„AXIS GRAĐEVINSKI BIRO“ DOO
Vojvode Putnika 79, 21208 Sremska Kamenica
tel: 021/673 67 08
tel/fax: 021/ 673 67 09
PIB: 106206387
Tekući računi: 205-147961-77 Komercijalna banka
340-11004274-88 Erste Bank
165-0007005728295-33 Addiko Bank
170-0030038338000-25 Unicredit bank
e-mail: office@axisbiro.co.rs

2.1. NASLOVNA STRANA

2.1. PROJEKAT KONSTRUKCIJE

INVESTITOR:	”VML” DOO Jakovo, Vožda Karađorđa br. 203a, 11276 Beograd.
OBJEKAT:	**PRISTANIŠTE ZA POSEBNE NAMENE ZA PRETOVAR NAFTE I NAFTNIH DERIVATA** k.p. br. 4931/64 i 4944/1 KO Boljevci
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJA:	**(IDR) IDEJNO REŠENJE**
NAZIV I OZNAKA DELA PROJEKTA:	**2.1. PROJEKAT KONSTRUKCIJE**
ZA GRAĐENJE /IZVOĐENJE RADOVA:	NOVA GRADNJA
PROJEKTANT:	**“AXIS GRAĐEVINSKI BIRO” DOO** Ul. Vojvode Putnika br. 79, 21 208 Sremska Kamenica
ODGOVORNO LICE PROJEKTANATA:	Milana Kerac, dipl. inž. građ.
POTPIS:	Milana Kerac Digitally signed by Milana Kerac Date: 2025.09.11 12:48:59 +02'00'
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Milana Kerac, dipl. inž. građ.
BROJ LICENCE:	314 L370 12
BR. TEH. DOK.:	**E-1958/24**
MESTO I DATUM:	Sremska Kamenica, novembar 2024. god.

PRIMERAK BR.						
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**A**

www.axisbiro.co.rs

2.2. SADRŽINA PROJEKTA KONSTRUKCIJE

2.1. NASLOVNA STRANA PROJEKTA
2.2. SADRŽAJ PROJEKTA
2.3. REŠENJE O IMENOVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA
2.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA

2.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

2.5.1. TEHNIČKI OPIS

2.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

2.6.1. TABELARNI PREGLED POVRŠINA

2.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

LIST:	*NAZIV CRTEŽA:*	*RAZMERA:*
1.	PREGLEDNA KARTA	1:1000
2.	SITUACIONI PLAN	1:250
3.	KARAKTERISTIČAN PRESEK	1:250

2.8 PRILOG 10.

2.9 PRILOG 11.

2.3. REŠENJE O IMENOVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA KONSTRUKCIJE

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata, kao:

O D G O V O R N I P R O J E K T A N T I

za novu gradnju **PRISTANIŠTA ZA POSEBNE NAMENE ZA PRETOVAR NAFTE I NAFTNIH DERIVATA** na k.p. br. 4931/64 i 4944/1 KO Boljevci
određuje se:

Milana Kerac, dipl.inž.građ. **br. licence 314 L370 12**

Projektant: "AXIS GRAĐEVINSKI BIRO" DOO
Ul. Vojvode Putnika br. 79,
21 208 Sremska Kamenica

Odgovorno lice/zastupnik: Milana Kerac, dipl. inž. građ.

Potpis:

Broj tehničke dokumentacije: E–1958/24

Mesto i datum: U Sremskoj Kamenici,
novembar 2024. godine

2.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA KONSTRUKCIJE

Odgovorni projektant projekta konstrukcije, koji je deo IDEJNOG REŠENJA za novu gradnju **PRISTANIŠTA ZA POSEBNE NAMENE ZA PRETOVAR NAFTE I NAFTNIH DERIVATA** na k.p. br. 4931/64 i 4944/1 KO Boljevci

Milana Kerac, dipl.inž.građ.

I Z J A V L J U J E M

1. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke
2. da je projekat u svemu u skladu sa načinima za obezbeđenje ispunjenja osnovnih zahteva za objekat propisanih elaboratima i studijama.

