

2.1 NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:	2 Načrt gradbeništva
INVESTITOR:	Slovenske železnice-Infrastruktura d.o.o. Kolodvorska ulica 11 1506 Ljubljana
OBJEKT:	Jeklena mostna konstrukcija v km 50+308 regionalne železniške proge št. 70 Jesenice - Nova Gorica - Sežana
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:	Izvedbeni načrt (IZN)
VRSTA GRADNJE:	Vzdrževalna dela v javno korist
PROJEKTANT:	IMK d.o.o. Mencingerjeva ulica 7 1000 Ljubljana
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Gregor Gruden, univ.dipl.inž.grad., IZS G-0268
ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:	P-31871/1-IZN, Ljubljana, januar 2024
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:	Gregor Gruden, univ.dipl.inž.grad., IZS G-0268
ŠTEVILKA IZVODA:	1 2 3 A

2.2 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN
VRSTA NAČRTA:

2.1 NAČRT ZA SANACIJO PROTIKOROZIJSKE
ZAŠČITE IN POPRAVILO POŠKODB NA
PREKLADNI KONSTRUKCIJI

INVESTITOR:

Slovenske železnice-Infrastruktura d.o.o.
Kolodvorska ulica 11
1506 Ljubljana

OBJEKT:

Jeklena mostna konstrukcija v km 50+308
regionalne železniške proge št. 70 Jesenice -
Nova Gorica - Sežana

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

Izvedbeni načrt (IZN)

VRSTA GRADNJE:

Vzdrževalna dela v javno korist

PROJEKTANT:

IMK d.o.o.
Mencingerjeva ulica 7
1000 Ljubljana

Odgovorna oseba: dr. Marjan Suban

(žig, podpis odgovorne osebe)

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Gregor Gruden, univ.dipl.inž.grad., IZS G-0268

(osebni žig, podpis)

ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM
IZDELAVE NAČRTA:

P-31871/1-IZN, Ljubljana, januar 2024

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Gregor Gruden, univ.dipl.inž.grad., IZS G-0268

(osebni žig, podpis)

PRILOGA 2B	
IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTIRANJA V PZI	
PROJEKTANT	
projektant (naziv družbe)	IMK d.o.o.
naslov	Mencingerjeva cesta 7, 1000 Ljubljana
odgovorna oseba projektanta	dr. MARJAN SUBAN
IN VODJA PROJEKTIRANJA	
vodja projektiranja	GREGOR GRUDEN, univ.dipl.inž.grad., IZS G-0268
IZJAVLJAVA:	
<i>da je projektna dokumentacija (PZI) – Izvedbeni načrt (IZN)</i>	
Jeklena mostna konstrukcija v km 50+308 regionalne železniške proge št. 70 Jesenice - Nova Gorica - Sežana	
številka projekta	P-31871/1-IZN
datum izdelave	januar 2024
- da so bili v izdelavo projektne dokumentacije vključeni ustrezni pooblaščen inženirji s področja gradbeništva ter strokovnjaki z drugih strokovnih področij, katerih strokovne rešitve so glede na namen in zahtevnost objekta ter namen izdelave projektne dokumentacije potrebni, tako da je ta izdelana celovito in medsebojno usklajena, in	
- da je s projektno dokumentacijo v celoti zagotovljeno izpolnjevanje bistvenih in drugih zahtev objekta.	
vodja projektiranja	GREGOR GRUDEN, univ.dipl.inž.grad
identifikacijska številka	IZS G-0268
podpis vodje projektiranja	
odgovorna oseba projektanta	dr. MARJAN SUBAN
podpis odgovorne osebe projektanta	

2.3 KAZALO VSEBINE NAČRTA SANACIJE PREKLADNE KONSTRUKCIJE št. P-31871/1-IZN

2.2	Naslovna stran s ključnimi podatki o načrtu	
2 C	Izjava projektanta načrta in pooblaščenega strokovnjaka, ki je izdelal načrt v PZI	
2.3	Kazalo vsebine načrta št. P–31871/1-IZN	
2.4	Projektna naloga	
2.5	Tehnično poročilo	
2.6	Popis del	
2.7	Projektantski predračun	
2.8	List 1: TLORIS OBJEKTA	(A1)
	List 2: TLORIS – Shema montaže rešetk	(A1)
	List 3: Detajl montaže rešetk na servisnih hodnikih	(A3)

2.4 PROJEKTNA NALOGA

Povzetek določil projektne naloge po *POVABILU K ODDAJI PONUDBE* za izbiro izvajalca za predmet: »Izdelava izvedbenih načrtov za izvedbo protikorozijske zaščite in popravilo poškodb na jeklenih mostovih«

PRILOGA 1

»Protikorozijska zaščita, popravilo korodiranih elementov, sanacija kamnitih ležišč ter montaža novih podnic na konstrukciji in servisnih hodnikih iz rešetkaste pločevine na jeklenem mostu v km 50+308 na regionalni železniški progi št. 70 Jesenice – Sežana«

Po detajlnem pregledu konstrukcije naj se v izvedbenem projektu predvidi:

- čiščenje vegetacije na kamnitih opornikih, ležiščnih gredah, parapetnih zidovih, krilnih zidovih kamnitega dela konstrukcije,...
- popravilo kamnitega dela konstrukcije v celoti (utrditev kamnitih blokov pod drsnimi ležišči, stičenje reg med kamni,...)
- zamenjavo dotrajane pohodne pločevine z novo pocinkano, rešetkasto kritino na konstrukciji in dobava ter montaža manjkajočih podnic na servisne hodnike za pregled konstrukcije,
- popravilo korodiranih in poškodovanih elementov jeklene konstrukcije (deformirane diag. pod pragovi,) in kompletno protikorozijsko zaščito jeklenega mostu vključno s popraviлом in PKZ ograje,
- čiščenje in mazanje jeklenih pomičnih ležišč,
- projektantski nadzor v času izvedbe del,
- Izvedbeni projekt naj vsebuje natančen popis del in projektantski predračun ter delavniške načrte v kolikor je to potrebno.



Pogled iz zraka na objekt

V Novi Gorici, oktober 2023

Sestavila: Katja Sorč

2.5 TEHNIČNO POROČILO

2.5.1 UVOD

V izvedbenem načrtu (IZN) so obravnavani celoviti ukrepi za sanacijo poškodb in odstopanj na premostitveni konstrukciji. Poleg navedbe sistema za obnovo protikorozijske zaščite nosilne jeklene mostne konstrukcije, načrta sanacijskih detajlov ograje na krilih opornikov, načrta novih pohodnih vročecinkanih rešetk na hodnikih, načrta pohodnih vročecinkanih rešetk na servisnih hodnikih v notranjosti konstrukcije so znotraj izvedbenega načrta opisani tudi potrebni sanacijski ukrepi za odpravo pri pregledu zabeleženih odstopanj na jekleni konstrukciji (vključno z ležišči) ter ukrepi za sanacijo na masivnih delih konstrukcije kot so npr. kamniti deli oz. armirano betonski deli skupaj s površinami premostitvene konstrukcije na obeh straneh mostu. Podlaga za izdelavo izvedbenega načrta skupaj z opisom sanacijskih ukrepov zapisanih v nadaljevanju načrta so bile ugotovitve detajlnega pregleda mostne konstrukcije izvedenega dne 25.1.2024.

2.5.2 OPIS MOSTU

Železniški most v km 50+308 na progi Jesenice – Sežana je bil zgrajen leta 1905 in premošča reko Bačo pri postajališču Podmelec. Most je palična prostoležeča konstrukcija preko enega polja s križnimi diagonalami z razponom $L=12 \times 5.08\text{m}=60.96\text{m}$, višine 6.08m, širine 3.50m. Proga je v premu s padcem 25.0‰ proti Sežani. Na strani Sežana je v sklopu opornika kamniti lok s svetlo odprtino 6.0m in premošča lokalno pot. Polnostenski prečniki so na razmaku 5.08m. Sekundarni prostoležeči polnostenski vzdolžniki so na razstoju 1.80m in imajo na opornikih drsna ležišča. Konstrukcija je spodaj in zgoraj zavetrovana s križnimi diagonalami. Vertikale glavnih paličnih nosilcev so v prečni smeri povezane z po višini dvojnimi križnim zavetrovanjem. Spodnji prečnik oz. vertikala spodnjega zavetrovanja je palične izvedbe. Med sekundarnima vzdolžnikoma je vez za prevzem bočnih sunkov. Na strani Jesenice sta izvedeni valjni ležišči, ležišči na strani Sežane sta nepomični. Vozišče je zgoraj in je preko pragov pritrjeno na sekundarne prostoležeče vzdolžnike. Oporni zidovi in stene kril so kamniti, višine cca. 10m. Zadnja obnova protikorozijske zaščite naj bi bila po arhivskih podatkih izvedena leta 1995.



pogled na objekt pred sanacijo: most v km 50+308 regionalne železniške proge št. 70 Jesenice-Nova Gorica-Sežana

2.5.3 DETAJLNI VIZUALNI PREGLED MOSTNE KONSTRUKCIJE

Mostna konstrukcija

Pregled stanja nosilne jeklene konstrukcije objekta je bil izveden dne 25.1.2024. V okviru možnosti dostopa do nosilnih delov/elementov konstrukcije in preglednosti konstrukcijskih detajlov na premostitveni jekleni konstrukciji razen poškodbe vpetja/sidranja drsnih ležišč sekundarnih vzdolžnikov na strani Jesenic ni bilo ugotovljenih bistvenih odstopanj. Ugotovljena nebistvena odstopanja so bila na predmostni ograji ter na pritrdjevanju ročajev ograje servisnih hodnikov. V opisih pod priloženimi fotografijami so zavedena ugotovljena odstopanja in podana je tudi strokovna presoja o potrebnosti sanacije. Drugih odstopanj oz. poškodb elementov, ki bi lahko nastale vsled delovanja prometne obtežbe na mostu v času izvajanja pregleda nismo opazili.

Jeklena nosilna premostitvena konstrukcija / opažena odstopanja



sl.1- gorvodni glavni palični nosilec: vezna pločevina spodnjega pasu močno korozijsko poškodovana



sl.2- pogled na vezno pločevino glavnega paličnega nosilca s spodnje strani: Sanacija: v sklopu PKZ



sl.3- pogled na vezno pločevino glavnega paličnega nosilca s spodnje strani: Sanacija: v sklopu PKZ (močno korodirano na robovih pločevine)



sl.4- dolvodni glavni palični nosilec: diagonala nosilca med osemama 0-1: močna plastična poškodba robu elementa Sanacija: NE



sl.5- na več elementih opažen pojav korozije vendar brez večjih korozijskih poškodb površin oz. poškodb spojev med konstrukcijskimi elementi Sanacija: v sklopu celovite obnove PKZ konstrukcije



sl.6- močna plastična poškodba robu elementa / deformacija roba kraka brez bistvenega zmanjšanja nosilnega prereza Sanacija: NE

Servisna hodnika v profilu nosilne konstrukcije vzdolž mostu



sl.7- servisna hodnika znotraj nosilne konstrukcije pod nivojem tirov – sta brez pohodnih elementov (po projektni nalogi zahteva za vgradnjo pohodnih rešetk)
Sanacija: DA, vgradnja rešetk



sl.8- ograja v servisnem hodniku / gorvodna stran: na cca. 3-4 pritrditvah ograje na vertikalo znotraj paličnega nosilca je vijak poškodovan/delno odtrgan/prekorodiran (majav ročaj ograje)
Sanacija: DA



sl.9- ograja v servisnem hodniku / gorvodna stran / nad ležiščem stran Sežana: odtrgan vijak pritrditve ograje na vertikalo znotraj paličnega nosilca
Sanacija: DA



sl.10- ograja v servisnem hodniku / gorvodna stran / nad ležiščem stran Jesenice pri vstopu na vmesni podest: majav vijak pritrditve ograje na stebriček
Sanacija: DA

