

TEHNIČNO POROČILO

T.1.1 SPLOŠNO

DRSI je naročila idejno zasnovo za ureditev državne ceste R2-448, odsek 0220 priključek Trebnje Z – Trebnje, od km 2,150 do km 3,310. Uredi se centralno krožno križišče Trebnje, križišče za Dobrnič in križišče za Treles.

Obravnavana državna cesta se je po izvedbi avtoceste A2 prekategorižirala v regionalno cesto 2. reda R2-448. S tem se je bil izpolnjen pogoj zagotovitve nepretrgane vzporedne povezave regionalnega pomena, s čimer se je spremenila tudi prometna funkcija ceste (spremembe prometnih obremenitev, strukture prometa...), ki posledično z namenom ustreznega upravljanja s hitrostjo vožnje narekuje spremembe elementov ceste (spremembe prečnega profila, umestitev novih vozlišč prometnih tokov, prilagoditev prometne signalizacije in prometne opreme...). Širina obstoječe ceste variira med od 7.0 m do 15.0 m na priključnih krakih bencinske črpalke. Vozišče je poškodovano. Površine za pešce in kolesarje niso urejene, prav tako je slabo urejena cestna razsvetljava in prometna signalizacija.

Projektna rešitev projekta za izvedbo temelji na potrjeni varianti iz recenzirane idejne zasnove, ki je obsegala celovito ureditev - rekonstrukcijo državne ceste v dolžini cca 1,040 km z ureditvijo centralnega krožnega križišča s petimi priključnimi kraki. Obstoječa premostitvena konstrukcija se odstrani. Priključne rampe se rekultivirajo. V vplivnem območju sta še dve križišči (navsezava za Dobrnič in priključek za Treles). Priključek za Treles se izvede s trikrakim kanaliziranim nesemaforiziranim križiščem z dodatnim pasom za levo zavijanje v minimalni dolžini 20 m. Nasproti priključka za Dobrnič je načrtovano postajališče za avtodome, zato se to križišče izvede kot štirikrako kanalizirano nesemaforizirano, z dodatnim pasom za levo zavijanje v obeh smereh vožnje. Na celotnem območju obdelave se uredi daljinska kolesarska povezava. Površine za pešce so predvidene samo v območju krožnega križišča. V skladu s predhodno pridobljenimi projektnimi pogoji se v okviru izdelave projektne dokumentacije izdela še načrt nadomestne transformatorske postaje, načrt prestavitve in zaščite elektro vodov, načrt zamenjave vodovodnega omrežja, načrt TK vodov in študija poplavne varnosti s hidrološkim hidravličnim poročilom.



Pregledna situacija območja obdelave

T.1.2 PROJEKTNE OSNOVE

Projektne osnove, ki so podlaga za izdelavo predmetne dokumentacije, so:

- projektna naloga investitorja št. 37152-225/2010 z dne 09.12.2016,
- geodetski posnetek iz novembra 2017,
- idejna zasnova št. IDZ-603/10, marec 2011, ki ga je izdelalo podjetje Dolenjska projektiva, d.o.o.
- projektna dokumentacija IDZ Postajališče za avtodome št.: IDZ-R2/2018, ki ga je izdelalo podjetje ACER Novo mesto d. o. o.

Projektna rešitev izvedbenega projekta je povzeta po projektni rešitvi recenzirane idejne zasnove IDZ-603/10 in obsega rekonstrukcijo/ izvedbo petkrakega krožnega križišča, ureditvijo trikrakega in štirikrakega nesemaforiziranega križišča s pasovi za levo zavijanje ter ureditvijo nove lokalne ceste za Dobrnič.

T.1.2.1 PROMETNI PODATKI

Prometni podatki, ki so bili uporabljeni za izdelavo predmetnega projekta so povzeti iz podatkov o prometnih obremenitvah na državni cestni mreži za leto 2016 (števno mesto 55 - Priključek Trebnje Z - Trebnje).

Odsek	PLDP	Motorji	OV	Bus	Lt < 3.5t	St 3,5- 7t	Tt nad 7t	Tov. s prik.	Vlačilci
0220	5.738	36	4.884	27	490	80	55	51	115

Prometne obremenitve na obravnavanih odsekih

T.1.2.2 PROSTORSKI POGOJI

Projektne rešitve bodo tangirale naslednje parcele v **k.o. Trebnje**: 886/1, 303/3, 309/1, 307/4, 309/2, 309/1, 307/3, 314/3, 975, 976, 977/3, 977/1, 977/2, 314/1, 307/5, 307/4, 307/2, 312/4, 297, 321, 366, 339/21, 339/22, 339/20, 340/8, 259, 346, 365, 364, 295, 290, 291, 289/1, 286/1, 756, 757, 1209/1.

T.1.2.3 NARAVOVARSTVENI PROJEKTNI POGOJI

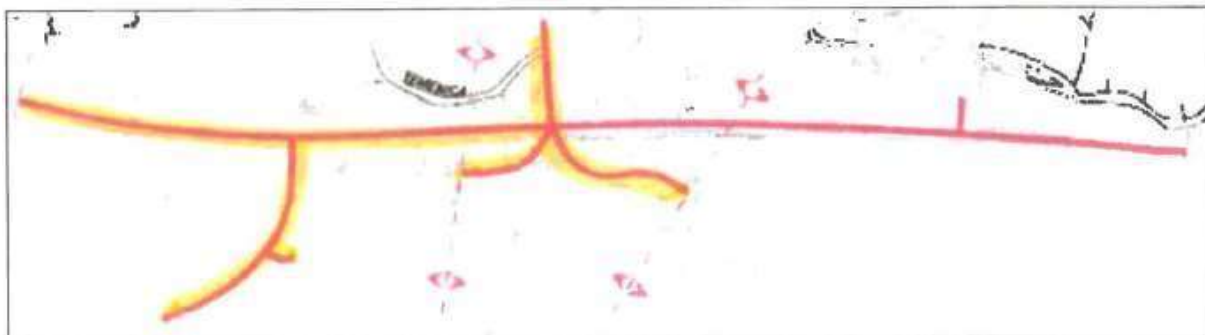
Agencija RS za okolje nam do dneva oddaje projekta ni posredoval naravovarstvenih pogojev, kljub zakonsko opredeljenemu roku, ki je začel teči z dnevom prejema vloge 16.03.2018.

T.1.2.4 VODNOGOSPODARSKE OSNOVE

Direkcija RS za vode nam do dneva oddaje projekta ni posredoval naravovarstvenih pogojev, kljub zakonsko opredeljenemu roku, ki je začel teči z dnevom prejema vloge 16.03.2018.

T.1.2.5 KULTURNOVARSTVENI POGOJI

Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije je na posredovano idejno zasnovo posredoval kulturnovarstvene pogoje št. 35105-0107/2018/2 dne 10.04.2018, iz katerega je razvidno, da območje bodočega posega (k.o. Trebnje, parcele. 886/1, 303/3, 309/1, 307/4, 309/2, 307/3, 314/3, 975, 976, 977/3, 977/1, 977/2, 314/1, 307/5, 307/2, 312/4, 297, 321, 366, 339/21, 339/22, 339/20, 340/8, 259, 365, 364) posega v območje arheološkega najdišča Trebnje - Arheološko najdišče Trebnje, EŠD: 776, ter na območji Trebnje -Arheološko najdišče Benečija EŠD: 9682 in Trebnje - Območje gradu EŠD:10171.



Območje zelenih gradbenih posegov, ki segajo na območja dediščine

Območja najdišč so varovana z Odlokom o Občinskem prostorskem načrtu Občine Trebnje (Uradni list RS, št. 50/13). Za registrirana arheološka najdišča velja, da ni dopustno posegati v prostor na način, ki lahko poškoduje arheološke ostaline. Posegi v posamezna najdišča na stavbnih zemljiščih so izjemoma dopustni, če ni možno najti drugih rešitev ali če se na podlagi rezultatov opravljenih predhodnih arheoloških raziskav izkaže, da je zemljišče možno sprostiti za gradnjo. Posegi in dejavnosti v prostoru se morajo načrtovati in izvajati tako, da se arheološka najdišča ohranjajo. Ker gre v obravnavanem primeru večinoma za rekonstrukcijo in posodobitev že obstoječih pozidav, ki so v tem smislu že deloma degradirane je ZVKDS, za ugotovitev dejanskega stanja na potencialno še ne degradiranih delih najdišča, predpisal strojno - ročni izkop tekom izvedbe gradbenih del in sondiranje za določitev vsebine in sestave najdišča. V primeru najdb lahko preraste v izkopavanje manjšega obsega. Pred pridobitvijo kulturnovarstvenega soglasja je v skladu z 31. členom ZVKD-1 za predpisano raziskavo potrebno pridobiti tudi posebno kulturnovarstveno soglasje pri Ministrstvu za kulturo. Stroški te predhodne arheološke raziskave so v skladu s sprejetimi predpisi del priprave zemljišča in bremenijo investitorja - gl. 34. člen ZVKD-1 (Uradni list RS, 16/2008). V primeru najdbe arheološke ostaline, morata investitor in odgovorni vodja del poskrbeti, da ta ostane nepoškodovana ter na mestu in v položaju, kot je bila odkrita, o najdbi pa najpozneje naslednji delovni dan obvestiti ZVKDS (prvi odstavek 26. člena ZVKD-1). Konservator lahko zahteva nadaljevanje raziskave in v skladu z 31. členom ZVKD-1 pridobitev novega kulturnovarstvenega soglasja za predmetni poseg pri Ministrstvu za kulturo, Maistrova 10, 1000 Ljubljana. Ti kulturnovarstveni pogoji prenehajo veljati po poteku dveh let od njihove pravnomočnosti. Če se ta rok izteče v času postopka izdaja kulturnovarstvenega soglasja, se čas veljavnosti kulturnovarstvenih pogojev podaljša do pravnomočnosti odločitve o kulturnovarstvenem soglasju.

T.1.2.6 HIDROLOŠKI POGOJ

Krak obstoječega križišča, ki služi da dostop iz Novega mesta v Trebnje oziroma iz Trebnja v Ljubljano, ne bo več v uporabi, zato lahko z njegovo odstranitvijo povečamo razlivno površino reke Temenice. Odstrani se cestišče kraka s celotnim nasipom. Površino se zatravi in uredi v naklonu s padcem proti reki Temenici. Za še bolj kontrolirano odvodnjo se izvede betonski cevni prepust fi30, ki se ga vodi do obstoječega jarka. Na tem območju je predvideno črpališče fekalne kanalizacije s servisno cesto, ki se prilagodi projektiranemu stanju.

