

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:

**2-2.2 Načrt rekonstrukcije objekta -
Podvoz Kozina L, VA0592**

št. načrta: **035-14/21-2**

št. projekta: **15475**

datum: **marec 2023, oktober 2023**

2-2.2.2 – KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 035-14/21-2
--

2-2.2.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 035-14/21-2
---------	---------------------------------------

2-2.2.5	TEHNIČNO POROČILO
---------	-------------------

2-2.2.6	RISBE
---------	-------

0061,0661, 1640	0094.00	003.2160	S.5.6	
--------------------	---------	----------	-------	--

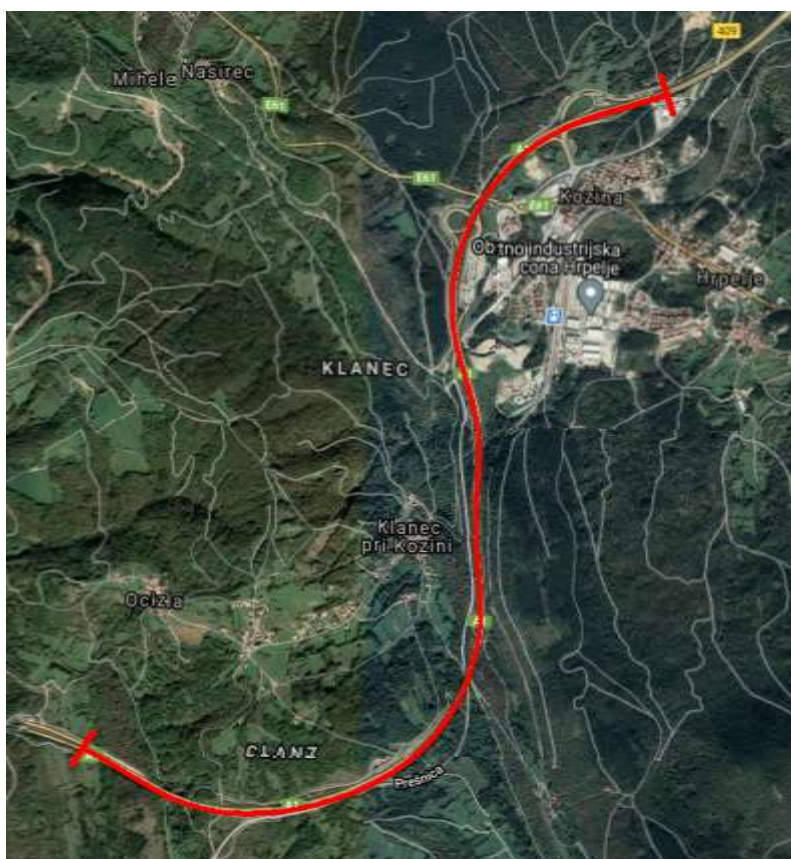
2-2.2.5 – TEHNIČNO POROČILO

1. SPLOŠNI PODATKI

1.1 Splošno

V okviru naročila Družbe za avtoceste RS je potrebno izdelati projektno dokumentacijo rekonstrukcije avtoceste A1/0061 Kozina – Črni Kal, ter počivališče Ravne, zaradi širjenja odstavnih pasov z izjemo inženirskih objektov.

Trasa poteka na odseku AC Kozina-Klanec od km 6,700 do km 11,500 in se nadaljuje na odseku AC Klanec-Razcep Srmin. Obravnavani odsek je opredeljen od km 6,690 pri Kozini in nadaljuje proti jugu do km 11,890, kjer se zaključi malo pred predorom Kastelec pri Klanecu. Obravnavani odsek AC A1 0061 in 0661 Kozina-Črni Kal se razteza od km 0,270 do km 5,200 in 1640 počivališče Ravne.



Slika 1: Trasa obdelave avtoceste A1/0061 Kozina – Črni Kal

2. GEOTEHNIČNI PODATKI

(povzetek iz Geološko geotehničnega poročila, izdelal GEOINŽENIRING d.o.o. Ljubljana, št. 81921/21, april 2021)

2.1 Geološke in geomorfološke značilnosti prostora

Obravnavani odsek AC1 Kozina-Črni Kal med Kozino in Petrinjami leži na kraško izraženem terenu. Na tem območju najdemo kamnine Jadransko-Dinarske karbonatne platforme

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.1	
----------------------	---------	----------	---------	--

predstavljajo naravno cono na eocenske flišne.

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.

Na jugozahodnem delu trase, kjer ta zavije proti zahodu, prevladujejo v podlagi flišne kamnine z menjevanjem plasti peščenjaka in laporja srednje serije eocenskih klastičnih kamnin z vložki fosilifernega apnenega konglomerata in breče ali apnenega peščenjaka (E2). Breče sestavlja drobir krednih in paleogenskih apnencev in gomoljev laporja. Laporji so bolj glinasti, zelenkasti, sivi in rumenkasti, lahko tudi temno sivi. Pojavljajo se v obliki kompaktnih delov s prevladujočo apnenčevo komponento. Peščenjaki so drobnnozrnati in apnenčevi, modri do rumenkasti in sivi. Zaradi apnenega veziva so zelo trdni, kjer je tega veziva več, prehajajo v peščene apnence. Apnenci so kompaktni.

2.2 Hidrogeološke razmere

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.

2.3 Geotehnični pogoji gradnje (velja za objekta VA0591 in VA0592)

Zaradi širitve odstavnih pasov so na obravnavani trasi predvidene tudi razširitve obstoječih nasipov. V nadaljevanju podajamo splošne usmeritve za potrebe rekonstrukcije nasipov in podajamo okvirne lokacije, kjer bodo zaradi pomanjkanja prostora za razširitve ali zaradi pojava (plitvih) zdrsov obstoječih brežin, ki so bili ugotovljeni na podlagi terenskih ogledov, potrebni določeni podporni ukrepi.

Pogoji izvedbe nasipov:

- nasipi, zgrajeni iz kvalitetnega kamnitega materiala se lahko gradijo v naklonu $n = 1:1,5$,
- nasipi, ki so višji od 8 metrov, se gradijo z vmesnimi bermami na vsakih 5 m višine,
- razširitve nasipov se v obstoječe nasipe izvedejo s stopničenjem.

V nadaljevanju podajamo okvirne stacionaže, kjer so bili v okviru terenskih ogledov ugotovljeni plitvi zdrsi brežin obstoječih nasipov:

- km 2,680 do km 2,880 (območje visokega nasipa),
- km 4,400 do km 4,650 (v zaključku trase, tik ob regionalni cesti).

Zaščitni ukrepi se v odvisnosti od geometrije terena lahko izvedejo v obliki roliranih brežin, izvedbe kamnite pete oziroma v obliki izvedbe podporne konstrukcije.

Natančneje se bodo zaščitni oziroma podporni ukrepi ter način širitve nasipov lahko opredelili, ko bomo prejeli ustrezne vzdolžne in prečne prereze obravnavane trase.

2.4 Pogoji temeljenja objekta Podvoza 3-7 (velja za objekta VA0591 in VA0592)

Geotehnične podatke o pogojih temeljenja objektov na omenjenem odseku je podalo podjetje ZRMK Ljubljana v geomehanskem poročilu št. DN: 183/95 v fazi izdelave dokumentacije PGD/PZI. V poročilu je bilo predvideno plitvo temeljenje v apnencu z dopustno obremenitvijo tal $1,3 \text{ MN/m}^2$. Posedki temeljnih tal pod objektom so zanemarljivo majhni in so se razvili že med gradnjo.