Ograja pred in za premostitveno konstrukcijo / na mostu



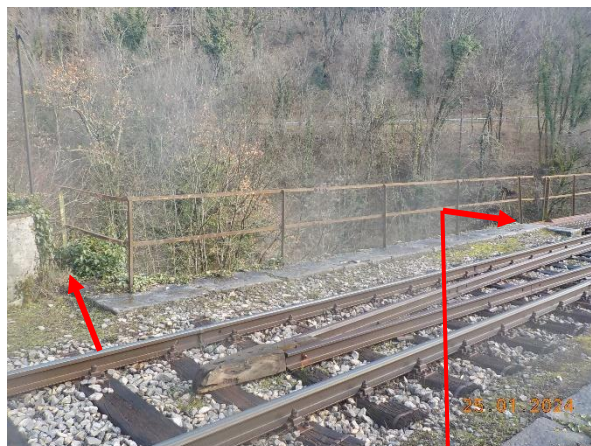
sl.11- ograja na levem krilu opornika stran Jesenice - ni ugotovljenih odstopanj



sl.12- ograja na desnem krilu opornika stran Jesenice - ni ugotovljenih odstopanj / del v nadaljevanju prečno na krilo močno poraščen



sl.13- ograja na levem krilu opornika stran Sežana, prekoračeni stebrček ograje – označeno s puščicami. Sanacija: DA



sl.14- ograja na desnem krilu opornika stran Sežana, prekoračeni stebrček ograje – označeno s puščicami. Sanacija: DA



sl.15- ograja na mostni konstrukciji - ni ugotovljenih odstopanj



sl.16- ograja na desnem krilu opornika stran Sežana, prekoračeni stebrček ograje Sanacija: DA

Protikorozijska zaščita jeklene premostitvene konstrukcije

Protikorozijska zaščita je iztrošena zlasti v predelih površin spodnjih elementov na konstrukciji kot npr. pasovi oz. diagonale obeh paličnih nosilcev, spodnje povezoje, ... Iztrošenost zaščite je opažena na mestih z večjo prisotnostjo vlažnosti. Obsežnejših korozijskih poškodb z morebitnim zmanjšanjem nosilnih prerezov posameznih elementov ni bilo opaženih. Po podatkih iz arhiva je bila zadnja obnova protikorozijske zaščite izvedena v letu 1995.

V projektni nalogi je podana zahteva za celovito obnovo protikorozijske zaščite – vključena v sanacijska dela v tem izvedbenem načrtu.



sl.17- lokalna korozija – površine na spodnjem delu premostitvene konstrukcije



sl.18- lokalna korozija – površine v spodnjem delu premostitvene konstrukcije



sl.19- lokalna korozija – priključne pločevine pod nivojem pragov (v zgornjem delu premostitvene konstrukcije)

Podporna konstrukcija/krajna kamnita opornika z krili

Opornika in krila so izvedeni iz kamnitih blokov. Kamniti bloki na krilih so vizualno brez bistvenejših poškodb, v manjši meri razpada malta v fugah med kamnitimi bloki. Med kamnitimi bloki na vencih kril, kjer je postavljena ograja so fuge med njimi pretežno v celoti preperle. Kamniti bloki na opornikih so razen blokov pod ležišči vizualno brez bistvenejših poškodb. Poškodbe ležiščnih kamnitih blokov so opažene pri:

- podporah glavnih paličnih nosilcev - valjčni ležišči (na strani Jesenice): razpoke na kamnitih blokih s čelne in z bočne strani kamna
- podporah glavnih paličnih nosilcev - fiksni ležišči (na strani Sežana): razpoke na kamnitih blokih s čelne in z bočne strani kamna
- podporah sekundarnih vzdolžnikov - drsni ležišči (na strani Jesenice): razpoke in manjše posedanje bloka na dolvodni strani ter razpokanost bloka (trije kamni) v celoti pod ležiščem s posedanjem ležišča na gorvodni strani.

Poraščenost z vegetacijo na opornikih in krilih je precejšna.

Na strani Sežana je v sklopu opornika kamniti lok s svetlo odprtino 6.0m, ki ni bil predmet pregleda (ni vključen v ta Izvedbeni načrt).



sl.20- opornik stran Jesenice: lokalno bujno razraščanje vegetacije



sl.21- opornik stran Sežana: lokalno bujno razraščanje vegetacije



sl.22-levo krilo stran Jesenice: razpadle fuge med kamni, poraščenost z mahom



sl.23- desno krilo stran Sežana: razpadle fuge med kamni, poraščenost z mahom



sl.24-opornik stran Jesenice: lokalno razpadle fuge razpoke na kamnih ležiščnih blokov, poraščenost z vegetacijo



sl.25- opornik stran Sežana: lokalno razpadle fuge razpoke na kamnih ležiščnih blokov, poraščenost z vegetacijo

Ležišča

Pomični ležišči (stran Jesenice) sta zamazani, sledov obračanja valjev med njimi ni opaziti. Kamnita bloka pod obema ležiščema imata razpoke (širine do 1mm na zgornjem odprtem delu razpoke) – na čelni in bočni strani.



sl.26-opornik stran Jesenice: dolvodno ležišče



sl.27-opornik stran Jesenice: gorvodno ležišče



sl.28-dolvodno ležišče: kamniti blok – razpoka, fuge lokalno preperle



na čelni strani



na bočni strani

sl.29.1 in 29.2-gorvodno ležišče: kamniti blok - razpoka

Na prehodu iz kamnitega bloka na spodnjo ploščo ležišča je lokalno opaženo krušenje malte v prehodu do robov jeklenega dela ležišč.



sl.30-primer odkrušenja malte ob prehodu na sp. ploščo

Pri nepomičnih ležiščih (stran Sežana) je lokalno iztisnjena svinčena plast na stikih med spodnjo ploščo ležišč in kamnitim blokom. Manjši del svinčene plasti je iztisnjen tudi na stiku med zgornjim delom ležišč in konstrukcijo.

Kamnita bloka pod obema ležiščema imata razpoke (širine do 2mm na zgornjem odprtem delu razpoke) – na čelni in bočni strani.



sl.31- opornik stran Sežana: gorvodno ležišče – iztisnjena svinčena plast



sl.32- opornik stran Sežana: dolvodno ležišče – iztisnjena svinčena plast



sl.33- opornik stran Sežana: gorvodno ležišče: kamniti blok – razpoka na bočni strani



sl.34- opornik stran Sežana: gorvodno ležišče: kamniti blok – razpoka na čelni strani



sl.35- opornik stran Sežana: dolvodno ležišče: kamniti blok – razpoka na bočni strani



sl.36- opornik stran Sežana: dolvodno ležišče: – kamniti blok – razpoka na čelni strani

Ležišča na sekundarnih vzdolžnikih (v zg. delu konstrukcije, pritrjeni leseni pragovi) so drsna. Na strani Sežane ni bilo opaženih bistvenih odstopanj.



sl.37- stran Sežana: gorvodno



sl.38- stran Sežana: gorvodno/detajl



sl.39- stran Sežana: dolvodno

Na drsnih ležiščih sekundarnih vzdolžnikov na strani Jesenic so opažene poškodbe kamnitih blokov pod obema ležiščema.



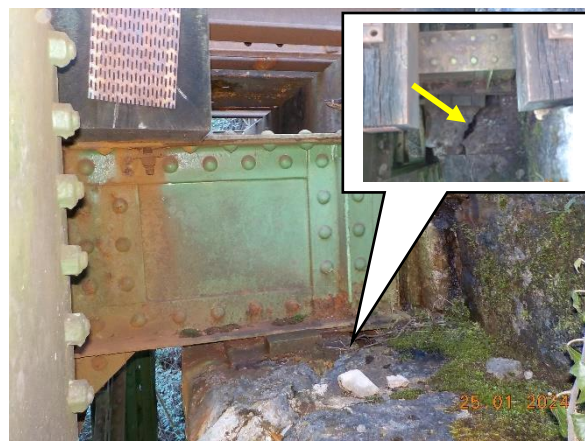
sl.40- opornik sek. vzdolžnika stran Jesenice: dolvodno posedel kamniti blok / preperela fuga ob in pod kamnom



sl.41- opornik sek. vzdolžnika stran Jesenice: dolvodno posedel kamniti blok / razpoka na čelni strani bloka / preperela fuga ob in pod kamnom



sl.42- opornik sek. vzdolžnika stran Jesenice: gorvodno razrinen/razpokan blok pod ležiščem, razpokana še dva kamnita bloka pod ležiščnim

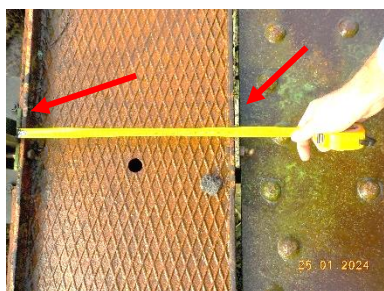


sl.43- opornik sek. vzdolžnika stran Jesenice: gorvodno razpokan blok pod ležiščem – razpoka širine več centimetrov, ki se širi v globino blokov

Hodnika, pragovi

Hodnika z obeh strani tira - pohodna pločevina je lokalno na več mestih nepritjena, pohodna pločevina po sredini med tirom je mestoma upognjena/deformirana. Pohodna pločevina hodnikov je površinsko korodirana brez izrazitejših korozijskih poškodb.

Pragovi: z zgornje strani več kosov strohnelih (vijaki pritrdilnih spojin obeh tirnic zgolj vstavljeni v les). Na konzolah katere držijo inštalacijsko kineto ni opaženih odstopanj. V projektni nalogi je podana zahteva za nadomestitev pločevine s pocinkanimi rešetkami – zamenjava je vključena v tem izvedbenem načrtu.



sl.44- hodnik – pohodna pločevina: mestoma manjkajo pritrdilni vijaki



sl.45- sredinska pohodna pločevina med tiroma lokalno upognjena /deformirana



sl.46- pragovi razpokani (več kosov)

2.5.4 SANACIJA PROTIKOROZIJSKE ZAŠČITE ELEMENTOV JEKLENE PREMOSTITVENE KONSTRUKCIJE

Objekt se po definiciji razreda klasifikacije okolja po SIST EN ISO 12944-2 nahaja v podeželskem okolju, kar ga uvršča v atmosferski razred C2. Glede na uporabnost objekta ter stanje protikorozijske zaščite na površinah konstrukcije se predvidi pričakovana trajnost protikorozijskega sistema razreda: zelo visoka (VH), nad 25 let po SIST EN ISO 12944-1.

Zaradi specifike lokalne klime ob objektu, mikroklime (osenčenost objekta, povečana vlažnost, kondenzacija na površinah, več okoliške vegetacije, ...), večjega števila detajlov z vidnimi globljimi korozijskimi poškodbami, močno hrapavimi površinami od predhodnih korozijskih poškodb in zahtevnih pogojev eksploatacije objekta se tako navedena obstoječa jeklena prekladna konstrukcija uvrsti v razred visoke atmosferske korozivnosti C4 po SIST EN ISO 12944-2.

Obnova protikorozijske zaščite **premostitvene jeklene konstrukcije** se izvede v sistemu zaščite C4.07 (ustreza zahtevam za razred C4 po SIST EN ISO 12944-5, zagotavlja trajnost zaščite nad 25 let (VH) po SIST EN ISO 12944-1):

1x temelj / epoksidni premaz	(kot npr. Jotun Jotamastic 70 Al)	120 µm
1x vmesni / epoksidni premaz	(kot npr. Jotun Jotamastic 70 Grey)	120 µm
1x zaključni / poliuretanski premaz: RAL6000	(kot npr. Jotun Jotafix PU Topcoat)	60 µm
		Σ 300 µm

Priprava površin na celotni konstrukciji pred izvedbo sistema zaščite se izvede s peskanjem površin do stopnje Sa 2 ½ po SIST EN ISO 12944-4 (SIST EN ISO 8501-1).