T.1.2.7 GEOLOGIJA IN GEOMEHANIKA

Na obravnavanem območju so bile opravljene geomehanske preiskave tal, katerih rezultati so priloženi v elaboratu Geološko geotehnično poročilo z dimenzioniranjem voziščne konstrukcije št. D-17185, ki je sestavni del predmetne dokumentacije (MAPA 8).

T.1.3 DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije je bilo izvedeno v elaboratu Geološko geotehnično poročilo z dimenzioniranjem voziščne konstrukcije št. D-17185, ki je sestavni del predmetne dokumentacije (MAPA 8). Predvidene so izvedbe naslednjih voziščnih konstrukcij:

Del voziščne konstrukcije	Oznaka	Debelina sloja
Bitumenski beton	AC 11 surf PmB45/80-65 A2	4 cm
Bitumizirani drobljenec	AC 22 bin PmB45/80-65 A2	6 cm
Bitumizirani drobljenec	AC 22 base B50/70 A2	6 cm
Tamponski drobljenec	GW-GM 0/32	25 cm
Kvalitetni kamniti nasipni material – posteljica	GW-GM 0/45 do 0/63	50 cm

Voziščna konstrukcija državne ceste v območju razširitv

Del voziščne konstrukcije	Oznaka	Debelina sloja
Bitumenski beton	AC 11 surf PmB45/80-65 A2	4 cm
Bitumizirani drobljenec	AC 22 bin PmB45/80-65 A2	6 cm
Pobrizg z bitumensko emulzijo		

Voziščna konstrukcija v območju nadgradnje obstoječega vozišča

Nosilna asfaltna plast AC 22 base se pri izravnavi vgrajuje v debelinah 5 do 10 cm. Pri večjih debelinah od 10 cm je potrebno dvoslojno vgrajevanje. Večje nadgradnje v bližini krožnega križišča se izvede po »sendvič« sistem z vgradnjo tamponskega drobljenca v minimalni debelini 10 cm na obstoječ asfalt in nato asfaltne plasti kot za novogradnjo. Ta sistem torej pride v poštev pri nadgradnji za 26 cm in več.

Del voziščne konstrukcije	Oznaka	Debelina sloja
Bitumenski beton	AC 11 surf PmB45/80-65 A2 Z2	4 cm
Bitumizirani drobljenec	AC 22 base B50/70 A3	8 cm
Tamponski drobljenec	GW-GM 0/32	25 cm
Kvalitetni kamniti nasipni material – posteljica	GW-GM 0/45 do 0/63	50 cm

Voziščna konstrukcija priključka za Trebnje

Del voziščne konstrukcije	Oznaka	Debelina sloja
Bitumenski beton	AC 8 surf B70/100 A4 Z2	3 cm
Bitumizirani drobljenec	AC 22 base B50/70 A4	7 cm
Tamponski drobljenec	GW-GM 0/32	20 cm
Kvalitetni kamniti nasipni material – posteljica	GW-GM 0/45 do 0/63	50 cm

Voziščna konstrukcija priključka za Dobrnič in Treles

Del voziščne konstrukcije	Oznaka	Debelina sloja
Bitumizirani drobljenec	AC 11 surf B 70/100 A5	5 cm
Tamponski drobljenec	GW 0/32	20 cm
Kamniti material – posteljica	GW-GM 0/45 do 0/63	30 cm

Voziščna konstrukcija na mestu izvedbe površin za pešce in kolesarje

Na glinena temeljna tla je potrebno položiti ločilni geosintetik ($T_{\min} = 16 \text{ kN/m}$, $\epsilon_{\min} = 30 \%$, $F_p = 2000 \text{ N}$). Nasipe se izvede iz kamnitega materiala z naklonom brežine 2:3. Tako oblikovane brežine se humuzira in zatravi. Pri širitvi cestnih nasipov je odstraniti humus v debelini ca 25 cm. Priključevanje nasipov višjih od enega metra je potrebno izvesti s stopničenjem.

Med gradnjo je potrebno preverjati zahtevane nosilnosti na planumih posameznih plasti planum kamnite posteljice $Ev_2 \geq 80 \text{ MPa}$ ($CBR \geq 15 \%$); zgoščenost $\geq 95 \%$ in planum nevezane nosilne plasti (tampon) $Ev_2 \geq 120 \text{ MPa}$; $Ev_2 / Ev_1 \leq 2,0$; zgoščenost $\geq 98 \%$. Material, vgrajen v kamnito gredo, mora biti zmrzlinosko dobro odporen z deležem finih zrn (do 0,063 mm) manjšim od 5% na deponiji in 8% v vgrajenem stanju. Izvajalec mora pri gradnji voziščne konstrukcije in zagotavljanju kvalitete posameznih plasti dosegati zahteve po veljavni tehnični regulativi. Med gradnjo je obvezno zagotoviti strokovni nadzor, meritve nosilnosti podlage in kontrolo kvalitete vgrajenih materialov.

T.1.4 TRASIRNI ELEMENTI

Osnovne karakteristike tehničnih elementov so povzete po Zakonu o cestah (Ur.l. RS, št. 109/2010), Pravilniku o projektiranju cest (Ur.l. RS, št. 91/2005, 26/2006), Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur.l. RS, št. 99/2015) in Tehničnih specifikacijah za ceste, ki jih je Ministrstvo za infrastrukturo sprejelo v času od leta 2000 do leta 2016. Predvidena projektna hitrost za projektiranje geometrijskih elementov trase državne ceste znaša $V_{\text{proj}}=80 \text{ km/h}$. Glavni kriterij za izbiro horizontalnih in vertikalnih elementov glavne prometne smeri je prevoznost in dostopnost merodajnega vozila – polpriklopnik, vlečno vozilo ($d=16.5 \text{ m}$, $\text{š}=2.5 \text{ m}$, $h=4.0 \text{ m}$). Stranske prometne smeri so dimenzionirane na tovorno vozilo za odvoz odpadkov.

Element	Minimalna dopustna vrednost
Prometna funkcija ceste in kategorija terena	Povezovalna cesta/ ravninski teren
Prečni nagib vozišča	min 2.50%, maks. 7.00%
Projektna hitrost	80 km/h
Min. horizontalni radij	250 m (q=7.00%)
A _{min}	130 m
L _{min}	70 m
R _{min.} vert. radij konveks.	4000 m
R _{min.} vert. radij konkav.	3000 m
Maksimalni vzdolžni nagib	5.0%
Minimalni vzdolžni nagib	0.3%
Varnostna širina	1.50 m
Širina voznega pasu	3.25 m
Širina robnega pasu	0.25 m
Širina bankine	1.25 m

Minimalni dopustni elementi za projektiranje

T.1.4.1 HORIZONTALNI ELEMENTI

Trasa državne cest R2 610/1370, ki predstavlja glavno prometno smer, se na obravnavanem odseku minimalno spreminja. Geometrijski elementi osi so navedeni v spodnji tabeli.

# A									
*									

*!ŠT TIP Z.ŠT.E.	ZAČ_STAC	ZAČ_R	VZHOD	ZAČ.TOČ.	SEVER	ZAČ_SM_KOT	1	*	
*! A	DOLŽINA	KON_R	VZHOD	KON.TOČ.	SEVER	SPREM_KOTA	2	*	
*!	KON_STAC		VZHOD	PRE.TAN.	SEVER	KON_SM_KOT	3	*	
*!			VZHOD	CEN.TOČ.	SEVER	TANGENTA1	4	*	
*!			VZHOD	SRE.TOČ.	SEVER	TANGENTA2	5	*	

1 KROZNI_LOK 1	1709.591	+1000.000000	499905.497933	84690.031702		100d28'49"	1		
	125.491292	+1000.000000	500027.141724	84659.532577		7d11'24"	2		
	1835.082		499967.277930	84678.603465		107d40'13"	3		
			499723.601077	83706.714086		62.828	4		
			499966.798407	84676.690920		62.828	5		
*									
2 PREHODNICA 1	1835.082	+1000.000000	500027.141724	84659.532577		107d40'13"	1		
344.500	118.680110	NESK	500138.691621	84619.070486		3d24'0"	2		
	1953.762		500064.847903	84647.520469		111d4'13"	3		
			499723.601077	83706.714086		39.573	4		
						79.135	5		
*									
3 PREHODNICA 2	1953.762	NESK	500138.691625	84619.070485		111d4'13"	1		
344.500	115.785473	-1025.000000	500247.484724	84579.490992		3d14'10"	2		
	2069.548		500210.733026	84591.314885		107d50'3"	3		
			500561.405150	85555.236331		77.203	4		
						38.607	5		
*									
4 KROZNI_LOK 2	2069.548	-1025.000000	500247.484724	84579.490992		107d50'3"	1		
	285.261791	-1025.000000	500527.625640	84530.793094		15d56'44"	2		
	2354.810		500384.144935	84535.524159		91d53'19"	3		
			500561.405150	85555.236331		143.559	4		
			500385.858340	84545.380738		143.559	5		
*									
5 PREHODNICA 3	2354.810	-1025.000000	500527.625640	84530.793094		91d53'19"	1		
496.949	240.935419	NESK	500768.165112	84541.720126		6d44'2"	2		
	2595.745		500607.999569	84528.142882		85d9'17"	3		
			500561.405150	85555.236331		80.418	4		
						160.740	5		
*									
6 PREHODNICA 4	2595.745	NESK	500768.165112	84541.720126		85d9'17"	1		
496.949	77.174626	+3200.000000	500845.089020	84547.929657		0d41'27"	2		
	2672.920		500819.431386	84546.065971		85d50'44"	3		
			501076.915672	81356.338141		51.450	4		
						25.725	5		
*									

7	KROZNI_LOK 3	2672.920	+3200.000000	500845.089020	84547.929657	85d50'44"	1
		125.282810	+3200.000000	500970.188360	84554.557846	2d14'35"	2
		2798.203		500907.573807	84552.468345	88d5'19"	3
				501076.915672	81356.338141	62.649	4
				500907.606252	84551.855989	62.649	5
*							
8	DELNA PREHODNICA 1	2798.203	+3200.000000	500970.188360	84554.557846	88d5'19"	1
	1234.278	265.800914	+7245.000021	501235.949148	84554.439864	3d25'50"	2
		3064.003		501085.906000	84558.419442	91d31'9"	3
				501076.915672	81356.338141	115.782	4
				501043.858389	77311.986796	150.096	5
*							
9	KROZNI_LOK 4	3064.003	+7245.000021	501235.949148	84554.439864	91d31'9"	1
		407.067395	+7245.000021	501642.356251	84532.224023	3d13'9"	2
		3471.071		501439.464836	84549.042041	94d44'19"	3
				501043.858389	77311.986796	203.587	4
				501439.308737	84546.186429	203.587	5
*							
* Celotna dolžina osi: 1761.480							
* Krivinska karakteristika (gradi/Km): 29.073							

Horizontalni elementi osi

T.1.4.2 VERTIKALNI ELEMENTI

Obstoječa niveleta državne ceste se z rekonstrukcijo državne ceste minimalno spreminja zaradi zagotovitve kvalitetnega odvodnjavanja in navezav na obstoječe objekte.

