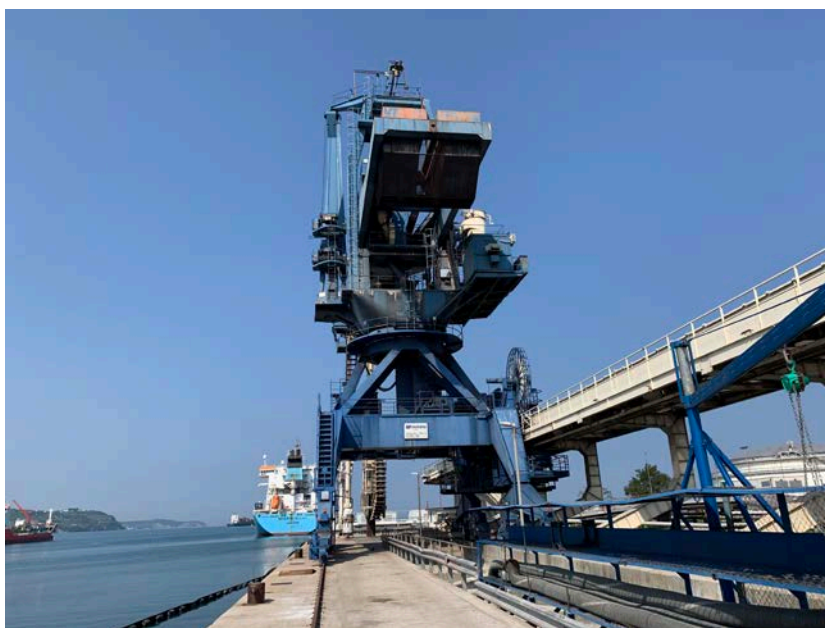


**ELABORAT SANACIJE PROTIKOROZIJSKE ZAŠČITE
JEKLENE KONSTRUKCIJE KOMBINIRANEGA LADIJSKEGA
PREKLADALCA KLP**



Objekt: kombinirani ladijski prekladalec KLP

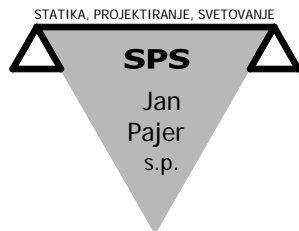
Naročnik: Luka Koper d.d.
Vojkovo nabrežje 38, 6501 Koper

Št. naročila: 4500152249

Izdelal: Jan Pajer, univ. dipl. inž. grad.
IZS G-2755

Kraj in datum: Celje, avgust 2020

Št. elaborata: JP-14/20



Trnoveljska cesta 68, 3000 Celje
tel.: +386(0)1 5051588
gsm: +386(0)31 225533
jan.pajer@siol.net
DDV ID: SI40988708

KAZALO

1. SPLOŠNO	3
2. OPIS KONSTRUKCIJE	3
3. OPIS POŠKODB	5
4. PREDLOG SANACIJE	5
5. TEHNIČNE ZAHTEVE ZA IZVEDBO	8
6. ZAKLJUČEK	9
7. POPIS DEL	10
8. FOTODOKUMENTACIJA	14

1. SPLOŠNO

Luka Koper želi na kombiniranem ladijskem prekladalcu (KLP), ki se nahaja na obali Silos, sanirati antikorozijsko zaščito. Lokacija predmetnega prekladalca je prikazana na spodnji sliki.



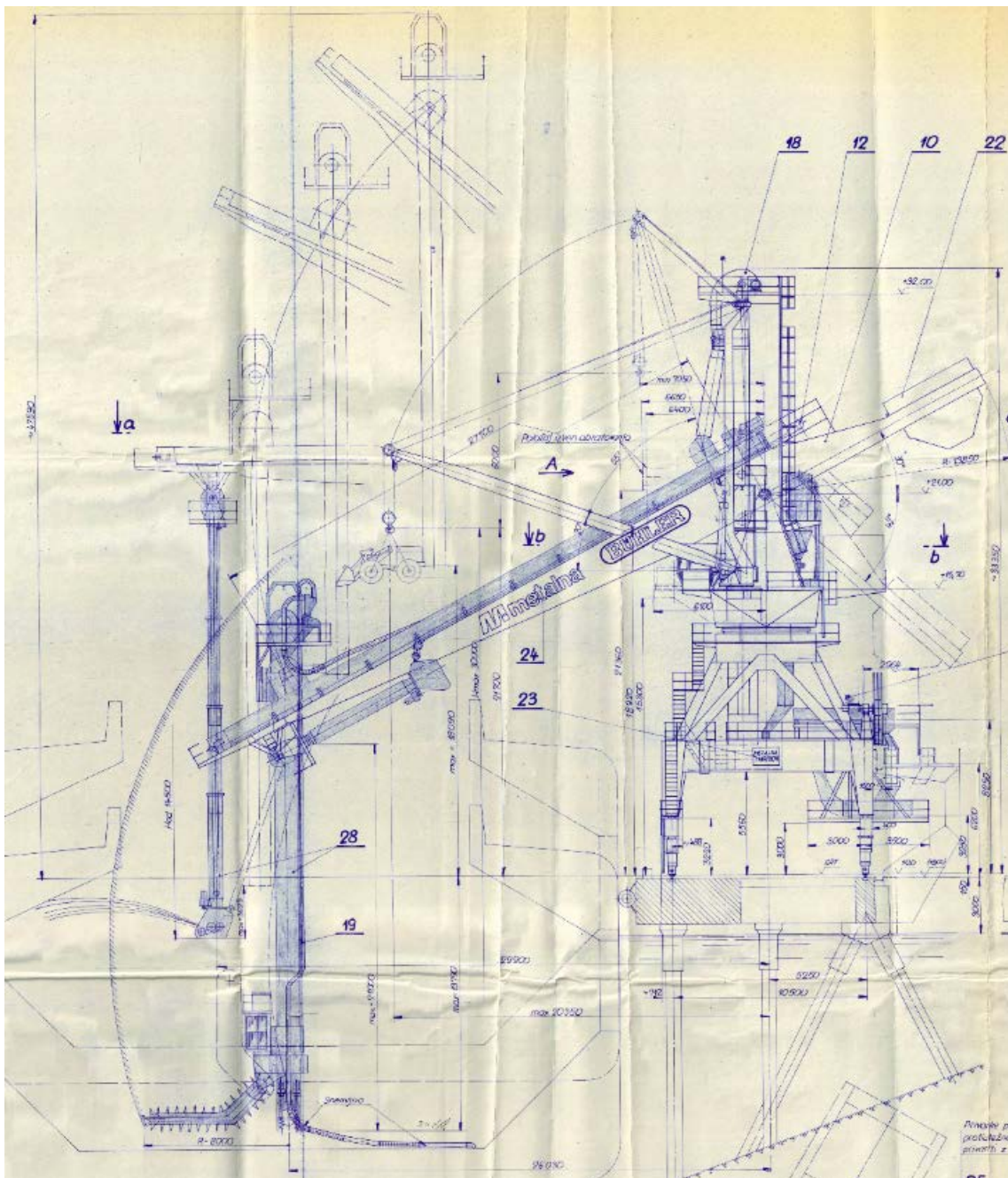
Slika 1 – lokacija kombiniranega ladijskega prekladalca na obali Silos.