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.2	
----------------------	---------	----------	---------	--

2.5 Hidrotehnični pogoji (velja za objekta VA0591 in VA0592)

V bližini objekta ni nikakršnih vodotokov, ki bi določali pogoje gradnje. Prav tako ni znakov o prisotnosti podtalne vode, saj je teren kraški in se le-ta pojavi na globini več 100 m pod površino terena.

3. PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE (velja za objekta VA0591 in VA0592)

Načrt je izdelan na osnovi naslednje projektne dokumentacije:

- PGD, PZI projekt avtoceste A10 Koper - Lendava, Odsek Klanec - razcep Srmin, pododsek od km 12+295.50 do km 12+505.50, INVESTBIRO Koper, št. projekta 18 KOPER 95-40/30;
- Projektna dokumentacija PID za Podvoz 3-7 Kozina, na odseku AC A10 Koper-Lendava, odsek Klanec – razcep Srmin, km 11.500 do 19.500, izdelal GRADIS biro za projektiranje Maribor, d.o.o., št. 3367, november 2000,
- Projektna dokumentacija PZI za obnovo vozišča AC na odseku AC A1/0061 in A1/0661 Kozina – Črni kal od km 0,270 do km 5,200, izdelal Projekt d.d. Nova Gorica, februar 2022,
- Geotehnično poročilo za Obnovo 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, izdelal Geoinženiring d.o.o., Ljubljana, št. 15475, april 2021, po recenziji marec 2022.

4. OBSTOJEČE STANJE PODVOZA (velja za objekta VA0591 in VA0592)

Trasa nove AC prečka deviacijo glavne ceste Kozina - Trst v km 0.5+81,36. Zato je na omenjenem mestu bil zgrajen objekt podvoza pod AC za križanje glavne ceste Kozina – Trst. Podvoz nosi oznako 3-7. Dolžina podvoza med dilatacijama znaša 50.0 m. Širina podvoza znaša 31.37m.

Trasirni elementi ceste

Podvoz se nahaja med km 0.5+56,36 in km 0.6+06,36 avtocestnega odseka Kozina - Klanec.. V km 0.5+81,36 trasa AC seče os glavne ceste Kozina - Trst. Kot križanja cestišč znaša 75.94°. Na mestu križanja poteka deviacija ceste Kozina – Trst v premi in vzdolžnem sklonu +5.00%. Prečni sklon v presečišču nivelet znaša 2.50%, in je strešni.

Na mestu križanja poteka AC v radiju R=1000 m. Vzdolžni sklon znaša -2.75%. Prečni sklon v presečišču nivelet znaša 5.5% in je enostranski.

Svetla višina nad profilom deviacije znaša 4.91 m, kar zagotavlja neovirano odvijanje prometa v podvozu.

Predpisi in obtežba

Objekt je dimenzioniran v skladu s Pravilnikom o tehničnih normativih za beton in armirani beton in nemškimi standardom DIN 4227, I in II predpisa za prednapeti beton. Za obtežbo objekta je upoštevan Pravilnik o tehničnih normativih za določanje velikosti obtežb mostov za vozilo V600/300. Objekt je projektiran v skladu s Tehničnimi pogoji za objekt na cestah iz leta 1990.

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.3	
----------------------	---------	----------	---------	--

Karakteristični profili, gabariti

Karakteristični prečni prerez AC na objektu

hodnik z robnim vencem	=	2.01 m
odstavni pas	=	3.65 m
robna črta	=	0.50m
vozni pas	=	3.75 m
prehitevalni pas	=	3.75 m
robna črta + robni pas	=	0.50m
ločilni hodnik	=	3.20 m
robna črta + robni pas	=	0.50 m
prehitevalni pas	=	3.75 m
vozni pas	=	3.75 m
robna črta	=	0.50 m
odstavni pas	=	3.65 m
hodnik z robnim vencem	=	1.86 m
Skupna širina		= 31.37 m

Karakteristični prečni prerez deviacije glavne ceste Kozina - Trst

bankina	=	1.20 m
vozišče	=	3.85 m
vozišče	=	3.85 m
bankina	=	1.20 m
Skupna širina		= 10.10 m

Konstrukcija podvoza

Temelji

Vmesne podpore objekta so temeljene na točkovnih temeljih dimenzij 4.0/4.0/1.5 m, krajna opornika pa na pasovnih temeljih globine 1,5 m v apnenčastih tleh z dopustno obremenitvijo tal 1300 kN/m². Globina temeljenja v nosilno plast terena je ca. 0.60 m.

Podporna in prekladna konstrukcija

Objekt je v vzdolžni smeri zasnovan kot kontinuirna prednapeta betonska konstrukcija preko treh polj, razponov 15.0+20.0+15.0 m. Prekladna konstrukcija je elastično vpeta v stebre vmesnih podpor in odložena na neoprenska ležišča nad obrežnima opornikoma. Neoprenska ležišča so dimenzij 300/400/63 mm z maksimalno dopustno obremenitvijo 1800 kN ter maksimalnim pomikom 31.5 mm. Tako dobimo v vzdolžni smeri okvirno konstrukcijo, ki je sposobna prevzeti tako horizontalno kot tudi vertikalno obtežbo.

Dolžina podvoza med dilatacijama znaša 50.0 m. Širina podvoza znaša 31.37 m. Objekt prečka glavno cesto kozina - Trst pod kotom 75.94°, stebri vmesne in krajne podpore ležijo v smeri avtoceste. Površina objekta znaša 1.588,50 m².

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.4	
-------------------------------	----------------	-----------------	----------------	--

5. OPREMA IN DETAILS (velja za objekta VA0591 in VA0592)

Dilatacije in prehodne plošče

Dilatacije in prehodne plošče so bile zasnovane v skladu z veljavnimi SODOC-i in so tako tudi izvedene. Potrebni pomik, ki ga mora omogočiti dilatacija je minimalno 32.5 mm. Prehodne plošče so dolžine 3.70 m in debeline 0.25 m.

Krila in brežine

Krila so zasnovana v skladu z navodili iz SODOC-ov in sledijo priključnim nasipom. Priključni nasipi so izvedeni pod naklonom 1 :1.5, kar pogojuje uporabo prodno peščenih materialov, ki so zbiti tako, da dosega stržni kot $\varnothing 35^\circ$.

Izolacija in odvodnjavanje

Vsi elementi konstrukcije, ki so v stiku z zemljino, so izolirani po principu belih kadi z pločevinastimi trakovi širine 30 cm, ki so nameščeni v delovne stike.

Na zgornji konstrukciji pod voziščem in hodniki je izvedena enoslojna hidroizolacija, ki jo tvorijo osnovni bitumenski premaz, bitumenska lepilna zmes in bitumenski trakovi minimalne debeline 5 mm.

Na objektu so vgrajeni talni izlivniki za odvodnjavanje meteorne vode na razmaku $e=10,0$ m. Odvodnjavanje vode je kanalizirano. Vodo je odpeljana do krajne podpore 4, kjer jo spuščena v jašek, od tam naprej pa je povezana odvodnjavanje viadukta s cestno kanalizacijo. Pod izolacijo so vgrajene cevke za pronicajočo vodo. Tudi ta voda je kanalizirana in kontrolirano odvedena do cestne kanalizacije.