*!	STAC	VIS.T.	R	VZD.PAD.	TZ	TK
	2130.000	271.963	0.000	-0.179	2130.000	0.000
	2162.919	271.904	3000.000	0.300	2155.735	2170.103
	2233.795	272.117	11812.674	-0.300	2198.357	2269.233
	2603.452	271.008	3000.000	2.500	2561.452	2645.452
	2681.000	272.947	400.000	-2.500	2671.000	2691.000
	2750.236	271.216	3000.000	-0.900	2726.236	2774.236
	2842.222	270.388	10000.000	-0.258	2810.100	2874.345
	3330.000	269.132	0.000	0.000	3330.000	3330.000

Vertikalni elementi osi ceste

T.1.4.3 ELEMENTI KARAKTERISTIČNEGA PREREZA

Karakteristični prečni prerez glavne prometne smeri ima naslednje elemente:

Element prečnega prereza	Širina
Brežina	
Bankina levo	0.50 m
Kolesarska steza	2.50 m
Zelenica	1.5 m
Vozni + Robni pas	3.25 + 0.25 m
Vozni + Robni pas	3.25 + 0.25 m
Bankina desno	1.25 m
Brežina	
Skupaj	12.75 m

Elementi karakterističnega prereza glavne prometne smeri

Element prečnega prereza	Širina
Brežina	
Bankina levo	1.00 m
Vozni pas	3.00 m
Vozni pas	3.00 m
Bankina desno	1.00 m
Brežina	
Skupaj	8.00 m

Elementi karakterističnega prereza lokalnih cest

Na celotnem območju obdelave je predvidena izvedba enostranske dvosmerne kolesarske steze širine 2.50 m. Hodnik za pešce širine 1.50 m je izveden v sklopu krožnega križišča, ki povezuje smeri Trebnje Grmada in Repče.

T.1.4.4 PREGLEDNOST

Na vseh priključnih krakih priključkov je zagotovljena ustrezna preglednost za varno vključevanje v promet, za hitrost 80 km/h z izjemo krožnega križišča, kjer je preglednost zagotovljena za prevozno hitrost 50 km/h. Pri načrtovanju in obratovanju ceste morajo biti vse ovire (stalne in občasne), razen prometne signalizacije, locirane izven polja preglednosti. Preglednost je predpisana s pravilnikom in sicer znaša 105 m pri nagibu nivelete 0%. Vrednosti so podane v odvisnosti od vzdolžnega nagiba in projektne hitrosti. Dolžine zaustavne preglednosti je enaka vsoti dolžin zaustavitvene razdalje in varnostnega odmika.

Na čakališčih ob prehodih za pešce in priključkih neprednostnih cest je zagotovljena ustrezna preglednost in znaša več kot 105 m gledano v obeh smereh v križiščih za Dobrnič in Treles. V krožnem križišču znaša preglednost več kot 45m gledano za vse priključne smeri.

T.1.4.5 KRIŽIŠČA IN PRIKLJUČKI

Na obravnavanem območju so locirana tri križišča državne ceste z lokalnimi cestami in sicer:

- centralno petkrako krožno križišče Trebnje,
- štirikrako križišče navezava za Dobrnič in priključek na počivališče za avtodome,
- trikrako križišče oz. priključek za Treles.

Bivši priključek hitre ceste z obstoječim nadvozom se poruši in zgradi novo petkrako krožno križišče s kraki v smeri Trebnje–center, Ljubljana, Novo mesto, Grmada in Odrga. Elementi vseh priključkov morajo zagotavljati varno in tekoče odvijanje prometa. Na glavni prometni smeri se izvedejo trije pasovi za leve zavijalce v smeri Dobrnica, parkirišča za avtodome in Trelesa. Elementi pasov za leve zavijalce za Dobrnič in Treles so sestavljeni iz: min 20 m čakalni del + 10 m zaustavljalni del + min 35 m prehodni del. Elementi pasu za leve zavijalce za počivališče za avtodome so: min. 20 m čakalni del + 15 m zaustavljalni del + min 35 m prehodni del.

T.1.4.6 TEHNIČNI ELEMENTI PROMETNIH POVRŠIN ZA PEŠCE

V sklopu izdelave projekta se uredijo površine za pešce na levi strani v smereh Trebnjega, Grmade in Odrge v širini 1.50 m, ki jih preko križnega krožišča povezujejo prehodi za pešce.

T.1.4.7 TEHNIČNI ELEMENTI PROMETNIH POVRŠIN ZA KOLESARJE

Na levi strani je na celotnem območju regionalne ceste predvidena enostranska dvosmerna enostranska kolesarska steza širine 2.50 m, ki je preko krožnega križišča urejena s prehodi za kolesarje. Na obravnavanem potezu poteka daljinska kolesarska steza.

Ker izvedba predhodnega in naslednjega odseka ni znana, se kolesarje iz smeri Ljubljane vodi prek priključka za Dobrnič in krožnega križišča, kjer se priključijo dvosmerni kolesarski povezavi. Poleg tega se na stacionaži km 3.106 začasno izvede prehod za kolesarje, da se varno vrnejo na desno stran, gledano v smeri stacionaže. Na kolesarski stezi pa se izvede BVO zapora v km 3.106 v smeri Novega mesta.

T.1.4.8 TEHNIČNI ELEMENTI AVTOBUSNIH POSTAJALIŠČ

Na območju obdelave ni obstoječih oziroma novo predvidenih avtobusnih postajališč.

T.1.4.9 TEHNIČNI ELEMENTI SREDSTEV IN NAPRAV UMIRJANJA PROMETA

V sklopu izvedbe sredstev in naprav umirjanja prometa je predvidena izvedba prometnih otokov za kanaliziranje prometa v nesemaforiziranih križiščih. Z omenjenim ukrepom zavarujemo leve zavijalce in zmanjšamo potencial naletov na zaustavljena vozila v križišču.

T.1.4.10 TEHNIČNI ELEMENTI KROŽNEGA KRIŽIŠČA

Novo predvideno krožno križišče s priključnimi kraki je umeščeno v prostor na tak način, da je v največji možni meri upoštevana obstoječa pozidava območja (obstoječi objekt v območju križišča ter horizontalni potek obstoječih osi glavne ceste in priključnih cest, ki se stikajo v obravnavanem križišču. Tehnični elementi krožnega križišča so določeni na podlagi prometne obremenitve oziroma tehnične specifikacije TSC 03.341: Krožna križišča 2002. Pri načrtovanju smo dodatno upoštevali še izdana Začasna navodila DRSC (št. dopisa: 37151-1/2007/98, z dne 19.07.2007), ki omenjeno tehnično specifikacijo ustrezno dopolnjujejo in Navodila za projektiranje in izvedbo tlakovanih krožnih križišč (strokovno mnenje DDC, št. dopisa: 402-26/06-lk-211, z dne 27.09.2006). Krožno križišče ima zunanji premer 40 metrov in krožeči pas širine 6.00 m ter enim uvoznim in izvoznim pasom. Tehnični elementi so izbrani v skladu s prevoznostjo merodajnega vozila (tovorno vozilo s prikolico, komunalno vozilo) in tehničnimi specifikacijami za javne ceste v RS. Premer novo predvidenega enopasovnega krožnega križišča znaša $f = 31.00$ m in se uvršča med srednje velika urbana krožna križišča. Notranji premer $R1$, z upoštevanjem varovalne razdalje oziroma povoznega dela krožnega križišča $e=1.50$ m, znaša $R1=12.50$ m. Širina voznega pasu v krožnem križišču znaša $c=6.00$ m. Ločilni otoki v območju priključevanj so oddaljeni za 0.50 m od linije zunanjega premera krožnega križišča. Linije ločilnega otoka trikotne oblike, so prilagojene dejanskim uvoznim in izvoznim radijem na izvozih oziroma uvozih v krožno križišče. V območju krožnega križišča so predvidene površine za pešce in kolesarje, ki so podrobno opisane v nadaljevanju in prikazane v grafičnih prilogah. Vse navedene površine se navezujejo na obstoječi oziroma novo predvideni prometni režim vodenja pešcev in kolesarjev. V sklopu ureditve glavne ceste in rekonstrukcije križišča se uredi ustrezen način osvetlitve novega križišča in obravnavanega odseka, ki se smiselno vključuje v obstoječi sistem cestne razsvetljave.

Na južni strani krožnega križišča se ob hodniku za pešce uredi muldo širine 50 cm in globine 4 cm. Mulda je v enaki voziščni sestavi kot hodnik za pešce. V območju krožnega križišča se med kolesarsko stezo in hodnikom za pešce vgradi granitno kocko dimenzije 10/10/10 cm.

T.1.4.11 OBJEKTI, ZIDOVI

Na območju obdelave ni predvidene izvedbe objektov in zidov.

V nadaljevanju so opisani konstrukcijski elementi cestnega dela projekta.

T.1.5.1 PREDELA

Dela povezana s preddeli zajemajo:

- Geodetska dela,
- Čiščenje terena (odstranitev prometne signalizacije in opreme, podiranje dreves, rušitvena dela na obstoječem nadvozu, rekultivacija obstoječih priključnih krakov),
- Ostala preddela (omejitve prometa, začasni objekti, odškodnine),
- Arheološki nadzor,
- Geotehnični nadzor.