Zaradi agresivnih pogojev (neposredna bližina morja) so se na konstrukciji dvigala pokazale posledice oksidacije. Ob izdelavi elaborata je naročnik posredoval tudi tehnične risbe proizvajalca kombiniranega ladijskega prekladalca (Metalna). V sklopu izdelave tega elaborata je bil opravljen vizualni strokovni pregled stanja protikorozijske zaščite jeklene konstrukcije.

2. OPIS KONSTRUKCIJE KOMBINIRANEGA LADIJSKEGA PREKLADALCA

Kombinirani ladijski prekladalec je bil izdelan in dobavljen leta 1986 s strani podjetja Metalna. Deklarirana kapaciteta prekladalca pri razkladanju in nakladanju je 500t/h. Višina prekladalca je 33,4 m, z roko v najvišji poziciji pa je višina 47,6 m. Poleg glavne roke ima prekladalec še žerjav, katerega roka sega največ 20,4 m od centralne vertikalne osi prekladalca. Spodnji del prekladalca predstavlja portal s štirimi nogami, ki sega do višine približno 7 m in podpira konstrukcijo, ki skupaj s portalom nosi vrtljiv del prekladalca. Dostop do posameznih nivojev je omogočen po stopnicah in podestih. Nosilna konstrukcija kombiniranega prekladalca je

sestavljena iz škatlastih in I profilov. Stopnice in podesti so iz okroglih cevi in pohodnih pločevin. Teža prekladalca znaša 300 t, dodatnih 165 t pa predstavlja balast na roki. Na prekladalcu se poleg drugih inštalacij, nahajajo tudi cevovodi za odpraševanje. Nosilna jeklena konstrukcija dvigala je protikorozijsko zaščitena s premazom v luško modri barvi (debelina in tip premaza nista znana). Stopnice in stopniščne ograje so prav tako v luško modri barvi.



Slika 2 – konstrukcija ladijskega prekladalca.

3. OPIS POŠKODB

Stanje protikorozijske zaščite je slabše predvsem v zgornji polovici prekladalca oziroma od vrtljivega dela navzgor. Prisotne so predvsem poškodbe, ki so posledica oksidacije. Lokalno se lušči protikorozijska zaščita, na teh mestih je ponekod opazna lokalna korozija. Vse poškodbe se bodo pokazale šele po pranju z vodnim curkom pod visokim pritiskom (»water jetting«). Tla podestov s pohodnimi pločevinami so precej umazana. Dotrajan je tudi prostor za elektroinstalacije, na stenah panelov je vidna korozija. V splošnem konstrukcija sicer ni v zelo slabem stanju, vendar je priporočljivo zaradi agresivnih pogojev celovito obnoviti protikorozijsko zaščito in sanirati eventuelno lokalno korozijo.

4. PREDLOG SANACIJE

Glede na ugotovljeno stanje ob pregledu se v zgornjem delu prekladalca priporoča odstranjevanje obstoječe protikorozijske zaščite in izvedba nove, v spodnjem delu (noge in portal) pa se konstrukcijo le očisti (opere z vodnim curkom) in osveži z enim slojem pokrivnega premaza. Ob čiščenju konstrukcije bo možno tudi preveriti stanje nosilne konstrukcije in po potrebi dodatno sanirati lokalne poškodbe. Ladijski prekladalec se glede na lokacijo nahaja v okolju, ki ga v skladu s SIST EN ISO 12944-2 lahko uvrstimo v atmosferski razred C5-M (zelo agresivno okolje). Glede na namen objekta se zahteva trajnost protikorozijskega sistema, ki znaša 15 let (v skladu s SIST EN ISO 12944-1). Sistem in postopki izvedbe protikorozijske zaščite so opisani v nadaljevanju.

- **Pripravljalna dela.**

Vsa dela se bodo izvajala na višini (vrh prekladalca brez roke je 33,4 m nad obalo) in neposredno ob morju, zato se predvideva uporaba avtodvigala in dvizžnih košar. Zaradi omejenega prostora v okolici prekladalca (morje na severni in južni strani) uporaba delovnih odrov ni mogoča. Za dela, ki se bodo izvajala na višini, mora izvajalec zagotoviti vse potrebne ukrepe za varno delo. Potrebno bo ustrezno zaščititi vse obstoječe inštalacije na prekladalcu. V skladu z zahtevo naročnika se odstrani tudi vse dotrajane cevovode za odpraševanje (cevovod je v bež barvi). Odstranjevanje se izvede v skladu z navodili uporabnika. Prav tako bo potrebno izvesti vse ukrepe za zaščito okolja (lovljenje odpadnih vod in preprečevanje iztekanja v morje). Izvajalec mora pred

začetkom izvajanja del izdelati tehnološki elaborat za izvedbo v katerem bo podrobno opisan tudi varen način izvajanja vseh del na višini.