Na težje dostopnih mestih z pripravo površin po zgornjem opisu, kjer je možnost da deloma ostane star premaz je potrebno pred potrditvijo premaznega sistema izvesti testno polje z namenom ugotavljanja kompatibilnosti starih premazov z novim sistemom. Za sprejemljivo kompatibilnost med premazi se ocenjuje, da ob izvedbi novega temeljnega premaza na obstoječ sistem ne pride do poslabšanja oprijema na kovinsko površino ter po presušitvi novega temeljnega premaza ni zaznati mehurjavosti oz. odstopanj med starim in novim premazom. Posebno pozornost je potrebno pred pričetkom peskanja površin posvetiti mestom z izrazito korozijo v plasteh oz. mestom z močno korodiranimi površinami. Pripravo in obdelavo površin z grobimi in ostrimi robovi, korozijskimi produkti v plasteh in morebitno nesnago takih mest se izvede pred pričetkom peskanja lokalno z ročnimi orodji kot npr. s pnevmatskim igličarjem (odstranjevalec rje) oz. kladivom z špicami za grobo odstranjevanje rje.

Izvajalec lahko predlaga svoj sistem zaščite, ki zagotavlja enakovreden nivo protikorozijske zaščite, ustreza zgoraj navedenim standardom in zahtevam ter je sestavljen iz vsaj treh slojev-premazov. Pri izbiri sistema premazov je potrebno upoštevati pričakovane vremenske pogoje v času izvedbe PKZ (temperatura, vlažnost zraka, ..). Izvajalec mora v sodelovanju s tehnično službo proizvajalca/dobavitelja premazov pred pričetkom izvedbe protikorozijske zaščite izdelati elaborat tehnologije protikorozijske zaščite jeklene konstrukcije ter ga predložiti odgovornemu projektantu izvedbenega načrta v pisno potrditev.

Pri izdelavi elaborata in izvedbi protikorozijske zaščite je potrebno upoštevati določila skupine standardov SIST EN ISO 12944 (1-8).

Vsa premazna sredstva uporabljena pri sanaciji morajo biti opremljena z potrdili o kvaliteti skladno z veljavnimi predpisi. Med izvajanjem del morajo premazna sredstva biti ustrezno skladiščena. Premazi (temelj, vmesni, zaključni) v sistemu zaščite morajo

biti izvedeni v različnih niansah, katerih odtenek je ločljiv tudi v zmanjšanih pogojih vidljivosti. V vseh fazah obnove protikorozijske zaščite mora biti zagotovljena sledljivost premaznih sredstev. Izvajalec protikorozijske zaščite je dolžan sistem zaščite izvesti v skladu z izdelanim elaboratom tehnologije protikorozijske zaščite. Med samim izvajanjem obnove PKZ mora izvajalec voditi evidenco delovnih/okoljskih parametrov.

Pred pričetkom odstranjevanja korodiranega materiala in peskanja, mora izvajalec s primerno zaščito preprečiti, da bi izvajanje pleskarskih del kakorkoli onesnažilo vodotok pod objektom (predlaga se zaščita z ponjavami s spodnje strani objekta ter obeh vertikalnih bočnih površin). Odstranjen korodiran material in abraziv od peskanja je potrebno v celoti zbrati ter odstraniti z gradbišča na ustrezne deponije. Po končani odstranitvi nesnage z okolice vseh ležišč, korodiranega materiala in peskanju ter pred nanosom prvega premaza, mora izvajalec pisno obvestiti odgovornega nadzornika in projektanta načrta, ki po pregledu ocenijo kvaliteto izvedenega čiščenja in peskanja jeklene konstrukcije ter glede na dejansko ugotovljeno stanje določijo morebitne dodatne sanacijske ukrepe ter nadaljevanje izvedbe protikorozijske zaščite.

Morebitna sanacijska dela na elementih nosilne konstrukcije - ključavničarska dela ob popravilu korozijsko poškodovanih in nosilnostno oslabljenih elementov ter groba betonerska dela je praviloma potrebno opraviti pred samim izvajanjem obnove PKZ zaščite. Vsa drsna in kotalna ležišča po končanju PKZ očistiti nečistoč in morebitne korozije ter jih podmazati z mineralno mastjo z dodatkom PTFE (v spreju).

2.5.5 SANACIJA ELEMENTOV JEKLENE PREMOSTITVENE KONSTRUKCIJE

Pri detajlnem pregledu na nosilni premostitveni jekleni konstrukciji ni bilo ugotovljenih bistvenih poškodb. Odstopanja kot so npr. manjkajoči oz. majajoči spojni vijaki na ograjnih elementih servisnih hodnikov znotraj prečnega prereza objekta se sanirajo z vgradnjo novih sklopov vijak/matica/2x podložka na vseh takih mestih. Dodatna kontrola z strani nadzornika/projektanta se izvede v sklopu čiščenja in peskanja jeklene konstrukcije z namenom pregleda morebitnih v času pregleda nedostopnih mest. Ograja – prekorodirani ograjni stebrički pred in za premostitveno konstrukcijo se sanirajo z dograditvijo novih sidrnih pločevin, ki se s sidrnimi vijaki fiksirajo v kamnite bloke, stebrički pa se po prirezu prekorodiranega dela privarijo na sidrne pločevine. Ograja na mostni konstrukciji je nepoškodovana, obnovi se samo PKZ zaščita, obnova PKZ se izvede tudi na ostalih delih ograje izven mostu / celotna ograja na krilih.

Pohodna pločevina vgrajena na hodnikih premostitvene konstrukcije ter na sredini med tirnicama se v celoti demontira. Na oba hodnika premostitvene konstrukcije ter na sredino med tirnicama se po zamenjavi pragov vgradijo nove pohodne vročecinkane rešetke (nosilni trak rešetke minimalno 30/2mm; velikost okenca cca. 33mm x 33mm, pritrdjevanje s standardnimi klemami). Za podkonstrukcijo naleganja in pritrdjevanja rešetk se uporabijo raznokraki kotniki dimenzije 60x40x5mm, ki se preko vijakov pritrdjujejo na obstoječa pritrdišča pri prečnikih v rastru na 5.08m. Vmesne podpore na konzolah hodnikov med prečniki na rastrih 1.694m (deli kratkih UNP profilov) se odstranijo. Za novo podpiranje na teh vmesnih delih se na zgornje pasove konzol hodnikov dovajajo novi nosilci izdelani iz ploščatega jekla / višino stojk podpor se določi ob montaži pred privaritvijo. Kotniki sredinskih rešetk se pritrdjujejo na obstoječe priključke na prečnikih konstrukcije (raster na 5.08m). Na delu hodnika med tiroma razpetine 5.08m so kotniki lahko dodatno oprti na pragove npr. na cca. 1/3 razpetine – podpiranje prilagoditi višini ob zamenjavi pragov.

Rešetke, profili podkonstrukcije ter spojni material so vročecinkani skladno z SIST EN ISO 1461, detajli pritrdjevanja so prikazani na Listu 2 (TLORIS - Shema montaže rešetk).

Na servisne hodnike znotraj prečnega prereza objekta, ki so brez pohodnih elementov se v obstoječi profil širine 745mm vgradijo novi pohodni deli - vročecinkane rešetke (nosilni trak rešetke minimalno 30/2mm; velikost okenca cca. 33mm x 38mm, pritrdjevanje s standardnimi klemami / SP rešetke). SP rešetke se polagajo na obstoječe UNP 80 profile obeh servisnih hodnikov vzdolž objekta. Pohodna pločevina na podestih ob dostopnih lestvah na servisna hodnika ostane.

Splošne zahteve v zvezi z izvajanjem del v jeklu

Ključavničarska dela se izvajajo v skladu z tem projektom, v skladu z standardom SIST EN 1090-2 "Izvedba jeklenih in aluminijastih konstrukcij – 2.del: Tehnične zahteve za izvedbo jeklenih konstrukcij" ter v skladu z veljavnimi predpisi ter standardi in so razvrščena v izvedbeni razred EXC 2 po standardu SIST EN 1090-2.

Dokumentacija izvajalca

Izvajalec je dolžan pred pričetkom izvajanja na osnovi tega projekta dostaviti Dokumentacijo kakovosti po SIST EN 1090-2. Med izvajanjem del mora izvajalec sproti pripravljati ustrezno Kontrolno dokumentacijo, ki se nanaša na sanacijska dela in iz katere je razvidno, da so se dela izvajala v skladu z zahtevami iz tega projekta.

Dokumentacija kakovosti mora biti izdelana v skladu z standardom SIST EN 1090-2 in mora obsegati:

Plan kakovosti in Plan kontrole kvalitete:

- organizacijsko shemo in vodstveno osebje izvajalca,
- kontrolo izvedljivosti glede na zmožnosti procesov izvajalca,
- določitev vrste, način in obseg notranje kontrole izvajalca,
- določitev odgovornih oseb,
- določitev kontrolorjev in
- določitev odgovornega koordinatorja varilskih del.

Med Kontrolno dokumentacijo spadajo npr.:

- kvalifikacija izdelovalca po SIST EN 1090-1 (FPC) / kvalifikacija za EXC2,
- certifikat varjenja po SIST EN 3834-2,
- potrdila o kvaliteti osnovnega materiala,
- potrdila o kvaliteti dodatnega materiala (elektrode, varilna žica,...),
- spričevala o usposobljenosti varilcev,
- spričevala o usposobljenosti odgovornega koordinatorja varilskih del,
- spričevala o usposobljenosti NDT kontrolorjev,
- varilni postopki (WPS) in odobritve varilnih postopkov (WPQR),
- poročila o NDT kontroli zvarov,
- pisne potrditve sprememb, ki so nastale v času sanacije, s strani odgovornega projektanta,
- razni zapisniki in izjave
- itd.

Kontrolno dokumentacijo mora izvajalec posredovati zunanjemu strokovnemu nadzoru v pregled in potrditev. Vgradnja materialov brez potrjene ustreznosti ni dovoljena, oziroma se izvaja na lastno tveganje izvajalca. Če strokovni nadzor ugotovi, da je vgrajen neustrezen material ga je izvajalec dolžan zamenjati z ustreznim.

Začetek del brez pisne potrditve »Dokumentacije kakovosti« s strani odgovornega nosilca naloge in zunanjega strokovnega nadzora ni dovoljen. »Kontrolno dokumentacijo« mora izvajalec po končanih delih urediti in predati strokovnemu nadzoru v končni pregled in potrditev.

Varjenje

Izvajalec mora v okviru izdelave plana kontrole kvalitete izdelati varilni plan in plan kontrole kvalitete zvarov, ki mora biti potrjen s strani strokovnega nadzora.

Z namenom, da bi se zagotovil ustrezen nadzor nad postopkom varjenja, mora biti varilni koordinator na razpolago med izvajanjem varjenja.

Pred izvajanjem varilskih del je potrebno izdelati varilne postopke (WPS) na podlagi ustreznih odobritev varilnih postopkov (WPQR).

Varilska dela lahko izvajajo samo usposobljeni varilci z ustreznimi dokazili za način in položaj pri varjenju. Varilci morajo imeti opravljen preizkus v skladu z standardom SIST EN ISO 9606-1. Kriterij sprejemljivosti napak v zvarih je razred C po standardu SIST EN ISO 5817. Obseg neporušnih preiskav zvarov (NDT) naj bo v skladu SIST EN 1090-2. Vse zware je potrebno 100% vizualno pregledati. Kontrole NDT (razen VT) lahko izvajajo le ustrezno usposobljeni kontrolorji z ustreznim potrdilom. Varilne deformacije mora predvideti izvajalec.