Preddela bodo zajemala poleg standardnih zakoličbenih del (robov državne ceste, hodnikov za pešce, kolesarskih stez, uvozno izvoznih radijev priključkov, ...), rušitev obstoječe voziščne konstrukcije in rezkanje v območju navezav in nadgraditev voziščne konstrukcije. Na mestu širitve oziroma dograditev vozišča se odstrani obstoječa zatravljena površina in humus, ki se jih deponira na začasno deponijo. Izven obstoječega gabarita ceste na razširitvah obstoječega vozišča se upošteva minimalen izkop humoznega sloja zemljine do 20 cm pod nivojem obstoječega terena. Odstranijo se tudi plasti umetnega nehomogenega nasutja do raščenih tal ter deponirajo pri zbiralcu gradbenih odpadkov. Pred izvedbo gradbenih del se odstrani obstoječa vertikalna prometna signalizacija in oprema (znaki, smerniki). Ustrezna signalizacija in oprema skladna s pravilnikom in zahtevano kvaliteto se deponira in postavi ponovno, skladno z novo prometno ureditvijo. V preddelih so upoštevana še dela, ki se navezujejo na organizacijo gradbišča. Izvajalec del uredi ustrezno zaporo prometa ter si pridobi dovoljenje pri upravljavcu državne ceste.

T.1.5.2 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE

Na območju rekonstrukcije je predvidena odstranitev dela obstoječe voziščne konstrukcije v območju navezav in odstranitev celotne voziščne konstrukcije na rekultiviranih delih. Odvečni material se začasno deponira in uporabi kot nasipni material pri izgradnji nasipnih brežin. Vse zelenice in brežine se pohumusirajo in zatravijo. Humus je potrebno zagotoviti s stranskega odvzema. Zaradi močvirnatih tal bo potrebo odstraniti del obstoječe zemljine do globine 1.0 m na območju med obstoječim mostom in krakom obstoječega križišča, ki vodi iz Novega mesta v Trebnje. Na temeljna tla se vgradi ločilni geosintetik ($T_{\min} = 16 \text{ kN/m}$, $\epsilon_{\min} = 30 \%$, $F_p = 2000 \text{ N}$) in vgradi nasipni material z utrjevanjem po plasteh.

T.1.5.3 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije je bilo izvedeno v elaboratu Geološko geotehnično poročilo z dimenzioniranjem voziščne konstrukcije št. D-17185, ki je sestavni del predmetne dokumentacije (MAPA 9). Uvozi in priključki se višinsko prilagodijo novemu robu na dolžini 2-3 m v enakem materialu v kolikor je utrjena površina. V primeru, ko so uvozi izvedeni v makadamu, se le te asfaltira v dolžini cca 2-3 m zaradi preprečevanja raztrosa peska na vozišče glavne ceste.

V primeru tlakovanih dvorišč pri uvozih s poglobljenimi robniki se izvede stik med hodnikom in tlakovci v enakem tlaku.

Na območju, kjer je predvidena »sendvič izvedba« voziščne konstrukcije (med P31 in P33) se na razdalji 20 m v obstoječi asfalt naredi 0,5 m širok pas prečnih zarez, ki bodo dodatno zagotavljale učinkovito odtekanje vode iz cestnega telesa.

T.1.5.4 GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA

Pri izvedbi projektnih rešitev ni predvidenih gradbenih in obrtniških del.

T.1.5.5 HORTIKULTURA

Krak obstoječega križišča, ki služi da dostop iz Novega mesta v Trebnje oziroma iz Trebnja v Ljubljano, se v celoti odstrani. Odstrani se cestišče s celotnim nasipom, ker poveča razlivno površino reke Temenice ob visokih vodah. Površino se zatravi in uredi v naklonu s padcem proti reki Temenici. Za še bolj kontrolirano odvodnjo se izvede betonski cevni prepust fi30, ki se ga vodi do obstoječega jarka. Na tem območju je predvideno črpališče fekalne kanalizacije s servisno cesto, ki se prilagodi projektiranemu stanju.

Po končanih gradbenih delih se izvede grobo in fino planiranje brežin in navoz zemlje v debelini 20 cm za setev trave. V času od maja do septembra bo v sklopu rednega vzdrževanja potrebno kositi travo.

T.1.5.6 PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA

V nadaljevanju so kratko opisani elementi signalizacije in opreme, ki so predvideni z ureditvijo glavne ceste.

T.1.5.6.1 PROMETNI ZNAKI

Na območju obdelave je predvidi naslednja postavitve prometnih znakov:

- na priključnih krakih neprednostnih cest 2101 (Križišče/cestni priključek s prednostno cesto) oziroma 2102 (Ustavi!),
- pod znaki za urejanje prometa so na določenih priključnih krakih skladno s prometnim režimom dodani znaki 2301-1 (Obvezna smer), slednje se postavi tudi na sredinskem ločilnem otoku v sečišču podaljška središčnice voznega pasu na uvozu in nepovoznega dela otoka,
- na prehodih za kolesarje 2430 (Samostojni prehod za kolesarje),
- na prometnih otokih 3313-4 (Prometni otok),
- na uvozu v krožni tok pod znakom 2101 tudi 2304 (Krožni promet),
- na ločilnih otokih krožnega križišča 3403 (Kažipot), ki vodijo v ustrezne smeri
- za priključkom 3403 (Kažipot), ki vodijo v ustrezne smeri,
- omejitev hitrosti praktično na celotnem območju obdelave 2232-7 (70 km/h) in 2232-5 (50 km/h) v območju krožnega križišča,
- na mestu odpiranja dodatnih prometnih pasov 3411 (Razvrščanje vozil z imeni krajev)
- pred mestoma, kjer kolesarska pot preide na skupni prometni pas z motornimi vozili 1117 (Kolesarji na vozišču).





Izvedeni so trije levo zavijalni pasovi na glavni prometni smeri proti Trelesu, Grmadi in počivališču za avtodome, ki se jih na začetku odpiranja označi z ustreznim znakom (2412) in talno označbo smernih puščic. Na ločilnih otokih so skladno s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah locirani znaki za označevanje vrha prometnih otokov (3313-4). Na vseh priključkih je predvidena postavitve znakov za odstop prednosti.

Uredi se vsa potrebna signalizacija za vodenje prometa v krožnem križišču (2301-1, 2304, 2101, 3403, 3410-1). Na območju krožnega križišča sta predvidena dva prehoda za pešce na krakih v smeri Grmade in Ljubljane. Na vseh krakih pa se predvidijo prehodi za kolesarje. Le ta je začasno lociran tudi na stacionaži km 3.106. S prometnimi znaki (2309, 2310, 2430) ter dopolnilnimi tablami za dvosmerno kolesarsko pot (4224-1, 4224) so označeni začetki in konci kolesarske steze in prehodi za kolesarje. Kolesarje se usmeri tudi z dopolnilno tablo za označevanje smeri (4105-1). V krožišču se na krakih proti Trebnjemu in Grmadi uredi prometno signalizacijo, ki označuje začetke in konce površin za pešce in kolesarje (2313, 2314, 2311).

Oblika in barva znakov je določena s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah. Uporabljeni znaki morajo biti razreda svetlobne odbojnosti RA1, RA2 ali RA3, kromatične lastnosti prometnih znakov in svetlobni faktor morajo ustrezati razredu CR2. Življenjska doba znakov mora znašati najmanj 10 let. Temelje se izvede iz cementnega betona C 12/15 in uporabo cementnih cevi dolžine 1.0 m in cevi Φ 30 cm. Uporabi se stebre iz vroče cinkanih jekleni cevi Φ 64 mm. Barva ozadja prometnih znakov kot tudi elementov za pritrjevanje, mora biti siva, brez sijaja (bleska). Za izdelavo vertikalne signalizacije morajo biti uporabljena aluminijaska pločevina za podlago znaka, na katero se lepi svetlobno odbojna folija in antikorozivno jeklo, zaščiteno z vročim cinkanjem za nosilne cevi, ogrodja, objemke, portale ter spodnje in vezne materiale. Prometni znaki morajo izpolnjevati zahteve SIST EN 12899:2008.

Vrsta znakov		Normalno/naravno osvetljena okolica			Osvetljena okolica in/ali več zunanjih virov svetlobe		
	Mesto postavitve znaka	Avtocesta, hitra cesta	Ceste zunaj naselij	Ceste v naseljih	Avtocesta, hitra cesta	Ceste zunaj naselij	Ceste v naseljih
Vsi znaki, razen spodaj navedenih	Na desni strani vozišča/cestišča	RA2	RA1 RA2	RA1 RA2	RA2 RA3	RA2	RA2 RA3
	Nad voziščem /cestiščem ali na njegovi levi strani	RA2	RA2	RA2	RA3	RA2 RA3	RA3
Znaki za nevarnost in znaki za prednost na prehodih ceste čez železniško progo v isti ravnini		—	RA2	RA2	—	RA3	RA3
Znaki za nevarnost in prednost na križiščih in cestnih priključkih, znaki za obvezne in dovoljene smeri		RA2	RA2	RA2	RA3	RA3	RA3
Znaki za označevanje del in drugih ovir na cesti, znaki za prepovedi in omejitve, znaki za obvestila		RA2	RA1 RA2	RA1 RA2	RA2	RA2	RA2
Znaki za kolesarje, pešce in jezdece, turistična in druga obvestilna signalizacija		RA1					

Razredi svetlobne odbojnosti prometnih znakov

Oblika znaka	Dimenzije znaka	Osvetljenje posameznih vrst svetlobno odbojnih (v mcd)			Razred svetlobe in svetlostne površine znakov
		Maksimalna dovoljena svetlost na enotno površino (lm/m²)			
		< 300	300 do 500	> 500	
	3	1000	500	200	1
	3*	1000	500	200	2
	5	1000	500	200	3
	6	1000	500	200	4
	7	1000	500	200	5
	8	1000	500	200	1
	8*	1000	500	200	2
	9	1000	500	200	3
	10	1000	500	200	4
	11	1000	500	200	5
	12	1000	500	200	6
	13	1000	500	200	1
	14	1000	500	200	2
	15	1000	500	200	3
	16	1000	500	200	4
	17	1000	500	200	5
	18	1000	500	200	6
	19	1000	500	200	7
	20	1000	500	200	8
	21	1000	500	200	9
	22	1000	500	200	10

Velikosti prometnih znakov

T.1.5.6.2 OZNAČBE NA VOZIŠČU

Skladno z izvedenimi projektnimi rešitvami in predvideno postavitvijo prometnih znakov se predvidi naslednje označbe na vozišču:

