ISAN 12, d.o.o.,
Ulica 15.maja 15, 6000 Koper
tel.: 05 6310 220, e-mail: info@isan12.com

Investitor : **UPRAVA RS ZA POMORSTVO**
Kopališko nabrežje 9, 6000 Koper

Objekt : **NOVA PRIVEZNA MESTA URSP**

Vrsta načrta : **INŽENIRSKA KONSTRUKCIJA**

Vrsta projektne
dokumentacije : **PZI**

Del načrta : **TEHNIČNO POROČILO**

Številka načrta : **36/21**

Jan **23**

Odgovorni projektant :
Iztok Kleibencetl, univ.dipl.inž.grad.



TEHNIČNO POROČILO

SPLOŠNO

Predmet projekta je zasnova potrebnih ukrepov za zagotovitev varnega priveza plovil URSP na območju med Marino Koper in Potniškim pristaniščem Koper. Nova privezna mesta so predvidena znotraj območje vodne pravice po Odloku.

Predhodno izdelana dokumentacija :

- Maritimna študija za Marino Štapiči, Fakulteta za pomorstvo in promet, jun 2019;
- Hidrološko hidravlična študija poplavne ogroženosti s kartami poplavne nevarnosti za projekt »Potniški terminal – izgradnja stavbe in ureditev okolice« IZVO-R, štev I87/16, dec 16;
- Geološko-geomehansko poročilo št. 977/21-710-2 , ZAG, nov 21.

Predvideni so ukrepi :

1. Funkcionalna zasnova
2. Sanacija obstoječega skalometa
3. Rušitvena dela
4. Rekonstrukcija severnega valobrana
5. Obalni zid
6. Dostopna pot
7. Manipulativna ploščad
8. Plavajoči pomoli
9. Komunalna oprema
10. Privezi in privezna oprema
11. Oprema s kontejnerji

Zaradi zagotavljanja poplavne varnosti obale ob upoštevanju merodajne gladine G100 = 100 letna plima + ½ višine vala je potrebno zagotoviti višine obale od +2,00 do +2,25 (nova geodetska ničla).

KLASIFIKACIJA

Klasifikacija: glavna 21510 Pristanišča in plovne poti

1. Severni valobran: 21510 Pristanišča in plovne poti
2. Obalni zid, dostopna pot – 21510 Pristanišča in plovne poti. Podskupine :
    - Obalni zid, tlaki 21520 objekti za zaščito rečnih in morskih bregov in ureditev strug;
3. Komunalna oprema
    - Razsvetljava, 22241 lokalni elektro energetski vodi;
    - Varovanje, 22242 Daljinsko komunikacijsko omrežje;
    - Zagotovitev električne energije, 22241 lokalni elektro energetski vodi;
    - Zagotovitev pitne vode, 22210 lokalni vodovodi za pitno vodo in cevovodi za tehnološko vodo;
    - Meteorna kanalizacija, 22231 cevovodi za odpadno vodo.
4. Pomožni plavajoči pontoni - novogradnja: Klasifikacija 21510 Pristanišča in plovne poti.

ZAHTEVNOST OBJEKTA

Objekt je gradbena inženirska konstrukcija, zahteven objekt.

OBSTOJEČE STANJE

Na severni strani je obstoječi pomol z masivnima betonskima temeljema, zgrajen v 60. letih, nosilna konstrukcija je jeklena, popolnoma prerjavena.
Na zahodni strani območje novih priveznih mest meji na Marino Koper, od obale do obstoječega pomola vodi betonska pot, podprta s prerjavenim armiranobetonskim zidkom, temeljenim na betonskih blokih.
Na južni strani ja na zahodni strani dostopna pot, že opisana v prejšnjem odstavku. Na vzhodni strani je obala zavarovana s skalometom.
Gladina stoletne plime je na koti 2,11 mnm, ob upoštevanju višine vala 1,26 m in dviga gladine ob stiku z vertikalno steno je potrebna višina krone valobrana 3,10 nm.

FUNKCIONALNA ZASNOVA

Akvatorij novih priveznih mest se zavaruje pred visokimi valovi skladno z maritimno študijo.
Obstoječi pomol pridobi funkcijo severnega valobrana, ki bo na notranji strani namenjen privezu večjega plovila. Na valobranu je tudi predvidena postavite kontejnerja SVOM.
Do severnega valobrana se uredi dostopno pot. Ob dostopni poti je predvidena ploščad za pregled plovil.
Na južnem delu je predvidena manipulativna ploščad s kontejnerji SVOM in čolnarne ter plato za vzdrževanje.
Na vzhodni strani so predvideni valobranski plavajoči pomoli in privezi plovil.
Privezna mesta se opremi s komunalnimi napravami: vodovod, kanalizacija, NN priključki, razsvetljava, varovanje.

PREDVIDENA DELA:

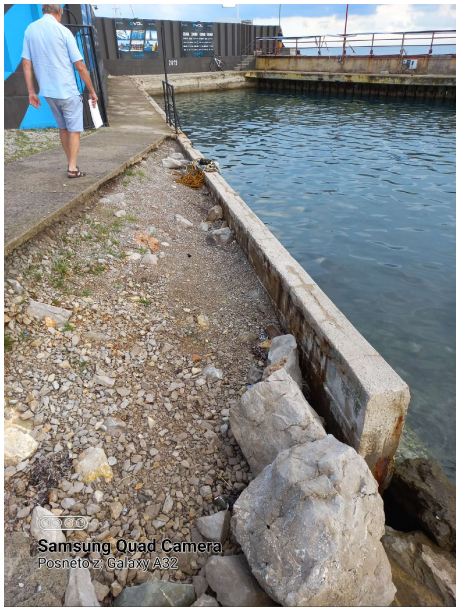
SANACIJA OBSTOJEČEGA SKALOMETA
Na južni obali med potniškim terminalom in dostopom do severnega pomola se nahaja obstoječi skalomet, v katerem pa je poleg skal tudi veliko gradbenih in drugih odpadkov.



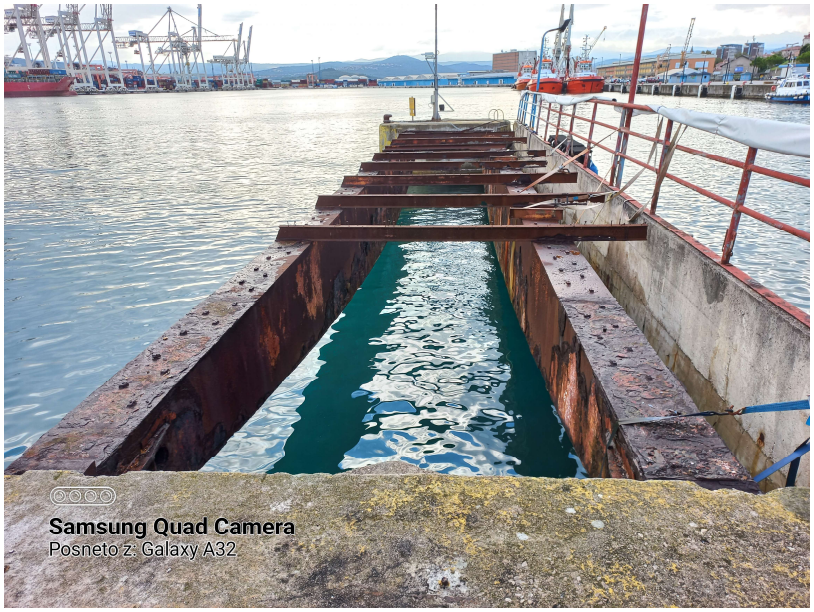
Skalomet je potrebno prečistiti in odstraniti iz njega vse odpadke. Skalomet mora biti v kroni – na višini 1,95 širok najmanj 1,00, zemeljski nagib 1:1, morski nagib 1:1,5. Odpadni gradbeni material se preda pooblaščenemu prevzemniku.

RUŠITVENA DELA
Odstraniti je potrebno :

- Obstoječi obalni zid dostopne poti dolžine 29 m, višine do 2 m in debeline 20 cm, temelji tega zidu niso poznani, predvidevamo širine 1,50 m in debeline 0,5 m.



- Jekleno konstrukcijo severnega pomola dolžine 22,9 m širine cca 0,30 m in povprečne višine 1,20 m s pomožnimi prečnimi nosilci HEA 140, jekleno ograjo dolžine 24 m in višine cca 1,20 m, stebričev na valobranu in drugih kovinskih elementov.



- Betonski pomolček ob valobranu dolžine 26,4 m in širine 1,6 m z zidom višine cca 1,00 in debeline 0,40 m, vse skupaj temeljeno na betonskih stebričih dim cca 0,50 x 0,20 m.



- Poškodovane površine obstoječih betonskih konstrukcij (po situaciji rušitvenih del).
- Odbitje betonske površine v globino 10 cm na stiku novega in starega betona.

Vse gradbene odpadke se preda pooblaščenemu prevzemniku. Poškodovane površine obstoječih betonskih konstrukcij in odbitje betonske površine se naj izvaja tako, da se minimalno poškoduje varovani del betona, priporočamo odstranitev z vodnim curkom.

VALOBRAN

Predviden je iz :

- Nadomestni valobran: Na predelani obstoječi zahodni temelj in dva novo predvidena temelja se postavi nova AB konstrukcija s krovno ploščo na robu na koti +2,25 , na sredini +2,29 in valobransko steno na koti +3,10 in spodnjo koto stojine na -0,90 dolžine 25,2 m in širine 4,00 m. AB elementi slonijo na predhodno izdelanih AB nosilcih. Posegi v obstoječi zahodni temelj so:
  - Rušenje zgornjega dela temelja
  - Injeciranje obstoječega kamnitega nasutja s cementno maso
  - Izdelava podložnega betona
  - Uvrtanje mikro pilotov za ležišče nosilcev in stebra razsvetljave
  - Izdelava talne plošče
  - Izdelava gornjega dela betonske konstrukcije temelja skupaj z jaškom za elektro instalacije in AB podstavkom za napravo katodne zaščite

  Poseg v obstoječi temelj na vzhodni strani (po zaključeni gradnji bo to sredinski temelj):
  - Rušenje obstoječega temelja v celoti, skupaj s kamnitim nasutjem temelja
  - Uvrtanje 3 Benotto pilotov Φ 1200 mm
  - Izdelava jarma pilotov 3,40 x 3,60 m in debeline 1,00 m
  - Izdelava sredinskega temelja stebra z jaškom za elektro instalacije in AB podstavkom za elektro omarico
- Podaljšanje valobrana: Predvideno je podaljšanje valobrana v dolžini 14,3 m širine 4,00 m z zaokroženo glavo valobrana. Predviden je iz predhodno izdelanih AB elementov na predhodno izdelanih AB nosilcih. Temeljenje čela valobrana je predvideno na 2 Benotto pilotih Φ 1200 mm, uvrtanim v trdno hribinsko podlago, z jarmom 3,40 x 2,90 m debeline 1,00 m. Gornji del polkrožne oblike se izdela v debelini 1,25m, vključno z jaškom za elektro instalacije.

