

investitor:

DARS d.d.
Ulica XIV. Divizije 4
3000 Celje

naziv gradnje:

OBNOVA VOZIŠČA NA ODSEKIH NA AC
A1/0061 IN A1/0661 KOZINA - ČRNI KAL
OD KM 0,270 DO KM 5,200 IN NA 1640
POČIVALIŠČU RAVNE

vrsta projektne dokumentacije:

Izveček PZI za potrebe javnega
naročanja

naziv načrta:

2-1.1 Načrt ceste – glavna trasa,
odsek A1/0061 in A1/0661
Kozina – Črni Kal
od km 0.270 do km 2.740

št. načrta: **15475_2-1.1**

št. projekta: **15475**

datum: **marec 2023, oktober 2023**

2-1.1.2 – KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 15475_2-1.1
--

2-1.1.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 15475_2-1.1
---------	---------------------------------------

2-1.1.5	TEHNIČNO POROČILO
---------	-------------------

2-1.1.6	GRAFIČNI PRIKAZI
---------	------------------

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	S.5.6	
--------------------	---------	----------	-------	--

2-1.1.5 – TEHNIČNO POROČILO

Kazalo tehničnega poročila:

1.	UVOD	5
1.1.	Splošno	5
1.2.	Obstoječe stanje	6
2.	PROJEKTNE OSNOVE	7
2.1.	Predhodno izdelani dokumenti	7
2.2.	Prometni podatki	8
2.3.	Geodetski načrt	8
2.4.	Geologija in geomehanika	9
2.5.	Dimenzije zgornjega ustroja	10
2.5.1.	Povzetek pregleda staja obstoječe voziščne konstrukcije	10
2.5.2.	Predvidene dimenzije voziščne konstrukcije	11
2.6.	Revidirana analiza tveganja za onesnaženje vodnega telesa	13
2.7.	Uredba o zelenem javnem naročanju	14
2.8.	Projektni pogoji	14
3.	PREDVIDENE REŠITVE	16
3.1.	Uvod	16
3.2.	Opis rešitev	16
4.	TEHNIČNI IN GEOMETRIJSKI ELEMENTI CESTE	18
4.1.	Normalni prečni prerez	19
4.2.	Odstopanje od Pravilnika o projektiranju cest:	19
4.3.	Ukrepi za preprečitev akvaplaninga	20
4.4.	Prehodne klančine	21
4.5.	Srednji ločilni pas	21
•	Službeni prehodi	22
4.6.	Interventni dostopi	22
4.7.	Odstavne niše in klic v sili	22
5.	OPIS KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV	22
5.1.	Zemeljska dela	22
5.2.	Zgornji ustroj	24
5.3.	Bankine	25
5.4.	Odvodnjavanje	25
5.4.1.	Obstoječe stanje	25
5.4.2.	Predvidene rešitve	26

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

6.	PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA.....	27
7.	ZAŠČITA IN PREUREDITEV KOMUNALNIH VODOV.....	33
7.1.	TK VODI.....	33
7.2.	SISTEM KLICA V SILI	33
7.3.	CESTNA RAZSVETLJAVA	33
7.4.	EE VODI.....	34
7.5.	PREPUSTI	34
8.	OBJEKTI.....	35
8.1.	Protihrupna ograja (PHO_195).....	35
8.2.	SPIS portali	36
8.3.	Konstrukcije kašipotne signalizacije	36

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

1. UVOD

1.1. Splošno

Predmet projekta je izdelava izvlečka PZI dokumentacije za potrebe javnega naročanja za obnovo voziščne konstrukcije na odsekih:

- 0061 Kozina - Črni Kal od km 0,270 do km 5,200
- 0661 Kozina – Črni Kal od km 0,270 do km 5,200
- 1640 počivališče Ravne (del v upravljanju DARS) in kraki počivališča A,B,C,D



Slika 1: Situacija trase AC A1 0061 in 0661 Kozina – Črni kal ter 1640 počivališče Ravne

Dokumentacija se izdeluje z namenom izboljšanja tehničnih elementov, povečanja prometne varnosti in podaljšanja življenjske dobe obstoječe voziščne konstrukcije.

Z upoštevanjem 18. člena Zakona o cestah (Ur.l. RS št. 109/10, 48/12, 46/15, 10/18 in 123/21) in Pravilnika za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Ur.l. RS št. 7 /12), so predvidena dela definirana kot vzdrževalna dela v javno korist za katera pridobitev gradbenega dovoljenja ni pogoj za začetek gradnje.

V obravnavanem načrtu se obdelujeta sledeča avtocestna odseka:

- 0061 Kozina - Črni Kal od km 0,270 do km 2,740
- 0661 Kozina – Črni Kal od km 0,270 do km 2,740

Preostali del trase na obravnavanem odseku avtoceste in sicer od km 2,740 do 5,200 je predmet obdelave načrta 2-1.3 Načrt ceste glavna trasa, odsek A1/0061 in A1/0661 Kozina – Črni Kal od km 2,700 do km 5,200.

V ločenem načrtu (2-1.2 Načrt ceste – priključek in počivališče Ravne, odsek 1640) je obravnavana tudi obnova prometnih površin na območju počivališča Ravne in na krakih priključka.

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

1.2. Obstoječe stanje

Odsek AC A1 Kozina-Črni Kal je del evropske ceste E70 Trst-Ljubljana-Zagreb. Zgrajen in predan v promet je bil v letu 2000.

DARS razpolaga z rezultati meritev posameznih lastnosti voznih površin, ki so pretvorjeni v brez dimenzijske Indekse stanja, skladno s področno tehnično regulativo, ki definirajo stanje vozne površine. Na podlagi vseh rezultatov meritev je bil določen skupni indeks stanja I_Total, ki je definiran kot maksimum posameznih indeksov stanja.

Rezultati meritev povedo, da je na kar 50% trase AC A1 0061/0661 Kozina-Črni Kal stanje vozišča označeno kot zelo slabo in na nadaljnjih 29% trase AC kot slabo. Glede na ugotovljeno stanje vozišča in njegovo dotrajanost se izvede obnova voziščne konstrukcije, s čimer bo zagotovljena tudi boljša prometna varnost.

V nadaljevanju je priložena tabela rezultatov lastnosti voznih površin iz leta 2007, 2008 in 2016 (priloga Projektne naloge):

Skupni indeksi stanja vozišča

Cesta	Odsek	Ime Odseka	Element ID	Dč km	Do km	Došina	I_CSI	I_IRI_VP	I_MSI	I_MSI_PP	I_MSI_PPP	I_Rut	I_Rut_VP	I_Rut_PPP	I_SR_VP	I_Sr	I_Total	Stanje
A1A	0061	KOZINA-ČRNI KAL	0061_0	0,000	3,046	3,046	4,28	3,90	4,44	4,14	-1,00	1,78	3,78	0,00	0,78	4,44	4,28	zelo slabo
A1A	0061	KOZINA-ČRNI KAL	0061_V_3,046	3,046	3,286	0,240	3,12	3,88	4,21	4,14	-1,00	0,86	0,86	0,00	0,59	4,21	3,37	slabo
A1A	0061	KOZINA-ČRNI KAL	0061_3,286	3,286	4,844	1,558	4,28	3,86	4,44	4,14	-1,00	1,78	1,78	0,00	0,73	4,44	4,28	zelo slabo
A1A	0061	KOZINA-ČRNI KAL	0061_V_4,844	4,844	5,056	0,212	3,80	4,00	3,28	3,28	-1,00	0,86	0,86	0,00	0,63	3,28	2,60	mejno
A1A	0158	PRIKLJ. KOZINA	0158_0	0,000	0,645	0,645	0,30	-1,00	1,29	-1,00	-1,00	0,00	-1,00	0,00	-1,00	1,29	1,03	dobro
A1A	0158	PRIKLJ. KOZINA	0158_0,645	0,645	0,698	0,053	0,30	-1,00	1,29	-1,00	-1,00	0,00	-1,00	0,00	-1,00	1,29	1,03	dobro
A1A	0158	PRIKLJ. KOZINA	0158_0,698	0,698	0,871	0,173	0,93	-1,00	2,42	-1,00	-1,00	0,00	-1,00	0,00	-1,00	2,42	1,93	dobro
A1A	0158	PRIKLJ. KOZINA	0158_0,871	0,871	0,934	0,063	0,93	-1,00	2,42	-1,00	-1,00	0,00	-1,00	0,00	-1,00	2,42	1,93	dobro
A1A	0158	PRIKLJ. KOZINA	0158_0,934	0,934	1,635	0,701	0,93	-1,00	2,42	-1,00	-1,00	0,00	-1,00	0,00	-1,00	2,42	1,93	dobro
A1A	0158	PRIKLJ. KOZINA	0158_1,635	1,635	1,688	0,053	0,69	-1,00	2,07	-1,00	-1,00	0,00	-1,00	0,00	-1,00	2,07	1,66	dobro
A1A	0158	PRIKLJ. KOZINA	0158_1,688	1,688	2,195	0,507	1,24	-1,00	2,79	-1,00	-1,00	0,00	-1,00	0,00	-1,00	2,79	2,23	mejno
A1V	0661	KOZINA-ČRNI KAL	0661_0	0,000	1,550	1,550	4,28	4,01	4,44	4,28	-1,00	1,78	1,78	0,00	0,77	4,44	4,28	zelo slabo
A1V	0661	KOZINA-ČRNI KAL	0661_1,55	1,550	3,042	1,492	3,48	3,43	4,28	4,28	-1,00	1,78	1,78	0,00	0,78	4,28	3,48	slabo
A1V	0661	KOZINA-ČRNI KAL	0661_V_3,042	3,042	3,280	0,238	3,48	2,66	4,28	4,28	-1,00	0,86	0,86	0,00	0,60	4,28	3,48	slabo
A1V	0661	KOZINA-ČRNI KAL	0661_3,28	3,280	3,888	0,608	3,48	4,04	4,28	4,28	-1,00	1,78	1,78	0,00	0,84	4,28	3,48	slabo
A1V	0661	KOZINA-ČRNI KAL	0661_3,888	3,888	4,852	0,964	3,48	3,56	4,28	4,28	-1,00	1,78	1,78	0,00	0,90	4,28	3,48	slabo
A1V	0661	KOZINA-ČRNI KAL	0661_V_4,852	4,852	5,067	0,215	2,48	3,48	2,14	2,14	-1,00	0,86	0,86	0,00	0,85	2,14	2,43	mejno

Trenutna normalna širina vozišča na obeh obravnavanih odsekih znaša 10,50 m in v času zapor na vozišču ne omogoča ureditve prometa tipa C 2+2.

Obstoječ normalni prečni prerez je sledeč:

- bankina 1,20 m
- odstavni pas 2,50 m
- vozni pas 3,75 m
- prehitevalni pas 3,75 m
- robni pas 0,50 m
- srednji ločilni pas 3,20 m
- robni pas 0,50 m
- prehitevalni pas 3,75 m
- vozni pas 3,75 m

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

- odstavni pas	2,50 m
- bankina	1,20 m
SKUPAJ	23,40 m

Na območju priključka počivališča Ravne sta na mestu odstavnih pasov urejena zaviralni oziroma pospeševalni pas v širini 3,80 m z robnim pasom širine 0,35 m.

Na obravnavanem območju odseka odseku AC A1 0061 Kozina – Črni Kal so naslednji objekti razpetine 5 m in več:

- V km 0,568 podvoz 3-7 Kozina D, šifra objekta VA0591, dolžine cca 52 m,
- V km 0,705 podvoz Ravne, šifra objekta VA 0601,
- V km 1,340 viadukt Klanec, šifra objekta VA0602, dolžine cca 76 m,

Na obravnavanem odseku AC A1 0661 Kozina – Črni Kal so naslednji objekti razpetine 5 m in več:

- V km 0,605 podvoz 3-7 Kozina L, šifra objekta VA0592, dolžine cca 52 m,
- V km 1,415 viadukt Klanec, šifra objekta VA0603, dolžine cca 76 m,

Od podpornih oz. opornih konstrukcij se na odseku AC A1 0061 nahaja:

- v km 2,502 podporna konstrukcija (šifra objekta VA6134) dolžine cca 130 m .

2. PROJEKTNE OSNOVE

Splošno

Osnovo za projektno obdelavo predstavlja projektna naloga naročnika »Projektna naloga za izdelavo PZI za obnovo vozišča na odsekih AC A1/0061 Kozina – Črni Kal, A1/0661 Kozina – Črni Kal in 1640 počivališče Ravne«, pod številko 7.0.1/2020-PC6-DG-228, datum 13.7.2020.

Obdelava odsekov se prične v km 0.270, kjer se od trase AC odcepi izvozni krak priključka Kozina (A1 0158) oziroma na območju platoja cestninske Videž, v zaključnem delu pa se približa območju predora Kastelec.

Rešitve so usklajene z obstoječimi dokumentacijami na tem delu trase:

- Rušitev in preureditev cestninskih postaj vključno s platojem, CP Videž, A1 0060 in 0660 Divača Kozina
- Rušitev in preureditev cestninskih postaj vključno s platojem CP Kozina, A1 0158 priključek Kozina.

2.1. Predhodno izdelani dokumenti

Pred izdelavo PZI projektne dokumentacije je bil pripravljen »Predlog ukrepov za izboljšanje varnosti prometa in prepustnosti na avtocesti«.

Predmet tega elaborata je tehnično in finančno vrednotenje predlogov ukrepov za izboljšanje varnosti prometa in prepustnosti na avtocesti, v skladu z »Navodilom za načrtovanje in izvedbo ukrepov za izboljšanje varnosti prometa in prepustnosti na avtocestah in hitrih cestah v upravljanju DARS d.d. (Verzija

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

1.0 z datumom veljavnosti od 05.05.2016)«. V sklopu izdelave dokumentacije so bili sklepi elaborata upoštevani.

2.2. Prometni podatki

Podatki o prometnih obremenitvah na odseku A1/0061 Kozina - Kastelec, ki so bili upoštevani v Elaboratu dimenzioniranja voziščne konstrukcije, so bili pridobljeni na Direkciji Republike Slovenije za infrastrukturo in se nanašajo na leto 2019. Na obravnavanem odseku A1/0061 se nahaja števno mesto 893 (Ravne AC), tip števca QLTC8.

