečimo dvig cevi zaradi vzgona.

Na mestih, kjer je zunanja obtežba večja od dopustne obtežbe podane v navodilih proizvajalca cevi, je potrebno cevi obbetonirati. Priporočamo, da cevi montiramo in zasipavamo sproti in ne puščamo daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izognemo težavam pri močnejših nenadnih padavinah in morebitnih mehanskim poškodbam cevovoda.

Na mestu, kjer je zunanja obtežba večja od dopustne obtežbe podane v navodilih proizvajalca cevi, je potrebno cevi obbetonirati. Obbetoniranje cevi se izvede tudi tam, kjer je manj kritja nad temenom cevi kot 80 cm.

REVIZIJSKI JAŠKI, CESTNI POŽIRALNIKI, KANALETE IN POŽIRALNIŠKE ZVEZE

Revizijski jaški, se izvedejo iz cementnega betona krožnega prereza Ø 800 mm, pokrov jaška je LTŽ, ki je vgrajen v betonski venec – razbremenilni obroč, z nosilnostja D400kN. Pri vgradnji revizijskih jaškov je potrebno upoštevati navodila proizvajalca

Cestni požiralniki, se izvedejo iz cementnega betona krožnega prereza Ø 500 mm. Vtok z vozišča poteka preko vtočnih jaškov (odtok pod robnika ali rešetka). Pokrov jaška je iz duktilne litine, nosilnosti C250. Cestne požiralnike se lahko lokalno prilagaja obst. rezultirajočem naklonu vozne površine.

Pred dokončnim asfaltiranjem obrabnega sloja hodnika za pešce je potrebno preveriti smer odtekanja meteorne vode z vozišča ter celotno kanalizacijo.

Kanalete, se izvedejo iz betona armiranega z vlakni dolžine 0,50 oz. 1,00 m.

V območju obdelave je predviden naslednji tip kanalet:

- kanaleta iz betona armiranega z vlakni, višine 20 cm, širine 21 cm, dolžine 50 cm m oz. 100 cm, pokrov je predviden z asimetrično rego, višine vratu 16 cm, širine 21 cm, razred obremenitve C250
- kanaleta iz betona armiranega z vlakni, višine 26,5 cm, širine 21 cm, dolžine 50 cm m oz. 100 cm, pokrov je predviden z asimetrično rego, višine vratu 20 cm, širine 21 cm, razred obremenitve D400
- peskolov iz betona armiranega z vlakni, dolžine 50 cm, višine 57 cm in širine 21 cm, pokrov reviziskega je asimetričen, dolžina vratu 20 cm, razred obremenitve D400

Požiralniške zveze, se izvedejo iz PVC cevi premera Ø 150 mm in so povezane na meteorni kanal ali na revizijski jašek.

Vse jaške, kanalete in kanalizacijske cevi je potrebno redno pregledovati in čistiti. Revizijski jaški morajo biti ustrezno grajeni in predvideni za vgradnjo v vozišču s protihrupnim zaklepom.

KRIŽANJE Z OBSTOJEČIMI KOMUNALNIMI VODI

Za križanja s komunalnimi vodi je potrebno predhodno obvestiti upravljavce le teh, da na terenu določijo oz. zaznamujejo točno lego. V nasprotnem primeru investitor in izvajalec nista dolžna poravnati nastalo škodo. Kržanja je potrebno zavarovati v skladu z navodili upravljalca in s predpisi o varstvu pri delu,.

T.1.6 GRADBENO OBRTNIŠKA DELA

Dela, ki v splošnem zajemajo gradbena in obrtniška dela zajemajo:

- Tesarska dela;
- Dela z jeklom za ojačitev;
- Dela s cementnim betonom;
- Zidarska in kamnoseška dela;
- Dela pri popravilu objektov;
- Sidranje;
- Injektiranje;
- Ključavničarska dela in dela v jeklu;
- Zaščitna dela;
- Zaščita kovin proti koroziji;
- Hidroizolacije.

Gradbeno obrtniška dela so predvsem povezana s:

- Adaptacijo pokrovov revizijskih jaškov obstoječe kanalizacije;
- Premik posameznih vtočnih jaškov ali rešetk ter rušenje starih – prestavitev;
- Novogradnja ali premik betonskih robnikov na projektirane koordinate;
- Adaptacijo jaškov ostalih komunalnih napeljav na nove višine (višine je potrebno prilagoditi terenu ali niveleti vozišč),

T.1.7 PREUREDITEV IN ZAŠČITA KOMUNALNIH NAPRAV

Na podlagi geodetskega posnetka in terenskega ogleda je ugotovljeno, da se vzdolž ceste nahajajo določeni komunalni vodi. Ker predvidena rekonstrukcija poteka po obstoječih prometnih površinah je moč sklepati da je obstoječa komunalna infrastruktura vgrajena kot povozna izvedba.

V izogib morebitne škode med gradnjo, bo potrebno upoštevati določene pogoje in zahteve:

- Zakoličbo trase komunalne napeljave poda upravljavec;
- Izvajalec del mora najaviti gradbena dela upravljavcu;
- Ročni izkopi v bližini vodov, pozornost tudi na križanja med njimi;
- Zaščita komunalnih vodov pred poškodbami;
- Nadzor nad izvajanjem del iz strani upravljavcev;
- Izvajanje zaščitnih ukrepov po navodilih upravljavcev za zaščito komunalnih napeljav.

Projektu je priložena **Zbirna karta komunalnih vodov**, z vrisano obstoječo in predvideno komunalno energetsko infrastrukturo v območju obdelave.