Nosilno konstrukcijo valobrana predstavljajo I nosilci višine 1,25 m in širine 0,50 m in 0,65 m. Na osnovnem delu valobrana so predvideni dolžine 25,09 m, na podaljšku pa 12,17 m. Razmak med koncem nosilcev in temeljev valobrana znaša 0,05 m. Na območju temeljev se vmesni prostor med nosilci zabetonira.

Preko nosilcev se postavijo L elementi. Proti severu so elementi debeline 0,30 m, zgornje širine 0,62 m in višine 3,15 m (do kote -0,90), na južni strani pomola pa širine 0,62 m in višine 2,55 m ter 2,65 m. Na čelu pomola so elementi polkrožni višine 3,15 m in 2,55 m. Medprostor med L nosilci se zabetonira s krovno ploščo.

Večji del južnega dela valobrana je predviden z lesenim podom (cumaru) debeline 2 – 2,2 cm na letvah debeline 5 cm. Nosilne letve se postavijo pravokotno na vzdolžno os valobrana, podnice pa vzdolžno, predvidene so 3 linije. Razmak med podnicama naj ne presega 2 cm. Lesni pod se montira s kemičnimi sidri na AB krovno ploščo. Pri vzdolžni letvah je potrebno izdelati utore za odvod vode (dim 1,0 x 1,0 cm na medsebojni razdalji 0,50 m).

Na valobranu so predvidene elektroinstalacije in videonadzor. Kabelska kanalizacija se vgradi v krovno ploščo. Predvideni jaški (kos 2) so premera 60 cm s pokrovom iz poliestra.

V valobran se vgradi tudi steber za zastave in elektronsko spremljanje okolice višine 15 m. Ta se vgradi v sredinski temelj valobrana in nadbetonira z betonsko ploščo.

Valobran se opremi z zidkom debeline 0,20 m z višino krone na 3,10 m. Zidek poteka večinoma v sredinski legi valobrana, le na območju kontejnerja je predviden na severnem robu valobrana. Na prehodu se vgradijo dvokrilna vrata iz RF okvirja, polnilo RF pločevina d=1 mm in dimenzije 160 x 80 cm, polnilo lesene letve - material les cumaru - dim.74 x 20 x 4 cm, razmak med letvami 2 cm. Vrata se opremijo z zapahom.

Na valobranu je predviden tudi kontejner. Ta se sidra v konstrukcijo glede na statično presojo potrebnih sider.

Osvetlitev pomola in nadzorni sistem se izdelata po načrtu elektro instalacij.

OBALNI ZID

Obalni zid je predviden na stiku predvidene manipulativne ploščadi z akvatorijem novih priveznih mest dolžine 53 m. Na razdalji 5,00 m so predvideni uvrtani piloti z glavo pilota. Preko glav pilotov se postavijo I elementi, na njih pa se postavijo stenski nosilci s koto +2,25 in spodnjo koto -0,30.

Ob obalnem zidu so za dostopnost do privezanih plovil predvideni plavajoči pontoni dolžine 2 x 12 m in širine 2,5 m. Pontoni bodo z drsno podporo vezani na steno valobrana in sidrani na pilote.

Piloti so predvideni uvrtani , Benotto Φ 50 cm. Piloti so uvrtani v trdno podlago za 3 debeline pilota (1,5 m). Jarmi so predvideni 0,8 x0,8 x 0,8 m. I elementi so predvideni širine 0,80 m, višine 0,90 m in dolžine 5 m. Dolžina robnih elementov se prilagaja.

AB robni elementi so predvideni obrnjene L oblike debeline krovnega dela 0,30m, širine 0,60 m, širine stojine 0,3 m in višine 2,55 m. Na vmesnem območju se izdela sredinska temeljna greda dim 0,50x1,00 m, temeljena na mikro pilotih.

Na utrjenem zemljišču obale se izdela temeljna greda 0,50 x 1,00m. Preko temeljnih gred in I elementa se izdela betonska plošča debeline 0,3 m v predvidenih nagibih.

Na območju mogočih privezov se vgradijo bokobrani dim 1000 x 300 x150 mm na medsebojni razdalji 0,60 m.

Ustrezni bokobran :



DOSTOPNA POT

Predvidena je od manipulativne ploščadi vzdolž stika z mejo Marine Koper do severnega valobrana na koti +2,25. Predvidena je v dveh izvedbah:

a) Zahodna pešpot :

Izdelano je poročilo o potapljaškem pregledu ZAG št.1123/22-620-1 z dne 19.01.2023, iz katerega je razvidno, da je ta del pešpoti temeljen na betonskih blokih, položenih na mulj. Predvidena izvedba nadvišanja pešpoti na koto +2,25 z nadbetoniranjem in odstranitvijo nanosov do kote -2,80 ni mogoča, ker ni zagotovljena stabilnost konstrukcije. Varovanje gradbene jame se izvede na zemljišču investitorja, kar narekuje izvedbo varovanja gradbene jame s pilotno steno.

Posegi v obstoječe betonske bloke in odstranitev nanosov bi ogrozili stabilnost obstoječe konstrukcije in obstoječega zidu, zato je potrebno ob obstoječih blokih izdelati novi podporni zid, s čimer se tudi za debelino zidu poveča širina pešpoti. Za izvedbo zidu je potrebno izdelati temelj in pilotiranje, kar predstavlja dodatni poseg v vodno zemljišče.

Konstrukcija:

- V obstoječi poti se izvede pilotna stena iz uvrtanih pilotov Φ 600 v medsebojnem razmaku 0,70 m, ki služi za varovanje gradbene jame;
- Izvede se odstranitev nanosa za izvedbo temelja do 0,80 m pod nivojem obstoječega dna oziroma minimalno do kote -3,60;
- Izvede se temeljenje konstrukcije z dvema linijama mikro pilotov v medsebojnem razmaku 1,10 x 1,50 m;
- Izvede se temelj širine 2,10 m in debeline 0,50 m;
- Nad temeljem se izvede obalni zid širine 0,40 m do kote +1,12 s čimer se širina pešpoti poveča z 1,90 m na 2,30;
- Odstrani se korodirano plast betona obstoječe pešpoti;
- Izvede se nadbetoniranje pešpoti do kote +2,25 z vgradnjo predvidenih komunalnih naprav.

Prikaz obstoječe pešpoti:



Južna pešpot:

Na tem delu poteka po južni strani v neposredni bližini predvidene konstrukcije obstoječi mejni zid, po severni strani pa obstoječi betonski zid, ki je že v fazi rušenja. Potrebna odstranitev nanosa do kote -2,80 zaradi predvidenega pontona in predvideno temeljenje na pilotih bi lahko ogrozilo stabilnost mejnega zidu in sosednjega zemljišča.

Varovanje gradbene jame se izvede na zemljišču investitorja, kar narekuje izvedbo varovanja gradbene jame s pilotno steno. Širitev pešpoti ni predvidena. Za izvedbo zidu je potrebno izdelati temelj in pilotiranje, kar predstavlja dodatni poseg v vodno zemljišče.

Konstrukcija:

- V obstoječi poti se izvede pilotna stena iz uvrtanih pilotov Φ 600 v medsebojnem razmaku 0,70m, ki služi za varovanje gradbene jame, z AB jarmom 1,34 x 0,50 m;
- Izvede se odstranitev nanosa za izvedbo temelja do 0,80 m pod nivojem obstoječega dna oziroma minimalno do kote -3,60;
- Odstrani se obstoječi betonski zid in obstoječa pešpot;
- Izvede se temeljenje konstrukcije z dvema linijama mikro pilotov v medsebojnem razmaku 1,10 x 1,50m;
- Izvede se temelj širine 2,10 m in debeline 0,50 m;
- Nad temeljem se izvede obalni zid širine 0,50 m do kote +1,96;
- Izvede se nadbetoniranje pešpoti do kote +2,25 z vgradnjo predvidenih komunalnih naprav.

Prikaz obstoječe pešpoti:



MANIPULATIVNA PLOŠČAD

Manipulativna ploščad površine 690 m^2 je predvidena na koti 2,25 (obalni zid) do kote 2,30 – obstoječi teren ob meji. Predvidena je iz AB plošč, v katerih se položi kabelska kanalizacija za elektro instalacije, pod ploščami se v zaščitni cevi obesi izolirana vodovodna cev in izvede kineta za odvodnjavanje ter ostale cevi za predvidene inštalacije. Plošče so predvidene širine 5,00 m različne dolžine do 10,5 m. Plošče se izvede v vzdolžnem in prečnem nagibu. V ploščah je predviden tudi usedalnik in temelj dvigala. Zarezani stiki med ploščami se zakitajo s trajno elastičnim kitom, odpornim na morsko vodo.

Plošče so temeljene na pasovnih temeljih in na mikro pilotih na medsebojnem razmaku 2,5 m. Pasovni temelji so predvideni:

- Južni obodni temelj platoja (job) dolžine 58,3 m, širine 0,50 m in globine 1,00 m;
- Vzhodni sredinski temelj platoja (vzsr) dolžine 27,75 m, širine 0,50 m in globine 1,00 m;
- Zahodni sredinski temelj platoja (zasr) dolžine 14,7m, od tega:
    - Širine 0,50 m, globine 1,00 m dolžine 3,13 m;
    - Širine 1,00 m, globine 0,40m dolžine 11,51 m.

SIDRANJE STEBROV - KANDELABROV RAZSVETLJAVE

Stebri-kandelabri razsvetljave in nadzora so predvideni višine 10 oz. 15 m. Stebri so predvideni :

- Na sredinskem temelju valobrana – steber-kandelaber 6, višine 15 m (po detajlu sredinskega temelja valobrana);
- Na zahodnem temelju valobrana – steber-kandelaber 5, višine 10 m (po detajlu zahodnega temelja valobrana);
- Ob obalnem zidu :
    - Steber-kandelaber 4, višine 10 m (AB temelj 80 x 80 x 150 cm);
    - Steber-kandelaber 3, višine 10 m (temelj s 4x mikropiloti z vgrajeno jekleno cevjo fi 400 v AB jarem);
    - Steber-kandelaber 2, višine 10 m (AB temelj 80 x 80 x 150 cm).