Leto	PLDP	osebna vozila	avto-busi	lahka tovorna	srednja tovorna	težka tovorna	težka tovorna s priklop.	Vlačilci	NOO 100 kN	Rast PLDP %	Rast NOO %
2011	21.952	18.613	123	1.586	110	147	290	1.000	1.183		
2012	21.247	17.725	130	1.664	107	150	351	1.068	1.311	-3,21	10,80
2013	22.228	18.679	102	1.886	170	99	259	925	1.104	4,62	-15,76
2014	20.770	17.257	92	1.728	171	99	278	1.066	963	-6,56	-12,81
2015	21.573	17.826	90	1.813	171	108	300	1.180	1.336	3,87	38,76
2016	23.366	19.222	100	2.011	177	110	317	1.327	1.477	11,47	10,32
2017	24.600	20.215	110	2.157	184	119	341	1.381	1.551	2,30	5,27
2018	25.898	21.139	118	2.354	199	122	359	1.539	1.703	5,28	9,79
2019	26.376	21.471	126	2.467	210	153	356	1.527	1.718	1,85	0,84
2020*	21.330	16.978	45	2.021	196	189	313	1.539	1.643	-19,13	-4,32
									povprečna letna rast 2011-2019	2,45	5,90

* podatki za leto 2020 so odraz posledic pandemije Covid-19, zato pri izračunu prometnih obremenitev teh podatkov ne upoštevamo

Na osnovi prometnih podatkov podajamo perspektivno prometno obremenitev za 20 letno dobo uporabe ceste. Letna stopnja rasti za osebna vozila in avtobuse znaša 2%, za tovorna vozila do 7.5t 3% ter za tovorna vozila nad 7.5t 4,5%.

Vrsta vozil	PLDP 2019	PLDP 2039
Osebna vozila	21 471	31905
Avtobusi	126	187
Lahka tov. vozila <3,5 t	2 467	4456
Srednja tov. vozila 3,5-7 t	210	379
Težka tov. vozila >7 t	153	369
Tovorna vozila s prikolico	356	859
Vlačilci	1 527	3683
Skupaj	26.310	41 839

2.3. Geodetski načrt

Za potrebe izdelave grafičnih podlog je bil v maju 2021 izdelan Geodetski načrt. Geodetski načrt je bil izdelan v državnem koordinatnem sistemu (koordinatni sistem D96 z višinskim izhodiščem Koper (GEOID 2016)).

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

2.4. Geologija in geomehanika

V geološko-geotehničnem elaboratu, ki je sestani del dokumentacije, je predstavljen pregled obravnavanega območja, splošni geološki pregled terena in opisane opravljene terenske raziskave ter rezultati in interpretacija le-teh. V nadaljevanju je pripravljen povzetek.

Obravnavani odsek AC1 Kozina-Črni Kal med Kozino in Petrinjami leži na kraško izraženem terenu. Na tem območju se pojavljajo sedimentne kamnine iz kredne in starejše terciarne dobe (Slika 2). Na severnem delu trase podlago predstavljajo sivi in temnosivi apnenci z lečami radiolitnih breč (K22,3), na osrednjem delu poteka trase podlago predstavljajo foraminiferni apnenec (Pc, E). Apnenci se razlikujejo predvsem po starosti in fosilih, kar pa ne vpliva bistveno na geomehanske lastnosti. Nad apnencem se do globine ca 2,4 m nahaja tanjši sloj zaglinjenega apnenčastega grušča (mGr, cGr). Nad flišno podlago se nahajajo predvsem peščene glinje težkognetne do trdne konsistence (CIM, CIH) s kosi flišnega grušča. Obravnavano območje se nahaja znotraj obsežnega kraškega vodonosnika. Površinskih vod je malo in se pojavljajo le na neprepustni podlagi, ki ob stiku s prepustnimi kraškimi kamninami poniknejo v podzemlje. Podzemna voda je na globini več 100 m pod površino terena.

Mehanske lastnosti karakterističnih slojev zemljin

Material	Globina pojavljanja [m]	Prost. teža [kN/m³]	Strižne karakteristike		Modul stisljivosti E _{oed} [MPa]	Koeficient vodoprepustnosti k [m/s]
			φ [°]	c [kPa]		
Glina (CIM, CIH), tgn. – trd.k.	0,0 - 0,8	18-19	25	5	4 - 6	10 ⁻³
Zaglinjen, zameljen grušč (clGr, siGr)	0,3 – 3,0	20-21	34	0	25 - 35	10 ⁻⁷
Apnenec	> 0,5	25*	40*	100*	150 - 250	10 ^{-6*}
Lapor	> 1,5	22*	32*	30*	50 - 100	10 ^{-6*}

OPOMBE: * ocenjeno izkustveno

Geotehnični pogoji gradnje

Globalna stabilnost razširjenih nasipov ni problematična v nobenem profilu. Da bi zagotovili tudi lokalno stabilnost razširjenih nasipov, predvsem v smislu preprečitve plitvih zdrsov brežin, naj se pri načrtovanju razširitev upošteva naslednje:

- brežine nasipov se uredijo v naklonu n=1:1,5,
- za razširitve nižjih nasipov se lahko uporabi material iz obstoječih nasipov, za visoke nasipe se pripravi mešanica materiala iz obstoječih nasipov in novega kvalitetnega kamnitega materiala,
- razširitve se obvezno izvedejo s stopničenjem v obstoječe nasipne brežine,
- po končani gradnji se brežine nasipov humuzira in zatravi,
- v kolikor se v vznožju nasipa pojavi glinast material, se nasipi izvedejo s kamnito peto.

Dodatno naj se upošteva:

- med profili P61_72 do P_61_73 (območje visokih nasipov), se v zgornjem delu izvede rolirana brežina, pod njo se brežine uredijo do vznožja nasipa v naklonu n= 1:1,5 s stopničenjem v obstoječi nasip,
- med profili P61_131 do P_61_143 (območje visokih nasipov), se zaradi ugotovljenega plitvega zdrsa uredi celotna brežina do vznožja nasipa in sicer v naklonu n= 1:1,5 s stopničenjem v obstoječi nasip, v primeru, da se v vznožju nasipa pojavi glina, se nasip izvede s kamnito peto; v kolikor zaradi omejitve s prostorom brežin ni možno urediti v naklonu n= 1:1,5, se v zgornjem delu lahko izvede rolirana brežina,

V sklopu elaborata so bile v kritičnih profilih preverjene stabilnostne razmere nasipov.

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
--------------------	---------	----------	-------	--

Profil 61 22 (0 + 440,00)

Nasip se širi na desno stran, levo bodo posegi v obstoječe stanje minimalni. Širitev nasipa poteka po celotni višini s stopničenjem v obstoječi nasip. Višina nasipa je $h = 8,8$ m, brežine nasipa se uredijo v naklonu $n = 1:1,5$. Faktor varnosti nasipa znaša:

$SF_{min} = 1,082 > 1,000$, s tem je stabilnost obravnavanega nasipa zadovoljiva.

Profil 61 72 (1 + 440,00)

Nasip se širi na desno stran, levo bodo posegi v obstoječe stanje minimalni. V zgornjem delu širitve nasipa se izvede rolirana brežina v naklonu $n = 1:1$, spodaj se brežine nasipa uredijo v naklonu $n = 1:1,5$ s stopničenjem v obstoječi nasip. Višina nasipa je $h = 9,6$ m. Faktor varnosti nasipa znaša:

$SF_{min} = 1,022 > 1,000$, s tem je stabilnost obravnavanega nasipa zadovoljiva.

Profil 61 131 (2 + 620,00)

Nasip se širi na desno stran, levo bodo posegi v obstoječe stanje minimalni. Širitev nasipa poteka v zgornjem delu nasipa s stopničenjem v obstoječi nasip. Višina razširjenega dela je $3,9$ m, višina celotnega nasipa je > 10 m, brežine se uredijo v naklonu $n = 1:1,5$. Faktor varnosti nasipa znaša:

$SF_{min} = 1,014 > 1,000$, s tem je stabilnost obravnavanega nasipa zadovoljiva.

Glede na to, da gre za območje visokega nasipa, naj se v tem delu trase uredijo **celotne brežine visokih nasipov** in ne samo širitve v zgornjem delu nasipov (izkop po celotni višini nasipa s stopničenjem, dobra utrditev brežine, humuziranje,...). V kolikor se v vznožju nasipa tekom del pojavi glina, se nasip izvede s kamnito peto.

2.5. Dimenzije zgornjega ustroja

2.5.1. Povzetek pregleda staja obstoječe voziščne konstrukcije

Podatki o obstoječih lastnosti vozne površine so vzrok za načrtovano rekonstrukcijo vozišča in so povzeti iz projektne naloge. Meritve vzdolžne in prečne ravnosti, globine kolesnice in tornih karakteristik so bile izvedene že v letih 2007 in 2008 in so v tem smislu zastarele, sicer so že takratne meritve kazale odstopanja. Meritve MSI so bile izvedene v letu 2016 in so poslabšane za leto 2019. Iz tabele indeksa stanja so razvidna odstopanja MSI nekoliko bolj opazno v meritvah na prehitevalnem pasu. Kolesnice se pojavljajo v manjši meri na voznom pasu.

Stanje priključka Kozina je dobro, mejno stanje je v manjših odsekih trase npr. v zaključku za viaduktom Smelavc. Pretežni del trase v smeri KP (odsek 0061) je v zelo slabem stanju, v smeri proti Ljubljani (odsek 0661) pa v slabem stanju. Kot že omenjeno, so zadnje ocene izvedene v letu 2016 in poslabšane za leto 2019.

Po podatkih BCP pridobljenih od DRI je ustroj homogen, novejša gradnja iz leta 2004 ima 1cm večjo debelino nosilne plasti asfalta (9 cm AC 22 base)

- 3 cm SMA 8
- 6 cm AC 22 bin
- 8 cm AC 22 base, skupaj 17 cm asfaltnih plasti
- 27 cm CS
- 10 cm NNP, na globini 54 cm (nasip ali posteljica)

Dejansko ugotovljene vgrajene debeline pa v povprečju izkazujejo slabše stanje od pričakovanega (poročilo o stanju voziščne konstrukcije Igmat 79-POZ-21):

- 3 cm SMA 8
- 7 cm AC 22 bin ali base

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

- 6 cm AC 22 base, skupaj 16 cm asfaltnih plasti
- 26 cm CS
- 10 cm NNP, na globini 54 cm (nasip ali posteljica)

V območju izvedbe sanacije vozišča v letu 2019 med km 0+000 do km 0+295 (0+300 smer 0661) pa :

- 4 cm SMA 11
- 7 cm AC 22 bin
- 7 cm AC 22 base
- 7 cm AC 22 base, skupaj 25 cm asfaltnih plasti
- 27 cm CS
- 10 cm NNP, na globini 62 cm (nasip ali posteljica)

Sestava in nosilnost spodnjega ustroja je bila preverjena z meritvami dinamičnih deformacijskih modulov Evd s ploščo s padajočo utežjo in je ustrezn na vseh lokacijah na merjenih globinah.

Kamnita posteljica je zmrzlinosko varna.

Nevezana nosilna plast je razen na posameznih mestih ustrezna. Značaj finih delcev je praktično povsod neugoden, vendar glede na nizek delež finih delcev nima bistvenega vpliva na zmrzlinosko varnost, Cementna stabilizacija je poškodovana na celotnem poteku trase, med izvedbo iz tega odseka z vrtnimi deli nismo uspeli pridobiti vzorca CS (odsek 0061), je na spodnji meji ustrezne togosti, na nekaterih mestih je razpadla (odsek 0661).

2.5.2. *Predvidene dimenzije voziščne konstrukcije*

Rešitve so opredeljene na osnovi izdelanega Elaborata dimenzioniranja voziščnih konstrukcij, ki je sestavni del projekta.

Predlog izvedbe voziščnih konstrukcij s specifikacijo vgrajenih plasti je razdeljen po posameznih odsekih, kot sledi v nadaljevanju. V elaboratu so predvidene tri variante možnega urejanja in sicer Varianta 1, ki predvideva samo zamenjavo asfaltnih plasti voziščne konstrukcije z novimi in Varianta 2, ki predvideva nadgradnjo in delno zamenjavo obstoječih asfaltnih plasti z novimi in Varianto 3, ki predvideva nadgradnjo in reciklažo s cementom in penjenim bitumnom.

Na osnovi primerjave s tehnološkega in stroškovnega vidika je bila za najutreznejšo varianto izbrana Varianta 2, ki prdvideva nadgradnjo v debelini 9 cm in delno zamenjavo obstoječe voziščne konstrukcije.

Na odseku A1-0061 in 0661 Kozina - Črni Kal se na voznem pasu (VP) predlaga nadgradnja v debelini 9 cm in delna zamenjava obstoječe voziščne konstrukcije z novimi asfaltnimi plastmi v skupni debelini 26 cm:

- SMA 11 PmB 45/80-65 A1 v debelini 4 cm,
- AC 22 bin PmB 45/80-65 A1 v debelini 8 cm,
- AC 22 base PmB 45/80-65 A1 v debelini 7 cm,
- AC 22 base PmB 45/80-65 A1 v debelini 7 cm,

Enake asfaltne plasti se predvidi tudi na območju pospeševalnih in zaviralnih pasov.

Na odseku A1-0061 in 0661 Kozina - Črni Kal na prehitevalnem pasu (PP) se predlaga nadgradnja v debelini 9 cm in delno zamenjavo obstoječe voziščne konstrukcije z novimi asfaltnimi plastmi v skupni debelini 19 cm:

- SMA 11 PmB 45/80-65 A1 v debelini 4 cm,

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

- AC 22 bin PmB 45/80-65 A1 v debelini 8 cm,
- AC 22 base PmB 45/80-65 A1 v debelini 7 cm

Nosilne in vezne plasti na stiku VP in PP se zamaknejo za 50 cm v OP.