Za vse prestavitve oz zaščite so izdelani ločeni načrti (niso del te projektne dokumentacije), a hkrati upoštevajo predvideno ureditev območja.

Vsa morebitna križanja ali zaščita komunalnih napeljav se bodo reševala sproti na gradbišču v skladu s pravilniki in po navodilu upravljavca komunalnih naprav. Vse prestavitve ali novogradnje komunalnih naprav so del ločenih projektov in so sestavni del te projektne dokumentacije. Vsi projektanti preostalih komunalnih vodov morajo upoštevati minimalni vertikalne in horizontalne razmike med komunalnimi vodi.

Pri zamenjavi komunalnih vodov je potrebno le te izvesti v času predvidene rekonstrukcije.

Na obravnavanem območju obdelave se nahajajo danes obstoječi vodi:

- kanalizacijski sistem,
- vodovodni sistem
- cestna razsvetljava,
- elektro – energetski vodi,
- telekomunikacijski vodi,
- plinovodni sistem

Za križanje s komunalnimi vodi je potrebno predhodno obvestiti upravljavce le teh, da na terenu določijo oz. zaznamujejo točno lego.

V kolikor izvajalec del pri izvajanju gradbenih del naleti na neznano komunalno napravo, mora takoj ustaviti dela, lokacijo ustrezno zaščititi in o tem obvestiti upravljavca, projektanta, investitorja in nadzor.

T.1.8 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA

Postavitev prometne opreme in prometne signalizacije obsega:

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

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

POKONČNA – VERTIKALNA OPREMA CEST (VERTIKALNA PROMETNA SIGNALIZACIJA)

Pri določitvi dimenzij prometnih znakov, je potrebno upoštevati Pravilnik o prometni signalizaciji in opremi na javnih cestah (Ur. l .RS, št. 99/2015).

Vsi prometni znaki naj bodo izdelani iz aluminijaste pločevine in na robovih ojačeni. Kontrast retrorefleksije je RA1 oz. RA2, skladno z veljavnim pravilnikom o prometni signalizaciji.

Življenjska doba znakov mora znašati najmanj 5 let od dneva postavitve oz. 7 let od dneva proizvodnje za folijo klase I in 10 let od dneva proizvodnje za folijo klase II.

Barva ozadja prometnih znakov kot tudi elementov za pritrdjevanje, mora biti siva, brez sijaja (bleska). Za vse znake, nosilna ogrodja in konstrukcije, mora biti zagotovljena nosilnost pri obremenitvi z vetrom v III. coni vetra in obremenitvi s snegom.

Postavitev prometnih znakov je v prečnem prerezu je razvidna v detajlu. Najbližji rob znaka je oddaljen od zunanjega roba asfalta za 0.50 m, spodnji rob prometnih znakov je na višini 1.50 m od višine roba asfalta v primeru znakov, kjer ni prisotnih pešcev in na višini 2.25 m, kjer so.

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

Parametri za postavitve vertikalne prometne signalizacije v območju obdelave so :

- | | |
|--|--|
| - znaki za nevarnost | 90 cm |
| - znaki za izrecne odredbe | 60 cm |
| - znaki za obvestila (okrogli, kvadratni) | 60 cm |
| - znaki za obvestila (pravokotni) | 90x135 cm |
| - dopolnilne table | ne sme biti ožja od dveh tretjin in širša od stranice/premera znaka pod katerega je postavljena |

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

OZNAČBE NA VOZIŠČU (*HORIZONTALNA PROMETNA SIGNALIZACIJA*)

Lastnosti materialov za horizontalne označbe morajo ustrezati določbam standarda SIST EN 1436+A1. Višina označbe je lahko največ 8 mm nad ravnino cestišča oz. prometne površine, globina pa največ 15 mm pod ravnino cestišča.

Vsa talna signalizacija je izdelana iz debeloslojnih vzdolžnih/prečnih označb bele barve na vozišču z večkomponentno plastiko z vmešanimi drobci/kroglicami stekla, vključno s 200g/m² dodatnega posipa z drobci stekla v debelini 3 mm. Smerne puščice za vodenje prometa v krožišče s spiralnim potekom so predvidene v dolžini 7.50 m, ostale smerne puščice za vodenje prometa pa 5.00 m

Dimenzije črt:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| • ločilna črta med voznimi pasovi | bela 0.10, 0.12, 0.15 m |
| • ločilna prekinjena črta | bela 0.10, 0.15 m, raster 1/1/1, 3/3/3, 5/5/5 m |
| • robna črta | bela 0.15 m |
| • stop označba | bela 0.50 m |
| • odvzem prednosti | bela 0.30 x 0.30 m |
| • prehod za pešce | bela 0.50 m x 4.00 m, raster 0.50 m |
| • prehod za kolesarje | bela 0.50 m x 0.50 m, razmik 0.50 m |

Dopustne tolerance pri merah izvedenih črt na prometnih površinah so:

- širina črte ne sme odstopati od zahtevanih širin za več kot 10 mm
- dolžina prekinjenih vzdolžnih označb ne sme biti krajša od zahtevane dolžine za več kot 50 mm in daljša za več kot 150 mm
- dolžina rastra črte in presledka ne sme odstopati od zahtevane dolžine za več kot 150 mm
- velikost puščic, črtk, števil ne sme odstopati po širini za 20 mm in po dolžini za 50 mm

Označbe morajo izpolnjevati minimalne pogoje navedene v spodnji razpredelnici:

	Avtobusna postajališča	Prehodi za pešce
Svetlobni faktor	B3	B3
Drsnost	S2	S3
Nočna vidnost v suhih pogojih	R4	R4
Nočna vidnost v mokrih pogojih	-	RW2

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

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