- na celotnem območju obdelave neprekinjena ločilna črta 5111 in robna črta 5112 širine 15 cm, ki se prekinja v območju priključkov,
- ob prometnih znakih za odstop prednosti široka prečna črta za ustavljanje 5211,
- na območju dodatnih prometnih pasov puščice za označevanje smeri vožnje: levo (5412), naravnost in desno (5422), naravnost (5411), naravnost, desno in levo (5424). Vse so dolžine 7,5 m,
- v območju prometnih otokov oziroma kanaliziranja glavne prometne smeri polja za usmerjanje prometa 5314-2, $a=20$ cm, ki razmejujejo prometne pasove z nasprotnosmernimi prometnimi tokovi,
- v krožnem križišču med označbami prehoda za pešce 5231 in prekinjeno široko prečno črto 5212 ($\bar{s} = 30$ cm) doda 5604 (Simbol na vozišču-trikotnik),
- v križiščih in krožnem križišču kratka prekinjena črta za vodenje prometa (5123),
- na dodatnih pasovih za levo zavijanje široka prekinjena črta 5212, pred katero mora vozilo ustaviti, če prednostna prometna smer ni prosta,
- na prehodih za kolesarje 5232 oz. 5232-1 (v krožišču),
- na območjih, kjer kolesarska steza prehaja na skupni pas z motornimi vozili 5232 (Kolesarski pas), 5122-2 (Robna prekinjena črta), 5607 (prometni pas, namenjen mešanemu prometu),
- ločilna prekinjena črta (5121, $\bar{s} = 10$ cm) med nasprotnosmernima kolesarskima pasovoma
- 5609-1 (Kolesarska pot, steza, pas) na območjih kolesarskega pasu oz. mest, kjer se kolesarji s skupnega pasu z motornimi vozili, preusmerijo na kolesarsko povezavo. Poleg so smiselno umeščene tudi puščice za označevanje smeri vožnje (5463, 5466, 5461, 5465)
- na mestih, kjer kolesarje opozarjamo na odstop prednosti (5604, $l = 1$ m).

Inicialne minimalne vrednosti karakteristik novih označb na prometnih površinah Koeficienta odbojne svetlosti za belo in rumeno barvo:

Preglednica 10: Inicialne – minimalne vrednosti karakteristik novih označb na prometnih površinah

Prometna obremenitev ceste		Avtoceste in hitre ceste		Druge ceste	
Lastnosti označb na vozišču	Barva	minimalna vrednost		minimalna vrednost	
		(mcd/luxm^2)	razred	(mcd/luxm^2)	razred
Koeficient odbojne svetlosti (R_L) – nočna vidnost v suhih razmerah	BELA	≥ 300	R5	≥ 200	R4
	RUMENA	≥ 200	R4	≥ 200	R4
Koeficient odbojne svetlosti (R_w) – nočna vidnost v mokrih razmerah*	BELA	≥ 50	RW3	≥ 50	RW3
	RUMENA	≥ 50	RW3	≥ 50	RW3
Koeficient odbojne svetlosti (Q_d) – dnevna vidnost v suhih razmerah	BELA	≥ 160	Q4	≥ 160	Q4
	RUMENA	≥ 100	Q2	≥ 100	Q2
Drznost (SRT)	BELA	≥ 45	S1	≥ 45	S1
	RUMENA	≥ 45	S1	≥ 45	S1
Faktor svetlosti (β)	BELA	$\geq 0,40$	B3	$\geq 0,40$	B3

* Koeficient odbojne svetlosti – nočna vidnost v mokrih razmerah se zahteva samo za označbe tipa II skladno s standardom SIST EN 1436.

Minimalne vrednosti karakteristik označb na prometnih površinah

Označbe na vozišču v območju krožnega križišča in območju intenzivnih zaviranj (sredstva in naprave umirjanja prometa, prehodi za pešce, avtobusna postajališča) so debelo-slojne in izvedene strojno z vročo plastiko z vmešanimi drobc / kroglicami stekla, vključno 200 g/m² dodatnega posipa z drobc stekla, debelina plasti 3 mm skladno s tehničnimi pogoji upravljavca državnih cest.

T.1.5.6.3 PROMETNA OPREMA ZA VODENJE PROMETA

Oprema za vodenje prometa je namenjena optičnemu vodenju vozil in omogoča boljši pregled nad robom cestišča in smerjo poteka ceste, posebno v pogojih slabe vidljivosti. Oprema za vodenje prometa sestavljajo:

- smerniki z odsevniki iz umetne snovi - svetlobno odsevno telo (katadioptr),
- odsevniki na odbojniku varnostnih ograj.

Višina vrha smernika je 0.75 m nad voziščem, oddaljenost od roba vozišča je 0.75 m.

T.1.5.6.4 PROMETNA OPREMA ZA ZAVAROVANJE PROMETA

Na obravnavanem območju ni predvidene postavitve opreme za zavarovanje prometa.

T.1.6 HIDROTEHNIČNO POROČILO ZA ODVODNJAVANJE MET. VODA

Na obravnavanem območju je bilo potrebno urediti ustrezno odvodnjavanje. Utrjene površine izven območja betonskega robnika (kolesarska steza in hodnik za pešce) se bodo odvodnjavale s pomočjo ustreznega vzdolžnega in prečnih nagibov razpršeno po terenu oziroma na zelenico ob vozišču. Na območju, kjer se cestna površine odvodnjavajo v cestne požiralnike pod robnikom, se voda vodi v obstoječe jarke (vodotoke) ob cesti. V območju med južnima krakoma krožnega križišča se steka voda z vkopne brežine v asfaltno muldo ob hodniku za pešce. Asfaltna mulda je širine 0.50 m z dvema vtočnima jaškoma (rešetke). Projektna rešitev odvajanja in čiščenja padavinskih in komunalnih odpadnih voda je usklajena s Pravilnikom o odvajanju in čiščenja komunalne odpadne in padavinske vode (Uradni list RS št. 105/02, 50/04, 109/2007) in Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS št. 47/05, 45/2007, 7972009). Vse padavinske vode z javnih cest morajo biti speljane in če je potrebno očiščene na način kot to predvideva Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Uradni list RS št. 47/05). Ustrezen sistem odvodnjavanja se je določil na podlagi podatkov o prometnih obremenitvah na državni cestni mreži (vir: DRSI). Osnovo za določitev prometnih obremenitev smo povzeli iz štetja prometa za leto 2016 in za števno mesto 55 (priključek Trebnje Z - Trebnje) znaša PLDP = 5.738 vozil.

Izračun za določitev EOv:

$$EOV = V(1) + N(2) \times V(2) + N(3) \times V(3)$$

kjer so:

- EOv dnevni povprečni pretok motornih vozil,
- V(1) dnevni povprečni pretok osebnih motornih vozil,
- N(2) utež za tovorna motorna vozila s skupno maso med 3.5 t in 7.5t, ki je enak 2,
- V(2) dnevni povprečni pretok motornih vozil s skupno maso med 3.5 t in 7.5 t,
- N(3) utež za tovorna motorna vozila s skupno maso nad 7.5 t, ki je enak 3.5,
- V(3) dnevni povprečni pretok motornih vozil s skupno maso nad 7.5 t

$$\begin{aligned} EOv &= V(1) + N(2) \times V(2) + N(3) \times V(3); \\ &= 4.884 + 2 \times (490+80) + 3.5 \times (55+51+27+115); \end{aligned}$$

$$EOv = 6.892$$

Skladno z Uredbo vode s cestišča javne ceste ni treba odvodnjavati preko zadrževalnika padavinske odpadne vode, če je dnevno povprečje pretoka vozil manjše od 12.000 EOv/dan in se lahko odpadna voda odvaja neposredno v vodotok ali v morje.

Glede na prometno obtežbo (EOV ~ 7000), skladno s 4. členom *Uredbe o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest* in skladno s podatki o varovanih območjih, meteorne vode z vozišča ni potrebno odvodnjavati preko lovilca in zadrževalnika padavinske odpadne vode.

Na območju lokalnih cest se ohrani obstoječ sistem odvodnjavanja, to je, razpršeno preko bankine v teren. Padavinska voda z vozišča se preko vtočnih jaškov odvodnjava v sedem meteornih kanalov, ki se stekajo v obstoječe jarke ob cesti oziroma vodotoke. 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, 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 komunalnih naprav. Strojni izkop bo možno izvajati na celotni trasi kanala razen v območju križanj z obstoječimi komunalnimi vodi (ročni izkopi). Za izkop gradbene jame predlagamo širok izkop pod kotom 60°. V kolikor strojni izkop pod predvidenim nagibom ni možen se izvede izkop z varovanjem gradbene jame (razpiranje). Izkop je izvajati po veljavnih predpisih iz varstva pri gradbenem delu (**SIST EN 1610: Gradnja in preskušanje vodov in kanalov za odpadno vodo**). Na mestih, kjer bo prišlo do rušenja obstoječih objektov (ograj in podobno), je potrebno po končanih delih vzpostaviti v prvotno stanje. Pred zasutjem meteornega kanala je potrebno preveriti vzdolžne padce in odtekanje vode po ceveh. Predvidena dela za izvedbo meteorne kanalizacije obsegajo vsa dela in potrebni materiali (obspni material cevi, zasipni material cevi, razbremenilne AB obroče LTŽ pokrovov – povozna izvedba, fazonski kosi, stični material, izdelava direktnih stikov na terenu, razpiranje, ročni izkop v območju obstoječih vodov, začasna zaščita obstoječih komunalnih vodov, usklajevanje z drugimi izvajalci, čiščenje, pregled, transporti, ...), ki so potrebni za izvedbo predvidene meteorne kanalizacije.

V kolikor se predvideni izbrani materiali opisani v nadaljevanju, prispevne površine in ostali pogoji upoštevani v izdelanem projektu spremenijo, je potreben ponoviti izračun. Predvidena meteorna kanalizacija je prikazana v grafičnem delu projekta.

T.1.6.1.1 POVRŠINSKO ODVODNJAVANJE

Padavinska voda z vozišča se preko vtočnih jaškov odvodnjava v sedem meteornih kanalov, ki se stekajo v obcestne jarke oziroma vodotoke. Iztoke kanalov, ki se stekajo pod strmim naklonom (2% ali več) v jarek se uredit z kamnom v betonu.

Površinsko odvodnjavanje obsega vsa dela, ki so potrebna za ureditev ustreznih nagibov preko katerih se meteorna voda z vozišča steka v predvideni kanalizacijski sistem meteorne vode.

T.1.6.1.2 DIMENZIONIRANJE ELEMENTOV ODVODNJAVANJA

Glede na prometno obtežbo (EOV ~ 7000), skladno s 4. členom *Uredbe o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest* in skladno s podatki o varovanih območjih, meteorne vode z vozišča ni potrebno odvodnjavati preko zadrževalnika padavinske odpadne vode..