Na delu trase je predvidena vgradnja drenažnega asfalta, ki se ga predvidi v sledeči sestavi:

- PA 11 PmB 45/80-65 A1 v debelini 5 cm

Na srednjem ločilnem pasu v nezeleni izvedbi se predlaga nova voziščna konstrukcija:

- AC 11 surf B 70/100 A4 v debelini 4 cm,
- AC 22 base B 50/70 A4 v debelini 7 cm (na delih predvidenih za promet ob zaporah),
- TD 32 v debelini 25 cm, na obstoječo podlago

Predvideti je cca. 20 % zamenjav neustrezne podlage z novo posteljico iz ustreznega materiala debeline 40 cm. . Obseg zamenjave neustrezne podlage se uskladi v okviru geološkega nadzora.

Na odstavnem pasu se predlaga nadgradnja v debelini 9 cm in delna zamenjava obstoječih plasti z novimi asfaltnimi plastmi v skupni debelini 12 cm:

- AC 11 surf B 70/100 A4 v debelini 4 cm,
- AC 22 base B 50/70 A4 v debelini 8 cm,
- Obstoječi AC 22 base v debelini 8 cm
- Tamponski drobljenec 0/32 v debelini 25 cm (na razširitvah, sicer obstoječi tamponski drobljenec),
- Drobljenec 0/63 v debelini 30 cm (na razširitvah, sicer obstoječa posteljica)

Na premostitvenih objektih obravnavanega odseka Podvoz 3-7 Kozina VA0591 in VA0592, Podvoz Ravne VA0601, in Viadukt Klanec VA0602 in VA0603 se izvede zamenjava obstoječe asfaltne utrditve z nadgradnjo v debelini +5 cm z novimi asfaltnimi plastmi v skupni debelini 12 cm:

- SMA 11 PmB 45/80-65 A1 v debelini 4 cm,
- SMA 11 PmB 45/80-65 A1 (Z4) v debelini 5 cm,
- SMA 8 PmB 45/80-65 A1 (Z4) ZHI v debelini 3 cm.

OPOMBA:

Zaradi preusmeritev prometa ob zaporah v času gradnje, bi lahko na odstavnem pasu lokalno prišlo do poškodb vozišča in sicer na delu, kjer se nahajajo tanke debeline asfaltnih plasti. Predvidi se količine za intervencijsko krpanje odstavnega pasu in sicer rezkanje 10 cm, stroški odvoza in trajnega deponiranja ter vgradnja 10 cm AC 22 base B50/70 A3 v količini cca. 50 % površine OP. Poseg je dogovorjen z g. Ljubičem, ni pa del EDVK.

Lokalne sanacije

Zaradi zamenjave obstoječih asfaltnih plasti, lokalne sanacije niso potrebne.

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

2.6. Revidirana analiza tveganja za onesnaženje vodnega telesa

Del trase obravnavanih odsekov AC A1 0061 in 0661 Kozina-Črni Kal ter počivališče Ravne se po Uredbi o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Rižane (UL RS, št. 49/08,72/12 in 69/13), v nadaljevanju Uredba o VVO, nahaja na širšem vodovarstvenem območju z oznako VVO III. V skladu s 5. odstavkom 6. člena Uredbe o VVO so na notranjih območjih dovoljena vzdrževalna dela v javno korist na državnih cestah v skladu s predpisi, ki urejajo javne ceste, in predpisi, ki urejajo graditev objektov, in se za izvajanje teh del lahko izda vodno soglasje, če so zagotovljeni zaščitni ukrepi, s katerimi se preprečijo negativni vplivi na stanje površinskih in podzemnih voda zaradi obnove vozišča na odsekih AC A1 0061 in 0661 Kozina-Črni Kal ter počivališče Ravne.

V pripravljalnih fazah izdelave dokumentacije je bil izdelan dokument: Revidirana analiza tveganja za onesnaženje vodnega telesa, GZ Slovenije, št. 631-329/2021, avgust 2021, ki ocenjuje, kakšni so lahko potencialni vplivi obravnavanega objekta na zajetje Rižane.

V primeru upoštevanja zaščitnih ukrepov, ki so predlagani v sklopu Analize tveganja izhaja, da je tveganje za onesnaženje vodnega telesa podzemne vode sprejemljivo.

• Predlog ukrepov

Glavno nevarnost za vodni vir predstavljajo morebitni izredni dogodki oz. nesreče v času gradnje, oz. obnove vozišča, ki vključujejo gradbeno mehanizacijo in delovne stroje. Potencialna nevarnost se izrazito povečuje z velikostjo cistern, ki se uporabljajo. Sanacija izlita večje količine nevarne snovi je teoretično izvedljiva, vendar izredno zahtevna. Za primere katastrofalnih izlitij mora biti zagotovljena možnost takojšnjega ukrepanja. Okrbovalec je takoj, ko prejme obvestilo, dolžan (Ajdič in sod., 1999; Ajdič in sod., 2000):

- Aktivirati reševalno ekipo za preprečevanje ekoloških nesreč
- Zagotoviti takojšen odvzem in analizo vzorcev onesnaževanja pri za takšna opravila uradno registrirani in usposobljeni inštituciji
- V najkrajšem možnem času zagotoviti strokovno meritorno presojo možnih naravovarstvenih in zdravstvenih posledic razlitja
- Skladno in v soglasju s pristojnimi upravnimi organi zagotoviti odstranitev onesnaženja na ekološko in zdravstveno neoporečen način.

Zaradi zahtevnosti take sanacije je priporočljivo v največji možni meri zmanjšati količine nevarnih snovi.

Vsa delovna mehanizacija naj se oskrbuje in servisira na utrjenih površinah. Prisotno naj bo nevtralizacijsko sredstvo, da ga je možno takoj uporabiti za morebitno izteklo gorivo, hidravlično olje, ipd., tudi v najmanjši količini.

V fazi projektiranja naj se preveri in zagotovi, da bodo povečane prispevne površine ustrezale površinam, na katere so dimenzionirani obstoječi zadrževalniki za odpadno padavinsko vodo. Zagotovljeno mora biti zadrževanje in lovljenje onesnaženja v primeru razlitja nevarnih snovi ob prometnih nesrečah.

Upravljelec AC odseka Kozina-Črni Kal naj vodi evidenco uporabljene letne količine sredstev za odtaljevanje tal (soli in morebitnih drugih sredstev), pri čemer se letna količina uporabljenih sredstev ne sme povečevati.

Na vodnih virih je treba še naprej sistematično spremljati tako koncentracije kloridov, kot tudi natrija, kalija, magnezija, kalcija in mineralnih olj ter voditi analizo trendov, da se pravočasno ugotovi morebitno slabšanje kemijskega stanja vode na virih. Poseben dodatni monitoring na izviru reke Rižane zaradi načrtovanega posega ni potreben.

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

2.7. Uredba o zelenem javnem naročanju

Pri projektiranju in izvedbi gradbenih del je treba upoštevati 16. točko drugega odstavka 6. člena Uredbe o zelenem javnem naročanju (Ur. l. RS, št. 51/17, 64/19 in 121/21):

»Pri gradnji vozišča ceste se recikliran asfaltni granulat (rezkanec), ki je nastal ob prenovi te ceste ali je iz drugega vira, uporabi prioriteto za proizvodnjo novih bituminiziranih zmesi, podredno pa zlasti za plasti, stabilizirane s hidravličnim ali bitumenskim vezivom, tampon (vključno z bankinami), posteljico, nasipe ter zasipe, in sicer v količini, ki je potrebna.«

Pri ponovni uporabi asfaltnih zmesi je potrebno upoštevati SIST EN 13108-1,5 in 7.

Obstoječi asfalti na obravnavanem odseku se lahko uporabijo:

- SMA se ne uporablja v novih asfaltnih;
- AC surf s silikatnimi zrni se ne uporablja v novih zmesih A1 in A2, lahko pa se uporabi pri A3, A4 in A5;
- AC base se lahko uporabi pri pripravi novih zmesi AC base B50/70 v deležu 15 - 20% (karbonatna zrna, v srednjem ločilnem pasu in odstavnem pasu) ;
- AC surf se lahko uporabi pri pripravi novih zmesi AC surf B70/100 v deležu 15 - 20% (v srednjem ločilnem pasu in odstavnem pasu).

Preostali del rezkanca iz obrabne plasti se lahko uporabi v bankinah (v deležu do 100%) ter iz obrabne in nosilne plasti v nasipih in zasipih (v deležu do 50%).

Glede na zgornje zahteve je potrebno asfaltno plasti rezkati ločeno in tudi ločeno zbirati oziroma deponirati za nadaljnjo uporabo.

Pri projektiranju in izvedbi elektrotehniških del je treba upoštevati 19., 20., 22. in 23. točko drugega odstavka 6. člena Uredbe o zelenem javnem naročanju (Ur. l. RS, št. 51/17, 64/19 in 121/21):

- »delež električnih sijalk, ki so uvrščene v najvišji energijski razred, dostopen na trgu, znaša najmanj 90 %«,
- »delež svetilk, ki omogoča uporabo električnih sijalk, uvrščenih v najvišji energijski razred, dostopen na trgu, znaša najmanj 90 %«,
- »pri prenovi cestne razsvetljave se zagotovi 30 % prihranka porabe električne energije« ter
- »najmanj 30 % cestne razsvetljave omogoča zmanjšanje emisij nepotrebne svetlobe«.

Posledično temu se zaradi energijske učinkovitosti obstoječe natrijeve sijalke zamenjajo z LED sijalkami.

2.8. Projektni pogoji

Za potrebe projektne obdelave so bili pridobljeni projektni pogoji in tudi že nekatera pozitivna mnenja.

PROJEKTNI POGOJI

OBČINA HRPELJE – KOZINA

- projektni pogoji št. 371-18/2021-2 z dne 14.6.2021;

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

SLOVENSKE ŽELEZNICE, SŽ - Infrastruktura d.o.o.

- projektni pogoji št.31002-410/2021-2 z dne 14.7.2021;

ELEKTRO PRIMORSKA, d.d.

- projektni pogoji št. 1264439 z dne 8.6.2021;

ELES, d.o.o.

- projektni pogoji št. S21-042/597/kb z dne 8.6.2021;

DARS, d.d

- projektni pogoji št. 6.2./2021-BB-3824-351/AC z dne 4.6.2021;

TELEKOM SLOVENIJE, d.d., TKO zahodna Slovenija, Nova Gorica

- projektni pogoji št. 97219- NG/1207-RS z dne 21.6.2021;

DIREKCIJA RS ZA VODE, SEKTOR OBMOČJA JADRANSKIH REK Z MORJEM

- projektni pogoji št. 35506-1763/2021-2 z dne 6.7.2021;

DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO, Sektor za upravljanje ceste, Območje Koper

- projektni pogoji št. 37167-1659/2021-2 (1505) z dne 3.6.2021

MNENJA

ZAVOD ZA VARSTVO KULTURNE DEDIŠČINE, OE NOVA GORICA

- kulturnovarstveno soglasje št. 35106-0474-02/2021-Br/Br z dne 29.6.2021;

ZAVOD RS ZA VARSTVO NARAVE, OE NOVA GORICA

- št. 3562-0160/2021-2 z dne 8.6.2021

KRAŠKI VODOVOD SEŽANA, d.o.o.

- mnenje (vodovod) št. 610-250/2021/2 z dne 7.6.2021

KRAŠKI VODOVOD SEŽANA, d.o.o.

- mnenje (kanalizacija) št. 610-251/2021/2 z dne 4.6.2021

OBČINA HRPELJE - KOZINA

- št. 371-18/2021-6 z dne 27.7.2022

SLOVENSKE ŽELEZNICE, SŽ - Infrastruktura d.o.o.

- št. 31002-410/2021-5 z dne 9.6.2022

ELEKTRO PRIMORSKA, d.d.

- št. 1264439 (EVPrik – 03783/2022) z dne 6.5.2022

ELES, d.o.o.

- št. S22-31/597/kb z dne 25.4.2022

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

DARS, d.d

- št. 6.2./2022-BB-3824-351/AC z dne 9.5.2022

TELEKOM SLOVENIJE, d.d., TKO zahodna Slovenija, Nova Gorica

- št. 108199-NG/897-RS z dne 3.5.2022

DIREKCIJA RS ZA VODE, SEKTOR OBMOČJA JADRANSKIH REK Z MORJEM

- dopis in povratnica

DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO, Sektor za upravljanje ceste, Območje Koper

- št. 37167-1659/2021-6 (1505) z dne 24.5.2022

Navedeni pogoji in mnenja so priložena vodilnemu načrtu, kjer je pripravljena tudi obrazložitev upoštevanja projektnih pogojev.

3. PREDVIDENE REŠITVE

3.1. Uvod

Predvidene rešitve so oblikovane skladno z zaključki elaborata »Predlog ukrepov za izboljšanje varnosti prometa in prepustnosti na avtocesti«, ki je bil izdelan pred izdelavo PZI dokumentacije.

3.2. Opis rešitev

Obdelava odseka se prične v območju odstranjene čelne CP Videž natančneje na delu, kjer se od glavne trase odcepi izvozni krak Kozina. V območju obravnavanega odseka se nahaja tudi priključek za počivališče Ravne. V sklopu obravnavanega načrta se obdeluje trasa avtoceste. Ločen načrt je predviden za območje priključka Ravne. V njem so obdelani kraki priključka z območjem počivališča Ravne.

V sklopu predvidenih del glavne trase je predvidena ureditev vozišča na način, da bo v času bodočih zapor možno zagotoviti promet za zaporo tipa C 2+2, torej zagotoviti širino vozišča 12,0 m oziroma minimalno 11,5 m.

Predvidena je rekonstrukcija vozišča z nadgradnjo vozišča v debelini cca 9 cm in delna zamenjava obstoječe voziščne konstrukcije z novimi asfaltnimi plastmi v skupni debelini 26 cm na voznem pasu in 19 cm na prehitevalnem pasu.