PLAVAJOČI POMOLI-PONTONI :

Predvideni so :

- Ob severnem valobranu za dostopnost do privezanih plovil predvideni plavajoči pomoli dolžine 20 m in 12 m ob podaljšku valobrana s prehodnimi pasarelami. Plavajoči pomoli so predvideni širine 2,5 m. Plavajoči pomoli bodo z drsno podporo vezani na pilote. Nosilnost min 2,0 kN/m^2. Bitve nosilnosti 10t.
- Ob obalnem zidu so za dostopnost do privezanih plovil predvidena dva plavajoča pomola dolžine po 12 m. Plavajoča pomola sta predvidena širine 2,5 m. Plavajoči pomoli bodo z drsno podporo vezani na pilote. Nosilnost min 2,0 kN/m^2. Plavajoči pomoli so predvideni z ugrezom 0,50 m in višino nad vodo 0,50 m. Bitve nosilnosti 10t.
- Na JV delu akvatorija sta predvidena dva plavajoča pomola v medsebojnem razmaku 6m. Zaradi izpostavljenosti na burjo sta predvidena valobranske izvedbe, daljši dolžine

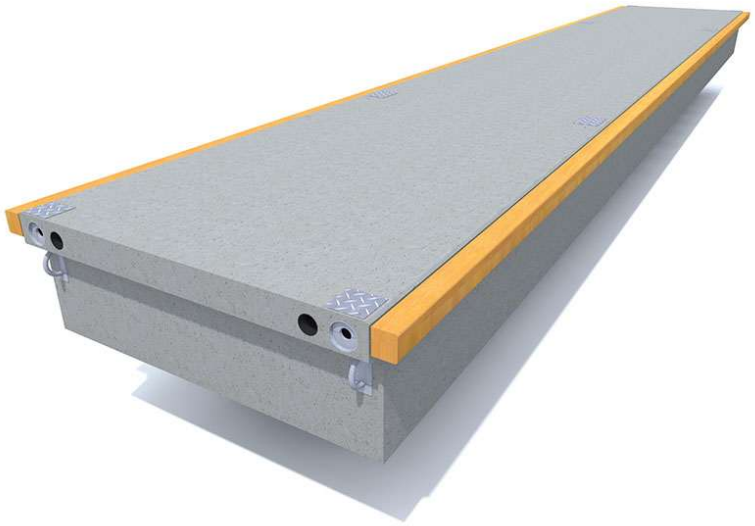
20 m in širine 4 m, krajši dolžine 12 m in širine 3,00 m. Nosilnost min 4,7 kN/m^2. Pomoli so predvideni z ugrezom 1,30 m in višino nad vodo 0,50 m. Bitve nosilnosti 10t.

- Dostop do plavajočih pomolov je predviden preko pasarel dolžine 10 m.

Sidranje plavajočih pontonov je predvideno :

- Valobranski pomoli s po dvema pilotoma Φ 600 mm. Piloti so predvideni s temeljenjem s po 4 mikropiloti in temeljno glavo 2,00 x 2,00 debeline 0,8m.
- Plavajoči pomoli ob obali so sidrani na pilote. Dostop do plavajočih pomolov je predviden preko pasarele dolžine cca. 10 m.

Prikaz :



VPLIVI NA OBSTOJEČE KOMUNALNE NAPRAVE

Na območju predvidenih posegov se nahajajo :

- Meteorna kanalizacija;
- Vodovod,
- EE priključek.

METEORNA KANALIZACIJA
Na območju predvidenih del se nahaja na območju manipulativne ploščadi :

- Na zahodni strani BC 200 (opuščen) – ni predvidenih posegov;
- V sredinski legi PEHD 800, ki se ga preusmeri s predvideno meteorno kanalizacijo na novi iztok.

VODOVOD
Obstoječi vodovod PE110 poteka pod predvidenimi temelji manipulativnega platoja, zato je predvidena preusmeritev tega vodovoda v dolžini 10 m.

EE PRIKLJUČEK
Obstoječi EE priključek v SF 110 poteka pod predvidenimi temelji manipulativnega platoja, zato je predvidena preusmeritev tega priključka v dolžini 9 m.

KOMUNALNA OPREMA

Predvidena je komunalna oprema :

- Razsvetljava: po načrtu elektro instalacij;
- Električno energijo za omarice in kandelabre: po načrtu elektro instalacij;
- Drog za zastave;
- Dvigalo;
- Kanalizacijo odpadne padavinske vode z napravami za čiščenje in podaljšanje obstoječih izpustov. Rešetka z usedalnikom, dovod do izpusta z lovilcem olja z usedalnikom 300 l;
- Vodovodom za oskrbovanje plovil in vzdrževanje;
- Ekološki otok;
- Prestavitev opreme LUKE KOPER d.d..: po načrtu elektro instalacij.

Drog za zastave :
Drog za zastave je predviden višine 15 m, izdelan iz vroče cinkanega jekla, z nastopnimi ploskvami za vzdrževanje. Na njem je poleg zastav predvidena tudi oprema za opazovanje in razsvetljavo. Drog je temeljen preko plošče z vijaki v konstrukcijo temelja valobrana.

Dvigalo :
Dvigalo je predvideno za manjša plovila nosilnosti 300 kN/1m. Sama konstrukcija dvigala in upravljanje dvigala sta odvisna od proizvajalca. Temelj je sidran po situaciji temeljenja z 2 piloti Φ 500 mm. Temelj za dvigalo je predviden na plošči PL3. Temelj dvigala je sestavljen po detajlu iz delov :

- Spodnji del dim 3,00 x 2,90 x (1,04-1,07);
- Gornji del dim 1,00 x 1,60x 1,00.

Karakteristike dvigala :

	ZAHTEVANO
HIDRAVLIČNO DVIGALO:	
Moment obračanja dvigala	Min. 25,0 kNm
hidravlični doseg dvigala	min 14,4 m
nosilnost na koncu roke	min 1895 kg
Trije dodatni ročni podaljški	DA
Doseg s tremi ročnimi podaljški	Min 21,7 m
nosilnost pri polno iztegnjenih ročnih podaljških	min 1040 kg
cevi speljane skozi steber dvigala – boljša zaščita	DA
Neskončna rotacija preko hidromotorja	DA
Moment obračanja dvigala	Min 25 kNm
Elektronsko preobremenitveno varovanje po CE standardu	DA
radijsko upravljanje – 6 funkcijsko (polnilec baterij, dve bateriji, razvodni blok Danfoss…)	DA
hladilnik olja	DA
dvojni kolenski vzvod na glavni in pomožni roki za konstantno silo in hitrost dvigovanja	DA
hod nihajne roke min 15° nad vodoravno linijo (navzgor)	DA

avtomatski sistem zmanjševanja hitrosti glede na obremenitev dvigala	DA
Dvigalo zaščiteno za morsko okolje min. po standardu ASTM B117 (UNI ISO 9227)	DA
priključki iz nerjavečega jekla	DA
Dvigalo opremljeno z proporcionalnim razvodnikom ki omogoča precizno upravljanje 3 funkcij istočasno	DA
Ventil, ki omogoča hitro delovanje teleskopov z uporabo povratnega olja	DA
Primeren trofazni agregat za pogon dvigala z črpalko, rezervoarjem in kontrolno ploščo za vžig motorja, v celoti zaščiten za morsko okolje	DA
Nadzor pozicije zloženega dvigala	DA
Blokirni ventili na cilindru dvižne, nihajne in teleskopske roke	DA
Nihajna roka in teleskopske roke polkrožne oblike	DA

Kanalizacija :
Kanalizacija je predvidena samo za odpadne padavinske vode (v nadaljevanju OPV). Predvideni so ukrepi :

- Preusmeritev obstoječe kanalizacije OPV Φ 800, izvedba tipske betonske glave na izpustu v kamniti zložbo pod platojem. Kanal m1 Φ 800 dolžine 7,8 m, z jaškom Φ 1000 mm omj2 na obstoječi kanalizaciji, jaškom M1 Φ 1000 mm (vtok m2) in izpustom. Jašek M1 se postavi na kamnito zložbo, ki se jo v sloju Φ 2,00 m debeline min 0,5 m zalije z betonom.
- Odvod potencialno onesnažene vode: kanal m2 DN160 dolžine 4,6 m in usedalnikom širine 0,40 m, globine 0,80 m in dolžine 10,9m. Kanal je opremljen z lovilcem olja.

Lovilec olja je predviden z bypassom po EN 858 – predlog Aquaoil (pretok 1,5 l/sek, usedalnik 300 l, skupni volumen 800l):

Kat	S1P-BP	Vrsta obv.	Cevni priklj.	Dolžina	Vtok/iztok	Višina	Širina
medium	15/1,5	notranja	200	1000/1400	970/940	2000	800

Usedalnik je predviden širine 0,40 m, dolžine 10,9 m, usedalne globine 0,45 m. Predviden je kot armirano betonska konstrukcija z litoželezno rešetko nosilnosti 400 kN.

- Odvod strešne vode je predviden s cevovodom PVC DN110 vgrajenim v ploščo manipulativne ploščadi. Strešna voda se lahko uporabi tudi za vzdrževanje manipulativne ploščadi, za kar je potreben tudi tipski zadrževalnik (predvideno 1 m^3) s prelivom v cevovod.

Vodovod za oskrbovanje plovil in vzdrževanje :
Vodovod je predviden izoliran v zaščitni stigmaflex cevi premera 100 mm.
Predvideni so vodovodi:

- V1 D63 dolžine 68 m. Vodovod poteka od priključka na obstoječi vodovod investitorja do omarice voda/elektrika pod nadstrešnico ob kontejnerju;
- V2 D32 dolžine 17 m. Vodovod poteka od priključka na V1 v MS4 do roba obalnega zidu, pod pasarelo na plavajoči ponton PM1 do omarice voda/elektrika;

- V3 D32 dolžine 17 m. Vodovod poteka od priključka na V1 v MS5 do roba obalnega zidu , pod pasarelo na plavajoči ponton PM2 do omarice voda/elektrika;
- V4 D32 dolžine 45 m. Vodovod poteka od priključka na V1 v MS8, v ploščah platoja do dostopne poti, nato v dostopni poti zahodnega temelja valobrana, pod pasarelo na plavajoči ponton PM4 do omarice voda/elektrika;
- V5 D110 dolžine 10 m – preusmeritev obstoječega vodovoda zaradi temelja platoja.

Material cevi: PE tlačne cevi SDR11 izdelane v skladu z EN12201 za normalni tlačni pritisk PN10 in temperaturo 40 °C.
Transport in skladiščenje: Cevi naj nalegajo po celotni površini: Objemke se razporejajo z zamikom. Cevi ki štrlijo preko nakladalne površine je potrebno podpreti v izogib upogibnim obremenitvam ..Preprečiti je potrebno stik cevi z robovi (stena vozila). Cevi je potrebno pazljivo nalagati. Ne sme se jih metati ali vleči po tleh. Pri skladiščenju cevi višina zlaganja ne sme preseči 1m. Da se cevi ne deformirajo morajo ležati na tramovih. Pri daljšem skladiščenju na prostem je priporočljivo pokrivanje cevi da zaradi sonca ne obledijo.
Zaradi toplotne razteznosti PE (cca 0,2 mm/m °C) je potrebno pri vgradnji paziti na temperaturne razlike (npr zaradi sončnih žarkov segreta površina PE cevi in temperatura materiala v kanalu). Elastičnost materiala omogoča spremembe smeri cevovoda brez uporabe oblikovnih kosov do vrednosti navedenih v tabeli. Pri radijih ukrivljenja, ki so manjši od navedenih v tabeli je potrebno uporabiti kolena in loke.