Vozišče, hodniki, venci in ograja

Hidroizolacija je na območju vozišča zaščitena z zaščitnim slojem AB 8, na katerega je nadgrajen obrabni sloj AB 11 iz eruptivnega agregata.

Na zunanjih robovih objekta je robni venec s pomožnim hodnikom in na eni strani s potihrupno. na drugi strani pa s palično ograjo iz votlih navpičnih palic. Poleg le-teh je na zunanjih straneh in v ločilnem pasu še enojna distančna odbojna ograja. Robniki ob hodnikih so iz rezanega naravnega kamna.

Komunalni vodi v območju objekta

Za namestitvev instalacij so bile vgrajene cevi 3 x 125 mm, s kontrolnimi jaški na koncu objekta.

6. MATERIALI (velja za objekta VA0591 in VA0592)

Betoni:

Hodniki in venci:	MB 30, OMO 100, OSMO 25
Prekladna konstrukcija:	MB 40, OMO 100
Stebri:	MB 35, OMO 100
Oporniki:	MB 30, OMO 100, vodonepropusten
Temelji, piloti :	MB 30

- OMO - odpornost na zmrzovanje (delno aeriran)
- OSMO - odpornost na zmrzovanje v prisotnosti soli (aeriran beton)

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.5	
-------------------------------	----------------	-----------------	----------------	--

Jeklo:

Jeklo za armiranje: rebrasta armatura RA 400/500-2

Kabli za prednapenjanje:

Visoko vredno jeklo 1570/1770 MPa z deklarirano nizko relaksacijo (pod 2%).

Uporabljeni kabli LH 11 x $\phi 0,6$ ".

7. POROČILO O PREGLEDU

V nadaljevanju povzemamo ugotovitve poročila o zadnjem rednem pregledu objekta VA0592 z dne 06.11.2018. Izdelovalec poročila je ZAG Ljubljana.

V povezavi z omenjenim poročilom smo v povzetku ugotovitev opustili vse ugotovitve, ki se nanašajo na opis stanja in napak oz. pomanjkljivosti na asfaltni konstrukciji vozišča, na hodnikih in robnih vencih ter varnostnih in varovalnih ograjah. Ravno tako smo izpustili navedbo poškodb na dilatacijah.

Vsi navedeni elementi bodo namreč v okviru sanacije objekta odstranjeni v celoti in nadomeščeni z novimi enakovrednimi ali ustrežnejšimi.

a) Dostopi na objekt in brežine nasipnih stožcev, ureditve terena

- Razen poškodb asfalta na dostopih na podvoz, drugih pripomb ali opazanj ni.

b) Krajne podpore – stene s krili

- Krajni opornik 1-stena – razpoke zaradi oviranega krčenja, vertikalne, širina 0,2 mm, 4 razpoke, skupna dolžina ocenjeno 10,0 m, ukrep: sanacija, zaščita z elastičnim premazom,
- Krajni opornik 1-stena – razpoke zaradi oviranega krčenja, vertikalne, širina 0,4 mm, 2 razpoki, skupna dolžina ocenjeno 5,0 m, ukrep: sanacija, injektiranje razpok,
- Krajni opornik 1-stena – razpoke zaradi oviranega krčenja, vertikalne, širina 0,8 mm, 1 razpoka, skupna dolžina ocenjeno 2,5 m, ukrep: sanacija, injektiranje razpok,
- Krajni opornik 1-stena – razpoke zaradi oviranega krčenja, vertikalne, širina 0,6 mm, 1 razpoka, skupna dolžina ocenjeno 2,5 m, ukrep: sanacija, injektiranje razpok,
- Krajni opornik 1-stena – razpoke zaradi oviranega krčenja, vertikalne, širina 0,7 mm, 1 razpoka, skupna dolžina ocenjeno 2,5 m, ukrep: sanacija, injektiranje razpok,
- Krajni opornik 1-stena – razpoke zaradi oviranega krčenja, vertikalne, širina 0,5 mm, 1 razpoka, skupna dolžina ocenjeno 2,5 m, ukrep: sanacija, injektiranje razpok,
- Krajni opornik 4-stena – razpoke zaradi oviranega krčenja, vertikalne, širina 0,7 mm, 1 razpoka, skupna dolžina ocenjeno 2,5 m, ukrep: sanacija, injektiranje razpok,
- Krajni opornik 4-stena – razpoke zaradi oviranega krčenja, vertikalne, širina 0,4 mm, 1 razpoka skupna dolžina ocenjeno 2,5 m, ukrep: sanacija, injektiranje razpok,
- Krajni opornik 4-stena – razpoke zaradi oviranega krčenja, vertikalne, širina 0,2 mm, 1 razpoka, skupna dolžina ocenjeno 2,5 m, ukrep: sanacija, zaščita z elastičnim premazom,
- Krajni opornik 4-stena – razpoke zaradi oviranega krčenja, vertikalne, širina 0,3 mm, 2 razpoki, skupna dolžina ocenjeno 5,0 m, ukrep: sanacija, injektiranje razpok,
- Krajni oporniki - stena – oba opornika, sledovi izcejanja na površini, na nekaj mestih; ukrep: sanacija površine s plitvim odbijanjem in sanacijsko malto, ocenjena površina 4,0 m²,

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.6	
----------------------	---------	----------	---------	--

- Krajna opornika – ležiščna polica – sledovi zamakanja na površini; ukrep: eliminacija dilatacij,
- Krajni opornik 4 – parapetni zid – drobljenje pri pritisku, vidna armatura; ukrep: dolbenje betona nad 5 mm, sanacija površine, ocenjena površina 0,20 m²,
- Krajna opornika – stena za ležišči – sledovi izcejanja na površini, sledovi korodirane armature, ukrep: dolbenje betona nad 5 mm, sanacija površine, ocenjena površina 2,0 m²,
- Krila obeh krajnih opornikov –stena – zamakanje ob dilataciji,; ukrep: eliminacija dilatacij.

c) Stebri vmesnih podpor

- Brez posebnosti.

d) Prekladna konstrukcija – voziščna plošča

- Brez posebnosti.

e) Oprema objekta:

- Poškodovani elementi PH ograj, manjkajoča pleksi polnila; predlagan ukrep: izvedba novih PH ograj,
- Poškodovani in začasno sanirani absorpcijski paneli iz steklo betona; predlagan ukrep: izvedba novih PH ograj.

f) Sistem odvodnje:

- Vtočniki mostnih izlivnikov z rešetko – na veliko mestih zamašeno,
- Izlivniki - iztočni del – lokalna korozija; ukrep: sanacija, protikorozijska zaščita, kos 5,
- Izlivniki - cevovodi – korozija, vidne posamične poškodbe; ukrep: protikorozijska zaščita, ocenjena površina 6,0 m².

8. PREDVIDEN OBSEG DEL NA SANACIJI OBJEKTA

Obstoječa širina vozišča na objektu VA0592 znaša 12,15 m, kar zadošča za vzpostavitev zapore C2+2 na objektu ob zagotovitvi dveh smernih vozišč s skupno 4 voznimi pasovi, za kar je potrebno zagotoviti širino vozišča 12,00 m.

Zaradi navedenega širitev vozišča ali konstrukcije podvoza ni potrebna, niti predvidena.