Na odsekih, kjer je ob vozišču urejen odstavni pas, se izvede širitev vozišča za cca 1.0 m (širitev odstavnega pasu širine 2.5 m na širino 3.5 m). Razširitev odstavnega pasu je predvidena na celotnem obravnavanem odseku z izjemo desnega objekta viadukta Klanec (VA 0602). V sklopu recenzijske obravnave je bilo sklenjeno, da se v izogib večjim posegom na konstrukciji objekta ohrani objekt v obstoječi širini.

Na območju obstoječega odstavnega pasu se predvidi nadgradnja voziščne konstrukcije v debelini 9 cm in zamenjavo obstoječe voziščne konstrukcije z novimi asfaltnimi plastmi v debelini 12 cm. Na mestih širitve voziščne konstrukcije se izvede ojačitev voziščne konstrukcije z dodatno plastjo asfalta debeline 8 cm, tamponskim drobljencem 25 cm in kamnito gredo 30 cm.

Kjer je vzdolž voznega pasu urejen pospeševalni oziroma zaviralni pas, širitev vozišča ni potrebna.

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

Srednji ločilni pas se uredi v nezeleni obliki. Odstranijo se robniki, uredi se utrjeno tamponsko nasute do obstoječih podlage tampona ter asfaltna utrditev z obrabno asfaltno plastjo v debelini 4 cm. Za omogočanje prevoznosti ob zaporah, se na službenih prehodih predvidi dve plasti asfalta v skupni debelini 11 cm.

Za odvodnjavanje meteorne vode se v SLP izvede betonska mulda, prilagodijo se višine obstoječih jaškov in požiralnikov. Za zagotavljanje prevoznosti v času zapor se na območju službenega prehoda namesto mulde predvidi linijski požiralnik oz. kanaleta. Linijsko kanaletu s stranskim vtokom se uporabi tudi na območju vijačenja, kjer je kot ukrep predviden drenažni asfalt ter je prečni nagib vozišča usmerjen proti srednjemu ločilnemu pasu.

V srednjem ločilnem pasu se postavi dvostransko betonsko varnostno ograjo nivoja varovanja H4b in delovno širino W5.

Ob robu vozišča se uredi bankina. V območju bankine je urejena koritnica. Na mestih, kjer ureditev koritnice ni potrebna, se bankino asfaltira do čela VO. Na preostalem delu bankine se za utrditev uporabi rezkanec.

Na začetnem delu trase, ob uvoznem kraku D iz počivališča Ravne, se ob smernem vozišču odseka 0661 nahaja protihrupna ograja PHO_195. S projektno nalogo je bila predvidena zamenjava obstoječih poškodovanih transparentnih panelov. Konstrukcija PH ograje je netipska in v Sloveniji ni izvajalca, ki bi ograjo izdeloval. Spodnji absorpcijski paneli so iz steklobetona, ki se je izkazal za neustreznega tudi na drugih odsekih avtocest zaradi razpadanja po določenem času. Razpadanje spodnjega dela ograje je težava tudi pri obravnavani PHO. Nadomestiti bi bilo potrebno tudi manjkajoče zgornje transparentne poliakrilne plošče. Težavna bi bila nabava plošč, kot tudi pridobitev certifikata glede akustičnih lastnosti. Iz navedenih razlogov ter na osnovi predloga vodje AC baze Kozina, smo se odločili, da se PHO zamenja v celoti.

Za odvodnjavanje so predvideni nekateri novi elementi (npr. mulda in vzdolžna rešetka v srednjem ločilnem pasu, koritnica ob zunanjem robu odseka, betonski trapezni jarek ob robu vkopa...), ki se navezujejo na obstoječ odvodni sistem. Obstoječi jaški se ustrezno prilagodijo novim rešitvam.

Obstoječe varnostne ograje se demontirajo in odstranijo. Namestijo se nove varnostne ograje z izjemo jeklenih varnostnih ograj, ki so nameščene na območju obstoječega SPIS portala, ki so bile pred kratkim zamenjane in se ohranijo.

Obstoječ SPIS portal v km 2.015 se odstrani in zamenja z novim. Obdelava je predvidena z ločeno dokumentacijo (Obnova obstoječih portalov sistema za nadzor in vodenje prometa (SNVP) na AC A1 Klanec – Ankaran, PZI, št.proj. 932/21-KK, JV Elektroenergetika d.o.o. in PNZ d.o.o., april 2022) in ni predmet projekta.

Varovalna ograja se na tangiranih mestih odstrani. Predvidena je vgradnja nove varovalne ograje in sicer ob rob posega.

Izvede se nova horizontalna signalizacija. Večino obstoječe vertikalna signalizacije se zamenja. Predvidena je tudi namestitev nove.

V sklopu ureditev je v območju trikotnega otoka priključnih krakov počivališča Ravne ob odseku A1/0061 predvidena tudi prestavitev reklamnega stebra trgovske družbe Petrol izven 8 m pasu, ki je namenjen

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

postavitvi prometne signalizacije.

4. TEHNIČNI IN GEOMETRIJSKI ELEMENTI CESTE

Glavna trasa avtoceste je bila projektirana in zgrajena ob upoštevanju projektne hitrosti 120 km/h, priključne rampe pa ob upoštevanju projektne hitrosti 40 km/h.

Teren na obravnavanih odsekih AC je gričevnat.

Po veljavnem Pravilniku znaša za traso avtoceste projektna hitrost 130 km/h.

Vsi geometrijski elementi ceste ustrezajo trenutno veljavni projektni hitrosti (130 km/h), razen prečnega nagiba na območju nekaterih horizontalnih krivin.

V nadaljevanju podajamo seznam horizontalnih krivin, prečnih nagibov na območju konstrukcij, preko katerih trasa poteka:

km	hor. kriv	prečni nagib		konstrukcija
		obstoječi	$v_p=130$ km/h	
0,034.40 - 1,378.92	1000	- 5.5%	-6,5%	Podvoz Kozina, Podvoz Ravne, Viadukt Klanec
2,745.81 - 3,739.42	1000	5.5 %	6,5%	Viadukt Glinščica
4,605.04 - 4,924.83	1000	5.5 %	6,5%	Viadukt Smelavc

Pri horizontalnih krivinah velikosti polmera $R=1000$ m je obstoječe vozišče urejeno v nagibu 5,5%, kar je nekoliko manj od zahtevanega nagiba za projektno hitrost $v_p=130$ km/h (6,5%).

Korekcija prečnega nagiba bi pomenila bistveno večji poseg v konstrukcije obstoječih premostitvenih objektov na obravnavanem območju, kar ne bi bilo ekonomsko upravičeno. Zaradi poenotenja ureditve vozišča se obstoječi nagibi ohranijo tudi na vmesnih pododsekih. Glede na navedene omejitve na objektih ni smiselna sprememba prečnih nagibov na vmesnih odsekih. Menjava projektne hitrosti je skladno z veljavnim pravilnikom dopustna le na minimalni razdalji 3,0 km. Posledično spreminjanje prečnih nagibov in s tem pogojev vožnje na krajših razdaljah ni priporočljivo.

Gre za minimalno spremembo prečnega nagiba (do 1%), hkrati pa bodo s predvideno obnovo asfaltnih plasti torne lastnost vozišča na celotnem obravnavanem pododseku bistveno izboljšane.

Pregled elementov glavne trase:

	Po pravilniku		Uporabljeno
	$v_p=130$ km/h	$v_p=120$ km/h	
Minimalni horizontalni radij	900,0 m	750 m	1000 m
Minimalna dolžina prehodnice	130,0 m	120 m	157,60 m
Maksimalni vzdolžni nagib	4,0 %	4%	3,20 %
Minimalni vzdolžni nagib	0,30 %	0,3	1,00 %
Maksimalni prečni nagib	7,0 %	7 %	5,50 %
Minimalni prečni nagib	2,50 %	2,5 %	2,50 %
Minimalni konveksni vertikalni radij	20 000 m	15000 m	20 000 m
Minimalni konkavni vertikalni radij	15 000 m	10000 m	20 000 m

Velikost vrednosti tehničnih elementov računske osi temelji na obstoječem horizontalnem in vertikalnem poteku trase ceste.

Vsi vertikalni trasirni elementi se prilagajajo obstoječemu višinskemu poteku AC z upoštevanjem dimenzioniranja voziščnih konstrukcij in ustreznimi prilagoditvami na obstoječo niveleto (območje

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

navezav na obstoječe stanje na začetku in koncu obdelave.

Niveleta ceste je načrtovana ob upoštevanju poteka obstoječe nivelete ter skladno s dimenzioniranjem zgornjega ustroja oziroma nadgradnje voziščne konstrukcije

Preglednost

Preglednost smo preverili po določilih tehnične specifikacije TSC 03.300 (osnutek, junij 2003). Glede na predvideno sestavo voziščne konstrukcije, se za določitev zaustavne razdalje lahko uporabi skrajšana zaustavna razdalja. Ob upoštevanju karakteristik horizontalnega in vertikalnega poteka trase, je preglednost problematična na območju obeh krivin in sicer preko BVO v srednem ločilnem pasu.

Preglednost se zagotovi z zamikom BVO v srednjem ločilnem pasu (maximalni zamik znaša 55 cm osno) izven polja preglednosti.

4.1. Normalni prečni prerez

- Odsek 0061 in 0661 od km 0,270 do km 2,740 – na območju izven objektov

- bankina	1.50 m
- odstavni pas	3.50 m
- vozni pas	3.75 m
- prehitevalni pas	3.75 m
- robni pas	0.50 m
- srednji ločilni pa	3.20 m
- robni pas	0,50 m
- prehitevalni pas	3,75 m
- vozni pas	3,75 m
- odstavni pas	3,50 m
- bankina	1.50 m
SKUPAJ	29.20 m

Na območju priključka počivališča Ravne se na mestu odstavnih pasov uredita zaviralni in pospeševalni pas v širini 3.5 m z robnim pasom širine 0.5 m.

4.2. Odstopanje od Pravilnika o projektiranju cest:

- Člen 19 (horizontalni elementi)

Trasa obravnavanega pododseka je bila predhodno zgrajena na osnovi projektne hitrosti 120 km/h.

Vsi geometrijski elementi ceste ustrezajo trenutno veljavni projektni hitrosti (130 km/h), razen prečnega nagiba na območju nekaterih horizontalnih krivin.

V nadaljevanju podajamo seznam horizontalnih krivin, prečnih nagibov na območju konstrukcij, preko katerih trasa poteka:

km	hor. kriv	prečni nagib		konstrukcija
		obstoječi	vp=130 km/h	
0,034.40 - 1,378.92	1000	- 5.5%	-6,5%	Podvoz Kozina, Podvoz Ravne, Viadukt Klanec
2,745.81 - 3,739.42	1000	5.5 %	6,5%	Viadukt Glinščica
4,605.04 - 4,924.83	1000	5.5 %	6,5%	Viadukt Smelavc

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

Korekcija prečnega nagiba bi pomenila bistveno večji poseg v konstrukcije obstoječih premostitvenih objektov na obravnavanem območju, kar ne bi bilo ekonomsko upravičeno. Zaradi poenotenja ureditve vozišča se obstoječi nagibi ohranijo tudi na vmesnih pododsekih. Glede na navedene omejitve na objektih ni smiselna sprememba prečnih nagibov na vmesnih odsekih. Menjava projektne hitrosti je skladno z veljavnim pravilnikom dopustna le na minimalni razdalji 3,0 km. Posledično spreminjanje prečnih nagibov in s tem pogojev vožnje na krajših razdaljah ni priporočljivo.

Gre za minimalno spremembo prečnega nagiba (do 1%), hkrati pa bodo s predvideno obnovo asfaltnih plasti torne lastnost vozišča na celotnem obravnavanem pododseku bistveno izboljšane.

Soglasje ministra na odstopanje od PPC ni potrebno.

- Člen 35 (odstavni pas in odstavne niše)

Zaradi povečanja prometne varnosti ob ustavitvi vozil v okvari na odstavnem pasu se odstavni pas poveča iz 2,5 (po Pravilniku o projektiranju cest) na 3,5 m (po Navodilih DARS). Z navedenim ukrepom se odstavni pas širi in s tem povečuje varnost udeležencev v prometu, s čimer poboljšujemo trenutno stanje. Soglasje ministra na odstopanje od PPC ni potrebno.

- Člen 36 (ločilni pas)

Širina obstoječega srednjega ločilnega pasu je 3,20 m in odstopa od zahteve iz Pravilnika o projektiranju cest, ki zahteva širino 4,00 m. S predvidenimi rešitvami se obstoječe stanje ohranja in ne poslabšuje. Iz navedenega izhaja, da soglasje ministra na odstopanje od PPC v sklopu te projektne dokumentacije ni potrebno.

4.3. Ukrepi za preprečitev akvaplaninga

Ukrepi za preprečitev akvaplaninga so predvideni na območjih vijačenj. Vzдолž obravnavanega odseka je vijačenje izvedeno po notranjem robu smerne vozišča.

- Območje med km 1.378,89 – km 1.701,11

Stopnja intenzivnosti vijačenja znaša $k=0,038$ %/m, 0% nagib se nahaja v km 1.540. Glede na vzdolžni nagib nivelete (1.76%) znaša dolvodni zamik kritičnega območja 7 m.

Odsek 0061

Ob upoštevanju širine vozišča je kritični prečni nagib $\pm 2,0$ %.

Na kritičnem območju se predvidi žlebičenje v dolžini trase 117,0 m med km 1.482 in km 1.599.

Odsek 0661

Ob upoštevanju širine vozišča je kritični prečni nagib $-2,0$ % oziroma $+2,5$ %.

Na kritičnem območju, se predvidi drenažni asfalt v dolžini trase 130,0 m med km 1.482 in km 1.612.

- Območje med km 1.891,89 – km 2.264,61

Stopnja intenzivnosti vijačenja znaša $k=0,038$ %/m, 0% nagib se nahaja v km 2.095,19. Glede na vzdolžni nagib nivelete (2,07%) znaša dolvodni zamik kritičnega območja 8 m.

Odsek 0061

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

Ob upoštevanju širine vozišča, je kritični prečni nagib -2,0 %, oziroma +2.5% na delu kjer odteka voda iz OP preko vozišča.