2.5.6 SANACIJA MASIVNIH DELOV PREMOSTITVENE KONSTRUKCIJE

V nadaljevanju so opisani postopki za sanacijo odstopanj in ugotovljenih poškodb pri pregledu masivnih delov konstrukcije objekta, ki so navedena v točki 2.5.3 tega načrta in pripadajočih fotografijah.

Sanacijo fug, odkruškov kamnov se izvede kot npr. na z puščicami označenimi mesti na spodnjih fotografijah. Odstranjevanje vegetacije se izvede iz vseh poraščenih površin (*vključujoč ograjo na krilih*), police med ležišči se v celoti očisti nesnage/vegetacije/zemlje.

Sanacija fug med kamnitimi bloki na opornikih z krili (glej tudi fotografije sl.22 do sl.25)

- na primerno očiščene (odstranitev prepererelega materiala in vegetacije) ter navlažene površine fug se skladno z navodili proizvajalca sanacijskih malt nanese cementno z vlakni ojačano malto / gladitev površine fug do kamna.



sl.47- oporni zid sekundarnega vzdolžnika-stran Sežana/gorvodno: lokacije preperelih fug med kamni pod drsnim ležiščem



sl.48- opornik stran Jesenice: lokacije preperelih fug med kamni



sl.49- opornik stran Sežana: primer levega krila / ograjni venec - propadle fuge med kamni / v celoti



sl.50- opornik stran Sežana: primer desnega krila / ograjni venec - propadle fuge med kamni / v celoti



sl.51- opornik stran Jesenice: primer levega krila / ograjni venec - propadle fuge med kamni / v celoti



sl.52- opornik stran Jesenice: primer desnega krila / ograjni venec - propadle fuge med kamni / v celoti



sl.53- opornik stran Sežana: kamniti bloki ob levem nepomičnem ležišču



sl.54- oporni zid sekundarnega vzdolžnika-stran Sežana/dolvodno: lokacije preperelih fug med kamni pod drsnim ležiščem

Opornik z krili stran Jesenice (področje sanacije fug): ocena skupaj cca. 30 tekočih metrov.
Opornik z krili stran Sežana (področje sanacije fug): ocena skupaj cca. 30 tekočih metrov.

Sanacija razpok v kamnitih blokih pod ležišči / pomična in nepomična

Horizontalne razpoke na kamnitih blokih (glej tudi fotografije: sl.33, 34, 35, 36)

- v liniji razpok se z diamantno rezalko do globine cca. 8 - 10mm zareže konusno rego, površine reg se primerno očisti-ščetka, osuši in odpraši s komprimiranim zrakom. V rege se vlije (gravitacijsko) nizko viskozno epoksidno smolo do zapolnitve spodnjega dela rege. Preostanek rege se do zapolnitve izvede z reparaturno malto na osnovi epoksidnih smol. Morebitne večje odkruške kamnov se sanira / zapolni z vlakni armiranimi cementnimi sanacijskimi maltami.



sl.55- opornik stran Sežana: nepomično ležišče /gorvodno: horizontalne razpoke kamnitega bloka



sl.56- oporni zid sekundarnega vzdolžnika-stran Jesenice/dolvodno: horizontalne razpoke kamnitega bloka

Vertikalne razpoke na kamnitih blokih (glej tudi fotografije: sl.28, 29.1, 29.2, 33, 34, 35, 36, 41)

- v liniji razpok se z diamantno rezalko do globine cca. 10 - 15mm zareže konusno rego, površine reg se primerno očisti-ščetka, osuši in odpraši s komprimiranim zrakom. Na razdalji 8-10cm se pravokotno v razpoke v predhodno uvtane luknje vgradijo/zalepijo gibke cevi za nizkotlačno injekcijo nizkoviskozne epoksi smole. Rege se do zapolnitve skupaj z gibkimi cevmi popolnijo z reparaturno malto na osnovi epoksidnih smol. Skozi vgrajene cevke se od spodaj navzgor izvede nizkotlačno injektiranje nizkoviskozne epoksi smole (uporaba ročne pištote za iztiskanje mase). Po injektiranju se mesta odstranitve cevk sanira z reparaturno malto na osnovi epoksidnih smol.



sl.57- opornik stran Jesenice/gorvodno: pomično ležišče : vertikalne razpoke kamnitega bloka



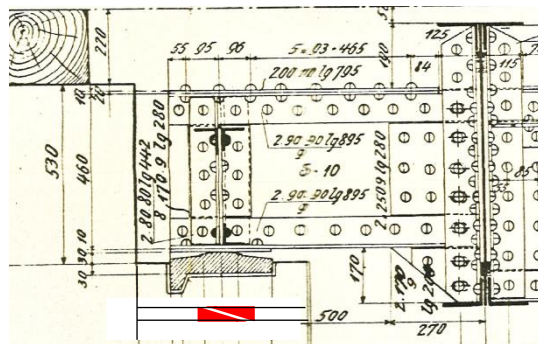
sl.58- opornik stran Sežana/gorvodno: nepomično ležišče : vertikalne razpoke kamnitega bloka

Sanacija posedlega kamnitega bloka na opornem zidu – drsnem ležišču sekundarnega vzdolžnika na strani Jesenic/dolvodno (glej tudi fotografiji: sl.40, 41)

- na primerno poglobljeno in očiščeno fugo pod kamnitim blokom (do sredine bloka v globino) se na treh mestih vstavijo jeklene zagozde – par zagozd nasprotno orientiranih za manjši vertikalni dvig bloka. Po vstavitvi zagozd se z nabijanjem/narivanjem ene zagozde preko druge kamniti blok rahlo privzdigne in približa drsno ležišče zgornji drsni površini. Preperel material iz (vertikalne in horizontalne) fuge se v čim večji meri odstrani. Fugo/režo se očisti in odpraši s komprimiranim zrakom. Za podlivanje kamnitega bloka se uporabi visokotrdnostno podlivno/zalivno malto (kot npr. Isotal), ki se jo vliva skozi vertikalni fugi (horizontalna fuga je opažena). Za doseganje dobre zapolnjenosti fuge v globini pod kamnom uporabiti pred fazo opaženja in vlivanja ročno vakumsko pištolo za fugiranje (jeklene zagozde ostanejo vgrajene). Morebitne večje odkruške kamna se sanira / zapolni z vlakni armiranimi cementnimi sanacijskimi maltami. Paziti je potrebno na ustrezno osnove drsnega ležišča napram zgornjemu profilu / omogočen raven drsni pomik.



sl.59- mesta postavitve zagozd – sredinska je pod razpoko v kamnu / širina zagozde vsaj 80mm



sl.60- prečni prerez pod ležiščem: prikaz postavitve nasprotno orientiranih zagozd

Sanacija posedlega in razpadlega kamnitega bloka na opornem zidu – drsnem ležišču sekundarnega vzdolžnika na strani Jesenic/gorvodno (glej tudi fotografiji: sl.42, 43)

- poškodovane/počene dele kamnitih blokov (3 kos) se odstrani, demontira se spodnji del drsnega ležišča, konzolni profil se začasno podpre/podloži na skrajnem koncu na nepoškodovan del kamnitega bloka,
- preostali nepoškodovani deli treh blokov se izsekajo na način, da praznina-to je manjkajoči del v blokih predstavlja obliko kvadra kamor je možna vstavitev armaturnega koša (velikost se določi ob pripravi odprtine),
- pred vgradnjo armaturnega koša se v čelne ravnine izsekanih blokov uvrstijo in z ustrezno kemično maso zalepijo armaturne palice $\phi 14\text{mm}$ na rastru 15cm po višini in po širini odprtine (glej navodila lepilne mase),
- armaturni koš: velikost se oblikuje po nastali odprtini, glavne armaturne palice $\phi 14\text{mm}$ na medsebojnem rastru 6-8cm so položene v zgornji in spodnji coni dobetoniranega podstavka in potekajo prečno na smer tira, stremenska armatura $\phi 10\text{mm}$ je postavljena na rastru med 8-10cm (izvajalec pred betoniranjem posreduje projektantu izvedbo armaturnega koša v potrditev),
- spodnji element drsnega ležišča se ustrezno togo namesti/pritrdi na opaž oz. jekleni profil zgoraj pred betoniranjem (paziti je potrebno na ustrezno osnost drsnega ležišča napram zgornjemu profile, položaj sredine ležišča čim bolj pod vertikalnim rebrom),
- za betoniranje dela izsekanih kamnitih blokov uporabiti beton oznake C30/37 XC4/XF3 (po utrditvi betona se podložna ploščica na koncu profila demontira)



sl.61- poškodovani kamni za odstranitev, izsekavanje ostanka na način, da praznina-to je manjkajoči del v blokih predstavlja obliko kvadra



sl.62- pogled od zgoraj na drsno ležišče: linija poravnanja kamnitega bloka pred betoniranjem, namestitve ležišča v izhodiščno lego, začasno podpiranje konca profila

Sanacija / zapolnitev reg med masivno konstrukcijo in ležiščem

- v primerno očiščene rege med ležišči in masivnimi deli ležiščnih gred (odstranitev nesnage, odstopljenih slojev) ter osušene površine se vgradi reparaturno malto na osnovi epoksidnih smol (kot npr. Sikadur-31 CF Rapid) do zapolnitve.



sl.63- primer na pomičnem ležišču / stran Jesenice, izvesti naklonski prehod reparaturne malte



sl.64- primer na nepomičnem ležišču / stran Sežana, prekomerno izstopajočo svinčeno ploščo se poreže, izvesti naklonski prehod reparaturne malte

2.5.7 NOVO VGRAJENI MATERIALI

OSNOVNI JEKLENI MATERIAL:	kvaliteta	standard
(ograja/podložne plošče, pohodne rešetke, podkonstrukcija)		
- pločevine / kotniki rešetke (konstrukcijsko jeklo)	S235JR	SIST EN 10025-2
- armatura	B500B	

BETONI, MALTE, itn.:	oznaka	proizvajalec
- reparaturna malta (razpoke na kamnu, rege ob ležiščih)	kot npr. Sikadur-31 CF Rapid	Sika
- sanacijska malta	kot npr. Sika MonoTop-412Eco ali kot npr. Kema Betonprotekt RTF ali kot npr. Isotal (samo pri fugiranju kamna pod drsnim ležiščem sekundarnega vzdolžnika) ali kot npr. Planitop Rasa e Ripara R4	Sika Murexin Murexin Mapei
(fugirna masa med kamni, odkruški kamnov)		
- injekcijska smola	kot npr. Sikadur 52 Injection ali kot npr. Isotal	Sika Murexin
(horizont./vertik. razpoke na kamnu)		
- beton (nadomestitev kamna pod ležiščem)	C30/37 XC4/XF3	

PREMAZI:	oznaka	proizvajalec
- temeljni epoksidni premaz	kot npr. Jotamastic 70 Al	Jotun
- vmesni epoksidni premaz	kot npr. Jotamastic 70 Grey	Jotun
- zaključni poliuretanski premaz	kot npr. Jotafix PU Topcoat RAL6000	Jotun

Ljubljana, januar 2024

Sestavil:

Robert Hribar

2.6 POPIS DEL

Objekt : Jeklena mostna konstrukcija

**Sanacijska dela na jekleni mostni konstrukciji v km 50+308
na progi št. 70 Jesenice – Nova Gorica – Sežana**Št. načrta: **P-31871/1-IZN**

Ljubljana, januar 2024

POPIS DEL S PREDIZMERAMI**REKAPITULACIJA DEL :**

1	PREDDELA	<u>0,00 €</u>
2.1	DELA Z JEKLOM	<u>0,00 €</u>
2.2	ZIDARSKA DELA	<u>0,00 €</u>
3	RAZNO	<u>0,00 €</u>
4	NEPREDVIDENA DELA, 10% vrednosti postavk 2.1-2.2	<u>0,00 €</u>