- **Odstranjevanje obstoječe protikorozijske zaščite in priprava površine.** Na zgornjem delu nosilne konstrukcije prekladalca (od vrtljivega dela navzgor) se odstranjevanje izvaja s pranjem pod visokim pritiskom (do 250 MPa oz. 2500 bar). Površino je potrebno očistiti do stopnje sijaja Wa 2,5 (površina v celoti očiščena vseh nečistoč, starih nanosov barv, slabo oprijete rje itd.). Težje dostopna mesta se lokalno očisti ročno do sijaja St 2. Vse cinkane površine (stopnice, ograje, rešetke) se opere z vodnim curkom s pritiskom do 70 MPa (700 bar). Po čiščenju se mesta, kjer bo ugotovljeno lokalno odpadanje cinkove zaščite, lokalno očisti do primerne sijaja za nanos nove zaščite. V primeru manjših območij se čiščenje izvede ročno (do sijaja St 2), v kolikor bodo ta območja večjih površin se lahko izvede tudi visokotlačno pranje s pritiskom do 250 MPa (2500 bar) do sijaja Wa 2,5. Pred izvedbo premaza, morajo biti površine čiste brez vodotopnih soli, olj, maščob, slabo oprijetih barv ali drugih nečistoč, ki bi lahko vplivala na končno kvaliteto in življenjsko dobo premaznega sistema. Spodnji del konstrukcije prekladalca se očisti s pranjem pod visokim pritiskom do 70 MPa.

Po končanem odstranjevanju obstoječe protikorozijske zaščite in korodiranega materiala, mora izvajalec obvestiti naročnika in nadzor, ki opravi pregled in poda oceno izvedenega čiščenja ter po potrebi morebitne dodatne sanacijske ukrepe.

- **Sistem protikorozijske zaščite.**

Nova protikorozijska zaščita zgornjega dela prekladalca se izvede v skladu z zahtevami za korozijski razred C5-M (SIST EN ISO 12944-5), izbran je sistem premazov A5M.02, ki zagotavlja trajnost zaščite H v skladu s SIST EN ISO 12944-1.

Sistem (nosilna konstrukcija dvigala):

1 x temeljni premaz	Epoksi		80 µm
2 x vmesni premaz	Epoksi	skupaj	160 µm
<u>1 x prekrivni premaz</u>	<u>Poliuretan</u>		<u>80 µm</u>
skupna debelina premaza			320 µm

Na spodnjem delu prekladalca se obstoječa antikorozijska zaščita le osveži z novim slojem prekrivnega premaza:

1 x prekrivni premaz	Poliuretan	60 μm
skupna debelina premaza		60 μm

- **Nanos novih premazov.**

Novi premazi se nanašajo ročno (čopiči, valjčki). Pri nanosu novih premazov je v zvezi s pripravo materialov potrebno upoštevati navodila iz tehničnih listov proizvajalca.

- **Kontrola kvalitete.**

Kontrola kvalitete izvedbe sanacije protikorozijske zaščite izvaja izvajalec v skladu z dokumentacijo, ki jo predhodno izdelata, potrdi pa jo strokovni nadzor. Pri tem je potrebno upoštevati določila standardov SIST EN ISO 12944. Kontrolno dokumentacijo se dopolnjuje sproti med gradnjo ter se jo posreduje strokovnemu nadzoru v pregled in potrditev.

Vsa premazna sredstva, ki bodo uporabljena, morajo biti opremljena s potrdili o kvaliteti skladno z veljavnimi predpisi. Med izvajanjem del morajo biti ustrezno skladiščena. Med izvajanjem sanacije protikorozijske zaščite mora izvajalec obvezno voditi evidenco delovnih parametrov.

- **Dodatni pogoji.**

Izvedba del bo zaradi višine in drugih pogojev (karakteristike dvigala, lokacija neposredno ob morju) zelo zahtevno, zato mora biti izvajalec ustrezno kvalificiran in izkušen. Delo bo potekalo fazno, z vmesnimi prekinitvami, ki bodo potrebne v času prihodov ladij. Obseg posameznih faz se bo določil v skladu z naročnikom ob pričetku del. Posebno pazljivost je potrebno posvečati zagotavljanju varnih pogojev za delo na višini in ukrepom za preprečevanje onesnaženja morja (zbiranje gradbenih odpadkov in odpadnih vod). Navedene dodatne pogoje mora izvajalec upoštevati pri pripravi ponudbe. Količine v popisu izhajajo iz ocene površin dvigala, ki so bile izračunane na osnovi skupne teže jeklene konstrukcije.