Na kritičnem območju se predvidi žlebičenje v dolžini trase 117,0 m med km 2.051,19 in km 2.168,19.

Odsek 0661

Ob upoštevanju širine vozišča je kritični prečni nagib -2,0 % oziroma +2,5% na delu kjer odteka voda iz OP preko vozišča.

Na kritičnem območju, se predvidi drenažni asfalt v dolžini trase 117,0 m med km 2.038,19 in km 2.155,19.

- Območje med km 2.378,09 – km 2.745,82

Stopnja intenzivnosti vijačenja znaša $k=0,038$ %/m, 0% nagib se nahaja v km 2.535,69.

Glede na vzdolžni nagib nivelete (2,09%) znaša dolvodni zamik kritičnega območja 8 m.

Odsek 0061

Ob upoštevanju širine vozišča, je kritični prečni nagib -2,0 %, oziroma +2.5% na delu kjer odteka voda iz OP preko vozišča.

Na kritičnem območju se predvidi žlebičenje v dolžini trase 117,0 m med km 2.478,69 in km 2.595,69.

Odsek 0661

Ob upoštevanju širine vozišča je kritični prečni nagib -2,0 % oziroma +2,5% na delu kjer odteka voda iz OP preko vozišča.

Na kritičnem območju, se predvidi drenažni asfalt v dolžini trase 117,0 m med km 2.491,69 in km 2.608,69.

4.4. Prehodne klančine

- km 0,270 – km 0,320

Prehodna klančina je potrebna za navezavo na obstoječe stanje. Izvede se klančino, ki povezuje obstoječe stanje z nadgradnjo 9 cm. Dolžina prehodne klančine znaša 50,00 m. Na mestu navezave na obstoječo niveleto se izvede zamenjava voziščne konstrukcije v debelini 26 cm.

Stik med obstoječim in novim voziščem se izvede s stopničenjem oziroma zamikom posameznih plasti.

4.5. Srednji ločilni pas

Srednji ločilni pas širine 3,20 m se izvede v asfaltnem ustroju.

Odstranijo se robniki in humus, na robu smernega vozišča, ki je nagnjeno proti srednjemu ločilnemu pasu, se izvede betonska trimer mulda za odvodnjavanje meteorne vode, prilagodijo se višine obstoječih jaškov in požiralnikov. Na nekaterih mestih izvedba betonske mulde ni ustrezna rešitev. Na območju službenih prehodov je predvidena izvedba linijske kanalete oziroma linijskega požiralnika. Skladno z željo naročnika se tudi na mestih vijačenj, kjer je kot ukrep predvidena vgradnja drenažnega asfalta, predvidi linijsko kanaleto s stranskim vtokom. Na odsekih vijačenja, kjer je kot ukrep predvideno žlebičenje in se vozišče odvodnjava v betonsko muldo, je muldo potrebno namestiti oziroma spustiti na nivo dna žlebiča.

Na območju podvoza Ravne VA0601 se izvede asfaltna mulda. Izvedba betonske trimer mulde na tem odseku ni možna zaradi premajhne višinske razlike med niveleto in obstoječo konstrukcijo podvoza.

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

SLP se uredi v utrjenem tamponskem nasutju do obstoječih podlage tampona ter utrdi z asfaltnimi plastmi. Na delu trase predvidenem za službene prehode ter za promet v času zapor se izvede dve plasti asfalta v debelini 11 cm. Na preostalem odseku zadošča samo obrabna plast asfalta v debelini 4 cm.

- **Službeni prehodi**

Službeni prehodi so potrebni zaradi preusmeritev prometa v sklopu začasnih prometnih ureditev med gradnjo.

Na obravnavanem delu trase se nahaja stalni službeni prehod in sicer na odseku med km 0.496 – km 0.546. Predvidi se podaljšanje službenega prehoda na dolžino 140 m (km 0,406 in km 0,546).

Za potrebe preusmeritev prometa med gradnjo bo potrebno vzpostaviti začasni službeni prehod na odseku med km 1.440 in km 1.580. Tudi na začasnem službenem prehodu se predvidi izvedbo nosilne plasti asfalta AC 22 base B50770 A4 v debelini 7 cm po kateri bo potekal promet v času zapore. Betonske mulde se za čas preusmeritev prometa ne izvede. Uredi se jo šele naknadno, ko se vzpostavi stanje za končno ureditev.

BVO na območju službenih prehodov se predvidi iz elementov dolžine 2,0 m.

4.6. Interventni dostopi

Interventni dostop na AC se nahaja v km 1.911 odseka A1/0661. Širina asfaltne površine interventnega dostopa znaša 10 m. Predvidi se obnovo asfaltne površine dostopa v dimenzijah, ki so predvidene za odstavni pas:

- 4 cm AC 11 surf B70/100 A4
- 8 cm AC 22 base B50/70 A4

V varovalni ograji so nameščena dvokrilna ograjna vrata. Varovalna ograja je na odseku, ki poteka preko prehoda, predvidena za zamenjavo. Zamenja se tudi dvokrilna ograjna vrata in sicer v dimenziji 2 x 3.5 m iz jeklenih, cinkanih in plastificiranih profilov.

4.7. Odstavne niše in klic v sili

Na obravnavanem odseku ni odstavnih niš. Klic v sili se nahaja na obeh odsekih in se ohranja na obstoječih lokacijah:

- Odsek 0061 v km 2.099
- Odsek 0661 v km 2.083.

Za potrebe postavitve stebrička klica v sili se izvede betonski plato 3,50 x 5,0 m. Stebriček klica v sili se zavaruje s tipsko varovalno ograjo. Varovalna ograja mora biti od varnostne ograje odmaknjena za delovno širino W4. Izvede se tlak iz metličnega betona (C16/20). Prekinitev JVO se izvede 25 m za stebričkom za klic v sili. Do stebrička za klic v sili je predvidena nova dostopna pot širine 1,0 m v betonskem ustroju.

5. OPIS KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV

5.1. Zemeljska dela

Vsa predvidena zemeljska dela je potrebno izvršiti po projektiranih prečnih profilih, naklonih in do globin predvidenih po projektu. Pri izvedbi je potrebno upoštevati vsa določila veljavnih predpisov o varstvu pri delu, zavarovati obstoječe objekte, komunikacije in naprave ter zagotoviti redno vzdrževanje dostopnih javnih poti.

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

Izkope v bližini obstoječih komunalnih vodov se izvaja ročno in v prisotnosti upravljalcev posameznega voda.

Ob izvedbi zemeljskih del je potrebna prisotnost geomehanskega nadzora, ki v primeru spremembe v dokumentaciji predvidenih pogojev, po potrebi spremeni rešitve.

Med gradnjo ni dovoljeno odlagati gradbenega, rušitvenega in izkopanega materiala na vodna ali priobalna zemljišča, na brežine in v pretočne profile vodotokov, na poplavno ogrožena območja, na nestabilna mesta ali na mesta, kjer bi lahko prišlo do splazitve ali erodiranja. Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in odstraniti vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno krajinsko ustrezno urediti.

Izkop plodne zemljine/ humusiranje

Odriv plodne zemljine se izvede v debelini 15 cm. Plodna zemljina se deponira na začasni deponiji in ponovno uporabi pri humusiranju brežin.

Brežine se humusira v debelini 15 cm. Humusirane brežine je treba zaščititi s protierozijsko zaščito (vodna setev s protierozijsko zaščito - strojna brizgana travna mešanica). Zatravi se nasipne in vkopne brežine.

Široki izkopi

Izkop se izvaja v zemljini III. kategorije - vezljiva in nevezljiva zrnata zemljina (srednje gnetna do trda konsistenca zemljine ali zbito stanje peska, gramoza, grušča, jalovine).

Izvede se stopničenje za širino valjarja minimalno 1,5 m. Izkopna brežina je v naklonu 3:1, planum stopnice je v naklonu minimalno 4,0%. Višina stopnice je maksimalno 1,0 m.

Nasipi

Glede na zaključke geotehničnega poročila bo izkopani material kategorije III. To je vezljiva in nevezljiva zrnata zemljina (srednje gnetna do trda konsistenca zemljine ali zbito stanje peska, gramoza, grušča, jalovine).

Izkopni material se lahko ponovno uporabi za širitve nižjih nasipov (višina do 5 m). Za visoke nasipe se pripravi mešanica materiala iz izkopa in novega kvalitetnega kamnitega materiala.

Za vgradnjo v nizke nasipe se lahko uporabi tudi glina, ki pa je bo v izkopnem materialu predvidoma zelo malo. Glina se uporabi v mešanici s kamnitim materialom.

V skladu z Uredbo o zelenem javnem naročanju se v nasipe vgradi rezkanec v deležu 30 % nasipne mase, ki se ga uporabi za vgradnjo v nizke nasipe (ocenjeno je na trasi 50% nizkih nasipov). Rezkanec mora biti pred vgradnjo primerno zdrobljen, pridobljen pa je lahko iz vseh obstoječih asfaltnih plasti.

Nasipni material se zgoščuje v plasteh po 30 cm, brežine se humusira in izvede v naklonu 2:3. Stopničenje se izvede skladno s prečnim profili.

Na območju nasipa v km 2.620 do zaključka obdelave je bil zabeležen manjši zdrs. Nasip se sanira z odstranitvijo in zaseki do dna nasipne brežine. V primeru, da bi bile v dnu nasipa prisotne gline, se predvidi ojačitev v obliki pete nasipa. Morebitne lokacije in obseg sanacij se evidentira ob izvedbi v sklopu geotehničnega nadzora.

Del nasipnih brežine se uredi kot rolirano brežino v nagibu 1:1. Za zaščito brežine se uporabi neobdelan kamen, ki se ga zлага na način, da ima zanesljivo ležišče in je zaklinjen, tako da ne more priti do rušenja. Noga rolirane brežine se vgradi v zdravo podlago in to minimalno do globine 0.5 m, kot je razvidno iz detajla.

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

Vkopi

Vkopi v obstoječe vkopne brežine se izvajajo v naklonu 2 : 3.

Na krajših odsekih ob trasi (ob platoju klica v sili ob odseku 0061, ob nosilnih konstrukcijah kašipotne signalizacije) je za utrditev vkopne brežine potrebna izvedba nižje tlakovane brežine, ki se izvede v nagibu 2:1:

- 10 cm podložnega betona C16/20
- 20 cm tlak iz lomljenca

Stike se zapolni s fino cementno malto 1:3.

Planum temeljnih tal

Planum temeljnih tal se po izvedenem izkopu grobo splanira v nagibu minimalno 4%, tako da je zagotovljeno čim boljše odvodnjavanje. Na mestih širitve vozišča na vkopni strani se predvidi vgradnja vzdolžne drenažne cevi preseka 100 mm, ki se odvodnjava v meteorno kanalizacijo oziroma odvodne jarke. Vgrajuje se na posteljico iz cementnega betona C16/20. Cev se do 20 cm nad temenom obsuje s filterskim zasipom. Teme drenažne cevi se namesti 20 cm pod planum temeljnih tal.

Posteljica

Vgradi se kamnita posteljica iz zmrzlinso odpornega materiala zrnavosti 0/63, CBR= min 15%.

Deformacijski modul na planumu posteljice:

- $E_{v2} > 80 \text{ MN/m}^2$, zgoščenost $\geq 95\%$

5.2. Zgornji ustroj

Izvajalec mora pri izvedbi del voziščne konstrukcije in zagotavljanju kvalitete posameznih plasti dosegati zahteve, ki so navedene v veljavni zakonodaji:

- 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
- Splošnih tehničnih pogojev: TSC 06.300/06.410, Tehničnih specifikacijah za javne ceste - Smernicah in tehničnih pogojih za graditev asfaltnih plasti

Zgornji ustroj se izvede v debelinah v skladu s karakterističnim prečnim prerezom. Zaradi zagotavljanja ustrezne strižne trdnosti med posameznimi asfaltnimi plastmi je potrebno obstoječo voziščno konstrukcijo na območju, kjer ni predvidenega rezkanja, brazdati oziroma žlebičiti z rezkalnikom.

Vsa asfalterška dela (širina asfaltiranja) je potrebno izvajati glede na novo določeno os avtoceste.

V skladu z Uredbo o zelenem javnem naročanju se v asfaltne nosilne in obrabne plasti vgradi rezkanec v deležu 15 % mase asfaltnih zmesi. Rezkanec mora biti pred vgradnjo primerno zdrobljen, pridobljen pa je lahko iz vseh obstoječih asfaltnih plasti.

Rezkanec se vgradi v sledeče nosilne plasti:

- AC 22 base B 50/70 A4 in

Obrabne plasti:

- AC 11 surf B 70/100 A4

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

Tamponski material TD 0/32 za novogradnjo voziščne konstrukcije se vgrajuje v predvidenih debelinah. Zahtevane vrednosti deformacijskih modulov na nevezani nosilni plasti (tamponu) mora glede na zelo težko prometno obremenitev in drobljeno oziroma mešano zmes kamnitih zrn znašati:

- $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ in $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,2$, zgoščenost $\geq 98\%$

Izravnave z asfaltnimi plastmi

Pretežno so izravnave debeline od 0-4 cm in se lahko izvedejo skupaj s predvideno nadgradnjo.

Pobrizg pred vgrajevanjem asfaltnih plasti

Vse asfaltne površine je treba predhodno očistiti in jih pobrizgati s PmB emulzijo 0,50 kg/m² pred vgrajevanjem vseh nadaljnjih predvidenih plasti.

Pred vgradnjo drenažnega asfalta se izvede pobrizg s polimernim bitumnom PmB 1,5 kg/m².

Drenažni asfalt

Na mestih, kjer je za preprečevanje akvaplaninga na območju vijačenja predvidena vgradnja zgornje/obrabne asfaltne plasti drenažnega asfalta v sestavi - 5 cm PA 11 PmB 45/80-65 A1.

Žlebičenje obrabne plasti

Na mestih, kjer je za preprečevanje akvaplaninga na območju vijačenja predvideno žlebičenje, se izvede skladno s priloženim detajlom. Žlebičenje se izvaja z rezkanjem v poševnih pasovih, ki so izvedeni z odtokom proti nižjemu robu vozišča. Predvidena je poševnost 45° z globino žlebičenja 3 do 4 mm.