Na podvozu Kozina – levi, VA0592, je predviden sledeči obseg del v okviru predvidene sanacije objekta::

1. Odstranitev obstoječe opreme in rušitev obstoječih hodnikov z robnimi venci,
2. Zamenjava hidroizolacije in asfaltnih slojev na vozišču viadukta,
3. Zamenjava vtočnih rešetak mostnih izlivnikov z lovilnimi lonci,
4. Izvedba novih hodnikov z robnimi venci,
5. Eliminacija dilatacij na konceh objekta,
6. Zamenjava varnostnih in varovalnih ograj na objektu,
7. Zamenjava PH ograj na levi strani,
8. Vgradnja novih posedalnih reperjev,
9. Sanacija betonskih površin,
10. Obnova protikorozijske zaščite na cevovodu odvodnje,
11. Vodenje dodatnih inštalacij pod zunanjo konzolo objekta,
12. Cestna razsvetljava na objektu.
13. Prekritje odprtine med sredinskimi robnimi venci v območju ceste pod objektom.

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.7	
-------------------------------	----------------	-----------------	----------------	--

V nadaljevanju podajamo natančen opis predvidenih del na sanacija podvoza Kozina – levi VA0592 skladno z navodili iz Projektne naloge naročnika ter ugotovitvami Poročila o zadnjem rednem pregledu objekta.

Izhodišče posegov predstavlja odstranitev obstoječega asfalta in hidroizolacije na objektu ter povečanje debeline novega asfalta ter eliminacija asfaltnih dilatacij, zaradi česar je potrebno zamenjati vse hodnike z robnimi venci ter varnostne in varovalne ograje na objektu.

8.1 Odstranitev obstoječe opreme in rušitev obstoječih hodnikov z robnimi venci

Na obstoječem objektu so na zunanji strani objekta vgrajene jeklene varovalne ograje za pešce ter jeklene varnostne ograje.

Vse omenjene ograje se odstranijo z odrezom sidrnih vijakov. Varovalne ograje za pešce se pred odstranitvijo najprej poreže na mestu stebričkov, ki so zaliti v beton hodnikov, nato se posamezne daljše elemente razreže na ustrezne dolžine in odstrani.

Na sredinskih hodnikih so postavljene jeklene varnostne ograje, ki so privijačene na zgornjo površino hodnika. Ograje se odstrani po predhodni odstranitvi sidrnih vijakov.

Rušitev obstoječih hodnikov z robnimi venci se izvede v celoti. Dela se lahko izvedejo z ročnimi pnevmatskimi kladivi, ali z manjšimi kladivi, vgrajenimi na lažje gradbene stroje (Bobcat), nikakor pa ne s težkimi kladivi, vgrajenimi na težkih gradbenih strojih.

Pri rušenju robnih vencev je potrebno posebno pozornost posvetiti ohranitvi obstoječe sidrne armature iz voziščne plošče v robni venec.

Za zaščito gradbišča pod objektom se na zunanji strani uporabijo ustrezni gradbeni lovilni odri, postavljeni na teren pod objektom, Višina lovilnih oz. zaščitnih odrov znaša cca 4,50 m. Lovilni odri se postavijo z namenom, da preprečijo padec porušениh kosov betona in armature z objekta na cestišče pod objektom ali na teren ob cestišču.

8.2 Zamenjava hidroizolacije in asfaltnih slojev na vozišču viadukta

Skladno z zahtevami iz projektne naloge je potrebno na objektu izvesti kompletno zamenjavo zaščitne in obrabne asfaltne plasti, skupaj s hidroizolacijo. Zamenjava poteka v sledečih korakih z ustreznimi delovnimi aktivnostmi:

- Na vozišču objekta se v celoti odstrani vse sloje asfalta v skupni debelini 7 cm, skupaj s hidroizolacijo debeline 1,0 cm. Odstranitev hidroizolacije se izvede po odstranitvi oz. poružitvi obstoječih hodnikov z robnimi venci. Odstranitev hidroizolacije je potrebno pazljivo izvesti na mestih mostnih izlivnikov, ki se ne v celoti zamenjujejo, pri čemer se konstrukcija vtočnika s prirobnico in iztočnim nastavkom ohrani. Okrog vtočnikov se ohrani obstoječa hidroizolacija v širini vsaj 15 cm od zaključka prirobnice,
Asfalt in hidroizolacija se odstranita po celotni širini konstrukcije (14,86 m) oz. med robniki (12,15 m). V vzdolžni smeri se asfalt in hidroizolacija odstranita vse do dilatacij in še cca 1,0 m preko dilatacij,
- Površino betona se najprej očisti cementnega mleka na površini voziščne plošče s peskanjem ali z vodo pod pritiskom za zagotavljanje boljše prijemnosti oz. zagotovitvijo ustrezne hrapavosti. Vključeno je čiščenje in odpraševanje površine plošče,

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.8	
----------------------	---------	----------	---------	--

- V kolikor se na posameznih mestih plošče odkrije gnezda slabega betona ali odkrije obstoječo armaturo in je le-ta korodirana, je potrebno z vodnim curkom pod visokim pritiskom lokalno odbiti beton v večji debelini (vsaj 1 cm pod armaturo), nato armaturo očistiti do stopnje čistosti površine Sa 2,5 ter jo protikorozijsko zaščititi skladno s postopkom 11.1 – aktivni premazi armature po standardu EN 1504-7, kot npr. Sika Top Armtec-110 Epo cem ali podobno, v skupni ocenjeni površini 2 m². Sledi premaz površine betona za boljšo sprejemnost (Elastosil ali podobno) ter sanacija betona na mestih večjih vdolbin (nad 5 mm) z reprofilirno mikroarmirano malto visoke tlačne trdnosti (>45 MPa) z reduciranim krčenjem v skupni površini 2,0 m²,
- Sledi priprava površine betonske plošče in sicer najprej groba izravnava površine na mestih večjih naravnin z uporabo epoksidne malte 1:3 za lopatico, za debeline do cca 2,5 cm in s porabo nad 2,5 kg/m², v skupni površini 90 m²,
- Nato se izvede finalna izravnava betonske površine plošče z uporabo epoksidne malte 1:3 za lopatico, za debeline nanosa do cca 1,5 cm in s porabo do 3,0 kg/m²; v skupni površini 260 m²,
- Sledi izdelava površinskega hladnega premaza z epoksidno smolo s porabo med 0,4 in 0,5 kg/m²; le-ta se izvede v dveh slojih z vmesnim posipom kremenčevega peska, granulacije 0,2 – 0,7 mm, poraba 0,7 kg/m². Omenjeni hladni epoksi premaz se izvede po celotni površini podvoza,
- Na tako pripravljeno podlago se nanese vročo bitumensko lepilno zmes s porabo med 2,0 – 2,5 kg/m²,
- Na koncu se vgradijo bitumenski trakovi s stekleno tkanino debeline 5 mm, lepljeni na preklap, poraba 1,10 m²/m²,
- Posebno pozornost se nameni tudi izvedbi drenažnega kanala oz. žleba vzdolž nižjega robu v liniji odvodnje. Le-ta se izvede iz gramoznega eno zrnatega materiala z epoksi vezivom, v pasu širine 15 cm in debeline 3 cm (v debelini zaščitnega asfalta). Drenažni kanal se predvidi tudi na zgornji strani prečnega prereza ob robniku,
- Sledi izvedba zaščitnega asfaltne sloja tipa SMA 8 PmB 45/80-65 A1 (Z4) ZHI, v debelini 3 cm,
- Sledi vezni asfaltni sloj SMA 11 PmB 45/80-65 A1 (Z4) v debelini 5 cm,
- Kot končni sloj se vgradi še obrabna asfaltna plast, ki je enaka vezni, SMA 11 PmB 45/80-65 A1, v debelini 4 cm,
- Na mestu srednjega ločilnega pasu na koncih objekta, kjer se izvede prehodna rampa iz sredinskega hodnika na traso v dolžini 6,0 m, se vgradi voziščna konstrukcija v naslednji sestavi; najprej se izvede 25 cm debela tamponska plast TD 32, nanjo pa 4 cm debela asfaltna plast AC11 surf B70/100 A4.