5. TEHNIČNE ZAHTEVE ZA IZVEDBO

Izvajalec mora pred pričetkom del investitorju in nadzoru predložiti v potrditev tehnološki elaborat sanacije PKZ, ki vsebuje:

- Splošne podatke:
 - *lokacija in opis objekta*
 - *organizacija gradbišča*
 - *začasni odri*
 - *lovilna zaščita pranja in barvanja*
 - *popis opreme*
 - *kontaktni podatki (delovodja, odgovorni vodja del)*

- Sistem protikorozijske zaščite (PKZ)
 - *predlagan sistem PKZ*
 - *tehnični podatki o uporabljenih materialih*
 - *izjave o lastnostih uporabljenih materialov*

- Način izvedbe
 - *priprava površin*
 - *priprava materiala za nanašanje*
 - *način nanašanja premaznih materialov*
 - *intervali med sloji in končno utrjevanje*
 - *osebje za izvedbo del*

- Notranja kontrola kvalitete
 - *pregled priprave površin*
 - *spremljanje klimatskih pogojev*
 - *meritve debeline suhega filma*
 - *ugotavljanje sprijemnosti*
 - *kontrolni listi, zapisniki izvedenih meritev v okviru notranje kontrole*

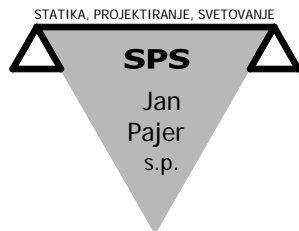
- Ekologija
 - *ravnanje z odpadki*

- Ekonomski del
 - *terminski plan*
 - *nadzor kvalitete in prevzem del*
 - *navodila za vzdrževanje*

Pri izdelavi tehnološkega elaborata mora izvajalec upoštevati tehnične zahteve, ki so navedene v tem elaboratu (št. JP-14/20). Za vse morebitne spremembe (npr. spremenjen sistem PKZ) mora pridobiti pisno odobritev naročnika oziroma nadzora.

6. ZAKLJUČEK

Za vse postopke, opremo in materiale, ki niso posebej navedeni v tem elaboratu, veljajo aktualni tehnični predpisi in standardi. Izvajalec mora s primerno organizacijo del zagotoviti varnost pri delu in voditi vso dokumentacijo, ki jo zahtevajo predpisi. Med izvajanjem del mora poleg strokovnega nadzora biti zagotovljen tudi koordinator za varnost in zdravje pri delu. Naročnik naj pri terminskem planu izvedbe sanacije upošteva dejstvo, da jesenski in zimski čas z večjim številom deževnih ter oblačnih dni in povečano vlago ni najprimernejši za izvajanje obnove protikorozijske zaščite.



Trnoveljska cesta 68, 3000 Celje
tel.: +386(0)1 5051588
gsm: +386(0)31 225533
jan.pajer@siol.net
DDV ID: SI40988708

7. POPIS DEL

POPIS GRADBENIH, OBRTNIŠKIH IN INSTALACIJSKIH DEL**Objekt:** Sanacija PKZ jeklene konstrukcije mostnega dvigala MD3**Lokacija:** Luka Koper**Faza:**

A. GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA	0,00 €
B. NEPREDVIDENA GOI DELA (3% GOI)	0,00 €
SKUPAJ BREZ DDV:	0,00 €
DDV 22%	0,00 €
SKUPAJ Z DDV:	0,00 €

Ponudnik:

Datum:

Podpis:

S podpisom, ponudnik izjavlja, da je prebral vse postavke popisa del, na osnovi katerega daje ponudbo.

REKAPITULACIJA

A. GRADBENA IN OBRTNIŠKA DELA		0,00 €
B. NEPREDVIDENA GOI DELA	3% vrednosti vseh GOI del	0,00 €

Pred oddajo ponudbe je obvezen ogled objekta!

Sanacijo je potrebno izvajati v skladu z elaboratom sanacije št. JP-14/20.

Opombe - v ceni upoštevati:

- * vse količine v popisu so ocenjene na osnovi tehničnih risb proizvajalca dvigala in strokovnega pregleda objekta, izvajalec je dolžan na terenu vse količine lastnoročno preveriti (izmeriti) pred izvedbo oz. pričetkom del
- * vse dobave in nabave materialov ter veznih in montažnih materialov
- * vse horizontalne in vertikalne prenose ter prevoze na gradbišču in do gradbišča
- * odvoz demontiranega in rušenega materiala na stalno deponijo, komplet s plačilom vseh komunalnih pristojbin
- * vse delovne in lovilne odre - razen odrov, ki so posebej navedeni v popisu
- * dobavo in pripravo vseh veznih in pritrdilnih materialov
- * vse mere kontrolirati na kraju samem oz. na gradbišču
- * upoštevati vsa dodatna navodila nadzora in projektanta
- * pri opisih upoštevati tehnično poročilo
- * stroške za izvajanje tekoče kontrole kvalitete v skladu s SIST EN ISO 12944
- * pridobivanje vseh potrebnih dokazil in izdelavo tehnološkega elaborata
- * strošek pridobivanja potrebnih dovolilnic za vstop delavcev in vozil na območje Luke Koper
- * delo v več fazah oziroma etapah z vmesnimi prekinitvami glede na zahteve naročnika
- * **VSI PONUDNIKI Z ODDAJO PONUDBE POTRJUJEJO DA SO UPOŠTEVALI ZAHTEVANE MATERIALE IN OPREMO, OZIROMA SO ZAGOTOVILI KVALITETNO IN ESTETSKO ENAKOVREDNOST PONUJENEGA IZDELKA NAPRAM ZAHTEVANEMU!**
- * **VSA NAVEDENA KOMERCIALNA IMENA SO UPORABLJENA ZGOLJ ZARADI DOLOČITVE ZAHTEVANE KVALITETE, KI JO MORA PONUDNIK IZPOLNITI !**
- * **VSI SESTAVNI ELEMENTI, KAKOR TUDI PREMAZI, LAKI, BARVE IN OSTALA SREDSTVA UPORABLJENA PRI IZDELAVI IN DOBAVI ZAHTEVANIH SESTAVNIH DELOV OBJEKTA MORAJO USTREZATI UREDBI O ZELENEM JAVNEM NAROČANJU**
- * Naročnik bo pri pregledu ponudb preveril ustreznost cen in ponujeno kvaliteto. Morebitne razlike v ceni, ki gredo račun slabše kvalitete ponujenih elementov, bo moral ponudnik finančno nadomestiti sam.
- * Pri vseh postavkah je potrebno upoštevati vsa pripravljalna in zaključna dela, vse prevoze in odvoze, potreben montažni in pritrdilni material, ter eventuelno potrebno podkonstrukcijo.
- * Za vse dobavljene elemente je potrebno pred izdelavo oz. dobavo pridobiti pisno soglasje odgovornega projektanta o ustreznosti doseganja tehnoloških in estetskih specifikacij.
- * Pri izdelavi ponudbe je potrebno obvezno pregledati celoten elaborat št. JP-05/20.
V primeru neskladij v projektu ali tiskarskih napak je ponudnik pred oddajo ponudbe dolžan o tem obvestiti projektanta in investitorja.
- * Vsi vgrajeni elementi in materiali morajo imeti vsa ustrezna dokazila, ki so zahtevana po slovenskih predpisih.
- * Pri vseh opisih delovnih postavk smiselno veljajo splošna določila standardiziranih opisov del za visoko gradnjo GIPOSS. V enotnih cenah je upoštevati ves potreben material, delo in Transporte, vgrajeno franko objekt!
- * Ponudnik je dolžan pri ponudbi upoštevati vse povezane stroške, ki so potrebni za tehnično pravilno izvedbo del, ki jih ponuja v izvedbo (kot npr. razni pritrdilni material, vezni, tesnilni material, podkonstrukcije in podobno.