5.3. Bankine

Na območju bankine, kjer ni koritnice, se v asfaltnem ustroju predvidi dodatnih 0.50 m ureditve. Izvede se dva zgornja sloja asfalta, ki sta predvidena na odstavnem pasu:

- AC 11 surf B 70/100 A4 v debelini 4 cm,
- AC 22 base B 50/70 A4 v debelini 8 cm,

Na preostalem delu bankine, se vgradi asfaltni granulat - rezkanec, pridobljen pri rezkanju, kar je skladno z »Uredbo o zelenem javnem naročanju« (Ur. l. RS, št. 51/17, 64/19 in 121/21). Pridobljen je lahko iz vseh obstoječih asfaltnih plasti.

Rezkanec mora biti pred vgradnjo primerno zdrobljen (podobna zrnavost kot pri peščeni bankini), Pripelje se iz začasne deponije. Manjkajoči del materiala se nadomesti s tamponskim drobljencem. Bankino se izvede v prečnem nagibu 6%.

5.4. Odvodnjavanje

5.4.1. Obstoječe stanje

Odvodnjavanje vode z vozišča je urejeno s prečnimi in vzdolžnimi nagibi do koritnic, ki se nahajajo ob nižjem robu vozišča. Obstoječi kanalizacijski sistem se nahaja v sredni sredinskega ločilnega pasu.

Tam so tudi požiralniki za polovico vozišč, za drugo polovico vozišča so na najnižji zunanji bankini. Vsi požiralniki so speljani na kanalizacijo preko revizijskih jaškov.

Vzdolž obravnavanega odseka trase se nahajajo zadrževalniki odpadne padavinske vode, katerih osnovni namen je kontrolirana zaščita okolja pred izpusti onesnaženih padavinskih odpadnih vod v okolje.

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

Padavinsko vodo iz brežin nasipov in vsekov se preko zemeljskih jarkov z utrjenim dnom odvaja po terenu stran od AC v naravne odvodne grape in vodotoke.

5.4.2. Predvidene rešitve

Obstoječ sistem odvodnje se ohrani. Požiralniki in revizijski jaški se prilagodijo novim ureditvam. Površinski elementi odvodnje se nadomestijo z novimi. Predvidena je izgradnja novih asfaltnih koritnic, betonske trimer mulde, linijske kanalete oz. požiralnika in betonskih trimer korit.

Asfaltna koritnica

Na mestih, kjer meteorna voda odteka proti bankini je predvidena izvedba koritnice. Na betonsko posteljico C16/20 se vgradi betonski robnik dimenzij 15/25 višine 12 cm (nad robom koritnice). Koritnica je širine 50 cm, prečni nagib koritnice znaša 15 %. Izvede se iz obrabne plasti asfalta 4 cm AC11 surf B70/100, A4 in nosilne plasti asfalta 8 cm AC22 base B50/70, A4.

Linijska kanaleta oz. požiralnik

Linijska kanaleta oz. požiralnik se namesti v srednjem ločilnem pasu na območju stalnega službenega prehoda z namenom zagotovitve nemotene vožnje v času zapor ter na območju podporne konstrukcije VA6134.

Predvidi se prefabricirani monolitni element, ki se vgrajuje na podlogo iz podložnega betona C16/20 in obbetonira s cementnim betonom C25/30, oziroma skladno z navodili proizvajalca. Vgradi se vzdolžna rešetka nosilnosti D400 kN. Med rešetko in obrabno asfaltno plast se vgradi bitumenski fugirni trak.

Betonska trimer mulda

V srednjem ločilnem pasu se uporabi vgradnjo betonske trimer mulde. Mulda se vgrajuje na podlogo iz tamponskega drobljenca. Zgoščenost mora v povprečju znašati najmanj 98 % glede na gostoto zmesi po modificiranem Proctorjevem postopku. Zahtevana nosilnost na planumu nevezane nosilne plasti mora znašati $E_{v2} \geq 120$ MPa, razmerje $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,0$. Na izdelani betonski trimer muldi se na svežem betonu ročno izvedejo navidezne rege in sicer na razdalji 2 m v globini 1,5 cm. Navidezne rege se zapolni s trajnoelastičnim kitom. Na vzdolžnem stiku med muldo in asfaltom se izvede bitumenski tesnilni trak 40x10 mm.

Betonsko trimer korito

Predvidi se vgradnjo betonskega trimer korita. Korito se vgrajuje na podlogo iz tamponskega drobljenca debeline 15 cm. Zgoščenost mora v povprečju znašati najmanj 98 % glede na gostoto zmesi po modificiranem Proctorjevem postopku. Zahtevana nosilnost na planumu nevezane nosilne plasti mora znašati $E_{v2} \geq 120$ MPa, razmerje $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,0$.

Na izdelanem betonskem trimer koritu se bo na svežem betonu ročno izvedejo navidezne rege in sicer na razdalji 2 m v globini 1,5 cm. Dilatacijskih reg se naknadno ne obdeluje in ostanejo odprte.

Brežino nad koritom se izvede v naklonu 2:3 in humusira.

Površinski odvodni elementi so predvideni v tem načrtu, medtem, ko je preostali sistem odvodnjavanje obdelan v ločenem načrtu, ki je sestavni del projekta – 2-2.15 Načrt odvodnjavanja in čiščenja padavinskih voda.

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

6. PROMETNA OPREMA IN SIGNALIZACIJA

Prometna oprema in signalizacija sta predvideni skladno s »Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur.l. RS 99/2015), »Pravilnikom o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah« Ur.l. RS 46/2017, 59/2018, 63/19 in 150/21), »Tehničnimi specifikacijami za ceste«, SIST standardi in posebnimi »Navodili«, ki jih izdaja DARS d.d.

V začetni stacionaži v km 0,270 se projektna rešitev prometne opreme in signalizacije naveže na obstoječe stanje oziroma na rekonstruiran odsek območja cestninske postaje Videž in priključka Kozina. Na zaključni stacionaži v km 2-740 se projektne rešitve nadaljujejo na odsek, ki je sestavni del projektne dokumentacije in je v obdelan v ločenem načrtu (Cestni Inženiring d.o.o.).

Vertikalna signalizacija

Prometni znaki

Prometni znaki so razvidni iz situacije prometne ureditve in iz tabele prometnih znakov. Večina obstoječih znakov je predvidenih za menjavo, nekateri pa se tudi ohranijo (nameščeni po letu 2018).

Za kažipotno signalizacijo je pripravljen poseben načrt, ki je sestavni del projekta. Menja se vsa kažipotna signalizacija, ki se namešča na nove polportalne oziroma portalne konstrukcije z izjemo nekaj manjših tabel, ki so nameščene na paličju.

V času izvedbe se stebrički in temelji prometnih znakov odstranijo. Prometni znaki, ki se ohranijo, se deponirajo in se po končani nadgradnji montirajo na novih stebričkih na ustrezni višini nad voziščem in z ustreznim odmikom od roba vozišča.

Velikost prometnih znakov ob trasi AC spada v razred 4 – zelo veliki znaki:

Trikotni znak	a= 120 cm
Okrogli znak	Φ = 90 cm
Kvadratni znak	a= 90 cm
Pravokotni znak	a x b= 90 x 135 cm

Razred svetlobne odbojnosti znakov na območju avtoceste, ki so locirani ob vozišču na območju naravno osvetljene okolice je RA2. Prometni znaki na istem nosilcu morajo imeti enak razred svetlobne odbojnosti.

Konstrukcija prometnega znaka mora skladno s standardom SIST EN 12899-1 glede mehanske odpornosti dosegati naslednje minimalne zahteve:

- Faktor varnosti za obremenitve – razred PAF1;
- Dinamični pritisk pri čiščenju snega – razred DSL1;
- Najmanjša dopustna deformacija pri upogibanju – razred TDB4;
- Prebadanje znaka – razred P3;
- Robovi plošče znaka – razred E2.

Pri podpornih konstrukcijah za vertikalno prometno signalizacijo je potrebno poleg Pravilnika upoštevati naslednje zahteve DARS vezane na pritisk vetra – WL razred:

- WL 8:
 - vsa prometna signalizacija (klasična ali spremenljiva) in nosilne konstrukcije za njeno postavitve, če je postavljena nad vozišče na portalnih ali polportalnih konstrukcijah ne glede na velikost

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
--------------------	---------	----------	-------	--

prometnih znakov,

- vsa prometna signalizacija in nosilne konstrukcije pri postavitvi ob vozišču, če je površina znaka enaka ali večja od 3 m²,
- na območju avtocestnih baz Postojna (razen avtoceste A1 med priključkoma Brezovica in Logatec) in Kozina:
- vsa prometna signalizacija, in nosilne konstrukcije, če je površina posameznega prometnega znaka večja od 1,0 m²,
- nosilne konstrukcije za postavitve prometnih znakov, če je skupna površina nanjo pritrjenih prometnih znakov večja od 1,0 m².

- WL 5: vsi ostali prometni znaki in konstrukcije, ki niso zajeti v zgornji alineji.

Za izdelavo vertikalne signalizacije morajo biti uporabljeni naslednji materiali:

- Alumijska pločevina za podlago znaka, na katero se lepi svetlobno odbojna folija;
- Jeklo, antikorozivno – zaščiteno z vročim cinkanjem za nosilne cevi in ogrodja, objemke, portale, spodnje in vezne materiale.

Hrbtina stran prometnega znaka mora biti brez leska in vsebine, Na hrbtni strani mora biti identifikacijska oznaka skladno s SIST EN 12899-1. Rob prometnega znaka mora biti pokrit z zaščitnim kotnim profilom za ojačitev prometnega znaka.

Drog prometnega znaka je pocinkan jekleni stebrič Φ 64 mm. Temelj se izvede betona marke C 15/20 v preseku 30 cm in globine 100 cm.

Prometne znake se nameščajo na sledečih odmikih od vozišča:

- Zunaj naselja se višina spodnjega roba prometnega znaka ob vozišču postavlja 1.5 m nad višino roba vozišča ob katerem je znak postavljen
- Horizontalni odmik med robom vozišča in najbližjo točko oziroma projekcijo prometnega znaka mora na cestah zunaj naselja znašati minimalno 0.75 m. Maksimalna oddaljenost ne sme presegati 2,00 m
- Višina spodnjega roba prometnega znaka nameščenega nad voziščem mora znašati najmanj 4,5 m in največ 5.50 m nad najvišjo točko prečnega profila vozišča, nad katerim je znak postavljen.
- Ne glede na določilo 3. alineje 4. odstavka 9, člena Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah, mora biti višina spodnjega roba prometnega znaka oziroma spodnjega roba dopolnilne table nad voziščem na hitri cesti najmanj 5,00 m in največ 6,00 m nad najvišjo točko prečnega profila vozišča nad katerim je prometni znak postavljen.

Smerniki

Na območju bankine, kjer ni nameščene varnostne ograje, je predvidena namestitve cestnih smernikov. Z izjemo območja izletne cone ob odseku 0061, so vzdolž odseka nameščene varnostne ograje.

Smerniki so nameščeni na medsebojni razdalji 24 m. Bočni odmik smernika od roba vozišča znaša 75 cm, njegova višina nad površino vozišča je 75 cm. V primeru, da je varnostna ograja prekinjena na krajši razdalji kot 200 m, se smerniki postavijo v linijo s svetlobnimi odbojniki na varnostni ograji.

Svetlobni odbojniki na smernikih postavljenih na ločenih smernih voziščih mora odsevna površina odsevati svetlobo rdeče barve.

Izvedba cestnih smernikov mora ustrezati zahtevam standarda SIST EN 12899-3. Svetlobno odbojna površina odsevnika na smerniku mora biti tipa R1 razreda RA3 ali tipa R2 razreda RA2. Smernik mora

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

biti odporen na pritisk vetra WL1. Odpornost svetlobno odbojne površine proti udarcem mora biti DH 1.

Horizontalna signalizacija

Predvidena je standardna horizontalna signalizacija, ki je razvidna iz grafičnih prikazov in karakterističnih prereзов. Izvedena mora biti v skladu z navodili, ki so del razpisne dokumentacije.

Lastnosti talnih označb morajo biti izdelane skladno s standardom SIST EN 1436:

- Drsnost (SRT); ≥ 45 mcd/1xm2 , razred S1;
- Nočna vidnost v suhih razmerah (RL); ≥ 300 mcd/luxm2, razred R5;
- Nočna vidnost v mokrih razmerah (Rw); ≥ 50 mcd/luxm2, razred RW3;
- Dnevna vidnost v suhih razmerah (Qd); ≥ 160 mcd/luxm2, razred Q4;
- Faktor svetlosti (β); $\geq 0,40$ mcd/luxm2, razred B3.

Vzdolžne označbe so iz debeloslojnih materialov. Robni črti med odstavnim in voznim pasom ter med prehitevalnim in ločilnim pasom sta predvideni iz profiliranih označb z zvočnim učinkom.

Predvidene so sledeče označbe na prometnih površinah:

- 5112: robna neprekinjena črta, š= 20 cm
- 5121: ločilna prekinjena črta 6/12/6, š= 15 cm
- 5121-3: ločilna prekinjena črta 3/3/3, š= 15 cm
- 5124: kratka široka prekinjena črta 3/3/3, š=50 cm
- 5221: poševna črta pri odpiranju zaviralnega pasu
- 5221-1: poševna črta pri zapiranju pospeševalnega pasu, š= 20 cm
- 5224: mejna črta
- 5315: polje za usmerjanje prometa

Prometna oprema

Varnostne ograje

Predvidi se odstranitev večine obstoječih varnostnih ograd in zaključnih elementov, ki so trenutno nameščeni vzdolž obravnavanega odseka.