Tabela :

Temperatura	20 °C	10 °C	0 °C
Minimalni radij	20x D A	35x DA	50x DA

DA zunanji premer cevi

Pri izdelavi spojev je posebej potrebno paziti na nastanek napetosti (vsled temperaturnih razlik med vgradnjo in stanjem obratovanja. PE cevi v kolutih je potrebno pred varjenjem razviti in jih v razvitem stanju pustiti za dovolj dolg čas za sprostitev notranjih napetosti. Varjenje cevi morajo izvajati za varjenje umetnih mas usposobljeni varilci.
Tehnika spajanja cevi :
Spoji se ločijo na:
• razstavljive spoje (spoji s prosto prirobnico, z LTŽ spojkami ali spojkami z umetnih mas)
• nerazstavljive spoje (sočelni zvari ali elektrofuzijske varilne spojke)
Za izvedbo prirobničnih spojev je potrebno na cevi natakniti proste prirobnice in privariti varilne končnike (varilne prirobnične puše). Paziti je potrebno da na ustrezno dolg čas ohlajanja. Naslednja pomembna točka je paralelnost tesnilnih ploskev in popolno naleganje na tesnilo. Pri izvedbi spoja se je potrebno izogibati nastajanju nateznih napetosti. Vijake je potrebno z momentnim ključem enakomerno zategniti. (Po eni uri je potrebno zategovanje ponoviti).
Zvarni spoji : Zvarno cono je potrebno zaščititi pred vremenskimi vplivi (vlaga, nizke ali previsoke temperature). Prav tako je v izogib napetostim potrebno cevi ustrezno podložiti in pozicionirati. Zvarne ploskve morajo biti nepoškodovane in očiščene (voda , prah, maščobe,). Skrbna priprava in izvedba varjenja je pogoj za kvaliteten zvarni spoj.
Elektrofuzijski varilni elementi (spojke, oblikovni kosi, navrtalne objemke) imajo v embalaži priloženo magnetno kartico. S pomočjo magnetnega zapisa ali črtne kode varilni aparat razbere vse potrebne podatke o izdelku in parametre varilnega procesa. Varjenje z elektrospojkami je načeloma možno do temperature -10 °C. Pri tem pa je potrebno opozoriti na dodatne ukrepe, ki pri raturah nižjih od +5°C zagotavljajo kvaliteto zvara. Zlasti pomembno je, da na ali v cevi oziroma spojki, ne pride do pojava kondenzata ali celo ledu.

V primerih spajanja cevi na terenu kjer ni možen priklop aparata v električno omrežje je potrebno uporabiti generator. Minimalna zahtevana moč generatorja je 4 KVA. Priključni kabel je lahko dolg max. 50 m (prerez 2,5 mm^2). V izogib motnjam magnetnega polja je minimalna zahtevana razdalja generatorja od aparata 3 m.

Izvedba postopka :

1. Cev je potrebno pravokotno odrezati. Za čist in pravilen rez uporabiti rezalno napravo ali dovolj fino žago z vodili.
2. Površino cevi ki nalega na spojko očistiti s suho krpo. S površine cevi je potrebno odstraniti oksidirani sloj (s pomočjo rotacijskega ali navadnega strgala). Pri oblikovnih kosih tovarniško pakiranih v folijo je možno ta del priprav izpustiti ker embalaža prepreči oksidacijo površine.
3. Varilno ploskev je potrebno razmastiti z ustreznim čistilnim sredstvom (GP-REINIGER npr.) in obrisati s krpo ki ne pušča vlaken.
4. Označiti je potrebno vtično globino cevi v spojko.
5. Spojko do omejitve (označene globine) potisniti v cev. Pri tem je potrebno paziti da na spajanih elementih ni ostankov čistila ali kondenzata.
6. Spojke je potrebno fiksirati z vijaki ali vpenjalno napravo.
7. Na konektorja tako pripravljene spojke je potrebno priključiti varilna kabla (oranžna pri GP-MSA) aparata . Aparat prepozna tip spojke.
8. S čitalnikom črtne kode ali magnetnim čitalcem se v aparat vnesejo ostali varilni parametri . Po signalu da je začetek varjenja možen je potrebno pritisniti tipko START in počakati na signal za konec varjenja.
9. Za vizualni test varjenja služita indikatorja na spojki.
10. Med zahtevanim časom ohlajanja mora spojka ostati v vpenjalni napravi.

Dz (mm)	20-36	75-110	125-160	180-225	250-400
T (min)	6	10	15	20	30

PRIVEZI IN PRIVEZNA OPREMA

Za plovila so predvidene 10 tonske bitve na valobranih, pomolih in na obalnem zidu. Vezanje je predvideno na pilote in na utopljene rinke.

Zaradi varnosti plovbe in privezov je potrebno odstraniti nanos morskega mulja do globine -2,80 mnm na površini 675 m^2. Na območju dostopa do dvigala je predvidena dodatna poglobitev do -3,00 mnm v površini 227 m^2. Izkopni material se bo deponiral v kaseto na Ankaranski bonifiki severno od Rižane na parceli 799/72 ko Ankaran, za kar je pridobljeno soglasje Luke Koper, številka 007-2022/INV/GM z dne 14-1-2022 ali v sklopu luškega pilotnega projekta odlaganja materiala v morje.

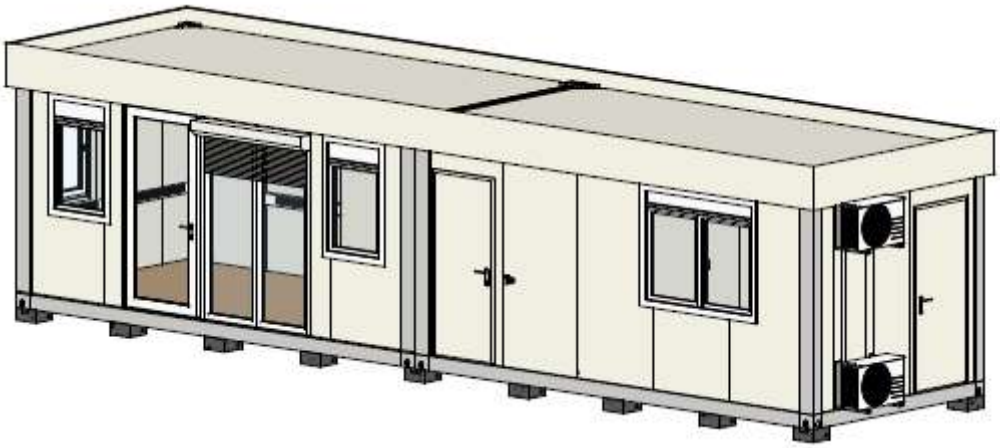
Predvideni so tudi usmerjevalno varnostni piloti. Piloti so predvideni s temeljenjem s po 4 mikropiloti in temeljno glavo 2,00 x 2,00 debeline 0,8 m. Varnostni piloti so izvedeni po sistemu Albertini srl ali enakovredni in obloženi s pvc oblogo.

Nova privezna mesta se opremijo s mornarskimi lestvami v maksimalnem razmaku pod 50 m. Predvidene so tudi inox rinke za privez plovil, lokacija in dimenzije so določene v načrtu. Za lom valov se v montažnih elementih predvidijo odprtine, katere so prikazane v načrtu.

OPREMA MARINE S KONTEJNERJI

Valobran se opremi s kontejnerjem 2,4 x 6,0 m za opremo SVOM. Na manipulativni ploščadi so predvidena dva kontejnerja gabaritov 3,0 x 6,2 m. Predvideni so lični kontejnerji Hosekra ali enakovredni. Medprostor v JZ vogalu se opremi z nadstrešnico gabaritov 11,0 x 3,0 m. Vizualni izgled kontejnerjev in nadstreška je prikazan v nadaljevanju.

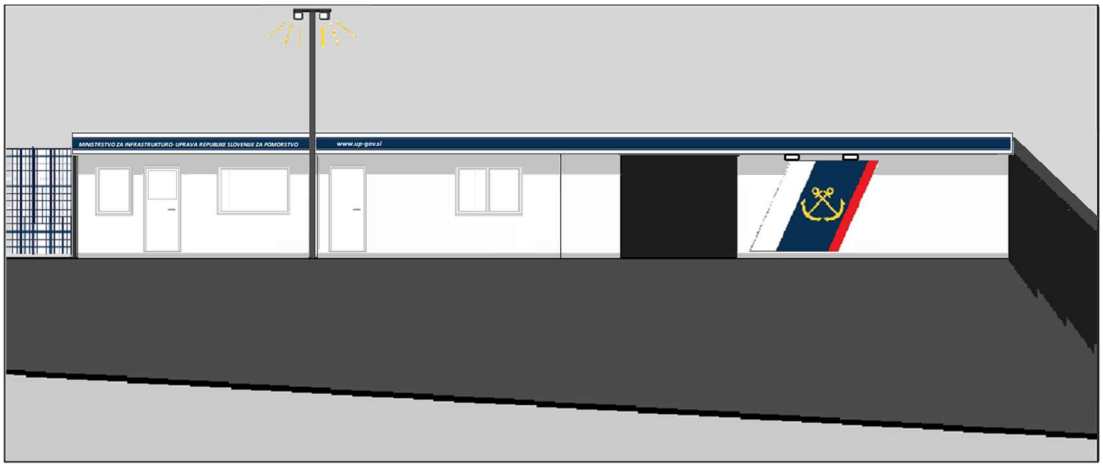
Vizualizacija kontejnerjev:



NADSTREŠEK

URSP potrebuje za svojo dejavnost nadstrešek za hrambo opreme in orodja. Predvideni nadstrešek v medprostor v JZ vogalu gabaritov 11,0 x 3,0 m ne obstaja kot tipski objekt, zato je predvideno kot samostojna konstrukcija.
Temeljenje konstrukcije je predvideno s sidranjem v armirano betonsko ploščo manipulativnega platoja. Konstrukcija je predvidena iz jeklenih profilov 120 x 120 mm, podkonstrukcija za fasadne stene in streho je previdena iz jeklenih profilov 80 x 80 mm. Konstrukcija se protivetrno zavaruje vertikalno na stiku stebrov in strešnih nosilcev z elementi 80x80 mm in horizontalno med strešnimi nosilci z elementi 120 x 120 mm.
Fasadna konstrukcija – na vseh straneh, razen ob kontejnerju - in streha je predvidena iz sendvič panelov enakega videza kot kontejnerji. Venec nadstreška se izdela z izstavljeno atiko – enako kot kontejnerji. Nosilna konstrukcija atike je predvidena iz nosilcev 60x60mm, varjena na horizontalne nosilce osnovne konstrukcije. Na atiki se izvede vizualizacija kot prikazano v nadaljevanju.
Vhod v nadstrešek je predviden preko drsnih vrat enake konstrukcije kot fasadne stene.
Vhod v nadstrešek je predviden z drsnimi vrati 224 x 200 mm, ki drsijo po nosilcu 120x120 in šini, vgrajeni v betonsko ploščo.
Na južni in na zahodni strani se nadstrešek opremi z žlebom. Strešna vertikala je predvidena ob stebru. Odvod je predviden v usedalnik odpadne padavinske vode.