S K U P A J brez DDV	$\Sigma\Sigma =$	<u>0,00 €</u>
DDV (22%)		<u>0,00 €</u>
S K U P A J z DDV	$\Sigma\Sigma =$	0,00 €

1 PREDELA						
A		B	D	C	E	F
zap. št.		opis postavke	enota	količina	cena (€) za enoto	vrednost (€)
1	001	Priprava in organizacija delovišča z vsemi objekti, transportnimi potmi in delovni platoji, instalacijami in orodji, zagotovitvijo varnostnih in higiensko tehničnih pogojev in predpisnimi oznakami delovišča, itn. Postavka vsebuje tudi izdelavo elaborata organizacije in ureditve delovišča (objekti, transportne poti, delovni odri, skladišča, deponije, instalacije, gradbena mehanizacija, zagotavljanje varnosti pri delu, higiensko tehničnih pogojev, varovanja okolja in voda, itn.)	kpl	1		0,00
1	002	Stroški čuvaja za čas izvajanja sanacijskih del na jekleni prekladni konstrukciji. Ocenjeni čas trajanja del – 40 dni, štev. ur čuvaja na dan = 8	h	320		0,00
1	003	Demontaža / odstranitev obstoječih hodnikov ter odvoz na deponijo.	kpl	1		0,00
1	004	Horizontalni obešeni nepremični delovni oder za delo pod prekladno konstrukcijo mostu nad Bačo. Oder je obešen na jekleni prekladni konstrukciji mostu, svetla delovna višina je 2m, višina varovalnih ograj je 2m. Oder podpira na vsaki strani vertikalna odra ob glavnih nosilcih prekladne konstrukcije. Postavka vsebuje nabavo, postavitve, vzdrževanje in odstranitev delovnega odra. Material za izvedbo izbere izvajalec po lastni presoji. (cca. 60m x 5,5m)	m2	330		0,00
1	005	Vertikalna nepremična delovna odra višine 6,5m in svetle delovne širine š=0,75m za delo ob glavnih paličnih nosilcih prekladne konstrukcije. Višina varovalnih ograj je 2m. Odra sta podprta na horizontalnem obešenem odru pod mostom. Postavka vsebuje dobavo, postavitve, vzdrževanje in odstranitev odra. Material za izvedbo izbere izvajalec po lastni presoji. (cca. 60m x 6,5m x 0,75m) x 2 stranici	m2	585		0,00
1	006	Horizontalna in 2x vertikalna protiprašna zaščitna ponjava za preprečitev onesnaženja okolja in voda pri čiščenju PKZ s peskanjem na jeklenih površinah prekladne konstrukcije. Zaščitna ponjava mora biti iz trpežnega materiala za zbiranje odpadnih sredstev za peskanje in drugih odpadkov ter za zaščito pred vremenskimi vplivi in mora biti obstojna na soncu (UV žarki). Preklopi med ponjavami ne smejo prepuščati odpadnih sredstev pri peskanju in drugih odpadkov. Zaščitno ponjavo se namesti na horizontalne in vertikalne delovne odre pod in ob prekladnih konstrukcijah. Zaščitna ponjava naj sega vsaj 2m nad in vstran od mesta čiščenja. Postavka vsebuje dobavo, postavitve, vzdrževanje in odstranitev zaščitne ponjave. Material za izvedbo izbere izvajalec po lastni presoji. (330m2+585m2)	m2	915		0,00
1	007	Zaščita komunikacijskih vodov ob konstrukciji: gorvodna zaščita sega do 5m izven gabarita mostu na vsako stran – skupaj 70m	m	70		0,00
1	008	Odstranitev delovišča z demontažo in odvozom deloviščnih naprav in objektov in zagotovitvijo prvotnega stanja na uporabljenih površinah.	kpl	1		0,00
1	PREDELA - SKUPAJ (€)				Σ =	0,00

2		GRADBENO-OBRTNIŠKA DELA: DELA Z JEKLOM					
OPOMBA 1: Vse postavke dela z jeklom vključujejo odre v območjih del; transport materiala in opreme do območij del, vključno s potrebno napeljavo za delo (elektrika, stisnjen zrak, itn.); manipulacijo materiala in opreme, vrtnanje lukenj, vijačenje in varjenje na montaži, prilagoditve dolžin elementov, niveliranje elementov, itn.							
OPOMBA 2: PRED NABAVO MATERIALA, IZDELAVO IN MONTAŽO JE POTREBNO KONTROLIRATI VSE MERE NA OBJEKTU.							
OPOMBA 3: Pri delih, kjer so predvidene demontaže ali oslabitve obstoječih konstrukcijskih elementov (profili, pločevine, spoji, zvari, itn.), izvajati dela pri zunanjih sunkih vetra ne več kot 15m/s , ki piha na višini +20m od tal). Posamezna dela začeti in zaključiti v istem dnevu. Ne pustiti oslabljen objekt (odstranjeni konstrukcijski elementi, itn.) izven dnevnega delovnega časa.							
2.1		DELA Z JEKLOM - sanacija jeklene konstrukcije					
A		B		D	C	E	F
zap. št.		opis postavke		enota	količina	cena (€) za enoto	vrednost (€)
2.1	001	Sanacija prekorodiranih ograjnih stebričkov na obeh straneh mostu-odrez na prekorodiranem mestu, vgradnja nove sidrne pločevine, privaritev obstoječega stebrička ograje na sidrno ploščo. Sidrne plošče se v kamnite bloke krilnih vencev pritrujejo s sidrnimi vijaki-sidrni vijaki ki se lepijo s kemičnimi masami. Izvedbeni razred – EXC 2. Podrobnejša navodila navedena na risbi-List 4: Detajl sanacije vpetja ograjnega stebrička. Lokacija poškodb označena na risbi List 1: Tloris objekta. -pločevina 12/200/200 (S235); Σ=3,8kg		kpl	3		0,00
2.1	002	Zamenjava poškodovanega/prekorodiranega pritrdilnega vijaka ograje servisnega hodnika na gorvodni strani (primer iz sl. 8, 9, 10 v točki 2.5.3 IZN-ja). Namesto odstranjenih vijakov se vgradijo sklopi: vijak M12/50 (ISO4017) + matica M12 (ISO4032) + 2x podložka A13 (ISO7090) - kvalitete 8.8/8. Vse v vročecinkani zaščiti. Ob vgradnji spojni/vijačni material čvrsto priviti.		kpl	4		0,00
2.1	003	Izdelava in montaža novih pohodnih rešetak na levem in desnem hodniku premostitvene konstrukcije. Pohodne rešetke širine cca. 370mm (nosilni trak rešetke minimalno 30/2mm; velikost okenca cca. 33mm x 33mm, pritrdjevanje s standardnimi klemami) se postavljajo na novovgrajena raznokraka kotnika L60/40/5 v kval. S235. Podkonstrukcija rešetak-raznokraka kotnika z zunanjim razmakom cca. 390mm se pritrujeta na obstoječe pritrditve (pri prečnikih na 5,08m) oz. na novo izdelane podpore iz ploščatega jekla (vmesne podpore). Rešetke, podkonstrukcija in ves spojni-vijačni material so izvedene v vročecinkani zaščiti skladno s SIST EN ISO 1461. Izvedbeni razred – EXC 2. Podrobnejša navodila navedena na risbi-List 2: TLORIS - Shema montaže rešetak. Dejanske mere/dolžine posneti na objektu ! -ocena dolžine hodnika 63m, skupaj oba 126 t.m.		m2	49		0,00

2.1	004	Izdelava in montaža novih pohodnih rešetk - sredinske med tiroma. Pohodne rešetke širine cca. 700mm (nosilni trak rešetke minimalno 30/2mm; velikost okenca cca. 33mm x 33mm, pritrdjevanje s standardnimi klemami) se postavljajo na novovgrajena raznokraka kotnika L60/40/5 v kval. S235. Podkonstrukcija rešetk-raznokraka kotnika z zunanjim razmakom cca. 720mm se pritrjuje na obstoječe pritrditve (pri prečnikih na 5,08m) oz. so dodatno oprte na pragove npr. na cca. 1/3 razpetine prečnika. Rešetke, podkonstrukcija in ves spojni-vijačni material so izvedene v vročecinkani zaščiti skladno s SIST EN ISO 1461. Izvedbeni razred – EXC 2. Podrobnejša navodila navedena na risbi-List 2: TLORIS - Shema montaže rešetk. Dejanske mere/dolžine posneti na objektu ! - -ocena dolžine hodnika 63m	m2	46		0,00
2.1	005	Izdelava in montaža novih pohodnih rešetk -namestitev na oba servisna hodnika znotraj mostne konstrukcije. Pohodne SP rešetke širine cca. 730mm (nosilni trak rešetke minimalno 30/2mm; velikost okenca cca. 33mm x 38mm, pritrdjevanje s standardnimi klemami) se postavljajo znotraj obstoječega svetlega profila obeh hodnikov - na spodnje že obstoječe UNP 80 profile. SP rešetke in ves spojni-vijačni material so izvedene v vročecinkani zaščiti skladno s SIST EN ISO 1461. Izvedbeni razred – EXC 2. Podrobnejša navodila navedena na risbi-List 3: Detajl montaže rešetk na servisnih hodnikih. Dejanske mere/dolžine posneti na objektu ! - -ocena dolžine hodnika 58m, skupaj oba 116 t.m.	m2	85		0,00
2.1	006	Obstoječa jeklena prekladna konstrukcija mostu: Sanacija zaščite proti koroziji - peskanje celotne površine do Sa2½, na težko dostopnih oz. neizvedljivih mestih čiščenje korozije z brusilkami/strgali/kladivi, brušenje ostrih korodiranih prehodov, odprševanje ter izvedba zaščite s sistemom premazov (epoksi temelj, epoksi vmesni premazi in PU pokrivni premaz odporen na UV žarke v skupni debelini 300µm) - premazni sistem C4.07/ za atmosferski razred C4 po SIST EN ISO 12944-5. Zbiranje in odvoz celotne količine uporabljenega sredstva za peskanje in vseh odpadkov, čiščenje in podmazanje pomičnih ležišč z mineralno mastjo z dodatkom PTFE. Podrobnejši opis naveden v P-31871/1-IZN tč. 2.5.4	m2	2350		0,00
2.1		DELA Z JEKLOM - sanacija jeklene konst. - SKUPAJ (€)	Σ =		0,00	