Za izračun pričakovanih količin meteorne vode z vozišča smo uporabili naslednje podatke (Pravilnik o projektiranju cest, Ur.l.RS št. 91/2005, 43. člen, pogoji obratovanja in vzdrževanja):

- | | |
|--|------------------------------|
| • pogostost naliva | n=10 let (interval 15 minut) |
| • intenziteta naliva | q=287.00 l/s/ha |
| • območje hitrosti vode v ceveh | 0.40 m/s < v < 5.00 m/s |
| • koeficient odtoka (utrjene površine) | 0.90 |
| • maksimalna polnitev cevi MK | 66,6% |

Intenziteta naliva je privzeta z vremenske postaje Sevnica, podatki so pridobljeni na strani Agencije Republike Slovenije za okolje:

(http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/tables/precip_return_periods_newer/).

T.1.6.1.3 GLOBINSKO ODVODNJAVANJE - KANALIZACIJA

Nova meteorna kanalizacija je razvidna iz grafičnega dela projektne dokumentacije.

Enačba za izračun količine vode (Jože KOLAR, Franc MALEINER): $Q = q \times F \times \varphi$
kjer so:

- Q količina vode v l/s/
- F prispevna površina /ha/ (1000m² = 0.1 ha),
- φ koeficient odtoka (0.90 za asfaltne površine)

Pretočne zmogljivosti meteornih kanalov in hitrosti vode v kanalu so preverjene s programom MP-flow, ki je namenjen izračunu gravitacijskega toka vode v krožnih ceveh. Predvidena meteorna kanalizacija je razvidna iz grafičnega dela projektne dokumentacije. Izbrane dimenzije kanalizacijskih cevi, ki so izbrane glede na prispevne površine, vzdolžne padce in izračunane pretoke (prikazano v nadaljevanju), ustrezajo pričakovanim količinam meteorne vode. Cestne požiralnike se lahko lokalno prilagaja obstoječemu rezultirajočemu naklonu vozne površine.

V kolikor se predvideni meteorni kanali, izbrani materiali, prispevne površine oziroma robni pogoji med gradnjo bistveno spremenijo, je potrebno preveriti hidravlični izračun za izbor ustreznega tipa cevi in ostalega pripadajočega materiala.

V nadaljevanju je opisanih vseh sedem meteornih kanalov in določitev pripadajočih prispevnih površin. Prikazan je izračun merodajnega maksimalnega pretoka ter določitev premera cevi. Izračun pretoka po kanalih in njegovega izkoristka je priložen Situaciji odvodnjavanja.

KANAL A:

Kanal A zajema vodo s cestišča od profila P1 do profila P7. Meteorni kanal je predviden v zelenici med voziščem in kolesarsko stezo. Tako zbrana padavinska voda z vozišča se preko vtočnih jaškov (vtok pod robnikom) in revizijskih jaškov vodi v kanalizacijski cevi dimenzije PE DN 200.

Meteorni kanal A se vodi do obstoječega jarka v katerega se steka obstoječi prepust pod regionalno cesto. Na mestu iztoka kanala A v jarek bo potrebno podaljšati obstoječi betonski prepust premera 30cm za dolžino 5 m. Prispevna površina kanala A znaša 698 m². Prispevne količine, količine vode, dimenzije, nakloni in višine meteorne kanalizacije so razvidne iz tabele odvodnjavanja.

$$Q_A = 287.00 \text{ l/s} \times 0.069 \text{ ha} \times 0.90$$

$$Q_A = 18,03 \text{ l/s}$$

Izbrane cevi ustrezajo pričakovani količini vode.

KANAL B:

Kanal B zajema vodo s cestišča od profila P7 do profila P22. Meteorni kanal je predviden v zelenici med voziščem in kolesarsko stezo. Tako zbrana padavinska voda z vozišča, se preko vtočnih jaškov (vtok pod robnikom) in revizijskih jaškov vodi v kanalizacijski cevi dimenzije PE DN 200-315.

Meteorni kanal B se vodi do obstoječega jarka v katerega se steka obstoječi prepust pod regionalno cesto. Prispevna površina kanala B znaša 3008 m². Prispevne količine, količine vode, dimenzije, nakloni in višine meteorne kanalizacije so razvidne iz tabele odvodnjavanja..

$$Q_B = 287.00 \text{ l/s} \times 0.301 \text{ ha} \times 0.90$$

$$Q_B = 79,60 \text{ l/s}$$

Izbrane cevi ustrezajo pričakovani količini vode.

KANAL C:

Kanal C zajema vodo s cestišča od profila P22 do profila P26 (krožno križišče). Meteorni kanal je predviden v zelenici med voziščem in kolesarsko stezo. Tako zbrana padavinska voda z vozišča, se preko vtočnih jaškov (vtok pod robnikom) in revizijskih jaškov vodi v kanalizacijski cevi dimenzije PE DN 200. Meteorni kanal C se vodi do obstoječega jarka v katerega se steka obstoječi prepust pod regionalno cesto. Prispevna površina kanala C znaša 503 m². Prispevne količine, količine vode, dimenzije, nakloni in višine meteorne kanalizacije so razvidne iz tabele odvodnjavanja..

$$Q_C = 287.00 \text{ l/s} \times 0.050 \text{ ha} \times 0.90$$

$$Q_B = 12,99 \text{ l/s}$$

Izbrane cevi ustrezajo pričakovani količini vode.

KANAL D:

Kanal D zajema vodo s cestišča severnega dela krožnega križišča in dela lokalne ceste, ki vodi proti Trebnjem. Meteorni kanal je predviden v zelenici ob vozišču.

Tako zbrana padavinska voda z vozišča, se preko vtočnih jaškov (vtok pod robnikom) in revizijskih jaškov vodi v kanalizacijski cevi dimenzije PE DN 200. Meteorni kanal D se steka na brežino reke Temenice. Zaradi strmega naklona brežine se uredi iztok s kamenjem položenim v beton v dolžin 2,0m in širini 1,5 m. Prispevna površina kanala D znaša 610 m². Prispevne količine, količine vode, dimenzije, nakloni in višine meteorne kanalizacije so razvidne iz tabele odvodnjavanja..

$$Q_D = 287.00 \text{ l/s} \times 0.061 \text{ ha} \times 0.90$$

$$Q_D = 15,76 \text{ l/s}$$

Izbrane cevi ustrezajo pričakovani količini vode.

KANAL E:

Kanal E zajema vodo s cestišča jugo zahodnega dela krožnega križišča in dela lokalne ceste, ki vodi proti Grmadi. Na Kanal E se priključi tudi vtočno rešetko v muldi ob hodniku za ceste na skrajni južni strani krožnega križišča. Meteorni kanal je predviden v zelenici ob vozišču. Tako zbrana padavinska voda z vozišča, se preko vtočnih jaškov (vtok pod robnikom oziroma rešetka v muldi) in revizijskih jaškov vodi v kanalizacijski cevi dimenzije PE DN 200. Meteorni kanal E se steka na obstoječi obcestni jarek. Zaradi strmega naklona cevi, ki se steka v jarek (9%) se uredi iztok s kamenjem položenim v beton v dolžin 2,0m in širini 1,0 m. Prispevna površina kanala E znaša 423 m². Prispevne količine, količine vode, dimenzije, nakloni in višine meteorne kanalizacije so razvidne iz tabele odvodnjavanja.

$$Q_E = 287.00 \text{ l/s} \times 0.042 \text{ ha} \times 0.90$$

$$Q_E = 10,93 \text{ l/s}$$

Izbrane cevi ustrezajo pričakovani količini vode.

KANAL F:

Kanal F zajema vodo s cestišča jugo vzhodnega dela krožnega križišča in dela lokalne ceste, ki vodi proti Repčam. Na Kanal F se priključi tudi vtočno rešetko v muldi ob hodniku za ceste na skrajni južni strani krožnega križišča ter drenažno cev (DC 200) na južni strani krožišča. Meteorni kanal je predviden v zelenici ob vozišču. Tako zbrana padavinska voda z vozišča, se preko vtočnih jaškov (vtok pod robnikom oziroma rešetka v muldi) in revizijskih jaškov vodi v kanalizacijski cevi dimenzije PE DN 200. Meteorni kanal F se steka v prestavljeni obcestni jarek. Zaradi strmega naklona cevi, ki se steka v jarek (10%) se uredi iztok s kamenjem položenim v beton v dolžin 2,0m in širini 1,0 m. Prispevna površina kanala F znaša 455 m². Prispevne količine, količine vode, dimenzije, nakloni in višine meteorne kanalizacije so razvidne iz tabele odvodnjavanja..

$$Q_F = 287.00 \text{ l/s} \times 0.046 \text{ ha} \times 0.90$$

$$Q_F = 11,75 \text{ l/s}$$

Izbrane cevi ustrezajo pričakovani količini vode.

KANAL G:

Kanal G zajema vodo s cestišča zahodnega dela krožnega križišča in dela regionalne ceste,. Meteorni kanal je predviden v zelenici ob vozišču ter prečka regionalno cesto. Tako zbrana padavinska voda z vozišča, se preko vtočnih jaškov (vtok pod robnikom oziroma rešetka v muldi) in revizijskega jaška vodi v kanalizacijski cevi dimenzije PE DN 200. Meteorni kanal G se steka v prestavljeni obcestni jarek. Zaradi strmega naklona brežine (1:1,5) se uredi iztok s kamenjem položenim v beton v dolžin 2,0m in širini 1,5 m. Prispevna površina kanala G znaša 216 m².

Prispevne količine, količine vode, dimenzije, nakloni in višine meteorne kanalizacije so razvidne iz tabele odvodnjavanja..

$$Q_F = 287.00 \text{ l/s} \times 0.022 \text{ ha} \times 0.90$$

$$Q_F = 4,24 \text{ l/s}$$

Izbrane cevi ustrezajo pričakovani količini vode.

Na območju med P40 in P53. Se na južni (desni) strani ceste prestavi obstoječi obcestni jarek. Zaradi predstavitve bo potrebo izvesti dva nova betonska jaška (JPh1 in JPh2). Vodo z jaškov se vodi v obstoječe betonske jaške (cevi se navežejo na iztoke iz jaškov), ki se ju poruši zaradi predstavitve jaškov. Kote iztoka jaškov se prilagodi na terenu glede na iztoke in obstoječih jaškov. Globina vsedalnika je minimalno 60 cm. Na območju vkopa med P48 in P52 se vgradi drenažno kanalizacijo premera DC 200mm.