Varnostne ograje morajo biti skladne z evropskimi standardi SIST EN 1317-1, 2, 3, 4, 5 in kompatibilne z ograjami, ki se uporabljajo v Republiki Sloveniji, postavljene morajo biti skladno s tehnično specifikacijo TSC 02.210:2012 Varnostne ograje, pogoji in način postavitve, Pravilnikom o prometni signalizaciji in opreми na cestah (Ur.l. RS, št.: 99/15, 46/17, 59/18, 63/19, 150/21), internimi navodili naročnika – navodilo o tehničnih karakteristikah, pogojih in načinu postavitve varnostnih ograd na cestah v upravljanju DARS d.d., april 2021 ter Navodili za načrtovanje in izvedbo ukrepov za izboljšanje varnosti prometa in prepustnosti na avtocestah in hitrih cestah v upravljanju DARS d.d.

V srednjem ločilnem pasu je predvidena namestitev dvostranske BVO tipa H4b/W5. Na območju podvoza Kozina in viadukta Kozina je v SLP predvidena namestitev BVO tipa H4b/W2, ki se vijači v robni venec. Na nekaterih odsekih je potreben zamik BVO in sicer za zagotovitev ustrezne preglednosti. Maksimalen zamik iz osi AC znaša 0,55 m. Lega BVO je izrisana v situacijah in prečnih prerezech.

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

Na območju prehodov preko srednjega ločilnega pasu ter na odsekih, kjer je BVO nameščena na pokrove revizijskih jaškov, se namesti BVO dolžine 2,0 m.

Na prehodih preko srednjega ločilnega pasu se namesti elemente, ki omogočajo prehajanje in sicer skladno z »Navodilom o tehničnih karakteristikah, pogojih in načinu postavitve varnostnih ograj na cestah v upravljanju DARS d.d.«. Na BVO izvede obojestranske odprtine dimenzij 0,15 x 0,12 x 0,12 m na medsebojni razdalji 50 m. Za prehod preko JVO se na zadnjo stran stebrov varnostne ograje pritrdi pravokotnike dimenzij 0,15 x 0,30 m na medsebojni razdalji 50 m.

Vzdolž robov vozišča je predvidena jeklena varnostna ograja, ki se postavlja ob nevarnih ovirah občestnega prostora.

Na mestih, kjer potek JVO prečka predvidene komunalne vode, se JVO privijači na predhodno zgrajen temelj. Prav tako se JVO privijači na predhodno zgrajen temelj na mestih križanja ali vzporednega poteka z obstoječimi komunalnimi vodi.

Varnostna ograja v območju stebrička za klic v sili se postavi v skladu z navodili: »Navodilo o tehničnih karakteristikah, pogojih in načinu postavitve varnostnih ograj na cestah v upravljanju DARS d.d.«. Prekinitve ograje se izvede na razdalji 25 m od stebrička za klic v sili. Na območju prekinitve se v smeri vožnje namesti naletna zaključnica.

Na mestih, kjer se pogosto opravljajo vzdrževalna dela in je postavljena JVO višja od 80 cm, se za varnostno ograjo vgradi element, ki omogoča prehod preko varnostne ograje. S tem je omogočeno lažje prehajanje delavcev preko JVO. Za prehod preko jeklene varnostne ograje se na zadnjo stran stebra varnostne ograje pritrdi pravokotnik dimenzij 0,15 m x 0,30 m. Element mora biti izdelan iz vroče cinkane pločevine minimalne debeline 5 mm in širine 55 mm in na steber ograje pritrjen z dvema vijakoma M10x30 s šestrobo glavo. Matica in podložka morata biti pritrjeni z notranje strani stebra varnostne ograje. Mesto na katero je pločevina varjena, mora biti ob stebru varnostne ograje. Za betonske varnostne ograje mora biti odprtina izvedena obojestransko dimenzij najmanj 0,15 m x 0,12 m in globine najmanj 0,12 m. Elementi za prehod preko varnostne ograje morajo biti nameščeni največ na medsebojni razdalji od 48 m do 50 m.

Lestev za prehajanje preko JVO ne vpliva na karakteristike JVO (ni sestavni del JVO). Postavlja se v skladu z navodili: »Navodilo o tehničnih karakteristikah, pogojih in načinu postavitve varnostnih ograj na cestah v upravljanju DARS d.d.«.

Za povezovanje dveh po prerezu različnih varnostnih ograj se po izbiri proizvajalca izdelajo delavniški načrti in tehnične risbe, ki so sestavni del tehnološkega elaborata.

Na naletni strani JVO se namesti naletna zaključnica (dolžina 12 m, razred P4), ki mora biti testirana skladno s standardom SIST ENV 1317-4 in izpolnjevati naslednje zahteve:

- trajni stranski pomik – razred Da1, Dd2
- območje preusmerjanja – razred Z2.

Na območju izvoznega kraka A (izvoz počivališče Ravne v smeri Ljubljane) se na naletni strani nahaja obstoječ trapezni blažilnik trka, ki se ohrani.

Na območju izvoznega kraka C (izvoz na počivališče Ravne iz smeri Kopra) se na naletni strani namesti nov paralelni blažilnik trka.

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

Blažilnik trka mora biti testiran skladno s standardom SIST EN 1317-3, pri čemer mora izpolnjevati naslednje minimalne zahteve:

- Hitrostni razred 110 km/h
- Območje preusmerjanja – razred Z2
- Trajni stranski pomik – razred D2

Priprava terena in izvedba ustrezno dimenzioniranega temelja morajo biti primerljivi s pogoji pri izvedenem testu SIST EN 1317-3 oz. SIST ENV 1317-4 in skladni z navodili proizvajalca blažilnika trka oziroma naletne zaključnice.

Za sistem povezovanja oziroma navezave JVO na blažilnik trka se po izbiri proizvajalca izdelajo delavniški načrti in tehnične risbe, ki so sestavni del tehnološkega elaborata.

Na izletni strani se vgradi vkopana zaključnica dolžine 12 m.

Na vsakih 24 m se varnostno ograjo opremi s svetlobnimi odsevniki, ki so na obeh straneh avtoceste rdeče barve. Za slučaj preusmeritve prometa se s svetlobnimi odsevniki opremi ograjo tudi za vožnjo v nasprotno smer.

Svetlobni odbojniki na sredinski BVO se postavijo na obeh bočnih stranicah, dodatni odbojniki na vrhu ograje v skladu s Pravilnikom o prometni signalizaciji in opremi na cestah niso potrebni.

- Odsek A1/0061

- JVO H2/W4 (zaščita portala v km 0.430) se predvidi od začetne stacionaže do navezave na JVO H4b/W5, ki se prične 100 m pred objektom podvoza 3-7, Kozina D VA 0591 in se nadaljuje še 30 m za njim. Na območju viadukta je nameščena JVO H4b/W5.
- V nadaljevanju se predvidi JVO H2/W4 tudi preko objekta podvoza Ravne VA 0601 (dolžina < od 50 m) do izvoznega kraka A na priključku Ravne.
- V območju med izvoznim in uvoznim krakom priključka Ravne je predvidena namestitvev JVO H1/W4, ki se nadaljuje tudi po priključitvi uvoznega kraka B počivališča Ravne (nizki nasip)
- Za zaščito portala v km 1.250 se na oddaljenosti 100 m pred njim namesti JVO H2/W4, ki nato poteka do 100 m pred viaduktom Klanec D VA 0602, kjer se namesti JVO H4b/W5, ki se nato nadaljuje tudi na odseku za objektom na območju visokega nasipa ($h > 7.0$ m). Na območju viadukta je nameščena JVO H4b/W5.
- V območju nasipa $h < 7,0$ m se namesti JVO H2/W4, ki se namesti tudi mimo SPIS portala. V km 2.099 je lociran stebriček klica v sili, kjer se JVO prekine in na naletni strani predvidi z zamikom in namestitvijo ob dostopni poti. Ob robu vozišča se JVO H2/W4 se nadaljuje do 60 m pred podporno konstrukcijo kamnita zložba VA 6134.
- 60 m pred objektom, na območju kamnite zložbe VA 6134 ter do konca odseka (nasip $h > 7$ m) se namesti JVO H4b/W5, ki se nato nadaljuje na sosednji odsek v obdelan v Načrtu 2-1.3.

- Odsek A1/0661

Opis namestitve JVO smo pripravili v smeri vožnje, torej v nasprotni smeri od poteka stacionaže.

- JVO prične z navezavo na JVO H2/W4 predhodnega odseka in je potrebna za varovanje polportala v km 2.590. Na delu odseka bi sicer lahko namestili tudi JVO H1/W4, vendar bi bila dolžina ograje z nižjim nivojem krajša od 250 m.
- JVO H2/W4 se nadaljuje do 30 m za polportalom, od koder se nato na dolžini cca 241 m predvidi JVO H1/W4.

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

- V km 2.083 je lociran stebriček klica v sili, kjer se JVO prekine ter na naletni strani predvidi z zamikom in namestitvijo ob dostopni poti. JVO H2/W4 se nato nadaljuje do 100 m pred viaduktom viaduktom Klanec L VA 0603. V km 1,911 je lociran interventni prehod na AC. Tu se JVO prekine. Na naletni strani se namesti naletno zaključnico (uporabi se obstoječo). Na izletni strani je predvidena zaokrožitev JVO.
- 100 m pred viaduktom Klanec L VA 0603 se namesti JVO H4b/W5, ki se nato nadaljuje še 30 m za objektom v območje izvoznega kraka B priključka Ravne. Na območju viadukta je nameščena JVO H4bW5.
- Na razcepu izvoznega kraka se namesti blažilec trka na katerega se navezuje JVO H2/W4, ki je nameščena v nadaljevanju (portal kažipotne signalizacije), preko objekta podvoza Ravne VA 0601 (dolžina < od 50 m) do uvoznega kraka D na priključku Ravne.
- Z območja uvoznega kraka Ravne se nadaljuje JVO H4b/W5 do objekta podvoza 3-7, Kozina L VA 0592 in se nadaljuje še 30 m za njim. Na območju viadukta je nameščena JVO H4bW5
- .
- V nadaljevanju se namesti JVO H2/W4 (portal kažipotne signalizacije), ki se nadaljuje do konca obdelave na izvozni krak Kozina. Neposredno za mejo obdelave je na izvoznem kraku nameščen polportal kažipotne signalizacije (3407 in 3414). JVO pred in za polportalom ni ustrezna. Predvideli smo zamenjamo obstoječe JVO z JVO H2/W4.

Varovalna ograja

Zaradi širitve nasipov oziroma vkopov je na nekaterih odsekih potrebna prestavitev varovalne ograje. Na mestih prestavitve oziroma zamenjave se obstoječa ograja s temelji odstrani, vgradi se nova ograja na novih temeljih.

S strani naročnika smo prejeli tudi odseke, kjer bi bilo obstoječo varovalno ograjo zaradi dotrajanosti potrebno zamenjati.

Menjava je potrebna na sledečih odsekih:

CESTA	AC ODSEK		STACIONAŽA		OPOMBA
	ŠT. ODSEKA	IME ODSEKA	OD KM	DO KM	
A1	0061	Kozina - Črni Kal	1,800	2,100	
	0661	Kozina - Črni Kal	1,400	2,050	
	0661	Kozina - Črni Kal	2,700	2,900	
	0161	priklj. Črni Kal, krak A	0,678		ob zadrževalnem bazenu

Skupna višina varovalne ograje mora znašati najmanj 2,20 m, pri čemer mora znašati višina mreže ali žičnega pletiva 1,80 m, nad mrežo ali pletivom pa morata biti še najmanj dve aluminijasti žici na medsebojni oddaljenosti 0,20 m.

Ograjna vrata za prehod mehanizacije so dvokrilna in enokrilna za osebni prehod. Vrata so enake skupne višine kot ograja (najmanj 2200 mm). Svetla širina dvokrilnih vrat znaša od 3500 mm do 4000 mm, svetla širina enokrilnih vrat je od 1000 mm do 1500 mm oziroma 2000 mm. Ograjna vrata so iz jeklenih, cinkanih in plastificiranih profilov in ALU mreže. Vrata so tipski proizvod sistema mrežne ograje.

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

Vse tehnične značilnosti elementov varovalne ograje mora biti skladna z zahtevami investitorja, ki so razvidne iz razpisne dokumentacije investitorja.

7. ZAŠČITA IN PREUREDITEV KOMUNALNIH VODOV

Potrebne zaščite in preureditve komunalnih vodov obravnavanega odseka so obdelana v načrtih, ki so sestavni del projektne dokumentacije.

7.1. TK VODI

Na območju obdelave so položeni telekomunikacijski kabli operaterja Telekom Slovenije d.d. Prestavitve in zaščite na obravnavanem območju niso predvidene. Pred začetkom gradnje je potrebno vse TK vode v lasti in upravljanju podjetja Telekom Slovenija d.d. zakoličiti s strani pooblaščenega osebe upravljalca. Vsa dela v bližini TK kablov ali TK kabelske kanalizacije je potrebno izvajati skrajno pazljivo in ročno. Vsi posegi in vse preureditve TK omrežja se lahko izvajajo samo v prisotnosti in ob soglasju pooblaščenega predstavnika upravljavca omrežja.

7.2. SISTEM KLICA V SILI

Pred začetkom gradnje je potrebno vse TK vode v lasti in upravljanju podjetja DARS zakoličiti s strani pooblaščenega osebe upravljalca. Vsa dela v bližini TK kablov ali TK kabelske kanalizacije je potrebno izvajati skrajno pazljivo in ročno. Vsi posegi in vse preureditve TK omrežja se lahko izvajajo samo v prisotnosti in ob soglasju pooblaščenega predstavnika upravljavca omrežja.

Na obravnavanem območju poteka kabelska kanalizacija, v katero so položeni telekomunikacijski in napajalni kabli. Do počivališča Ravne in ECS portala 045 sta položena 12 vlakenska optična kabla, katera se prestavita v novo kabelsko kanalizacijo. Do stebričkov klica v sili so položeni 10 parni bakreni kabli, kateri se zamenjajo z novimi. Kabli se prevežejo v času najmanjšega telekomunikacijskega prometa.

Po celotnem odseku se obstoječa kabelska kanalizacija dogradi. V fazi širitve avtoceste se zgradi nova kabelska kanalizacija s cevmi PE02 2xØ50/4mm, PE02 4x2xØ50/4mm in PVC 2xØ125/2,5mm.