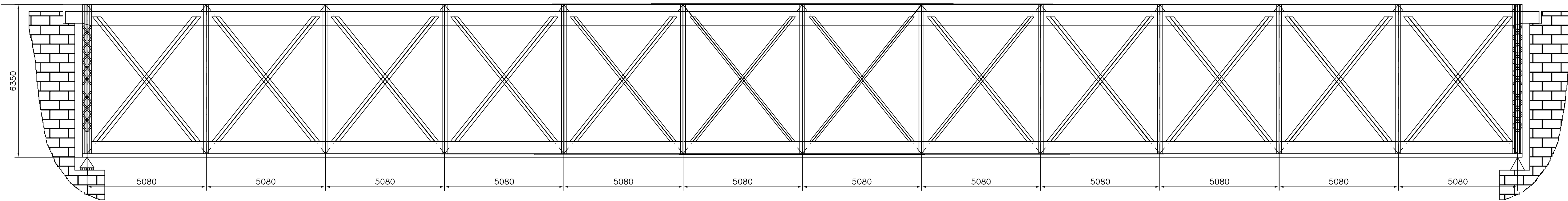
2.2		ZIDARSKA DELA				
A		B	D	C	E	F
zap. št.		opis postavke	enota	količina	cena (€) za enoto	vrednost (€)
2.2	001	Odstranjevanje vegetacije s kamnitega dela opornikov s krili. Ročni odrez/puljenje vegetacije iz fug in površin kamnitih blokov na opornikih, krilih, ograjnih vencih in ograji. Podrobnejši prikaz lokacij prikazan na fotografijah v P-31871/1-IZN.	m2	80		0,00
2.2	002	Popravilo fug med kamni obeh opornikov s krili. Sanacija fug se izvede v območju med kamni na obeh straneh vključno z venci kjer je fiksirana ograja. Za fugiranje se uporabi cementno z vlakni ojačano malto. Podrobnejši opis in prikaz lokacij na fotografijah v P-31871/1-IZN tč. 2.5.6.	m	60		0,00
2.2	003	Sanacija/zapolnitev reg med masivno konstrukcijo in ležišči (pomična in nepomična) na obeh straneh objekta. Preveč izrinjeno plast svinca se odreže. Za sanacijo se uporabi reparaturno epoksidno malto kot. npr. Sikadur-31 CF Rapid (Sika). Podrobnejši opis in prikaz lokacij naveden v P-31871/1-IZN tč. 2.5.6.	m	4		0,00
2.2	004	Sanacija razpok v kamnitih blokih pod pomičnima, nepomičnima ležiščema ter kamnitem bloku drsnega ležišča dolvodno stran Jesenice. Za sanacijo se uporabi reparaturno epoksidno malto kot. npr. Sikadur-31 CF Rapid (Sika) in nizko viskozno epoksidno smolo (kot npr. Sikadur 52 Injection). Za polnjenje vertikalnih razpok uporabiti nizkotlačno injekcijsko pištolo, kot nastavke za polnjenje razpok uporabiti predhodno v reže vzdane gumi cevi. Podrobnejši opis in prikaz lokacij naveden v P-31871/1-IZN tč. 2.5.6.	m	8		0,00
2.2	005	Sanacija posedlega kamnitega bloka na opornem zidu – drsnem ležišču sekundarnega vzdolžnika na strani Jesenic/dolvodno. Čiščenje preperle fuge, vgradnja jeklenih zagozd za rahel dvig kamnitega bloka, podlivanje bloka z visokotrdnostno podlivno malto/spodaj in ob straneh. Podrobnejši opis in prikaz lokacije naveden v P-31871/1-IZN tč. 2.5.6.	kpl	1		0,00
2.2	006	Sanacija posedlega in razpadlega kamnitega bloka na opornem zidu – drsnem ležišču sekundarnega vzdolžnika na strani Jesenic/gorvodno. Odstranitev delov poškodovanih kamnitih blokov, izsekavanje blokov-doseganje oblike kvadra / vgrajevanje povezovalnih sidr/armature v preostale čvrste dele kamnitih blokov / izdelava armaturnega koša (gl. armatura fi14mm, stremenska fi10mm / nameščanje obstoječega drsnega ležišča / zapolnitev vrzeli z betonom C30/37 XC4/XF3 Podrobnejši opis in prikaz lokacije naveden v P-31871/1-IZN tč. 2.5.6.	kpl	1		0,00
2.2	ZIDARSKA DELA - SKUPAJ (€)				Σ =	0,00

3		RAZNO				
A		B	C	D	E	F
zap. št.		opis postavke	enota	količina	cena (€) za enoto	vrednost (€)
3	001	Stroški za organizacijo in izvajanje strokovnega nadzorstva in kontrole kvalitete izvedbe sanacijskih del na objektu (skupno do 4 obiski na objektu).	kpl	1		0,00
3	RAZNO - SKUPAJ (€)					Σ = 0,00

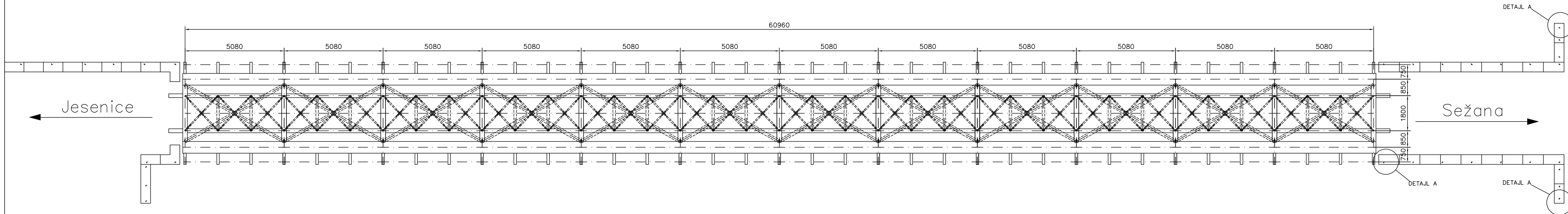
4		NEPREDVIDENA DELA
		Nepredvidena dela za izvedbo sanacije jeklene konstrukcije ter izvedbo zidarskih del (ocena 10% vrednosti vseh del pod postavkami 2.1 in 2.2.

2.8	List 1: TLORIS OBJEKTA	(A1)
	List 2: TLORIS – Shema montaže rešetk	(A1)
	List 3: Detajl montaže rešetk na servisnih hodnikih	(A3)