Vizualizacija kontejnerjev in nadstrešnice:



VARNOST PLOVBE IN PRIVEZOV

Zaradi varnosti plovbe in privezov je potrebno odstraniti naplavine – mulj do globine -2,80. Odkop naplavin se vrši tako, da je onemogočeno širjenje zamuljene vode v akvatorij izven območja odkopa. V ta namen se območje izvedbe odkopa omeji s plavajočimi zavesami, ki segajo do morskega dna.
Izvajalec del mora :

- Pred pričetkom del prijaviti URSP obstoječe globine
- Prijaviti URSP vsake 3 mesece tekom gradnje in ob zaključku gradnje prijaviti vse spremembe meje morske obale in morskih globin. Končne podatki o izvedenih delih morajo biti pripravljeni skladno s standardi za hidrografske izmere Mednarodne hidrografske organizacije (IHO). Investitor mora predati hidrografski posnetek globin, ki ga izdela certificirana oseba sladno s standardom IHO, kot tudi posnetek izvedenih del. Podatki o hidrografski izmeri se predajo v tekstualni obliki (2 izvoda) ter digitalni obliki (z elektronskim podpisom). Podatki izmere morajo biti predani kot karta globin primernega merila ter v obliki zapisa točk X,Y,Z gostote največ 2 m, priloženo pa mora biti tudi poročilo s podatki o izmeri. Geodetski posnetek izvedenih del mora biti izdelan skladno s pravili geodetske stroke, priložen mora biti tudi certifikat izmere. Podatki se predajajo v tekstualni in digitalni obliki (2 izvoda)
- Dostaviti ob zaključku del URSP situacijo razlik globin na območju posega pred pričetkom izvedbe del ter po zaključku le teh ter vse spremembe meja obale.

VPLIVI NA JAVNO KANALIZACIJO

Po območju predvidenih del poteka obstoječi kolektor odpadne padavinske vode PEHD Φ 800 z izlivom na obstoječem skalometu. Sam izliv je poškodovan.



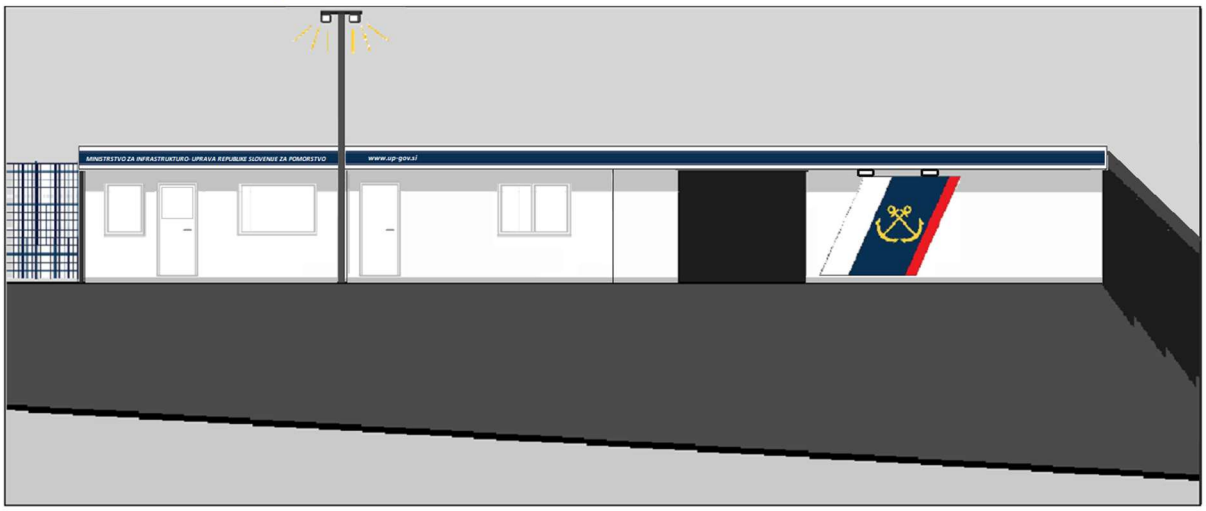
Kolektor prevaja pri maksimalni oseki 1800 l/sek, pri maksimalni plimi pa 56 l/sek. Predvideno podaljšanje kanala ne vpliva na pretočnost kolektorja. Podaljšek kolektorja bo opremljen z enosmernim ventilom, ki bo onemogočal vdor morske vode v kanalizacijo.

KONTROLA VHODA NA OBMOČJE

Stik s parcelo Marine Koper se opremi s panelno ograjo višine 2 m tip Živex ali enakovredno.
Vhodna vrata – porton:

- Predvidena dvokrilna vhodna vrata dimenzij 175 + 300 x 200 cm s podaljškom 60 x 200 cm nad morjem (po detajlu načrta vhodni vrat).
- Material INOX AISI 316, barva RAL 7016 atrancit siva.
- Mehanizem za odpiranje pritrjen na vratnih krilih.
- Odpiranje kartično, daljinsko in s tipko ter preko GSM aparata. V primeru izpada električne energije možnost ročnega odpiranja – vzvod za sprostitev.
- Pritrditev železne ploščice v višini ključavnice za preprečitev odpiranja vrat na zunanjo stran.

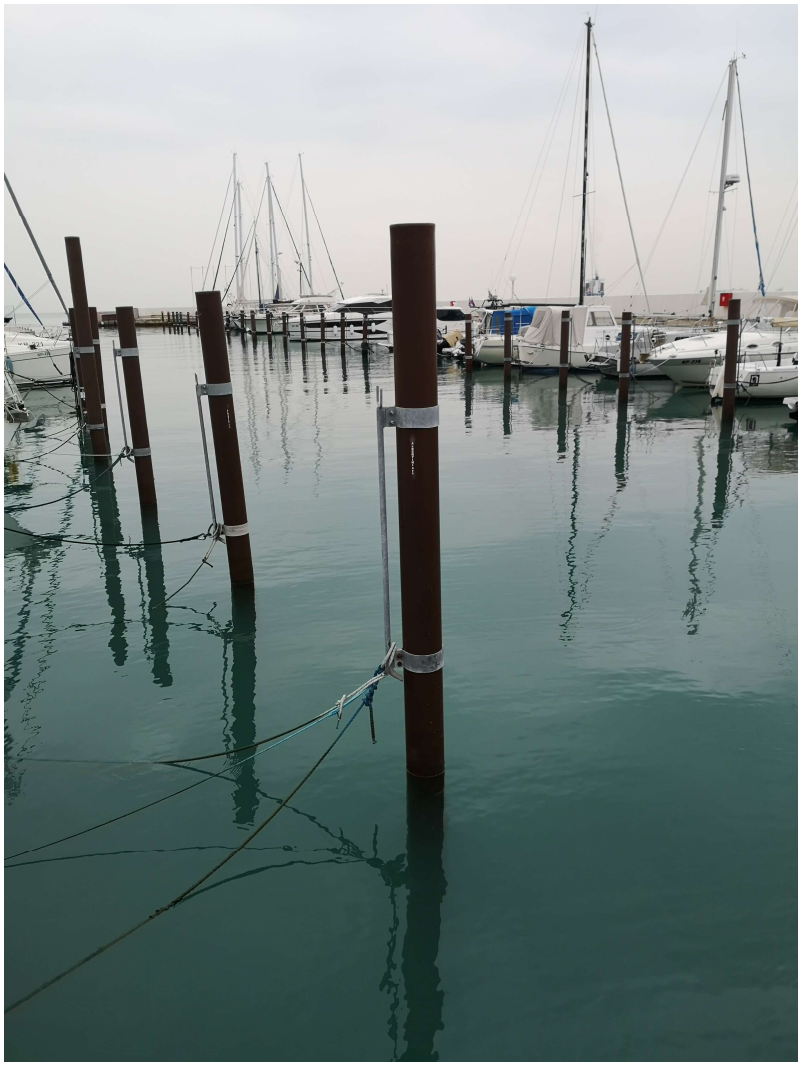
VIZUALIZACIJA KONTEJNERJEV IN NADSTREŠKA:
Napis: MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO UPRAVA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA POMORSTVO www.up gov.si, Zastava po sliki z oznako



SLIKA OMARICE - STEBRIČKA ZA PLOVILA (tip FELOLUX ali enakovredno):



SLIKA PRIVEZNEGA PILOTA PREMERA 300 mm:



ELEKTROINSTALACIJE

1.1. Splošno

Predmet načrta je projekt za izvedbo PZI elektro instalacij za objekt : NOVA PRIVEZNA MESTA Uprave za pomorstvo RS v Kopru.

V predmetni mapi (4) so obdelane elektroinštalacije objekta za:

- napajanje objekta,
- razsvetljavo in malo moč,
- video nadzor in zvočno opozorilo.

1.2. Uporabljeni pravilniki

1. Načrt je izdelan in mora biti izveden na podlagi tehnične smernice TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije skladno s pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah, Uradni list RS, št. 140/2021 in

2. Na podlagi Tehnične smernice TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele skladno s Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur.list RS št. 140/2021).

1.3. Napajanje objekta

Po ogledu situacije na terenu, je bilo dogovorjeno, da se jakotočne instalacije napaja iz obstoječe NN omare RV v strojnici zgradbe URSP.
Priključek iz obstoječe razvodne omare RV do nove prostostoječe omare RG, se izvede s kablom NYY-J 4x70 mm^2, ki dopuščajo tokovno obremenitev 233 A, kar bo zadostovalo za priključitev načrtovane opreme za potrebe URSP.
V obstoječi NN omari je rezervno varovalčno podnožje SCHRACK 100/3 A. Na to podnožje se preusmeri priključek za odvodnike prenapetosti. Za varovanje odvodnikov prenapetosti se da varovalne vložke 100 A. Na tako sproščeno varovalčno podnožje SCHRACK 160/3 A se vgradi vložke 160 A za varovanje kabelskega izvoda v novo omaro RG na terenu za nove privezna mesta.
S tem bo zagotovljena priključna moč 77 kW, kar bo zadostovalo za potrebe za nova privezna mesta. Na pomolu bodo vgrajeni uporabniki: dvigalo 37 kW, trije kovinski kontejnerji, priključni stebrički na pomolih 3x8=24 kW in razsvetljava ter nekaj manjših porabnikov, kar ne bo preseglo moči 77 kW. Zagotovljena je tudi predpisana selektivnost varovanja elektro opreme.