8.3 Zamenjava vtočnih rešetk mostnih izlivnikov z lovilnimi lonci

Hkrati z zamenjavo asfalta na vozišču objekta je potrebno zamenjati tudi vtočne rešetke z lovilnim loncem na talnih mostnih izlivnikih meteorne vode.

Hidroizolacijo okrog obstoječih izlivnikov je potrebno ob odstranitvi hidroizolacije na objektu ohraniti in jo po potrebi obnoviti.

Na objektu VA 0592 je predvidena zamenjava vseh vtočnih rešetk z lovilnim loncem, skupaj 5 kosov.

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.9	
-------------------------------	----------------	-----------------	----------------	--

8.4 Izvedba novih hodnikov z robnimi venci

Po izvedbi nove hidroizolacije voziščne plošče se na zunanji strani objekta VA0592 izvede novi hodnik z robnim vencem v skupni širini 201 cm, pri čemer je širina robnega venca 50 cm.

V sredinskem ločilnem pasu se izvede novi hodnik skupne širine 1,55 m, pri čemer je širina robnega venca ravno tako 35 cm, špranja med levim in desnim objektom pa širine 10 cm.

Zaradi skupne debeline asfalta 12 cm, se uporabijo granitni robniki velikosti 20/18 cm.

Hodnike z robnimi venci se izvede s pomočjo obešenega opaža z zgornje strani plošče.

Uporabi se beton: C30/37, XD3, XF4, PV-II, D=16 mm, VB3

8.5 Ukinitiv dilatacij na objektu

Obstoječe asfaltne dilatacije, ki so večinoma poškodovane, je potrebno zamenjati, oziroma ukiniti.

Po odstranitvi opreme na objektu ter obstoječih asfaltnih slojev s hodniki in robnimi venci ter obstoječe hidroizolacije se pristopi k izvedbi ukrepov za ukinitiv dilatacij na objektu.

Postopek ukinitve dilatacij zajema sledeče aktivnosti:

- Obstoječa ležišča se ohranijo v celoti in se v prostor za namestitev ležišč na polici krajnega opornika ne posega,
- Vrh voziščne plošče in prehodne plošče se odbije z vodnim curkom pod visokim pritiskom v debelini 20 cm (varovanje kabelskih glav pred morebitnimi poškodbami oz. razkrivanjem), pri čemer je širina utora v voziščni plošči 40 cm, širina odbijanja povišanega dela prehodne plošče pa je določena z globino odbijanja in znaša okvirno 57 cm.

Poleg roba voziščne plošče in prehodne plošče se odbije tudi vrh zaledne stene krajnega opornika v celotni širini 35 cm in v globini 23 cm. Odbijanje se izvede po celotni širini vozišča na objektu in znaša 12,15 m.

Na mestu sredinskega ločilnega pasu, kjer ni prehodnih plošč, se po zgornjem navodilu odbije le voziščno ploščo in zaledno steno krajnega opornika. Dolžina posega znaša 1,60 m.

Na zunanjih robovih, na območju zunanjih hodnikov se rušitev izvede v voziščni plošči, zaledni steni krajnega opornika in v širini 20 cm na konzolni plošči krila pod hodniki. Dolžina posega znaša 1,51 m,

- Pri odbijanju betona je potrebno paziti, da se ob stoječa armatura voziščne plošče in prehodne plošče oz. konzole ohrani, medtem, ko se armatura zgornjega dela stene krajnega opornika poreže na globini odstranjenega betona, razen na območju zunanjega hodnika, kjer se obstoječa armatura krajnega opornika ohrani,
- Po zaključku rušitvenih del se špranja med voziščno ploščo in zaledno steno krajnega opornika širine 50 mm opere z vodnim curkom pod visokim pritiskom 400 bar in sicer od vrha plošče do vsaj 30 cm globoko,
- Po osušitvi površine se v špranja širine 50 mm med ploščo in opornikom potisne ploščo stirodurja (XPS) nosilnosti 400 kN/m² do globine 20 cm in se jo trajno prilepi na zaledno steno krajnega opornika. S tem se špranja med ploščo in krajnim opornikom zapre na celotni širini objekta,
- Zgornjo površino zaledne stene krajnega opornika se izravna z neskrčljivo mikroarmirano reprofilacijsko sanirno malto visoke tlačne trdnosti (>45 MPa) debeline do 10 mm. Na tako pripravljeno površino se nalepi stiropor (EPS) debeline 2 cm po celotni debelini stene 35 cm in v celotni širini objekta (14,86 m). Na mestu srednjega ločilnega pasu se v dolžini 1,60 m na zaledno stran stene krajnega opornika nalepi trak stiroporja (EPS) debeline 2 cm v širini 10 cm,

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.10	
----------------------	---------	----------	----------	--

- Sledi izvedba povezovalne AB plošče debeline 20 cm, ki poveže zgornji del voziščne plošče s prehodno ploščo in krilom krajnega opornika. Izvedena povezava omogoča relativne zasuke plošče proti krajnemu oporniku in rahle vzdolžne premike med ploščo in opornikom,
- Sledi izvedba hidroizolacije in asfaltnih slojev oz. hodnikov. Na območju vozišča se v asfaltno površino na zaščitni sloj vgradi ojačilna mreža iz steklenih vlaken glasgrid v skupni širini 550 cm in v celotni širini vozišča.

Uporabljeni material:

Beton AB vezi: C30/37, XC2, XD1, XF2, PV-II, Dmax 16 mm

Jeklo za armiranje: S500 B

8.6 Zamenjava varnostnih in varovalnih ograj na objektu

Skladno z zahtevo investitorja, da se na premostitvenih objektih na avtocestah in hitrih cestah poveča nivo varovanja prometa na H4b (glej Navodilo o tehničnih karakteristikah, pogojih in načinu postavitve varnostnih ograj na cestah v upravljanju DARS d.d.).

Vse varnostne ograje, ki se vgradijo na objekt, morajo biti izdelane skladno s standardom SIST EN 1317 in dobavljene z ustrezno Izjavo o lastnostih.

Na desnem hodniku v sredinskem ločilnem pasu se vgradi obojestranska betonska varnostna ograja z nivojem varovanja H4b in delovno širino W2 (80 cm). Ograja je višine 120 cm in skupne širine v dnu 67 cm, tako, da se lahko postavi na levi hodnik desnega objekta skupne širine 88 cm, pri čemer je hkrati zagotovljen varnostni pas širine 75 cm. BVO je sidrana v beton hodnika, postavi pa se na odmiku 76 cm od roba vozišča.

Sredinski BVO se postavi na hodnik levega objekta zaradi zagotavljanja preglednosti na prehitevalnem pasu desnega objekta.

Na mestu dilatacije nad krajnimi oporniki levega objekta se vgradi dilatacijski element BVOP skupne dolžine 12,0 m.