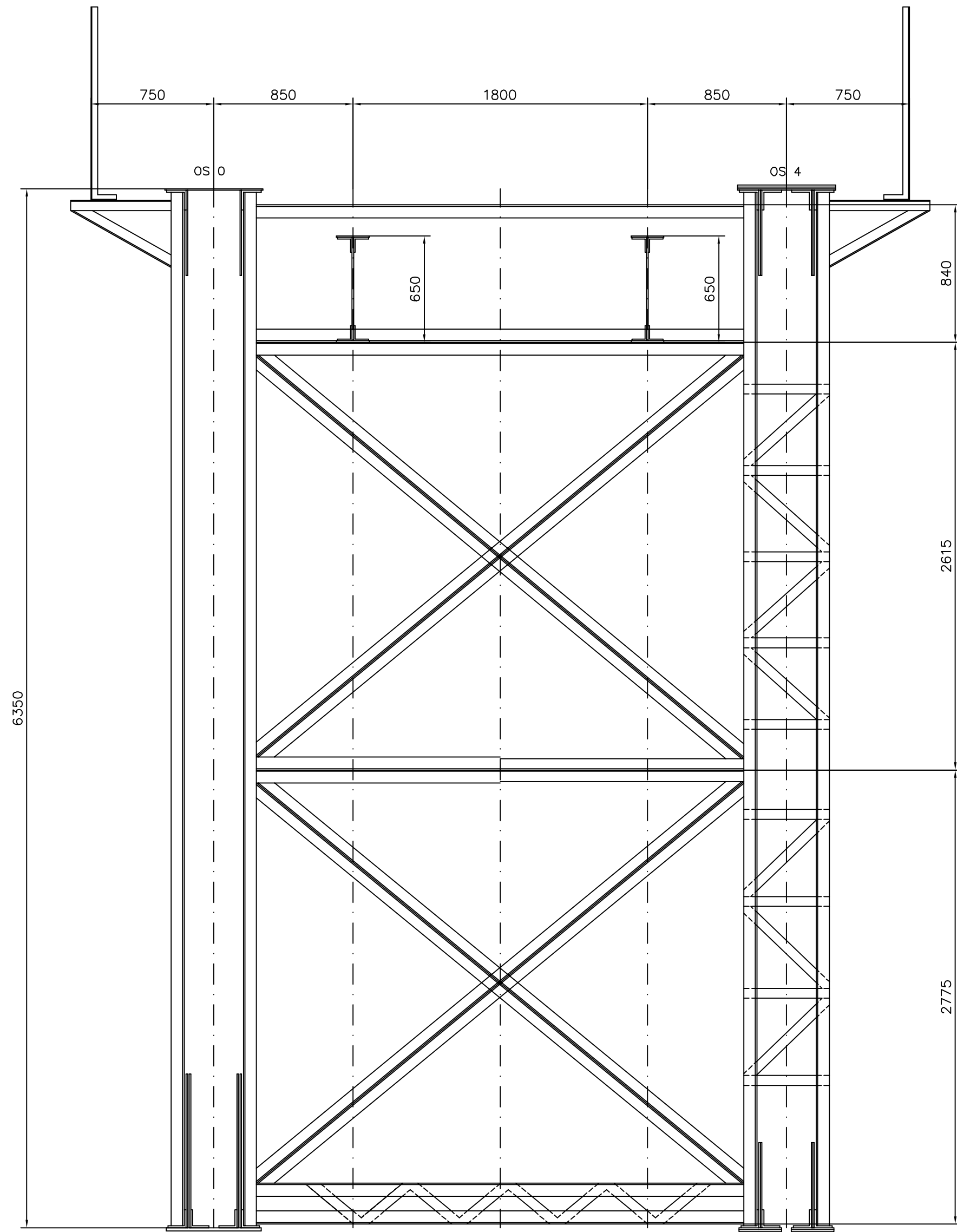
POGLED



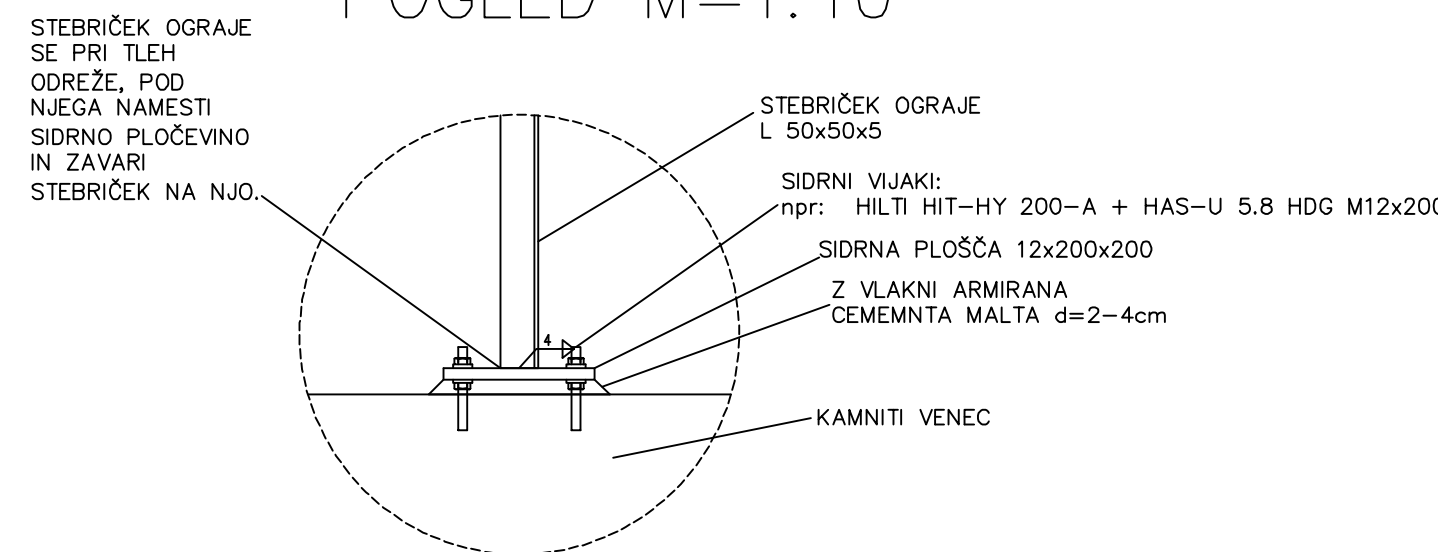
TLORIS



PREČNI PREREZ A-A M=1:25

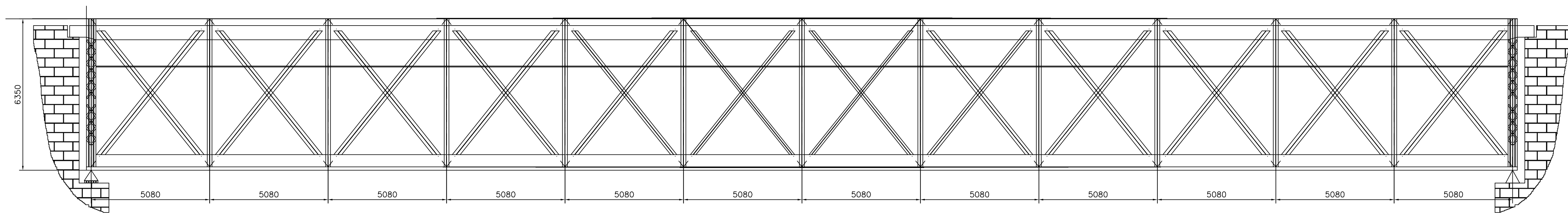


DETAJL A
POGLED M=1:10

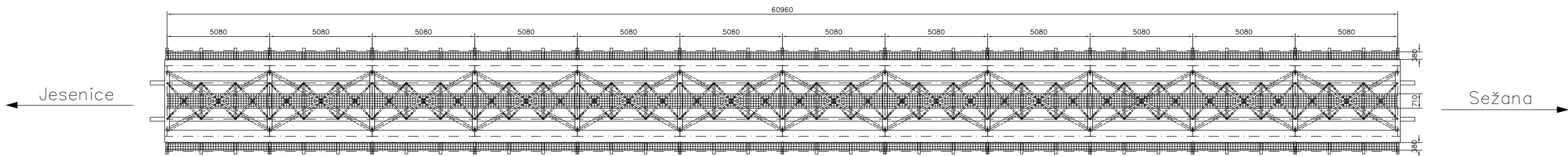


	investitor:	SŽ – Infrastruktura d.o.o.
	objekt:	Kolodvorska 11 1000 Ljubljana
	odg. vodja projekta:	Gregor Gruden, u.d.i.g.
	odg. projektant:	Blaž Rupnik m.i.g.
pregledat:	Robert Hribar d.i.s.	
št. projekta:	P-31871/1	datum: januar 2024
merilo:	1:100	list št.: 1