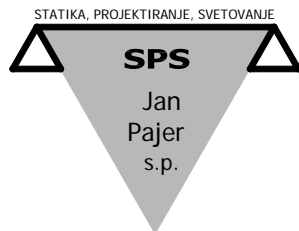
A. GRADBENA IN OBRJNIŠKA DELA

Zap. št.	Opis postavke	Enota mere	Količina	Cena na enoto mere	Vrednost
1. Pripravljalna dela					
1	Priprava, organizacija in ureditev gradbišča, z vsemi objekti, transportnimi potmi, delovnimi platoji, instalacijami in orodji, zagotovitev varnostnih in higiensko-tehničnih pogojev ter oznak gradbišča.	kpl	1,00	_____	0,00 €
2	Demontaža opozorilnih tabel na ladijskem prekladalcu, začasno skladiščenje in ponovna montaža po izvedbi PKZ.	kpl	1,00	_____	0,00 €
3	Uporaba avtodvigala z delovnimi košarami do višine 60 m, vključno z dobavo, postavitvijo, vzdrževanjem in odstranitvijo po zaključku del.	ur	200,00	_____	0,00 €
4	Postavitev in uporaba premične dvizne košare do višine do 35,0 m, vključno z dobavo, postavitvijo, vzdrževanjem in odstranitvijo po zaključku del.	kpl	1,00	_____	0,00 €
5	Zaščita vseh inštalacij ter opreme na kombiniranem ladijskem prekladalcu (elektro in strojne komponente kot so reduktorji, elektromotorji itd.), zaščita mora biti odporna na pritisk vodnega curka 250 MPa.	m2	300,00	_____	0,00 €
6	Odstranitev dotrajanih cevovodov za odpraševanje, odstranjevanje se izvede v skladu z navodili naročnika oz. uporabnika, v postavki zajeti razrez in odvoz na gradbiščno deponijo do 10 km, vključno s plačilom vseh taks.	m1	200,00	_____	0,00 €
7	Odstranjevanje in čiščenje obstoječe PKZ zgornjega (vrtljivega) dela ladijskega prekladalca, vključno z vsemi pripadajočimi površinami z vodnim curkom pod visokim pritiskom do 250 MPa (UHPWJ) do stopnje sijaja Wa 2,5 skladno s SIST EN ISO 12944-4 (površina v celoti očiščena vseh nečistoč, stare barve, rje itd.), vključno z odpraševanjem in vsemi deli ter ukrepi za zbiranje odpadnega materiala (voda in material stare PKZ) in odvozom.	m2	1.800,00	_____	0,00 €
8	Čiščenje in pranje spodnjega dela konstrukcije ladijskega prekladalca (portal) z vodnim curkom do 70 MPa.	m2	900,00	_____	0,00 €

Zap. št.	Opis postavke	Enota mere	Količina	Cena na enoto mere	Vrednost
9	Ročno čiščenje težje dostopnih in močnejše korodiranih mest do stopnje sijaja St 2 (ocena: 20% površin iz 6. postavke), ročno čiščenje se izvaja po pranju pod visokim pritiskom.	m2	360,00	_____	0,00 €
10	Ročni nanos sistema protikorozijske zaščite A5M.02 za korozijski razred C5-M (SIST EN ISO 12944) na konstrukcijo dvigala, vključno z vsipnim bunkerjem: epoksi temeljni premaz (kot npr. Hempadur Zinc 17360), epoksi vmesni premaz (kot npr. Hempadur Mastic 45880) in poliuretan prekrivni premaz (kot npr. Hempthane HS 55610) v skupni debelini 320 µm, niansa barve "luško modra" (UV obstojna) - RAL določi investitor.	m2	1.500,00	_____	0,00 €
11	Ročni nanos sistema protikorozijske zaščite A5M.02 za korozijski razred C5-M (SIST EN ISO 12944) na konstrukcijo dvigala, vključno z vsipnim bunkerjem: epoksi temeljni premaz (kot npr. Hempadur Zinc 17360), epoksi vmesni premaz (kot npr. Hempadur Mastic 45880) in poliuretan prekrivni premaz (kot npr. Hempthane HS 55610) v skupni debelini 320 µm, niansa barve "bež" (UV obstojna) - RAL določi investitor.	m2	300,00	_____	0,00 €
12	Osvežitev PKZ spodnjega dela konstrukcije ladijskega prekladalca z nanosom novega sloja pokrivnega premaza: 1x poliuretan prekrivni premaz (kot npr. Hempthane HS 55610) v skupni debelini 60 µm, niansa barve "luško modra" (UV obstojna) - RAL določi investitor.	m2	900,00	_____	0,00 €
13	Demontaža dotrajanih panelov prostora za elektroinstalacije ter dobava in montaža novih, vključno z vsem pritrdilnim materialom in obrobami, v postavki upoštevati odvoz starih panelov na deponijo in plačilo vseh taks.	m2	45,00	_____	0,00 €
14	Demontaža rešetk na podestih za potrebe čiščenja in izvedbe PKZ ter ponovna montaža po izvedeni sanaciji PKZ, vključno z novim pritrditvenim materialom (vijaki in pločvine) ter čiščenjem rešetk in skladiščenjem za čas izvajanja sanacije (š=80 cm, h=3 cm, masa cca 30 kg/m2).	m2	80,00	_____	0,00 €
15	Lokalna sanacija korozijskih poškodb z dovarjenjem novih pločevin, v postavki upoštevati krojenje, čiščenje in brušenje (pripravo površin) ter varjenje na licu mesta.	kg	300,00	_____	0,00 €