Na levem hodniku se vgradi nova jeklena varnostna ograja z nivojem zadrževanja H4b in delovno širino W5 (170 cm).

Vse nove varnostne ograje se izvedejo po celotni dolžini objekta ter izven objekta v dolžini 60 m na uvozni strani ter 30 m na izvozni strani, kjer preidejo na nivo zadrževanja izven objekta. Vse ograje izven objekta so zajete in upoštevane v popisih za traso.

Poleg varnostnih ograj se na levem hodniku vgradi nova protihrupna ograja, ki je obravnavana v posebni točki tega poročila v nadaljevanju.

Vse jeklene ograje so protikorozijsko zaščitene z vročim cinkanjem v minimalni debelini cinkovega nanosa 80 µm.

Na vseh jeklenih ograjah, tako varnostnih kot varovalnih ograjah, kot tudi PHO, je izvedena ozemljitev z ozemljitvenim trakom na zgornji površini hodnikov z robnimi venci.

Dodatno: V sredinskem ločilnem pasu se na območju ceste pod objektom izvede prekritje odprtine med robnima vencema levega in desnega objekta. Prekritje se izvede s trakom iz armirane gume debeline vsaj 10 mm, ki je pritrjen na sredinski BVO na levem objektu in prekriva omenjeno odprtino.

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.11	
-------------------------------	----------------	-----------------	-----------------	--

8.7 Zamenjava protihrupnih ograj na levi strani objekta

Preko objekta poteka obstoječa PH ograja skupne višine 250 cm, ki je nagnjena navzven, njena skupna dolžina pa znaša 129 m. Ograja se začne pred objektom podvoza Kozina na strani Ljubljana in se zaključi za njim na strani Koper.

Ker je močno dotrajana in poškodovana ali manjkajo na njej posamezni elementi, smo predvideli novo PH ograjo enake višine, ki po obliki povzema značaj obstoječe PH ograje.

Sestoji iz stebrov HEA160, vroče cinkanih, na osnem razmiku 3,0 m, ki sicer niso krivljeni, kot obstoječa ograja, vendar so nagnjeni navzven za kot 80° glede na horizontalo. Stebri ograje so preko sidrne plošče in 4 vijakov sidrani v beton hodnika oz. robnega venca.

PH ograja sestoji iz visoko absorpcijskih elementov skupne višine 100 cm ter transparentnih odbojnih elementov skupne višine 150 cm. Tako znaša skupna višina hrupne zaščite 250 cm.

Vsi jekleni del protihrupnih ograj so protikorozijsko zaščiteni z vročim cinkanjem v minimalni debelini cinkovega nanosa 80 µm.

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

1. Visoko absorpcijski elementi:

Visoko absorpcijski elementi so predvideni iz ohišja iz aluminijske perforirane pločevine, napolnjene z voododbojno 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.

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.

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

Opomba: po zadnjih informacijah ima naročnik v svojih avtocestnih bazah na voljo dobro ohranjene absorpcijske panele ustreznih zvočnih izolativnosti in dimenzij 3950 x 50 cm (200 kos) ter transparentne odbojne panele ustreznih zvočnih izolativnosti z dimenzijami 3950 x 100 cm (41 kos).

Preveriti je potrebno ali se omenjeni paneli lahko uporabijo na obravnavani lokaciji.

8.8 Vgradnja novih posedalnih reperjev

Za kontrolo posedkov in povesov konstrukcije je potrebno na obeh hodnikih podvoza 3-7 – levo VA0592 vgraditi 2x7=14 reperjev in sicer se le-ti vgradijo nad vsako podporo (4 kosi) ter v sredini vsakega polja (3 kosi).

Reperji se vgradijo neposredno za JVO na servisnem hodniku in sicer med stebrički JVO, tako da ne motijo hoje po hodniku in so hkrati enostavno dostopni za izvedbo meritev.

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.12	
-------------------------------	----------------	-----------------	-----------------	--

8.9 Sanacija betonskih površin

8.9.1 *Splošno*

Vsa sanacijska dela so razdeljena v več faz:

1. Sanacija spodnje površine prekladne konstrukcije,
2. Sanacija spodnje, podporne konstrukcije (krajni oporniki in vmesne podpore)

Vsa sanacijska dela je potrebno izvajati skladno s standardom SIST EN 1504: Proizvodi in sistemi za zaščito in popravilo betonskih konstrukcij, ki sestoji iz 10 delov:

Pregled načel za sanacijo in zaščito betona, ki ga je potrebno sanirati skladno s SIST EN 1504-9:

- Načelo 1 (PI): Zaščita proti vdoru snovi,
- Načelo 2 (MC): Obvladovanje vlage,
- Načelo 3 (CR): Obnova betona,
- Načelo 4 (SS): Ojačitev konstrukcije,
- Načelo 5 (PR): Povečanje fizikalne odpornosti,
- Načelo 6 (RC): Odpornost na kemikalije,
- Načelo 7 (RP): Ohranitev ali povrnitev pasivnosti
- Načelo 8 (IR): Povečanje upornosti,
- Načelo 9 (CC): Obvladovanje katodnih območij,
- Načelo 10 (CP): Katodna zaščita,
- Načelo 11 (CA): Obvladovanje anodnih območij.

Vsi proizvodi, ki se uporabljajo za sanacijo in zaščito betonov morajo biti opremljeni z oznako CE v skladu z ustreznim delom standardov serije SIST EN 1504.

8.9.2 *Način sanacije betonskih površin:*

Sanacijska dela na betonskih površinah so v splošnem sestavljena iz sledečih delovnih postopkov, ki si sledijo v naslednjem vrstnem redu:

1. Celotno betonsko površino je potrebno zaradi čiščenja sledov zamakanja in identifikacije poškodb oprati z vodnim curkom pod pritiskom min. 400 barov.
2. Označijo se poškodovana mesta,
3. Odstranjevanje poškodovanega betona do globine zdravega betona skladno s po SIST EN 1504-9 načelo 3. Potrebno je doseči minimalni oprijem s podlago 1,50 N/mm². Beton se odbija z vodnim curkom pod visokim pritiskom, minimalno 1700 bar,
4. Injektiranje obstoječih razpok širine minimalno 0,3 mm skladno s SIST EN 1504-5. Za injektiranje se uporabi epoksidna injekcijska masa tlačne trdnosti večje od 45 Mpa.
5. Priprava in zaščita korodirane armature, ki obsega:
 - Čiščenje poškodovane armature z mokrim peskanjem do stopnje SA 2,5 ali pa ročno čiščenje do stopnje čistosti ST 2 do 3 skladno s standardom SIST EN 1504-9 načelo 11
 - Protikorozijska zaščita armature:
Pripravljeno armaturo je potrebno protikorozijsko zaščititi najkasneje v 4 urah po čiščenju skladno s SIST EN 1504-9 Načelo 11. Protikorozijska zaščita armature se izvede skladno s postopkom 11.1 – aktivni premazi armature po standardu EN 1504-7, kot npr. Sika Top Armtec-110 Epo cem ali podobno,
 - Nanos veznega sloja za zagotovitev kakovostne trajne prijemljivosti med podlago in sanacijskim materialom po SIST EN 1504-9 Načelo 3 (Elastosil ali podobno),
 - Sanacija poškodb z nanosom sanirne malte skladno s po SIST EN 1504-9 načelo 3. Izvede se nadvišanje tako, da je nad armaturo 2 cm debel prekrivni sloj malte. Nadvišanje se geometrijsko oblikuje z ravnimi stranicami, zaključki pa se izvedejo poševno.