T.1.6.1.4 NAČIN GRADNJE KANALIZACIJE IN IZBIRA CEVI

PRIČETEK GRADNJE

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 upravljavca 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 ob obstoječih komunalnih vodih bo potrebno izkope izvajati kot **strojno ročni izkop v vertikalnem izkopu. Široki izkop (pod kotom 60°) gradbene jame se uporabi 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 različnih dimenzij od PE DN200 do 315 ustreznega trdnostnega razreda SN8 (povozna površina). 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 (npr. pod voziščem), je potrebno cevi obbetonirati. Obbetoniranje cevi se izvede tam, kjer je manj kritja nad temenom cevi kot 80 cm. Če se izvajalec odloči za izvedbo s cevmi večje trdnosti temena in pripadajočimi statičnimi izračunu, obbetoniranje ne bo potrebno.

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. Smernice 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). Z dobrim in postopnim utrjevanjem zasipa (stopnja zbitosti po Proctorju DPr > 95 %) ob cevi ter 30 cm nad temenom cevi, je doseženo, da se cevi, ki so z zemljino prekrite 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

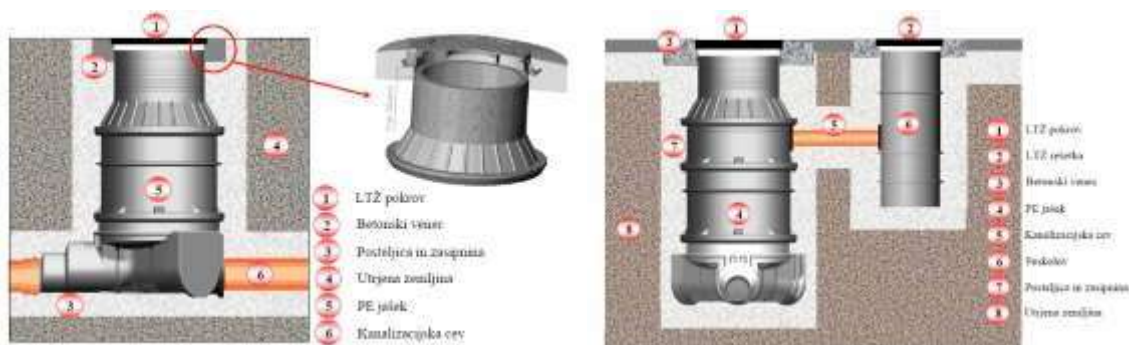
Cev moramo zasipati v plasteh maksimalne debeline 30 cm in material nabijati istočasno na obeh straneh cevovoda. Pri tem moramo paziti, da se cev ne bi izmaknila s svoje lege. Upoštevati je treba tudi Navodila za polaganje cevi. Če ni drugače predpisano, je treba nasutje v območju cevi zbiti na najmanj 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 (npr. pod voziščem), je potrebno cevi obbetonirati. Priporočamo, da cevi montiramo in zasipavamo sproti in ne puščamo daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izognemo nevarnostim pri močnejših nenadnih padavinah in morebitnim mehanskim poškodbam cevovoda.

Na mestu, kjer je zunanja obtežba večja od dopustne obtežbe, podane v navodilih proizvajalca cevi (npr. pod voziščem), je potrebno cevi obbetonirati. Obbetoniranje cevi se izvede tam, kjer je manj kritja nad temenom cevi kot 80 cm. Če se izvajalec odloči za izvedbo s cevmi večje trdnosti temena in pripadajočimi statičnimi izračunu, obbetoniranje ne bo potrebno.

REVIZIJSKI JAŠKI, CESTNI POŽIRALNIKI IN POŽIRALNIŠKE ZVEZE

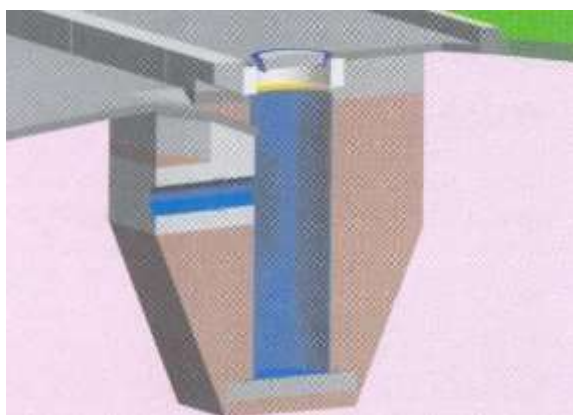
Revizijski jaški se izvedejo iz polietilena (PE) krožnega prereza Ø 800 mm. Pokrov jaška je iz LTŽ pokrova, ki je vgrajen v betonski venec. Pri vgradnji revizijskih jaškov je potrebno upoštevati navodila proizvajalca.



Standardni PE revizijski jašek.

Pred dokončnim zasutjem meteornege kanala, je potrebno preveriti odtekanje vode v ceveh ter odtekanje vode z vozišča in vse požiralniške zveze na meteorni kanal. Preveriti je potrebno izračunane višine ter dejansko odtekanje vode z vozišča. Vtočni PE jaški so zunanjega premera Ø630 mm. Revizijski oziroma pretočni jaški so iz PE premera Ø600-1000 mm iz enakega materiala kot kanalizacijske cevi. Vtok z vozišča poteka preko vtočnih jaškov, pokrov jaška je iz duktilne litine, nosilnosti najmanj B125 (pohodne površine) in D400 (povozne površine). Cestne požiralnike se lahko lokalno prilagaja rezultirajočemu naklonu vozne površine. Pred dokončnim asfaltiranjem obrabnega sloja hodnika za pešce, je potrebno preveriti smer odtekanja meteorne vode z vozišča ter celotno kanalizacijo. Del jaška so tudi vsi pripadajoči kosi za montažo in stikovanje. Požiralniške zveze se izvedejo iz cevi premera Ø200mm in so povezane na meteorni kanal ali na revizijski jašek.

V območju zgoščenega rastra cestnih požiralnikov, je dopustna tudi zaporedna vezava cestnih požiralnikov skupaj, kjer je potrebno zadnji cestni požiralnik preko peskolova povezati v glavni meteorni kanal (revizijski jašek, direktni priklop).



Izvedba cestnega požiralnika (shematski prikaz) – vtok pod robnik

Vse jaške in kanalizacijske cevi je potrebno redno pregledovati in čistiti. Revizijski jaški morajo biti ustrezno grajeni in predvideni za vgradnjo na vozišču s protihrupnim zaklepom (ustrezna nosilnost, LTŽ pokrovi D400 kN, LTŽ vtočne rešetke v muldi ob hodniku za pešce D125 kN).

KRIŽANJE Z OBSTOJEČIMI KOMUNALNIMI VODI

Za križanje 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. Križanja je zavarovati v skladu z navodili upravljavca in s predpisi o varstvu pri delu.

Investitor je dolžan dodatno zaščititi vse komunalne naprave in objekte, pri katerih ne dosega minimalnih odklikov.

ZAKLJUČEK

Pri izvajanju gradnje se mora izvajalec ravnati po "Navodilih za izvajanje gradnje in tehnično izvedbo kanalizacije in spremljajočih objektov". V nadaljnjem mora upoštevati vse veljavne predpise in zakone o gradnji kanalizacije predvsem pa zakon o graditvi objektov in Pravilnik o varstvu pri gradbenem delu. Po zaključitvi del je potrebno očistiti obstoječe jarke ob cesti ter obstoječe prepuste pod regionalno cesto.

T.1.6.1.5 CESTNI PREPUSTI

V območju rekonstrukcije se nahaja sedem obstoječih betonskih prepustov fi 30 – fi 100cm. S projektom je predvideno, da se vsi obstoječi betonski prepusti, ki potekajo pod regionalno cesto ohranijo, betonska prepusta ob regionalni cesti (pri Trafo postaji) se porušita in nadomestita z novim kot sledi:

- CP1: med P6 in P7 se nahaja obstoječi betonski prepust pod regionalno cesto premera fi30 cm. Betonski prepust se podaljša za 5,0 m. Prepust je v naklonu 2,5%. Pri iztoku v jarek se izdelata iztočna glava. Po končanih delih se jarek in prepust očistita,
- pri P22 se nahaja obstoječi betonski prepust pod regionalno cesto. Betonski prepust se ohrani. Po končanih delih se jarek in prepust očistita,
- med P26 in P27 se na južni strani nahaja betonski prepust, ki se ga poruši,
- med P27 in P28 se na južni strani nahaja betonski prepust, ki se ga poruši,
- CP2: med P26 in P29 se izvede nov prepust ki poteka pod južnim delom krožnega križišča. Prepust je premera fi100cm in dolžine 58,0. Prepust je v naklonu 1,6%. Pri iztoku v jarek se izdelata iztočna glava. Po končanih delih se jarek in prepust očistita,
- CP3: med P33 in P34 se nahaja obstoječi betonski prepust pod regionalno cesto premera fi100 cm. Betonski prepust se podaljša za 5,0 m. Prepust je v naklonu 1,6%. Pri iztoku v jarek se izdelata iztočna glava. Po končanih delih se jarek in prepust očistita. Potrebna bo tudi prestavitev jarka v dolžini 15 m,
- CP4: med P38 in P39 se nahaja obstoječi betonski prepust pod regionalno cesto premera fi100 cm. Betonski prepust se podaljša za 4,0 m. Prepust je v naklonu 1,4%. Pri iztoku v jarek se izdelata iztočna glava. Po končanih delih se jarek in prepust očistita,
- CP5: med P30 in P31 se med vzhodnim in severnim krakom krožnega križišča izvede nov betonski prepust pod novim nasipom in načrtovano servisno cesto za črpališče FK. Prepust je dolžine 28 m v naklonu 4,4 %. Izток je izveden v obstoječi jarek.

Tuje storitve v splošnem zajemajo dela povezana z:

- Elektroenergetski vodi,
- Telekomunikacijske naprave,
- Cestna razsvetljava,
- Vodovodi in kanalizacija,
- Plinovodi,
- Preskusi, nadzor in tehnična dokumentacija.

Projektu je priložena Zbirna karta komunalnih vodov, z vrisano komunalno energetsko infrastrukturo. Predvidena gradnja poteka po obstoječih prometnih površinah, zato je moč sklepati, da je obstoječa komunalna infrastruktura pod obstoječimi prometnimi površinami vgrajena kot povozna izvedba. **Za križanje 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. Križanja je potrebno zavarovati v skladu s predpisi o varstvu pri delu. Predvidene trase kanalov so usklajene z ostalimi obstoječimi in predvidenimi komunalnimi vodi kot je prikazano v zbirniku komunalnih vodov. V vzdolžnem prerezu križanja niso prikazana, ker ni bilo možno razbrati globine obstoječih komunalnih vodov. Za potrebe izdelave projektne dokumentacije na nivoju projekta za izvedbo, smo zaščito in prestavitve obstoječih komunalnih vodov ocenili na podlagi prejetih podatkov s strani upravljavcev le-teh. Ocena stroškov je bila narejena na podlagi izdelanih načrtov.