Gradbena in obrtniška dela

Zap. št.	Opis postavke	Enota mere	Količina	Cena na enoto mere	Vrednost
Skupaj:					0,00 €



Trnoveljska cesta 68, 3000 Celje
tel.: +386(0)1 5051588
gsm: +386(0)31 225533
jan.pajer@siol.net
DDV ID: SI40988708

8. FOTODOKUMENTACIJA



Slika 3 – prikaz območij sanacije PKZ.



Slika 4 – podest med zgornjim in spodnjim delom prekladalca.



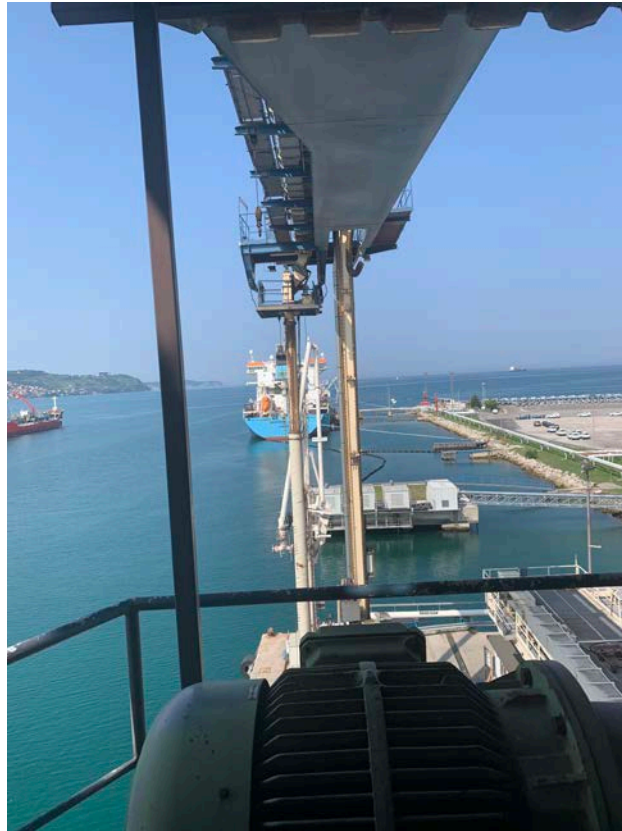
Slika 6 – krožni podest in spodnja stran vrtljivega dela prekladalca.



Slika 7 – dotrajani paneli prostora strojnice.



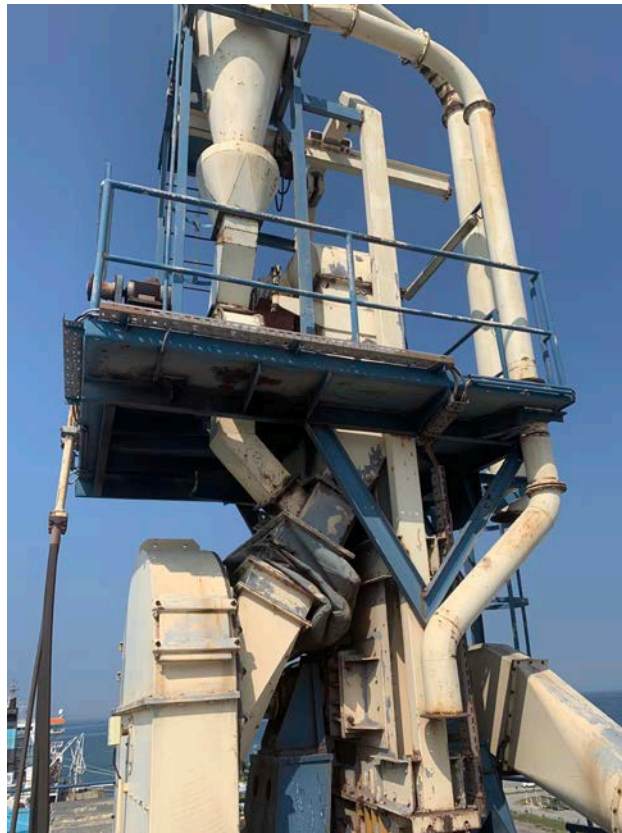
Slika 8 – inštalacije cevodov za odpraševanje (se odstranijo).