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.13	
-------------------------------	----------------	-----------------	-----------------	--

V primeru sanacije poškodb debeline večje od 5 mm, se uporabi reprofilirna mikroarmirana malta visoke tlačne trdnosti (>45 MPa) z reduciranim krčenjem betona.

V kolikor je potrebna debelina sanacije betonske površine do 5 mm oziroma po izvedeni reprofilaciji površine z grobo reprofilirno mikroarmirano malto se uporabi finalna izravnava zgornje površine neravnin (do 5 mm) z neskrčljivo zaključno cementno malto visoke tlačne trdnosti (> 45 MPa).

- Sledi nega nanešene sanirne malte.

Za sanacijo se uporablja cementna malta z ročnim nanosom s sledečimi karakteristikami po 28 dnevih: tlačna trdnost 46 do 50 N/mm², upogibna trdnost 9 do 10 N/mm² in oprijemna trdnost na beton 2 do 3 N/mm².

Z enim nanosom se nanaša plast debeline do 50 mm v primeru reprofilirne mikroarmirane sanacijske malte, oziroma do 5 mm v primeru fine zaključne sanacijske malte.

V primeru debelejših plasti je potrebno malto nanašati v več delovnih postopkih oz. fazah.

Dodatno pojasnilo k sanaciji betonskih površin:

Sanacija betonov se izvede v okviru načela 3 – Obnova betona, skladno s standardom EN 1504-9.

Izbere se postopek 3.1 – Ročni nanos skladno s standardom EN 1504-3, pri čemer se uporabi razred sanacije R4 z uporabo malt visokih tlačnih trdnosti in nizkega krčenja, kot npr. Sika Mono Top-412 ali podobno.

Ne glede na navedbo v tehničnem poročilu glede uporabe dveh malt različne zrnivosti za sanacijo betonske površine v večji debelini in finalnega sloja manjše debeline, se lahko uporabi zgolj ena vrsta sanacijske malte, v kolikor proizvajalec jamči za njeno ustreznost pri sanacijskih delih za različne debeline nanosa in enoten izgled saniranih površin.

8.9.3 Sanacija spodnje površine voziščne plošče konstrukcije:

V okviru sanacije spodnje površine voziščne plošče so predvidene naslednje aktivnosti, vse skladno s predhodno evidentiranim obsegom poškodb:

- Pranje celotne spodnje površine voziščne plošče z vodnim curkom pod visokim pritiskom 400 bar,
- Dodatno dolbenje poškodovanega betona na mestih zamakanj in površinskega luščenja betona do globine največ 5 mm z vodnim curkom pod visokim pritiskom – ocenjena površina 1,0 m²,
- Dodatno dolbenje poškodovanega betona na mestih večjih poškodb betona in korodirane in razkrite armature z vodnim curkom pod visokim pritiskom – ocenjena površina cca 1,0 m²,
- Injektiranje razpok širine minimalno 0,3 mm v ocenjeni dolžini 1,0 m,
- Čiščenje in AKZ zaščita korodirane armature: 1,0 m²,
- Izvedba premaza za boljšo sprijemnost: 1,0 m²,
- Sanacija betonskih površin v debelini večji od 5 mm z mikroarmirano reprofilirno sanacijsko malto visoke tlačne trdnosti na površini 1,0 m²,
- Sanacija betonskih površin v debelini do 5 mm z neskrčljivo zaključno cementno malto visoke tlačne trdnosti – ocenjen obseg sanacije 1,0 m².
- Sanacija razpok širine <0,3 mm z izvedbo elastičnega zaščitnega premaza v širini do 15 cm, skupne površine 1,0 m².

8.9.4 Sanacija krajnih opornikov

V okviru sanacije betonov krajnih opornikov so predvidene naslednje aktivnosti, vse skladno s predhodno evidentiranim obsegom poškodb:

- Pranje celotne površine krajnih opornikov z vodnim curkom pod visokim pritiskom 400 bar,

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.14	
-------------------------------	----------------	-----------------	-----------------	--

- Dodatno dolbenje poškodovanega betona na mestih zamakanj in površinskega luščenja betona do globine največ 5 mm z vodnim curkom pod visokim pritiskom – ocenjena površina 4,0 m²,
- Dodatno dolbenje poškodovanega betona nad 5 mm na mestih večjih poškodb betona in korodirane in razkrite armature z vodnim curkom pod visokim pritiskom – ocenjena površina cca 2,2 m²,
- Injektiranje razpok širine minimalno 0,3 mm v ocenjeni dolžini 22,5 m,
- Čiščenje in AKZ zaščita korodirane armature: 2,2 m²,
- Izvedba premaza za boljšo sprijemnost: 6,2 m²,
- Sanacija betonskih površin v debelini večji od 5 mm z mikroarmirano reprofilirno sanacijsko malto visoke tlačne trdnosti na površini 2,2 m²,
- Sanacija betonskih površin v debelini do 5 mm z neskrčljivo zaključno cementno malto visoke tlačne trdnosti – ocenjen obseg sanacije 6,2 m².
- Sanacija razpok širine <0,3 mm z izvedbo elastičnega zaščitnega premaza v širini do 15 cm, skupne površine 1,9 m².

8.9.5 Sanacija vmesnih podpor – stebrov

V okviru sanacije površine stebrov so predvidene naslednje aktivnosti, vse skladno s predhodno evidentiranim obsegom poškodb:

- Pranje celotne površine stebrov z vodnim curkom pod visokim pritiskom 400 bar,
- Dodatno dolbenje poškodovanega betona na mestih zamakanj in površinskega luščenja betona do globine največ 5 mm z vodnim curkom pod visokim pritiskom – ocenjena površina 1,0 m²,
- Dodatno dolbenje poškodovanega betona na mestih večjih poškodb betona in korodirane in razkrite armature z vodnim curkom pod visokim pritiskom – ocenjena površina cca 1,0 m²,
- Injektiranje razpok širine minimalno 0,3 mm v ocenjeni dolžini 1,0 m,
- Čiščenje in AKZ zaščita korodirane armature: 1,0 m²,
- Izvedba premaza za boljšo sprijemnost: 1,0 m²,
- Sanacija betonskih površin v debelini večji od 5 mm z mikroarmirano reprofilirno sanacijsko malto visoke tlačne trdnosti na površini 1,0 m²,
- Sanacija betonskih površin v debelini do 5 mm z neskrčljivo zaključno cementno malto visoke tlačne trdnosti – ocenjen obseg sanacije 1,0 m².
- Sanacija razpok širine <0,3 mm z izvedbo elastičnega zaščitnega premaza v širini do 15 cm, skupne površine 1,0 m².

8.10 Obnova protikorozijske zaščite na cevovodu odvodnje

Obstoječi vzdolžni cevni razvod meteorne odvodnje pod zunanjo, levo konzolo levega objekta je na splošno v dobrem stanju in ga ni potrebno zamenjati. Glavna vodovodna cev je iz nodularne litine, ki je protikorozijsko zaščitena z opleskom sive barve.

Na cevi je mestoma opaziti poškodbe protikorozijskega premaza.

Kot najustreznejši način sanacije korozijskih poškodb vodovodnega sistema predlagamo lokalno čiščenje cevi na licu mesta z ročnim čiščenjem s krtačo in brusnim papirjem, suhim čiščenjem prahu (krpa, namočena v čisti (čistilni) benzin ali v razredčilu systemskega AKZ premaza) ter takojšnjo izvedbo osnovnega premaza ter finalnih slojev systemske protikorozijske zaščite.