Vse višine obstoječih jaškov se prilagodi na novo višino ceste in terena.

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.

Projekta dokumentacija je izdelana ob upoštevanju 51. in 67. člena Zakona o cestah (ZCes-1, Ur.l.RS.št.109/2010).

T.1.7.1 ELEKTRIKA

S predvidenim posegom na državni cesti tangiramo obstoječe elektroenergetske vode in s tem tudi obstoječo cestno razsvetljava. Upravljavec elektroenergetske infrastrukture Elektro Ljubljana d.d., je podal projektne pogoje h gradnji št. 1121604, z dne 28.03.2018.

Skladno z izdanimi projektnimi pogoji h gradnji je bil izdelan načrt zaščite NN in SN vodov št. EI-180559 (MAPA 5) ter načrt prestavitve transformatorske postaje št. EI-180560 (MAPA 6), ki sta sestavni del izvedbene dokumentacije AP029-17.

V kolikor izvajalec del pri izvajanju gradbenih del naleti na neznani vod, ki je del elektroenergetskih vodov mora takoj ustaviti dela, lokacijo ustrezno zaščititi in o tem obvestiti upravljavca, projektanta, investitorja in nadzor.

T.1.7.2 CESTNA RAZSVETLJAVA

S predvidenim posegom na državni cesti tangiramo obstoječe elektroenergetske vode in s tem tudi obstoječo cestno razsvetljavo. Upravljavec elektroenergetske infrastrukture Elektro Ljubljana d.d., je podal projektne pogoje h gradnji št. 1121604, z dne 28.03.2018. Skladno z izdanimi projektnimi pogoji h gradnji je bil izdelan načrt rekonstrukcije cestne razsvetljave št. EI-180558, (MAPA 4), ki je sestavni del izvedbene dokumentacije AP029-17.

V kolikor izvajalec del pri izvajanju gradbenih del naleti na neznani vod, ki je del cestne razsvetljave mora takoj ustaviti dela, lokacijo ustrezno zaščititi in o tem obvestiti upravljavca, projektanta, investitorja in nadzor.

T.1.7.3 TK VODI

S predvidenim posegom na državni cesti tangiramo obstoječe telekomunikacijske vode. Upravljavec telekomunikacijskih vodov (Telekom Slovenije, Center za vzdrževanje omrežja), je podal projektne pogoje št. 17610201-00111201803150014 z dne 10.04.2018. Skladno z izdanimi projektnimi pogoji h gradnji je bil izdelan načrt zaščite in predstavitve TK vodov št. EI-180561, (MAPA 8), ki je sestavni del izvedbene dokumentacije AP029-17.

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.1.7.4 VODOVOD

S predvidenim posegom na državni cesti tangiramo obstoječe vodovodno omrežje. Upravljavec vodovodnega omrežja (Komunala Trebnje d.o.o.), je podal projektne pogoje št. 29011/2018 z dne 16.03.2018. Skladno z izdanimi projektnimi pogoji se je izdelalo načrt št. AP029-17-V (MAPA 7) za zamenjavo glavne vodovodne cevi z NL-DN fi 100 in izvesti zaščito glavne vodovodne cevi v območju razširitve lokalne ceste za Dobrnič.

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.1.7.5 KANALIZACIJA

Na obravnavanem območju ni obstoječega ali novo predvidenega kanalizacijskega omrežja.

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.1.7.6 PLIN

Na obravnavanem območju ni obstoječega ali novo predvidenega plinovodnega omrežja.

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

T.1.7.7 CATV VODI

Na obravnavanem območju ni obstoječega ali novo predvidenega CATV omrežja.

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

T.1.8 POŽARNA VARNOST

Na območju obdelave hidrantno omrežje ni predvideno. Ocena požarne ogroženosti ni bila izdelana. Pri gradnji je potrebno upoštevati vse pasivne in aktivne ukrepe za varovanje pred požarom, ki bodo zagotavljali:

- Pogoje za pravočasno odkrivanje, obveščanje, omejitev širjenja in učinkovito gašenje požara,
- Pogoje za preprečevanje in zmanjševanje škodljivih posledic požara za ljudi, premoženje in okolje,
- Pogoje za pravočasen in varen umik ljudi iz kateregakoli dela objekta,
- Dostopne in delovne površine za intervencijska vozila in gasilce,
- Vire za oskrbo z vodo za gašenje požarov.

T.1.9 VZDRŽEVANJE POVRŠIN IN OBJEKTOV

Za potrebe vzdrževanja in upravljanja z prometnimi površinami je potrebno izdelati Poslovnik o vzdrževanju, kjer so skladno s Pravilnikom o rednem vzdrževanju javnih cest (UL RS, 27. maj 2016), določeni redni in izredni pregledni cest. Pri vzdrževalnih delih, je potrebno upoštevati določila navedena v Pravilniku o rednem vzdrževanju javnih cest (Uradni list RS, št. 38/2016), Tehnični specifikacija TSC 08:311–Redno vzdrževanje cest, vzdrževanje prometnih površin, asfaltna vozišča in Tehnični specifikaciji TSC 08:312–Redno vzdrževanje cest, vzdrževalna dela izven prometnih površin.

Izredni pregledi cest se opravljajo:

- ob ali takoj po dogodkih, kot so naravne nesreče, težje prometne nesreče, požar, eksplozije, posedanje ali drsenje terena, izredni prevozi in drugi izredni dogodki, ki vplivajo na cesto, oziroma takrat, ko je ogrožena varnost cestnega prometa,
- ob pojavu nenadnih večjih poškodb posameznih elementov ceste ali cestnega objekta,
- pri ugotavljanju sposobnosti ceste ali cestnega objekta za prevzemanja dodatnih ali izrednih obremenitev,
- pred pretekom garancijske dobe za cesto ali cestni objekt.

Strokovna služba določi vsebino in obseg izrednega pregleda ter imenuje komisijo za opravljanje pregleda. Komisija o svojih ugotovitvah sestavi poročilo s predlogom o potrebnih ukrepih. Vzdrževalna dela se morajo izvajati vestno in po pravilih stroke, z uporabo sodobnih tehnologij in mehanizacije ter s strokovno usposobljenimi izvajalci, ki izpolnjujejo predpisane pogoje za izvajanje teh del. Opravljati se morajo v skladu s predpisi o cestah, graditvi objektov, urejanju prostora, varnosti cestnega prometa, varstvu okolja, navodili za obratovanje in obveznostmi do sosedov ob cesti. Strokovno nadzorstvo nad izvajanjem vzdrževalnih del zagotavlja strokovna služba. Vzdrževanje ceste se začne takoj po predaji ceste ali njenega posameznega dela v promet. Vzdrževalna dela se praviloma opravljajo takrat, ko so za to najprimernejše vremenske, prometne in druge razmere za izvajanje del. Območje, kjer se izvajajo vzdrževalna dela, je izvajalec del dolžan označiti in zavarovati s predpisano prometno signalizacijo tako, da je zagotovljena varnost prometa in delavcev pri opravljanju del. Začasno prometno ureditev in signalizacijo je izvajalec del dolžan umakniti takoj, ko ni več potrebna.

Redno vzdrževanje se izvaja v skladu z izvedbenim programom vzdrževanja. Izvajalec rednega vzdrževanja je dolžan o svojem delu voditi evidenco, iz katere mora biti razvidno, kdaj in katera dela so bila opravljena, obseg in trajanje teh del, potrošnja materialov, uporabljena delovna sila in mehanizacija ter drugi pomembni podatki o opravljenih delih. Redna vzdrževalna dela se praviloma opravljajo v času manjšega prometa in po možnosti brez omejitev prometa.

Dela rednega vzdrževanja so:

- pregledniška služba,
- redno vzdrževanje prometnih površin, bankin, elementov odvodnjavanja, brežin, prometne signalizacije in opreme, cestnih naprav in ureditev, vegetacije, cestnih objektov
- zagotavljanje preglednega polja in prostega profila ceste,
- čiščenje cest,
- nadzor osnih obremenitev, skupnih mas in dimenzij vozil,
- intervencijski ukrepi,
- zimska služba.

Obnovitvena dela je treba prigrasiti pristojnemu organu po predpisih o urejanju prostora. Vrsto in obseg dokumentacije za obnovitvena dela določi strokovna služba glede na vrsto in zahtevnost opravila. Za zahtevnejša dela, ki se izvajajo na podlagi načrtov, se pripravi ustrezna projektna dokumentacija, za manj zahtevna dela, kot so preplastitve, pleskanje, antikorozijska zaščita in podobno pa opis del. Pri pripravi projektne dokumentacije za obnovitvena dela se upoštevajo določila predpisov o graditvi objektov in predpisov o cestah.

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

- ukrepe za izvajanje varstva pri delu,
- ukrepi za zaščito podtalnice,
- zaščita in varovanje gradbišča pred nepooblaščenimi osebami,
- varovanje okoliških rastlin in živali,
- stalen dostop intervencijskih vozil in gasilcev do vseh objektov in parcel,
- minimalno povišanje hrupa na gradbišču.
- dostopnost vseh stanovalcev do njihovih stanovanjskih objektov in parcel,
- nemoteno obratovanje državne ceste,
- ukrepe za izvajanje varstva pri delu (Zakon o varnosti in zdravju pri delu, UL RS 30. 07. 1999; Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih UL RS 27. 12. 2001, Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Ur.l. RS št. 101/04);
- ukrepi za zaščito zraka (hrup, prah, dim),
- zaščita in varovanje gradbišča pred nepooblaščenimi osebami,
- varovanje okoliških rastlin in živali,
- minimalno povišanje hrupa na gradbišču.

Izvajalec mora dela izvajati tako, da bo obravnavani odsek glavne ceste v času izvajanja del prevozen. V kolikor izvajalec predlaga drugačne rešitve ali uporabi drugačne materiale glede na njegovo tehnologijo dela, mora o tem obvestiti vse udeležence pri gradnji.

Odgovorni projektant:

David Lavrič, univ.dipl.inž.grad.

Podpis:

01.08.0.2019