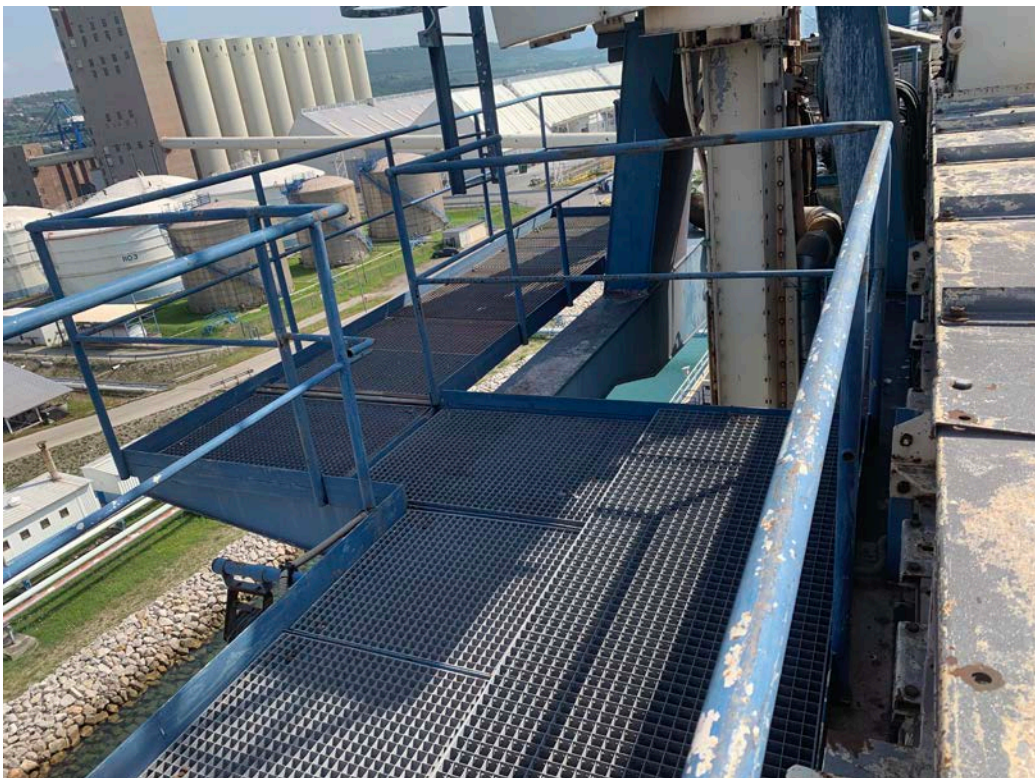
Slika 9 – spodnja stran roke (cevovod v bež barvi se odstrani).



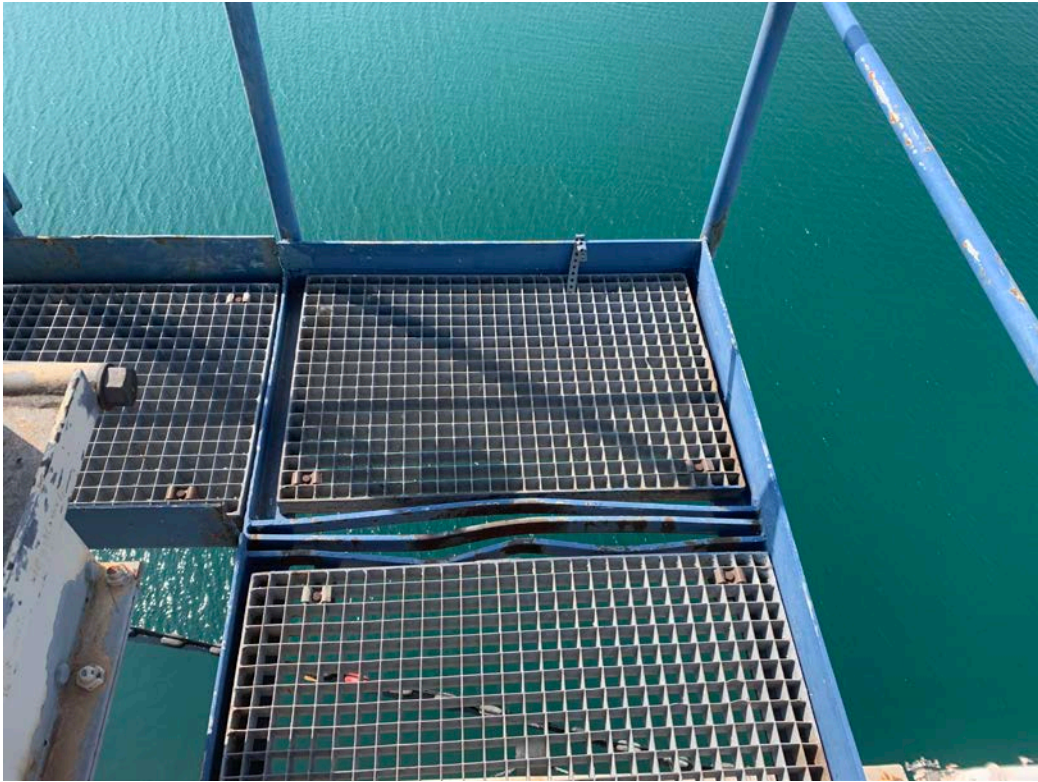
Slika 10 – zgornja stran roke (cevovod na desni se odstrani).



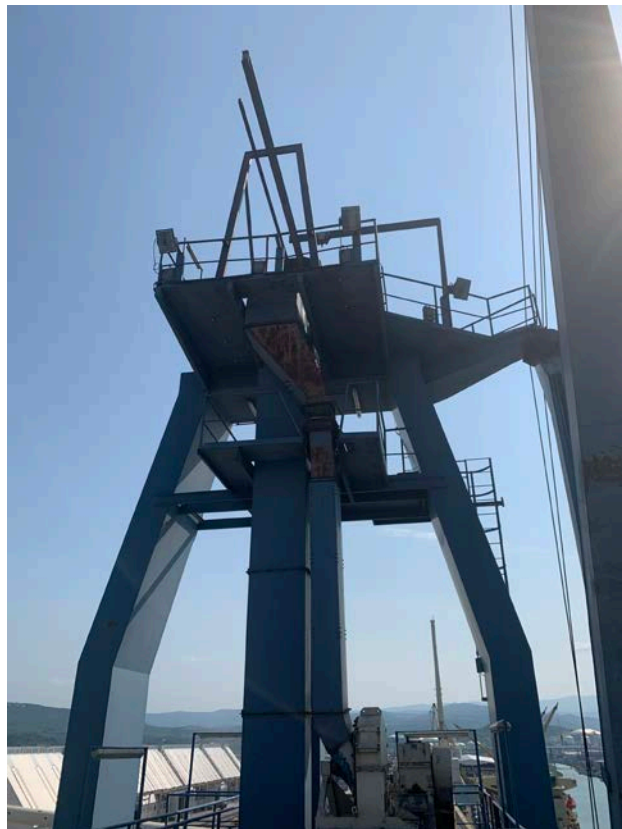
Slika 11 – inštalacije na koncu roke (cevvod na desni se odstrani).