Ker gre za popravilo obstoječe zaščite, ki se večinoma ohranja, je potrebno pred uporabo AKZ premaza preveriti njegovo kompatibilnost z obstoječim premazom.

Za izvedbo popravil obstoječe protikorozijske zaščite in nove protikorozijske zaščite horizontalne cevi in vertikalnih priključkov se uporabi systemski zaščitni premaz izbranega proizvajalca za

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.15	
-------------------------------	----------------	-----------------	-----------------	--

izbrano kategorijo korozivne agresivnosti okolja C4 (visoka) ter izbrano trajnostjo systemskega zaščitnega premaza H (visoki) s trajnostjo daljšo od 15 let, vse skladno s standardi ISO 12944-1, 12944-2 in 12944-5.

Izbrani sistemski zaščitni premaz C4-H pomeni, da mora izbrani dobavitelj premaza predložiti izjavo o lastnostih za celoten proizvod, ki vključuje podatke o številu posameznih slojev, materialu posameznih slojev ter debelino posameznih slojev in skupno debelino celotnega premaza za izbrano kategorijo okolja in izbrano trajnost premaza.

Na desnem objektu se ocenjuje potrebna površina sanacije obstoječega premaza na cca 6,0 m² površine obstoječih cevi ter sanacija 5 kosov vertikalnih priključkov na vzdolžno cev.

Dodatno: na zgornji strani prečnega prereza v liniji drenažnega kanala se vgradijo dodatne cevke za pronicujočo vodo na razmiku 10,0 m.

8.11 Vodenje inštalacij pod zunanjo konzolo podvoza

V obstoječem stanju pod levo, zunanjo konzolo plošče ni inštalacijskih vodov in tudi z obnovo objekta oz. rekonstrukcijo trase novi oz. dodatni vodi niso predvideni.

8.12 Cestna razsvetljava na objektu.

Vzdolž zunanjega hodnika levega objekta poteka cestna razsvetljava, pri čemer se svetilki S-2.1 in S-2.3 nahajata izven objekta ob zaključku kril krajnih opornikov. Svetilka S-2.2 se nahaja na objektu, na sredini med obema prej omenjenima svetilkama.

Za potrebe vodenja cestne razsvetljave sta v levem hodniku objekta predvideni dve zaščitni inštalacijski cevi $\Phi 110$ mm, ki se prekineta v razdelilnem jašku s pokrovom 40/40 cm na hodniku objekta in sicer na poziciji svetilke S-2.2, od koder je povlečena cev $\Phi 75$ mm do centra kandelabra na zg. površini robnega venca.

Obe omenjeni inštalacijski cevi se na koncih objekta zaključita z dvema prehodnima jaškoma velikosti 60 x 60 cm in globino 100 cm ter s pokrovom velikosti 60/60 cm. Jaška služita zgolj prehodu napeljave cestne razsvetljave z objekta v cestni nasip.

Ker je na zunanjem robu levega hodnika predvidena nova PH ograja, ki ima nagib navzven 80° glede na horizontalo, je potrebno za namestitev kandelabra cestne razsvetljave predvideti AB bradavico širine 55 cm na mestu kandelabra z zveznim prehodom na širino robnega venca. Dolžina omenjene bradavice znaša skupno 160 cm.

Opomba: elementi cestne razsvetljave (kabli, prehodni jaški na koncih objekta in kandelaber s svetilko) so zajeti v popisih cestne razsvetljave. V popisih del na objektu so zajeta le gradbena dela na objektu za potrebe vodenja cestne razsvetljave.

8.13 Prekritje odprtine med sredinskimi robnimi venci v območju ceste pod objektom.

Odprtina med robnima vencema desnega in levega objekta na območju, kjer Podvoz Kozina prečka državno cesto Kozina – meja Italija pod njim, se pokrije s prekrivnim trakom iz armirane gume debeline minimalno 10 mm, ki je pritrjen na sredinski BVO levega objekta in prekriva omenjeno odprtino. Dolžina prekritja znaša 20,0 m.

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.16	
----------------------	---------	----------	----------	--

9. FAZNOST POTEKA DEL

Rekonstrukcija odseka AC Kozina – Črni kal se bo predvidoma izvedla v 7 gradbenih fazah in v eni (1) gradbeni sezoni, pri čemer se posamezne faze izvajajo tako, da v vsaki fazi poteka del se promet odvija po dveh voznih pasovih za vsako smer vožnje, torej so v vsaki fazi rekonstrukcije zagotovljeni skupaj 4 vozni pasovi za nemoten potek prometa.

Faza 1: Dela potekajo na odstavnem in deloma voznem pasu na levem objektu (VA0592). Trajanje poteka del je predvideno v dolžini 45 dni.

Faza 2: V Fazi 2 na obeh objektih podvoza Kozina poteka promet po celotni površini.

Faza 3: Dela potekajo v srednjem ločilnem pasu levega in desnega podvoza Kozina (VA0592 in VA0591) ter na prehitevalnih pasovih obeh objektov. Predviden čas trajanja del za Fazo 3 znaša 60 dni.
V tej fazi se izvedejo sredinski hodniki na obeh objektih.

Faza 4: V fazi 4 potekajo asfalterška dela na celotnem odseku na levem smernem cestišču. V tej fazi promet poteka izključno na desnem objektu (VA0591).
Trajanje del v fazi 4 je ocenjeno na 20 dni.
Z zaključkom faze 4 se zaključijo vsa dela na rekonstrukciji levega podvoza Kozina (VA0592).

Faza 5: V Fazi 5 na obeh objektih podvoza Kozina poteka promet po celotni površini.

Faza 6: V Fazi 6 potekajo gradbena in asfalterška dela na odstavnem in voznem pasu desnega objekta VA0591. V tej fazi se izvede izgradnja novih hodnikov z robnimi venci desnega objekta VA0591.
Čas trajanja del v fazi 6 je predviden na 30 dni.

Faza 7: V Fazi 7 potekajo gradbena in asfalterška dela na celotnem desnem smernem vozišču. V tej fazi se izvedejo asfalterška dela na prehitevalnem pasu desnega objekta ter zaključna dela.
Čas trajanja del v fazi 7 je predviden na 15 dni.
Z zaključkom Faze 7 se zaključijo vsa dela na podvozu Kozina – desni (VA0591).

0061 0661 1640	0094.00	003.2160	T.1.1.17	
----------------------	---------	----------	----------	--

2-2.2.6 – RISBE

List	Opis	Merilo
	Splošne gradbene risbe	
1	Gradbena situacija	1:1000
2	Tloris	1:200
3	Karakteristični prečni prerezi - obstoječe in novo stanje	1:50
4.1	PHO_protihrupna ograja – tloris in detajl	1:100, 50, 5
4.2	PHO_protihrupna ograja –detajli	1:20, 10, 2
4.3	Načrt ograj – ozemljitev	1:25, 50
D1	Detajli	1:25, 10
A1	Armaturni načrt – eliminacija dilatacije - AB povezava	1:50, 20, 10
O1	Opažni načrt – hodniki z robnimi venci	1:250, 25
A2	Armaturni načrt – hodniki z robnimi venci	1:250, 25

0061,0661, 1640	0094.00	003.2160	G.	
--------------------	---------	----------	----	--