Prečkanja hitre ceste zaradi KVS, osvetljenih portalov (kažipot), SNVP portalov in stalnega službenega prehoda se izvedejo s cevmi PE02 2xØ50/4mm in PVC 2xØ125/2,5mm.

Na trasi se zgradijo kabelski jaški dimenzij 1,5x2,0x1,8m oziroma iz betonske cevi Ø100cm

Na objektih se cevi položijo na nove FeZn konzole oziroma znotraj škatle. Cevi pod JVO se dodatno zaščitijo s Fe ploščo.

Podrobneje je tehnična rešitev obdelana na črtu: 3/3 Načrt sistema KVS.

7.3. CESTNA RAZSVETLJAVA

Skladno s projektno nalogo se izvede podaljšanje sistema ceste razsvetljave na zaviralnih in pospeševalnih pasovih na območju. V ta namen se izvede izgradnja nove kabelske kanalizacije z jaški ter postavitve svetilk s pripadajočimi temelji oziroma kjer je to mogoče se za potrebe postavitve razsvetljave koristi obstoječa kabelska kanalizacija. Svetilke katerih odmiki do JVO ne ustrezajo se prestavi na ustrezen odmik. V kolikor svetilke na krakih niso zaščitene z ograjo oziroma niso ustrezno odmaknjene od JVO, se jih izvede z pasivno varnimi drogovi

Za osvetljene portale na območju se predvidi napajanje katero se naveže na sistem cestne razsvetljave. Načrt obdeluje tudi napajanje portalov do A1/0661, km 1,6+0,00

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

7.4. EE VODI

Zaradi rekonstrukcije AC je potrebno, delno obstoječe elektroenergetske naprave skladno s potrebami zaščititi oziroma premestiti. EE vodi so obdelani v treh načrtih, ki so ločeni po upravljavcih posameznega voda

Načrt 3-4 obravnava križanje DV 110 kV Divača – Koper med SM 66a in SM 67a z objektom »Obnova vozišča na odsekih AC A1/0061 in A1/0661 Kozina - Črni Kal od km 0,270 do km 5,200 in na 1640 počivališču Ravne«.

Eno-sistemski daljnovod, ki je predviden za nadgradnjo na dvo-sistemskega DV 110 kV Divača – Koper je grajen z jeklenimi predalčnimi stebri tipa "JELKA". Obstoječ DV, križa AC, ki je predvidena za obnovo. Izolacija na SM 66a je EZ/DZp, na SM 67a pa DZp/DZp.

Izolacijske verige v razpetini SM 66a in SM 67a kjer prihaja do križanja AC sta mehansko in električno pojačani, zato dodatni ukrepi glede izolacijske opreme niso potrebni. Izolacijske verige so že ustrezne. Dodatni ukrepi glede varnostnih višin niso potrebni. Vse višine so večje od predpisanih.

Načrt 3-5 zajema analizo in potrebne preureditve:

NN omrežje

- NN 1 (prestavitve obstoječih NN vodov v območju počivališča Ravne)
- SN 20 kV omrežje
 - SN 1 (mehanska zaščita 2eh obstoječih SN KB pri križanju AC)
 - SN 2 (mehanska zaščita 2eh obstoječih SN KB pri križanju AC)
 - SN 3 (obstoječ 20 kV DV, križanje je ustrezno, ni predvidenih ukrepov)
 - SN 4 (obstoječ 20 kV DV, križanje je ustrezno, ni predvidenih ukrepov)
 - SN 5 (obstoječ 20 kV DV, križanje je ustrezno, ni predvidenih ukrepov)
 - SN 6 (mehanska zaščita obstoječega SN KB pri križanju AC)
- KABELSKA KANALIZACIJA KK S2/1
 - Izgradnja KK za potrebe prestavitve NN vodov v sklopu NN 1

Zaradi rekonstrukcije AC je potrebno preurediti obstoječe vode v lasti DARS d.d (obdelano v načrtu 3-6).

Načrt zajema preureditve:

- **Preureditve NN KB za potrebe SNVP** (Obdelani so zgolj NN kabli znotraj meje obdelave. Zaradi velikih razdalj in posledično visokih impedanc, je potrebno obstoječe kable na določenih odsekih zamenjati. Demontaža obstoječih naprav SNVP, postavitve novih naprav SNVP, razdelilnih omaric, izvedba KK do samih naprav ter napajanje, krmiljenje in povezava naprav na TK omrežje ni predmet tega načrta)
- **Postavitev induktivnih zank** (Obstoječe zanke se zaradi odstranitve asfaltnih površin opustijo in izvedejo na novi lokaciji skupaj s krmilnima omarama)
- **Osvetlitev kašipotnih znakov** (Izvede se napajalni kabel za svetilke za 3 lokacije kašipotnih signalizaciji. Krmiljenje osvetlitve bo izvedeno iz SNVP omare, ki ni predmet tega načrta). Za potrebe osvetlitve znakov na polportalih se lokalno izvede kabelska kanalizacija iz cevi DWP fi 125 mm, ki se preko jaška predvidenega po načrtu TK naprav uvleče v temelj polportala do jeklenega vertikalnega nosilca. Polportal je potrebno ozemljiti skladno s priloženimi načrti.

7.5. PREPUSTI

Na odseku obravnavanem odseku AC se nahajajo sledeči prepusti:

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

- km 0.426 cevni prepust BC fi 100: s predvidenimi posegi ne tangiramo
- med km 0.850 in km 0.877 desno (preko kraka D) se nahaja obstoječi prepust PVC fi 300, ki mu urejamo vtočno in iztočno glavo
- km 1.317 obstoječi prepust PVC fi 300, ki mu urejamo iztočno glavo

8. OBJEKTI

Na obravnavanem odseku se nahajajo sledeči objekti:

- Podvoz 3-7, Podvoz Kozina D, VA 0591 km 0,568
- Podvoz 3-7, Podvoz Kozina L, VA 0592 km 0,605
- Podvoz Ravne VA 0601, km 0,705
- Viadukt Klanec D, VA0602, km 1,340
- Viadukt Klanec L, VA0603, km 1,415
- Podporna konstrukcija VA 6134 ,

ki se jih v sklopu predvidenih del obnovi. Načrti obnove objektov so sestavni del dokumentacije.

8.1. Protihrupna ograja (PHO_195)

Na odseku 0661 se med km nahaja obstoječa protihrupna ograja PHO_195. Del PHO je lociran na objektu podvoza 3-7, Kozina L, VA 0592 (60 m), del pa tudi v bankini trase ceste (48 + 21 m). Ker je obstoječa PH ograja poškodovana ali na njej manjkajo posamezni elementi, smo predvideli zamenjava PH ograje v celoti.

Predvidi se PH ograja, ki po obliki in funkciji povzema lastnosti obstoječe PH ograje. Višina PH ograje znaša 2,5 m. Namesti se v nagibu 80° proti zunanji strani AC. Spodnji del višine 100 (2 x 50) cm tvorijo visoko absorpcijski aluminijasti paneli polnjeni s kameno volno, zgornji del višine 150 (3 x 50) cm je iz transparentnih odbojnih panelov.

Stebri (steber HEA160) so nameščeni na medsebojni osni razdalji 3,0 m in se preko sidrne plošče s 4 vijaki sidrajo betonski temelj.

Predvideno je, da se PHO na območju trase na delu pred in za objektom pritrjuje na obstoječ pasovni temelj. Temelj je v zgornjem delu dimenzij 0,4x0,8 m, spodnji širši del je velikosti 1,2x0,4 m. Sidrno ploščo stebra PHO je potrebno prilagoditi dimenziji temelja.

Zahtevane akustične lastnosti elementov PH ograj (povzeto po PID projektu obstoječih PH ograj):

Visoko absorpcijski elementi:

Visoko absorpcijski elementi so predvideni iz ohišja iz aluminijske perforirane pločevine, napolnjene z vodoodbojno kameno volno gostote minimalno 100 kg/m³.

Panel mora zagotavljati zvočno absorpcijo razreda A3 (8-11 dB) in predvideno zvočno izolacijo razreda B3 (nad 25 dB) skladno s SIST EN 1793-1 in skladno s standardom SIST EN 1793-2. Neakustične lastnosti mora zagotavljati skladno s standardom SIST EN 1794-2.

Transparentni odbojni elementi:

Transparentni akustični odbojni panel mora zagotavljati izolacijo B3 (nad 25 dB) skladno s standardom SIST EN 1793-2.

Izdelan mora biti iz akrilnih ali polikarbonatnih plošč debeline 15 mm.

Neakustične lastnosti morajo zagotavljati skladno s standardom SIST EN 1794-2.

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

Prozorne plošče morajo biti potiskane s horizontalnimi črtami, ki odganjajo ptice.

8.2. SPIS portali

Obstoječi SPIS portal v km 2.010, ki ima steber v sredinskem pasu, se nadomesti z novim SPIS prilagojenim predvidenim projektnim rešitvam. Jeklena konstrukcija je locirana v km 2.016 in sega čez obe smerni vozišči brez vmesne podpore. Rešitev, ki je prikazana v grafičnih podlogah, je bila pridobljena s strani naročnika oziroma projektanta in se obdeluje z ločeno dokumentacijo.

8.3. Konstrukcije kašipotne signalizacije

Obstoječi portali in polportali:

- Obstoječi polportal v km 0+128.50 DE,
- Obstoječi polportal v km 0+834 DE,
- Obstoječi polportal v km 0+574 NAD,
- Obstoječi polportal v km 0+257 LE,
- Obstoječ portal v km 0,948 odsek 0661 se odstrani.

Za obstoječe portale je bil izdelan načrt, ki dokazuje statično stabilnost in odpornost. Ker se portali/polportali ter table ne spreminjajo, dodatne preveritve niso potrebne. Vizualni ogled konstrukcij ne kaže na dotrajanost oziroma kakšne drugačne večje poškodbe. Vidna so mesta manjše korozije, kar se v sklopu projekta popravi (ponovno prebarva in zaščiti). Predhodno je potrebno izdelati temeljit pregled konstrukcije, saj trenutno zaradi prometa ni mogoč.

V obravnavanem načrtu so obdelani novi portali in polportali:

- Polportal 1.0 v km 2+590 LE,
- Polportal 1.1 v km 1+835 LE,
- Polportal 1.2 v km 1+590 LE,
- Portal 1.3 v km 1+250 NAD,
- Polportal 1.4 v km 0+830 LE,
- Portal 1.5 v km 0+430 NAD,
- Nosilna konstrukcija 1.6 v km 0+983 LE,
- Nosilna konstrukcija 1.7 v km 0+743 LE,
- Polportal 1.8 v km 2+257 LE.

Izbrani materiali na objektu zagotavljajo uporabnost, nosilnost in trajnost za projektirano življenjsko dobo.

Izbrani materiali na objektu zagotavljajo uporabnost, nosilnost in trajnost za projektirano življenjsko dobo.

Tabela novo vgrajenih materialov za nosilne betonske elemente na objektu:

Element	Kvaliteta betona	Razred izpostavljenosti	Vodotes.	Dmax [mm]	Krovni sloj [mm]	Kvaliteta armature	Predn. jeklo	Razred vidnega betona
0061,0661, 1640	0094.00	003.2101		T.1.1				

Podložni/pusti beton	C 12/15	XC0	/	/	/	/	/	VB 0
Temelji:	C 30/37	XC4, XD3, XF3	PV-II	32	50	B 500B	/	VB 0

Portalne, polportalne konstrukcije in nosilna konstrukcija table se izvede iz jekla kvalitete S335 J2.

Zvari na konstrukciji:

Vsi zvari na konstrukciji so polnonosilni. Skladno s SIST EN 1090-2.

Antikorozijska zaščita jeklene konstrukcije in razred izvedbe:

Vse elemente jeklene konstrukcije se ustrezno proti-korozijsko zaščitene, da je zagotovljen razred protikorozijske zaščite C4-M (SIST EN 12944-2 in SIST EN 12944-5) – dvoslojni premaz s skupno debelino 60 µm (2 x 30 µm na epoxy oz. poliuretanski osnovi). Delavne stike in poškodovana mesta je potrebno po izvedbi ustrezno zaščititi in popraviti.

Konstrukcijo glede izvedbe razvrščamo v razred EXC2 (SIST EN 1090-2, preglednica B.3).

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	T.1.1	
----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--

2-1.1.6 – GRAFIČNI PRIKAZI

List	Opis	Merilo
G.102.1	Gradbena situacija od km 0.270 do 0.900	1:1000
G.102.2	Gradbena situacija od km 0.900 do 1.640	1:1000
G.102.3	Gradbena situacija od km 1.640 do 2.440	1:1000
G.102.4	Gradbena situacija od km 2.440 do 2.740	1:1000
G.103.1	Prometna situacija od km 0.270 do 0.900	1:1000
G.103.2	Prometna situacija od km 0.900 do 1.640	1:1000
G.103.3	Prometna situacija od km 1.640 do 2.440	1:1000
G.103.4	Prometna situacija od km 2.440 do 2.740	1:1000
G.104.1	Zbirna situacija komunalnih vodov od km 0.270 do 0.900	1:1000
G.104.2	Zbirna situacija komunalnih vodov od km 0.900 do 1.640	1:1000
G.104.3	Zbirna situacija komunalnih vodov od km 1.640 do 2.440	1:1000
G.104.4	Zbirna situacija komunalnih vodov od km 2.440 do 2.740	1:1000
G.131.1	Karakteristični prerezi 1	1:50
G.131.2	Karakteristični prerezi 2	1:50
G.131.3	Karakteristični prerezi 3	1:50
G.131.4	Karakteristični prerezi 4	1:50
G.131.5	Karakteristični prerezi 5	1:50
G.131.6	Karakteristični prerezi 6	1:50
G.131.7	Karakteristični prerezi 7	1:50
G.131.8	Karakteristični prerezi v času izvajanja gradbenih del	1:100

0061,0661, 1640	0094.00	003.2101	G.	
----------------------------	----------------	-----------------	-----------	--