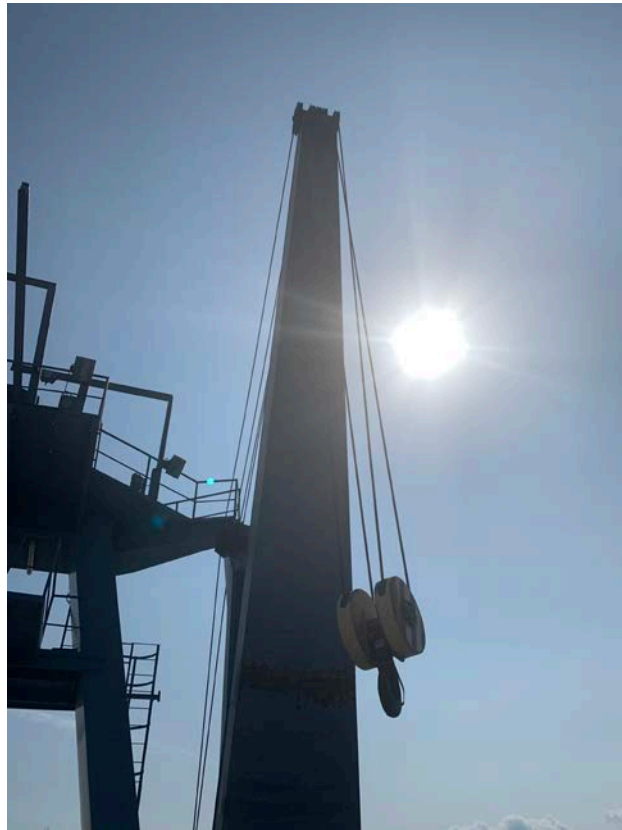
Slika 12 – pohodne rešetke dostopnega hodnika in ograja.



Slika 13 – pohodne rešetke.



Slika 14 – vrh ladijskega prekladalca.



Slika 15 – roka žerjava na prekladalcu.



Slika 16 – uteži na koncu roke.



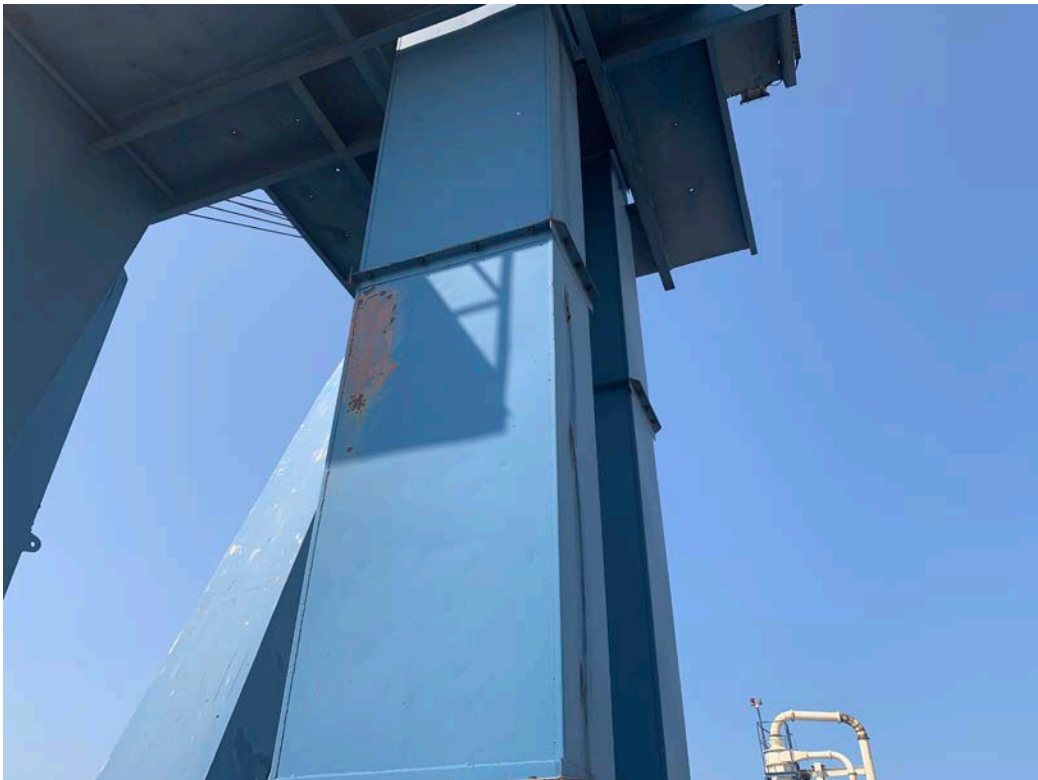
Slika 17 – elektro inštalacije.



Slika 18 – del cevovoda, ki se odstrani.



Slika 19 – pogled od spodaj na zgornji plato.



Slika 20 – lokalna korozija.



Slika 21 – spodnji del prekladalca
(PKZ se osveži s pranjem in enojnim pokrivnim premazom)