Kabel bo od nove priključne omare RG položen najprej v strojnici v kabelsko polico PK100 in potem naprej po kineti PK 100 do obstoječega zunanjega jaška (J1 obstoječ) v že obstoječi kanalizaciji. Od tega jaška J-1 do obstoječega jaška J3 je obstoječa kanalizacija, od novega jaška J1E do jaška J14 E in do porabnikov na pomolih se izdela novo kabelsko kanalizacijo s cevmi STIGMAFLEX kot je razvidno iz načrta in popisov. Iz RG razdelilca se bojo napajali vsi porabniki na platoju in na pomolih. Na kanalizaciji se naredi tudi AB jaške s poliestrskimi pokrovi.

Za napajanje bodoče infrastrukture z električno energijo na platoju pred upravno stavbo in na pomolih se postavi novo prosto stoječo razdelilno omaro R-G. Omara bo dimenzij 1200x1000x350 mm (širina, višina, globina), izdelana iz Inox pločevine z dvoje vrat, zaklepanje tritočkovno. Omara se opremi kot je prikazano v načrtu omare. V omaro se pripelje napajalni elektro vod iz RV razdelilne omare v strojnici objekta.

1.4. Električne inštalacije za razsvetljavo in malo moč

Električna instalacija za moč, razsvetljavo je izvedena s kabli tipa NYY-J različnih presekov kot je prikazano v situacijskem načrtu in enopolni shemi omar.

1.4.1.Vtičnice

Instalacijo vtičnic se izvede z vgradnjo priključnih stebričkov na pomolih, kjer bo možno priključiti potrošnike na plovilu in tudi polnjenje baterij E-plovil. Priključki bodo izvedeni s kablom NYY-J preseka 5x 6 mm^2. Enofazno 16A, trifazno vtičnico 16A in 32A se vgradi tudi v omare R-G, R-1 in R-3.
V omari R-3 se zagotovi napajanje vodostajne postaje na pomolu. Do stebra št. 6 se spelje tudi UTP kabel za spremljanje nivoja morja in oljnega senzorja iz komunikacijske omare KO-1 pod nadstrešnico.

1.4.2.Razsvetljava

Razsvetljava se izvede z LED reflektorji vgrajenimi na kovinske stebre. Temelj stebra se izdela po načrtu gradbenih konstrukcij. Iz jaška ob stebru so skozi temelj stebra v steber speljane dve cevi kabelske kanalizacije Sf fi 63 mm in tri cevi Sf fi 40 za šibkotočne priključke opreme na stebrih. Kable razsvetljave se zaključi na varovalčnem podnožju in sicer L1 za celonočno razsvetljavo, L2 za delovno razsvetljavo 1. stopnje in L3 za delovno razsvetljavo 2. stopnje na stebrih 2, 3, in 4. Stebri so cilindrične oblike iz jeklene pločevine 3 mm, vroče cinkani z debelejšim slojem za dodatno zaščito proti slanemu okolju. Stebri imajo sidrno ploščo in so pritrjeni na sidrne vijake, ki se jih dobavi skupaj s stebri.
Na platoju in pomolih je razsvetljava izvedena z varčnimi LED svetilkami. Reflektorji so v načrtu označene z oznako S1, S2 in S3. Reflektor S1 je LED, 60 W, reflektor S2 je LED, 200W, reflektor S3 je LED, 400 W. Podrobni podatki reflektorjev so razvidni v popisih.

V nadstrešnici se razsvetljava izvede z LED svetilkami 2x18 W, 4000 K, pritrjenimi na strešno kovinsko konstrukcijo. Zunanji reflektor 50 W se pritrdi zunaj nad drsnimi vrati. V nadstrešnici se vgradi tudi enopolno in tripolno vtičnico za potrebe vzdrževanja. Ta elektro instalacija se napaja iz SB-Kontejnerji.

Stebrički-omarice imajo vgrajeno zunanjo svetilko. Napajanje te svetilke je zagotovljeno za stebričke iz RG. Svetilka na stebričku-omarici se vklopi skupaj z javno razsvetljavo iz razdelilca R-G in priključi s kablom 3x2,5 mm^2.

Stebri morajo imeti zaščito proti koroziji skladno s standardi:UNI EN ISO 1416 (EN 40-5), prašno barvani z akrilnim nanosom s teksturo po standardu UNI EN ISO 12944-1, v razredu C4-H primerne za morsko priobalno območje. Za zagotavljanje trajnosti so potrebni redni pregledi stanja materiala vsakih 6 mesecev, po standardu UNI EN ISO 12944-1.

Stebri 2-5 so visoki 10m (kot npr. Altriva CP10000F-108RL) so opremljeni z nastavki za montažo demontažnih stolpalk za pristop do svetilk in opreme na kandelabrih.
Steber št. 6 je visok 15 m za opremo po načrtu in za izobešanja državne zastave. Steber se opremi z nastavki za montažo demontažnih stopalk do višine 15m.
Dobavi se komplet demontažnih stopalk za steber 10 m in 15 m.

Steber 15 m se opremi s škripcem z jekleno nerjavečo jekleno vrvjo fi 10 mm, za dviganje zastave, ki je pritrjena 1,5 m nad temeljem in na vrhu droga.
Stebri so z barvo RAL-kovine. Skladno s standardom UNI EN ISO 1416 (EN 40-5), prašno barvani z akrilnim nanosom s teksturo po standardu UNI EN ISO 12944-1, v razredu C4-H primerne za morsko priobalno območje. Za zagotavljanje trajnosti so potrebni redni pregledi stanja materiala vsakih 6 mesecev, po standardu UNI EN ISO 12944-1.
Za zaščito kandelabrov je barvanje v zaščitnem razredu C5, zaradi neposredne bližine morja.
Na stebrih se izvede spodaj odprtino dimenzij 186x45 mm za dostop v steber do ploščice s kontaktnimi sponkami za priklop napajalnega kabla svetilk. Odprtina v stebru za povezavo kablov je na višini 1m od tal. Na ploščici so sponke za priklop 5 žil 6 mm2 in šivanje v naslednji steber. Na priključni ploščici je vgrajena 3 x 6 A varovalka DIDO za varovanje kabla v stebru do luči. Število varovalk je enako številu različnih svetilk na stebru. Ta povezava do svetilk se izvede s kablom NYY-J 3x2,5. Na stebrih se na višini 9,5 m izvede vrtina za vgradnjo kabelskih tesnilnih uvodnic, posebej za vsak reflektor S1, S2 in S3.
Steber št. 6 na pomolu bo višine 15m. Na njem bo megafon, zvočnik za obvestilo plovilom in pet reflektorjev, vgradi se šest uvodnic za kable NYY-J 3x2,5 na višini 10 m zaradi zastave.

Oprema je vgrajena na DIN letve v glavni R-G omari. Reflektorji S3 se bodo vklapljali po potrebi za večjo osvetlitvijo ob občasnih delih na platoju pred kontejnerji. Ti reflektorji se vklopijo s stikalom v RG omari.
Ohišje reflektorjev je iz aluminija, zaščiteno z dodatno protikorozijsko sivo poliestrsko barvo, ki je primerna za obmorski pas. Zaščiti premaz je definiran v navedenih predpisih.

1.5.Razdelilna omara R-G, R-1, R-3, R-Kontej., R-Dvigala

Vsi stebrički naj imajo sistemski ključ, razen glavne omare R-G, katera naj ima svoj ločen ključ.

R-G
Na platoju ob kontejnerjih se postavi glavna razdelilna omara (R-G), iz katere se bodo napajali vsi porabniki na platoju in na pomolih. Omara bo dvokrilna kovinska prostostoječa dimenzij 1200x1000 x350 mm. Omara se zapira tritočkovno. Vgradi se na betonskem podstavku dimenzij 1250x500 mm. Podstavek ima v sredini po višini izdelano odprtino dimenzij 850x150 za polaganje kablov. Omara se izdela iz INOX pločevine za pritrditev na betonski podstavek. Omaro je opremljena z glavnim 200 A stikalom 1,0, 2, ki omogoča preklop na diesel agregat. Odvodniki prenapetosti razreda r=IV, instalacijskimi varovalnimi odklopniki, avtomatskimi varovalkami, letvami za vgradnjo opreme in klučavnico. Vsa oprema je razvidna iz enopolne sheme razdelilca in popisa.
Na zunanji strani razdelilca je ploščica z imenom proizvajalca, oznaka uporabljenega sistema instalacij (TN-S) in v omari s podatki o opremi, ki se iz njega napaja.
V razdelilcu morajo biti zaščitne stikalne naprave oz. vsi elementi jasno označeni po namenu in tokokrogu, ki mu pripadajo. Razdelilec se opremi z enopolno shemo.

R-1, R-3, R-Kontejnerji in R-Dvigala, Stebrički-omarice na pomolih

Razdelilne omara R3 bo dvokrilna kovinska prostostoječa dimenzij 600x800 x 230 mm. Omara se zapira tritočkovno. Vgradi se na betonskem podstavku. Vse omarice razen RG naj imajo sistemski ključ za vse omarice enak.
Skozi podstavek se vgradi v jašek ob njej cevi Sf 2xfi 80 in 3x fi 63 mm.
V omari R-3 se opremo razporedi tako, da v spodnjem delu ostane še prostor cca 15x20 cm za vgradnjo krmilnika za potrebe šibkotočnih instalacij.

Za razdelilec dvigala R-D se vgradi omara na betonski podstavek z montažno ploščo, na katero dobavitelj dvigala pritrdi potrebno opremo.

Stebrički-omarice R1, R-kontejnerji, PM1,PM2,PM3

Na pomolih SI 11 in SI 12 in na zadnjem pomolu se vgradi standardne stebričke-omarice za napajanje plovil. V elektro delu so opremljeni z 2 x enofazno vtičnico 1x16 A, eno 1x32 A mornarsko, ter trifazno 3x16 A , 3 x 32 A in ustreznimi varovalnimi elementi. Na stebričku-omarici je tudi svetilka, ki se napaja iz RG, ki se avtomatsko prižiga iz prižigališča v omari R-G. Povezavo se izvede s kablom NYY-J 3x2,5 mm^2.

1.6 Video nadzor na območju novih priveznih mest URSP v Kopru:

Kamere morajo biti kompatibilne z obstoječo programsko opremo za zajem in hranjenje posnetkov, to je Milestone xProtect.