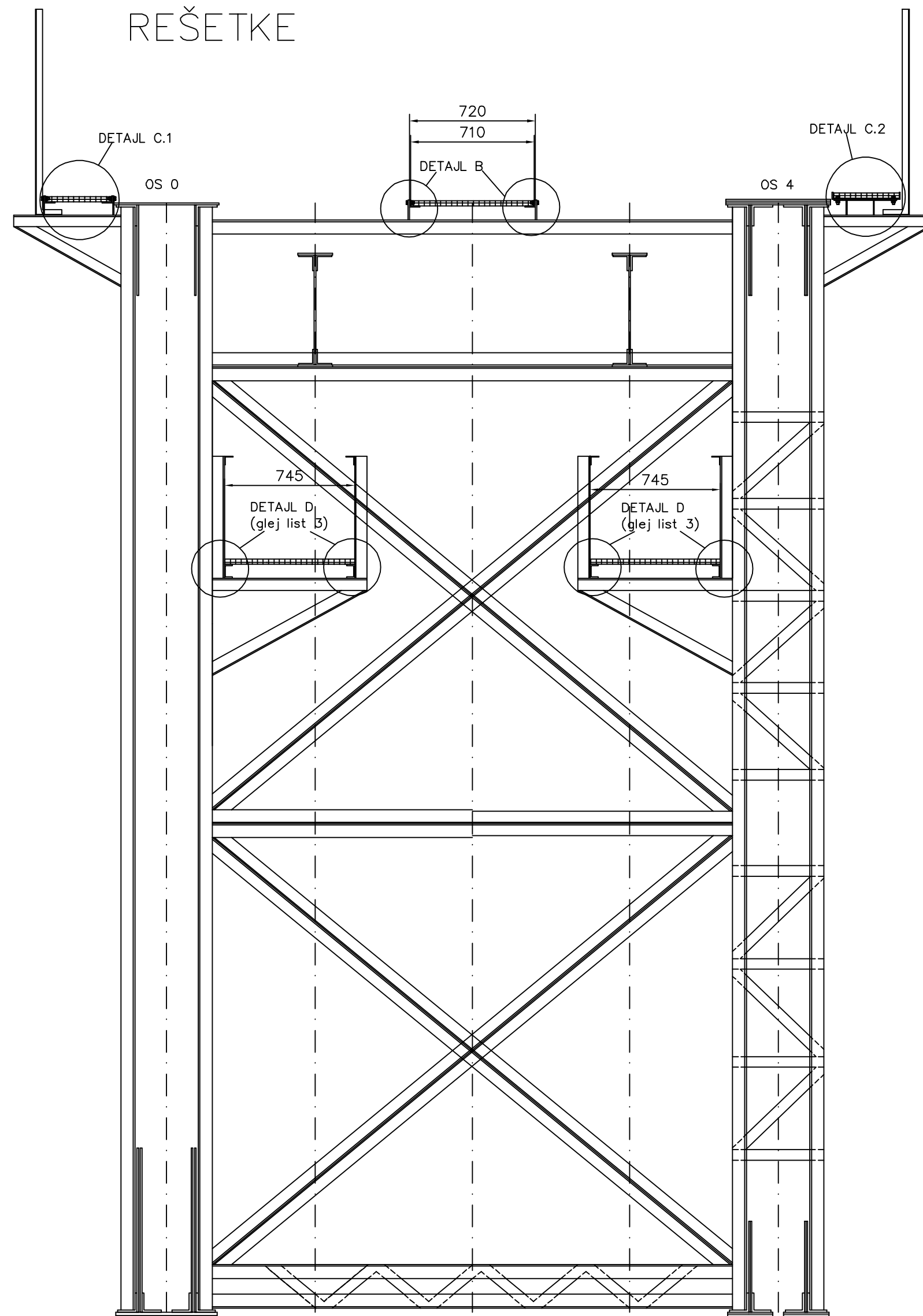
POGLED



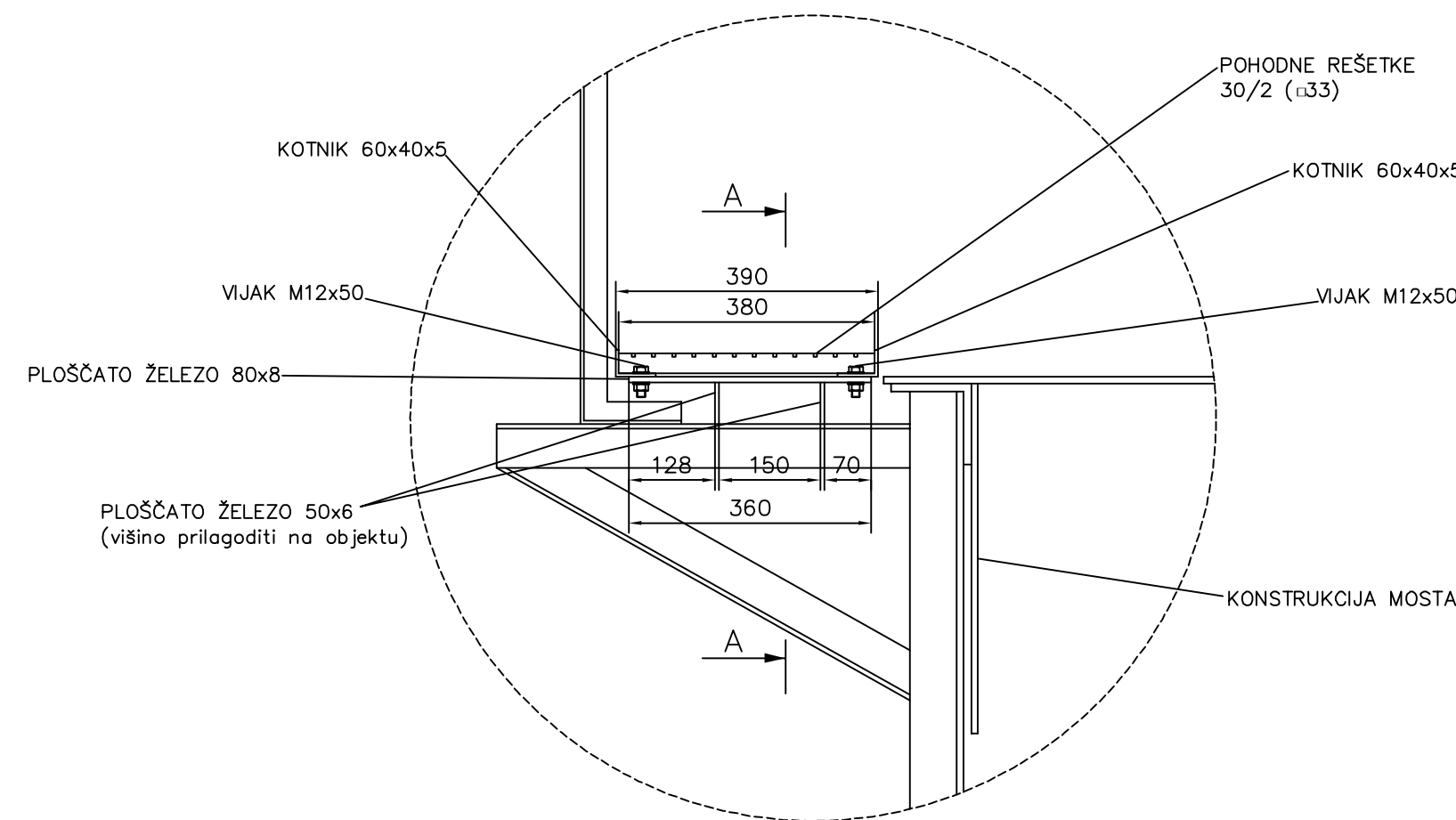
TLORIS



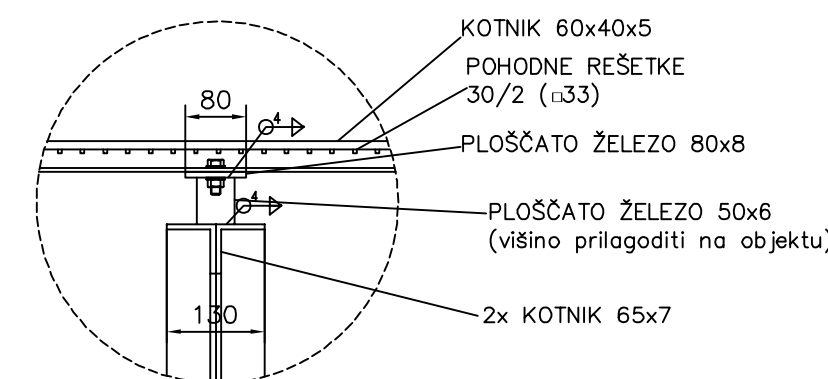
PREČNI PREREZ A-A M=1:25
REŠETKE



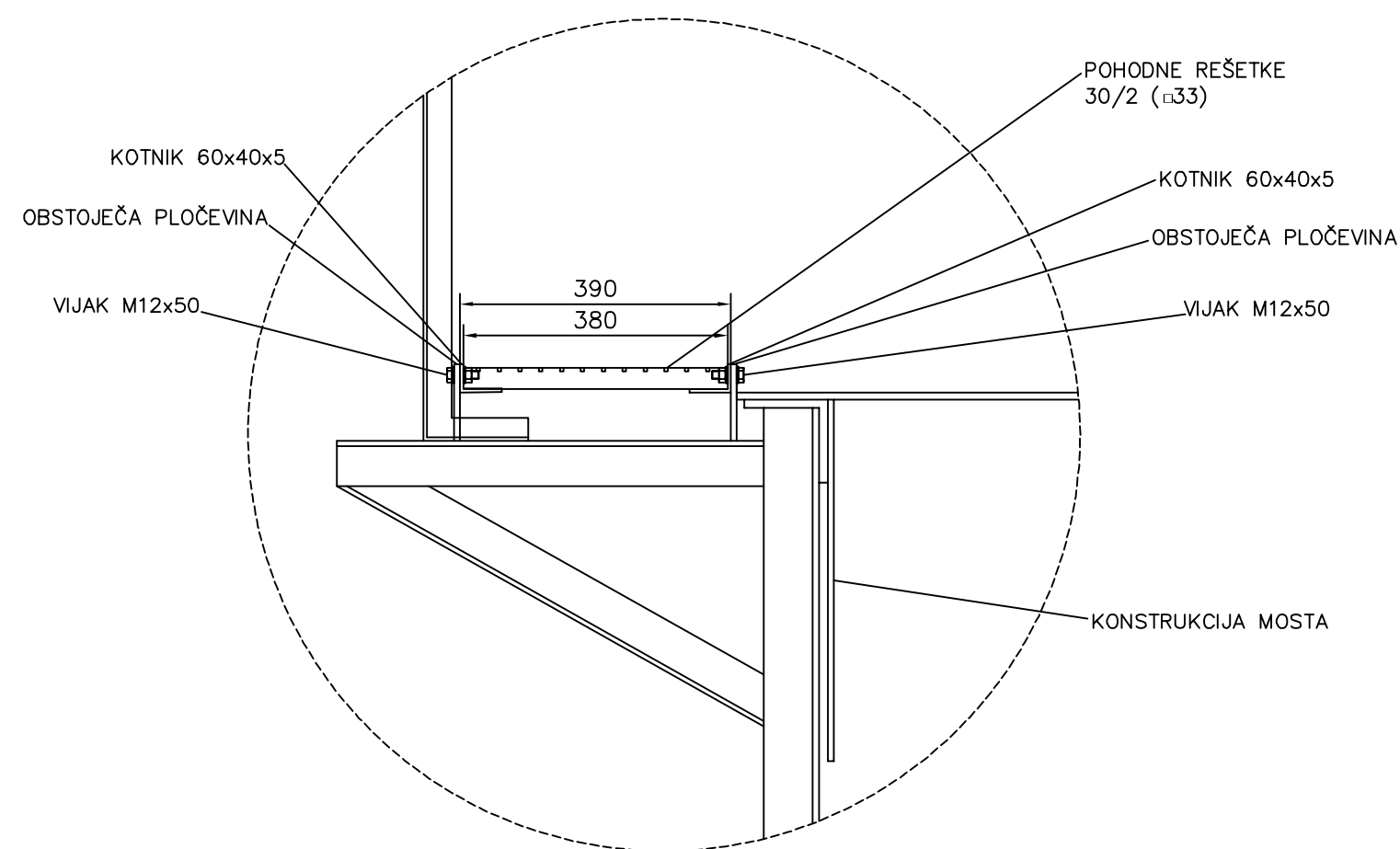
DETAJL C.2 POGLED
M=1:10
(Pritrditev na vmesnih podporah
med glavnimi prečniki)



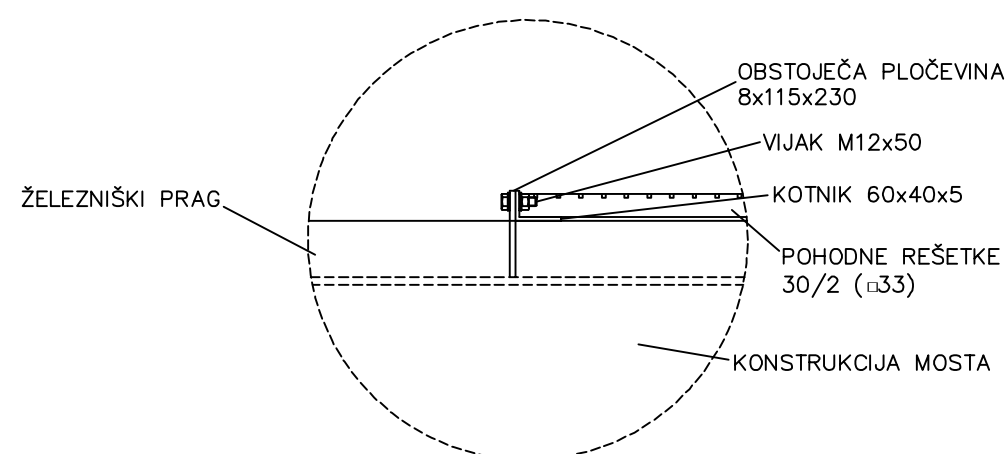
DETAJL C.2 – PREREZ A-A
M=1:10



DETAJL C.1 POGLED
M=1:10
(Pritrditev na glavnih
prečnikih na rastru 5,08 m)



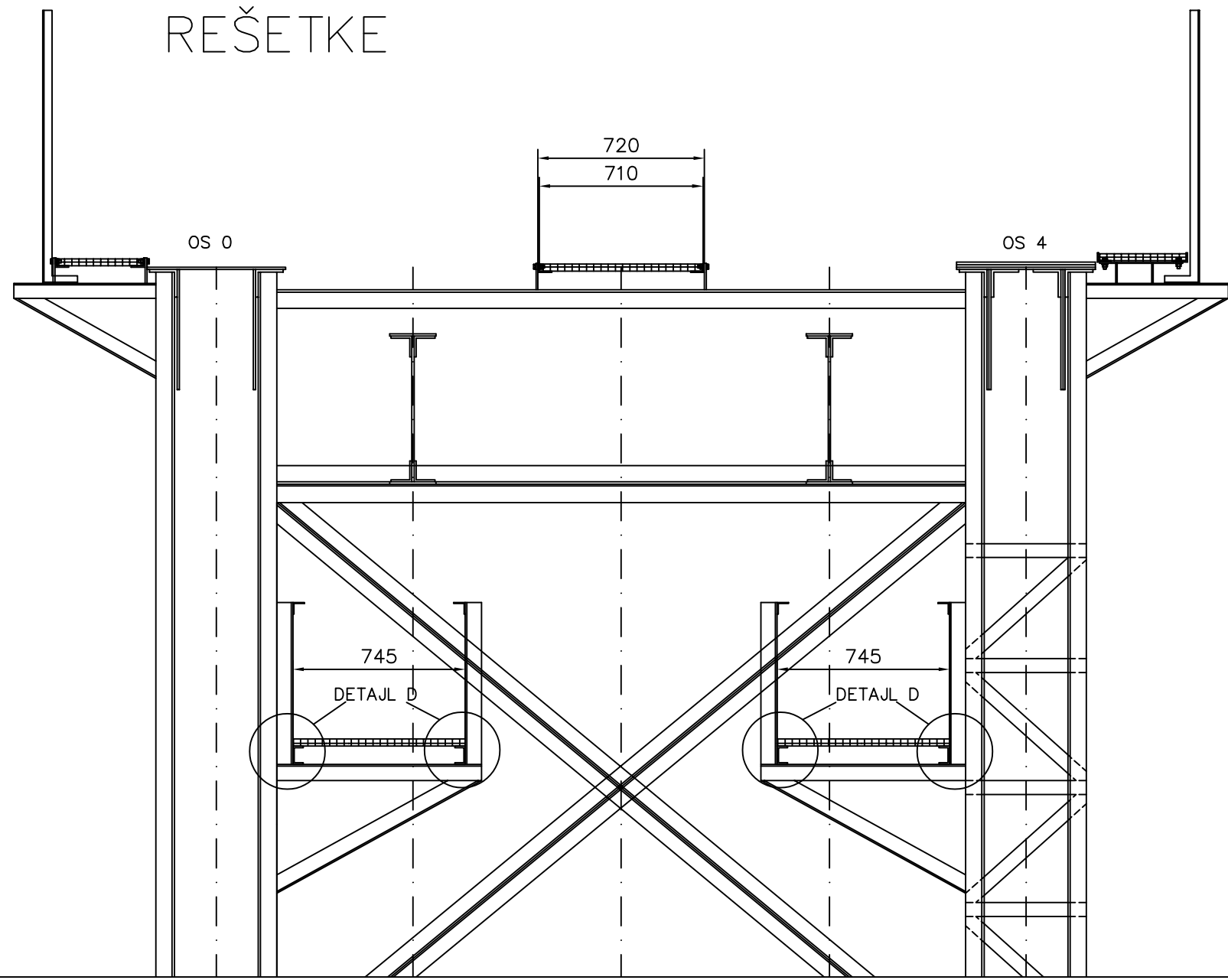
DETAJL B
POGLED M=1:10



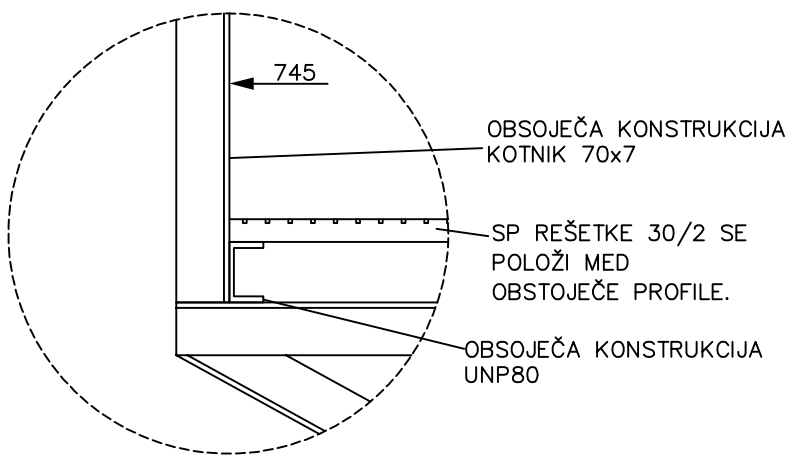
6	VIJAK M12x50 + MATICA M12 + PODLOŽKA A13 (ISO 4017 + ISO 4032 + ISO 7090) vse v žn	8.8	-	-	-	-
5	KOTNIK 60x40x5	S 235 JR	-	-	-	-
4	PLOŠČATO ŽELEZO 80x8	S 235 JR	-	-	-	-
3	PLOŠČATO ŽELEZO 50x6	S 235 JR	-	-	-	-
2	SP REŠETKE 30/2 (glej List 3)	S 235 JR	-	-	-	-
1	REŠETKE 30/2 (n33)	S 235 JR	-	-	-	-
Poz. Naziv – dimenzije		Material	Dolžina	Kom.	Masa/kom.	Masa

I M K Ljubljana, Mencingerjeva 7		Investitor:	S2 – Infrastruktura d.o.o.
odg. vodja projekta:		Objekt:	Kolodvorska 11 1000 Ljubljana
odg. projektant:		Objekt:	Jekleni most v km 50+308 reg. žel. proge št. 70 Jesenice – Sežana
obdelal:		Faza:	IZN
prejeto:		Nadrt:	TLORIS – Shema montaže rešetk
St. projekta:	P-31871/1	datum:	Januar 2024
merilo:	1:100	list št.:	2


PREČNI PREREZ A-A M=1:25
REŠETKE



DETAJL D
POGLED M=1:10



A3

<div><p>I M K Ljubljana, Mencingerjeva 7</p></div>		investitor: SŽ – Infrastruktura d.o.o. Kolodvorska 11 1000 Ljubljana	
odg. vodja projekta:		objekt: Jekleni most v km 50+308 reg. žel. proge št. 70 Jesenice – Sežana	
odg. projektant: Gregor Gruden, u.d.i.g.		faza: IZN	
obdelali: Blaž Rupnik m.i.g.		načrt: Detajl montaže rešetk na servisnih hodnikih	
pregledal: Robert Hribar d.i.s.			
št. projekta: P-31871/1	datum: Januar 2024	merilo: 1:25	list št: 3