1. Iz obstoječe rack omare v stavbi uprave se povleče 12 vlakenski optični kabel, odporen na glodalce, do nove omarice pod nadstrešnico. V obstoječi omari v upravi so proste kapacitete, uporabi se obstoječ optični panel v rack omari in se tam zaključi dodatnih 12 vlaken. Vzporedno s tem se do nove komunikacijske omarice pod nadstrešnico iz UPS omarice v objektu potegne tudi kabel NYY-J 3 x 2.5 mm2 za napajanje komunikacijske omarice.

2. V omarici pod nadstrešnico se optični kabel zaključi na patch panelu s šestimi optičnimi vtičnicami tipa LC. (6 x 2 parici = 12 vlaken).
Dve vtičnici sta na razpolago za povezavo opreme v novi omarici, dve za povezavo do omarice R-3 na pomolu in dve sta rezerva za povezavo do poljubne omarice v prihodnosti ali povratno povezavo do glavne omare v primeru ring topolgije.
Iz omarice se pelje 4 vlakenski optični kabel do elektro omarice R-3, tam se zaključi na kompaktnem plastičnem optičnem delilniku.

3. Aktivna oprema: v omarici pod nadstrešnico in v omarici R-3 se vgradi kompaktno industrijsko PoE stikalo z montažo na DIN letev. Stikalo omogoča napajanje s 24V, ker vsebuje DC/DC konverter za napajanje porabnikov preko PoE(48V). Za napajanje stikala se uporabi industrijski napajalnik

24VDC s funkcijo UPS, ki hkrati polni dva zaporedno vezana akumulatorja 12V 18Ah. V primeru izpada glavnega 230V napajanja se mrežno stikalo napaja iz baterij.

Zagotavlja pa popolno lokalno avtonomijo ne glede na to kaj in kje je vzrok za odpoved omrežnega napajanja.

4. Potrebne karakteristike mrežne opreme:
- industrijski design, temperaturno območje delovanja od -40°C do +75°C, tolerirana vlažnost od 5%-90%,
- možnost baterijskega napajanja v primeru izpada omrežne napetosti,
- 6KV prenapetostna zaščita na portih, trenutni prenapetostni prag pri 1850A (standard K21),
- možnost konfiguracije VLAN-ov po standardu 802.1q (za priključevanje naprav različnih uporabnikov),
- možnost vezave v ring topologijo za zagotavljanje redundance povezav (potrebna uporaba centralnega optičnega stikala v obstoječi rack omari ki omogoča preklop po industrijskem standardu FAST RING (<5ms)),
- za dodatno zaščito kamer predlagam uporabo mini prenapetostnih zaščitnih modulov za PoE naprave na strani kamere.

5. Predlagana aktivna oprema:
- za omarico pod nadstrešnico in omarico R-3 industrijsko mrežno stikalo: CTS IPS-3110-PB,
- agregacijsko optično mrežno stikalo v obstoječi omari v upravi: CTS FOS-5112. Oziroma enakovreden ekvivalent.

Na tak način imamo optično infrastrukturo napeljano po celem pomolu in na obeh delilnikih v omaricah je vsaj en prost optični port za morebitno razvejanje v eventuelno dodane omarice v bodočnosti. Kar omogoča v povezavi s predvideno novo talno kanalizacijo z jaški relativno enostavno dodajanje oz. širitev kapacitet.

Torej:
- napajanje in optika 12 vlaken od uprave do omarice pod nadstrešnico,
- razvod zemeljskega FTP iz omarice pod nadstrešnico do treh kamer,
- v omarici pod nadstrešnico industrijsko mrežno stikalo s prenapetostno zaščito za napajanje kamer in drugih porabnikov,
- modul za prenapetostno zaščito na kamerni strani,
- opcijsko 12 portno optično mrežno stikalo (8 x Gigabit port in 4 x 10Gb port) v obstoječi rack omari v upravi če ni dovolj obstoječih optičnih portov.

Kontrola pristopa

Domofon na vhodnih vratih se poveže z vratarjem v objektu, da lahko odpira vrata.
Odpiranje vhodnih vrat se predvidi s kartico, telefonom in daljincem.
Odpiranje vhodnih vrat – možnost odpiranja manjšega krila za osebni prehod, obeh kril za tovorni prehod in ročno v primeru izpada elektrike.
Na dostopu je poleg dvo krilnih vrat predvidena kontrola do objekta. Način komunikacije do omenjenih prostorov je drugačen kot v ostalih prostorih. V ta namen je potrebno predvideti

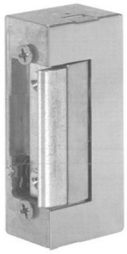
kontrolo pristopa. Sistem je načrtovan tako, da lahko oseba, ki ima pri sebi ustrezno magnetno kartico oz. daljinec, z identifikacijo v čitalcu preide v prostor.
Sistem kontrole pristopa krmili električne ključavnice, katere omogočijo odprtje vrat. Sistem ima načrtovano rezervno napajanje.

Delovanje:
Ko približamo magnetno kartico k čitalcu ali pritisnemo gumb na daljincu v primeru sprejemnika, kontrolna enota prebere kodo kartice/daljinca jo prepozna in vklopi določen kontakt izhodnega releja(normalni odpr/zaprt ON/OFF). V primeru nepravega ključa/daljica enota pokaže rdečo lučko na čitalcu.
Vsak prehod s kartico/daljincem se beleži datum, ura in koda. Enota ima možnost shranjevanja dogodkov na spominski modul ali preko serijske povezave na PC računalnik. Ima možnost dodajanje raznih kartic za servisne službe (čistilni servis, smetarji, varnostniki,..), enostavna zamenjava izgubljenega ključa, dodajanje ključev, termini veljavnosti ključev, omejitev vstopa, povezave 32 central v mrežo (do 192 vrat), popolno upravljanje preko računalnika.
Kontroler kontrole pristopa je celovit informacijski sistem za kontrolo pristopa, beleženje prisotnosti ter registriranje in evidenco delovnega časa. Sestavljajo ga programski moduli, registracijski terminali, terminali za kontrolo pristopa ter nova generacija terminalov za kontrolo pristopa in registracijo časa serije. Identifikacija oseb temelji na naprednih kartičnih tehnologijah z brezkontaktnimi RFID ali brezkontaktnimi pametnimi karticami (smartcard). Sistem naj bo enak kot obstoječi registrirni sistem naročnika.

IXR10
Ozka izvedba IXR10 čitalnika je idealna za montažo na okvir vrat ali v drugih primerih, kjer smo omejeni s prostorom. Čitalnik dimenzij 48.3 mm x 102.6 mm x 20.3 mm se priključuje prek standardnega vmesnika.



ELEKTRO PRIJEMNIKI TIPA 1705 , 3705
Elektricni prijemniki tipa 1705 in 3705 so primerni za vgradnjo v okvir notranjih in zunanjih vrat. Prijemniki tega tipa so univerzalne izvedbe po DIN, kar pomeni, da so primerni za desna ali leva vrata. Delujejo tudi v režimu mirovnega toka, kar pomeni da so lahko stalno pod napetostjo (funkcija stalne odprtosti). V primeru izpada električnega napajanja ostane el. prejemnik tipa 1705 blokiran (zaprta vrata), tip 3705 pa deblokiran. Slednjega zato uporabljamo pri evakuacijskih prehodih na izhodih v sili.



Splošno ozvočenje

Za potrebe splošnega ozvočenja ter govornih sporočil je potrebno zgraditi splošno ozvočenje, ki bo temeljilo na 100V audio liniji. V ta namen je potrebno zmontirati trombe za zunanjo montažo, ki se jih pritrdi na steber razsvetljave na steber S6. Krmiljenje ozvočenja bo izvedeno iz obstoječe predvajalne naprave nameščene v audio rack omari v recepciji z ustrezno avdio opremo. Splošno ozvočenje bo imelo možnost predvajanja nezahtevne glasbe na različnih zvočniških linijah ter predvajanje govornih sporočil s pomočjo mikrofona ali PC. Trombe se ožiči po sistemu »šivanja« s kablom NYY-J 2x2,5mm2, katerega se uvleče v prosto cev kabelske kanalizacije.



Senzorji na koncu pomola

LDS senzor (laser) ostane na kandelabru na »sredini« pomola; krmilnik (ca 15x20 cm) se umesti v EE omarico ob kandelabru. Omarica je zaklenjena, ključ predati vzdrževalcu Luke. Način pritrjevanja naprav na kandelaber ostane enako kot obstoječe.
Oil spill senzor in senzor gladine morja se umesti na konec pomola (proti vzhodu); način pritrjevanja kot obstoječe, uredi se napajanje iz omrežja (sedaj preko fotovoltaike).

1.7. Izenačitve potencialov

Ozemljilo objekta predstavlja temeljno ozemljilo vgrajeno v temeljni gredi katero je izvedeno z INOX valjancem Rf 30x3,5mm položenim po kabelski kanalizaciji in spojenim na ohišja elektro omar in na stebre javne razsvetljave ter ohišje dvigala z trakom Rf 30x3,5mm.
Izenačevanje potencialov:
Izenačevanje potencialov je izvedeno pri vseh porabnikih in opremi objekta.

Glavna zbiralka za izenačevanje potenciala (GIP) predstavljajo v R-G omari sponke PE. Na GIP zbiralko se izvede dovod združenih ozemljil z vodnikom P/F 1x25 mm2.

1.8. Prenapetostna zaščita

V priključno merilni omari PMO so nameščeni odvodnik udarnega toka strele razreda III., ki je ščiten z varovalkami z maksimalnim nazivnim tokom za izbran odvodnik.

Opomba: na valobranu je na obstoječi jekleni konstrukciji vgrajen megafon in LDS senzor, na koncu valobrana pa še Oil spill senzor gladine morja. Ta dva senzorja se demontirata in oddata v hrambo Luki Koper d.d.. Ob vgradnji elektro opreme na pomolu se ta dva senzorja vgradita z isto pritrdilno opremo oz. je potrebno prilagoditi novo zgrajeni situaciji. LDS senzor na steber št.6 in Oil spill na konec pomola na nosilcu pritrjenim na pohodno površino pomola. Ob demontaži te opreme je potrebno vgraditi nove nosilce, ki ustrezajo dimenzijam stebra S6.

1.9.Izvedba električnih meritev

Preverjanje ustreznosti objekta

Po končani izvedbi električnih inštalacij, a še pred uporabo, je treba preveriti njihovo ustreznost in kakovost, zato je potrebno opraviti preglede, preskuse in meritve v skladu z zahtevami tehnične smernice "TSG-N-002:2013 - Nizkonapetostne električne inštalacije, poglavje 11: Preverjanje ustreznosti".
Po končanem preverjanju je potrebno izdelati zapisnik, ki ima vsebino, kot je določena v standardu SIST HD 60663-6.

1.10.Zaščita pred električnim udarom

Zaščita pred električnim udarom je izvedena s samodejnim izklopom napajanja okvarjenega dela instalacije, ki prepreči, da bi se pri okvari zadrževala napetost dotika tako dolgo, da bi obstajala nevarnost. Zaščita je izvedena z uporabo zaščitnih naprav pred prevelikim tokom: Varovalke, inst. Odklopnik, KZS, zaščitna stikala itd. v TN-C-S sistemu instalacije.
Avtomatični odklop napajanja je dosežen tako, da so vsi prevodni deli električnih naprav, katere je potrebno zaščititi pred previsoko napetostjo dotika, povezani z zaščitnim vodnikom. Pred priklopom elektro instalacije na omrežje se mora izvesti vse potrebne meritve in z njimi ugotoviti morebitne pomanjkljivosti ter jih odstraniti.

1.11.Navedbe obveznih pregledov električnih instalacij:

- Upoštevati je treba Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur.l.RS 29/92) ter navodila dobaviteljev naprav in opreme.
- S stikalnimi in varovalnimi napravami na stikalnih blokih lahko dela samo usposobljen(a) in pooblaščen(a) delavec(ka).
- Električne naprave je treba redno vzdrževati in čistiti.
- Pregledati jih je treba vsaj enkrat (1x) letno.

- Svetlobne vire in svetila je treba čistiti v ustreznih časovnih presledkih, najmanj pa enkrat (1x) letno.
- Zasilno razsvetljavo je potrebno pregledati : dnevno indikatorje vira energije, mesečno preizkus delovanja svetilk zasilne razsvetljave in ustreznost naprave, enkrat (1x) letno testiranje celotnega sistema zasilne razsvetljave. O preizkusih se vodi dnevnik.
- Zamenjava poškodovanih ali dotrajanih naprav oz. njihovih sestavnih delov se sme opraviti samo v breznapetostnem stanju. Varovalnih vložkov ni dovoljeno krpati. Zamenjati jih je treba z originalnimi in pravilno izbranimi.
- Predno se električno instalacijo preda uporabniku, jo je treba pregledati in preizkusiti skladno z določili Pravilnika o zahtevah za NN električne instalacije v stavbah (ur.l. 41/09) in tehnične smernice TSG-N-002:2021.
- Med uporabo je treba pregled in meritve ponoviti vsake 5 let.
  Izmeriti je treba:
  - neprekinjenost zaščitnega in glavnega vodnika ter dodatnega vodnika za izenačevanje potencialov,
  - električno izolacijsko upornost električne instalacije,
  - prehodno upornost ozemljil,
  - napetost na PE vodniku, ki se pojavi pri izklopu ZTS ali
  - impedanco kratkostične (okvarne) zanke.

GEOTEHNIKA IN GEOTEHNOLOGIJA

Uvod

V sklopu rekonstrukcije in novogradnje je na severnem delu pomola predvidena odstranitev obstoječe kovinske konstrukcije, izgradnja novega pomola in v sklopu tega izvedba petih pilotov premera 120 cm. Piloti bodo vpeti v hribinsko podlago sivega fliša in peščenjaka, minimalno 5m, zgornji deli pilotov, izvedeni v morju, pa bodo betonirani in izvedeni s »kovinsko srajčko«.

Geotehnični podatki

Podatke o sestavi tal povzemamo iz Geotehničnega poročila za obravnavano lokacijo. Izvedene so bile štiri geomehanske vrtine. Za pilote, ki so predmet obravnavanega načrta je merodajna vrtina SK-4/21 in geološko –geotehnični profil A – A'.
Na obravnavani lokaciji se zemljina pojavi na globini 9,6m.
Površinsko plast v debelini cca 1,0m predstavlja židka meljna glina z organskimi vključki in posameznimi kosi grušča. Pod njo se nahaja tanka plast preperine hribinske podlage sivega laporja in peščenjaka. Na globini 1,3 m pod morskim dnom se pojavi kompaktna hribinska podlaga sivega laporja in peščenjaka. Na osnovi terenskih preiskav je ocenjena tlačna trdnost hribine več kot 50 MPa.
V geotehničnem poročilu je določen tip tal po EC 8 in sicer A, vrednost projektnega pospeška lokacije pa 0,10 g.

Globoko temeljenje

V sklopu rekonstrukcije pomola je projektant predvidel vgradnjo, skupaj petih, uvrtanih, armirano betonskih pilotov, premera 120 cm. Trije piloti bodo vgrajeni na koncu obstoječega pomola iz kovinske konstrukcije, ki se bo odstranila, dva pilota pa v podaljšku pomola na meji vodne pravice. Glede na geomehansko poročilo je vgradnja pilotov zasnovana tako, da bodo vpeti v hribinsko podlago flišnega laporja in peščenjaka minimalno 5m. Betoniranje pilotov v morju se bo izvajalo s pomočjo "kovinske srajčke", ki bo segala v mulj na morskem dnu, praktično do hribinske podlage, zgoraj pa bo segala 0,5 m nad koto 0,0 m n.m.v., ki je tudi kota vrha pilotov. S tem bo preprečeno, da se pri betoniranju pilotov, beton ne bo izlil v morje, hkrati pa bo omogočeno, da se bo odstranilo zgornjega 0,5 m pilota, katerega beton bo slabše kakovosti.
Za pilotiranje smo ocenili sledeče značilne kote:
Trije piloti na koncu obstoječe kovinske konstrukcije (Tip2): Kota vrha pilota (K.V.P.):0,00 m n.m.v.
Kota dna pilota (K.D.P.): 14,10 m n.m.v.
Dolžina pilotov L: 14,10 m
Dolžina kovinske srajčke: 9,60 m

Dva pilota v podaljšku (Tip1):
Kota vrha pilota (K.V.P.): 0,00 m n.m.v.

Kota dna pilota (K.D.P.):	-16,00 m n.m.v.
Dolžina pilotov L:	16,00 m
Dolžina kovinske srajčke:	11,50 m

Po podatkih statika je upoštevana maksimalna momentna obremenitev na posamezni pilot 2900 kNm.
Kovinska srajčka je iz jeklene pločevine, debeline 6 mm. Pred vgradnjo armature se kovinska srajčka privari na armaturni koš. Glede na dolžino srajčke 9,6 m in 11,5 m se bo srajčka varila v segmentih. Kovinska srajčka naj bo vroče cinkana, na zvarih pa naj se na zunanji strani zaščiti z antikorozijskim premazom (korocink). Armarturni koši naj bodo varjeni. Glede na dolžino pilotov, bo armaturni koš za posamezni pilot iz dveh segmentov. Spodnji del armaturnega koša, ki bo segal v hribinsko podlago in bo brez srajčke, bo za vse pilote enak in sicer dolžine 5 m. Vertikalne palice spodnjega in zgornjega koša se lahko povežejo z močno jekleno žico.
Pilote se izvede iz betona C35/45 s stopnjo izpostavljenosti XC2, XD2, XS2. Vsa armatura naj bo B 500 (B).
Vsak pilot mora biti ustrezno označen: dolžina, masa, vgrajena armatura in datum betoniranja.
Obravnavana dela so specifična. Pilotiranje se bo izvajalo na pontonu. Za izvedbo pilotiranja bo potrebno uporabiti specialno mehanizacijo.
Pomembno je zagotavljanje vertikalnosti pilotov – dovoljena toleranca ± 5 cm! Piloti smejo imeti odklon od vertikale največ ± 5 cm.
Izvajalec mora predmetni PZI načrt globokega temeljenja preveriti in mere uskladiti s PZI načrti arhitekture, gradbenih konstrukcij in DGD. Mere je obvezno preveriti na licu mesta.
Projekt betona mora natančneje določiti in pripraviti izvajalec v sodelovanju s tehnologom v betonarni. Izvajalec in nadzornik morata pred izvedbo posameznih faz del pregledati projektno dokumentacijo in projektante opozoriti na morebitne pomanjkljivosti.
Pilote sme izvajati za ta dela usposobljena ekipa. Za vsak pilot se izdela poročilo o izvedenih AB pilotih ter vpis v gradbeni dnevnik, iz katerega bo razvidna:

- zaporedna številka pilota,
- datum in čas izvedbe pilota (začetek/konec),
- dolžina posameznega pilota in popis sestave tal pri izvedbi izkopa za pilot

Postopek izvedbe pilotiranja

- Pilotiranje se izvaja na pontonu. Pred pričetkom del je potrebna natančna geodetska določitev lokacije pilota. Piloti se izvajajo po sistemu benotto z zaščitno jekleno kolono. Kolona mora biti vpeta v hribinsko podlago. Pri izvedbi izkopa je potrebno zagotavljati ustrezno vertikalnost.
- Betonaža se mora izvajati s kontraktorjem.
- Odbijejo se glave pilotov, do projektirane kote vrha pilotov, 0,5 m, da se odstrani poškodovan beton in beton neustrezne kakovosti.

Statični izračun pilotov

Piloti so dimenzionirani na maksimalni projektni moment na posamezni pilot 2900 kNm .

Dimenzioniranje pilota AB Φ120cm, MSN

Iz podanih reakcij na pilote za MSN lahko razberemo največjo tlačno osno silo v pilotu.

Na posamezen pilot deluje maksimalni moment: Msd = 2900 kN, ki mora biti manjša od projektne odpornosti pilota (Msd = 2900 kN < Mcd_EC7 ≈ 3100 kN.

Projektne obremenitve:

Računski profil
Msd (kNm) – moment 2900
beton C35/45, XC2, XD2, XS2, armatura B 500 (B)
Φ = 120 cm; zaščitna plast min. 4,5 cm; TLAK IN UPOGIB: Določitev min. potrebne armature betonskega prereza:
Ac = (Ac, dej = 1,1304 m2 = 11304 cm2) > 0,5 m2 → As, min ≥ 0,5 % x Ac = 0,005 x 11304 = 56,52 cm2.
Z interakcijsko analizo-diagramom je določena za glavno armaturo 28 ø 28 mm, B 500 (B). Armirani betonski prerez pilota prevzame momentno obtežbo, katere mejna vrednost znaša: Mdu = 2900 kNm. Analiza je izvedena z računalniškim programom »GaLa Reinforcement«
Interakcijski diagram M/N za pilot AB Φ 120 cm armiran s 28Φ 28 mm (izbrano 22Φ 32 mm (vir: lastni)
Izbrana armatura prečnega prereza pilota PAB Φ 120 cm: B 500 (B) 22Φ32 mm (As,dej. = 176,84 cm2 ≥ As,min.= 56,52 cm2; procent armiranja μs,dej = 1,56 %).
Strižna armatura:
Izberemo stremena B 500 (B): Φ 12mm/15 cm (spiralna stremenska armatura); AsW = 7,53 cm2/m; swdej.=15 cm ≤ swmax. = 30 cm.

Avtor : Ciril Erbežnik, univ.dipl.inž.grad.