Odgovorni projektant IDR-a: **Milana Kerac, dipl.inž.građ.**

Broj licence: **314 L370 12**

Potpis:

Broj tehničke dokumentacije: E–1958/24

Mesto i datum: U Sremskoj Kamenici, novembar 2024. godine

2.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

PROJEKTNI ZADATAK

Firma „VML" se bavi skladištenjem i prodajom naftnih derivata. U ovom smislu firma je opremljena sa skladišnim kapacitetima podzemnih rezervoara 1600m^3 za benzin i dizel kao i 1000m^3 podzemnih rezervoara za TNG, kao i dva nadzemna vertikalna cilindrična rezervoara zapremine po 2700m^3, za skladištenje dizel goriva i benzina. Za distribuciju je urađeno železničko istakalište za benzin, dizel i TNG, kao i auto pretakalište za iste fluide.

U cilju daljeg razvoja predviđena je izgradnja **pontona sa pumnom stanicom na reci Savi** i podzemnog produktovoda sa dve cevi (za dizel i benzin), od pontona do skladišnih rezervoara u dužini od cca 9,5km.

Na pontonu pistana je predviđeno je postavljanje sledeće opreme:

- Dve pumpe kapaciteta 160m^3/h za pretakanje benzina ili dizela iz prispele barže (Q=1000-1150m^3) cevovodnom instalacijom do skladišnih rezervoara.
- Drenažne rezervoare sa odušnim ventilima i pumpama, jedan za benzin, drugi za dizel kapaciteta po 6m^3.
- Merni set za benzin i merni set za dizel gorivo.

Za pristup pontonu je predviđeno postavljanje čeličnih mostova, kao i AB platoa na koje je predviđeno postavljanje dizel agregata sa pratećom elektro instalacijom sa za snabdevanje električnom energijom pretakališta, kao i opremu i instalaciju za PPZ.

Instalaciju projektovati prema važećim zakonima, propisima i standardima i prema urbanističkim uslovima nadležnih institucija : Vodoprivrede, Srbija puteva, Železnice Srbije, Elektrodistribucije i drugih.

- Zakon o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata.
- Zakon o plovidbi i lukama na unutrašnjim vodama ("Službeni glasnik RS" broj 73/10, 121/12, 18/15, 96/2015 - drugi zakon, 92/2016, 104/16 - drugi zakon, 113/17 - drugi zakon, 41/18, 95/2018 - drugi zakon, 37/2019 i 9/2020)
- Uredba o uslovima koje moraju da ispunjavaju luke, pristaništa i privremena pretovarna mesta („Službeni glasnik RS", broj 33/2015, 86/2016 i 54/2019)
- Zakon o vodama („Službeni glasnik RS, broj 30/10 i 93/2012);
- Zakon o potvrđivanju Evropskog sporazuma o glavnim unutrašnjim vodnim putevima od međunarodnog značaja (AGN) („Službeni glasnik RS - međunarodni ugovori), broj 13/2013;
- Strategiji razvoja vodnog saobraćaja Republike Srbije za period od 2015. do 2020. godine („Službeni glasnik RS"; broj 03/15);

- Akcioni plan za sprovođenje Strategije razvoja vodnog saobraćaja Republike Srbije za period od 2015. do 2020. godine („Službeni glasnik RS"; broj 40/15);
- Pravilnik o najmanjem broju članova posade za bezbednu plovidbu koji moraju imati brodovi unutrašnje plovidbe jugoslovneske trgovačke mornarice („ Službeni list SRJ" broj 30/98);

2.5.1. TEHNIČKI OPIS

UVOD

Kompanija ''VML" d.o.o. Beograd, Jakovo je osnovana 1993. pod nazivom ''Vupex"d.o.o., kasnije promenila naziv u ''VML Trading", pa ''VML" d.o.o.Beograd, Jakovo pod kojim i sada posluje. Delatnost kompanije je od početka, osim trgovine na veliko građevinskim materijalima i opremom, kao i robom široke potrošnje, pre svega bila u okviru tržišta naftnih derivata (uvoza i veletrgovine na domaćem tržištu). Kompanija posluje u okviru kompleksa koji čini terminal sa objektima za železnički i drumski transport (prijem i otpremu auto gasa, TNG, evrodizel goriva i NSGS).

Gradska opština Surčin je na inicijativu kompanije VML izradila „Plan detaljne regulacije produktovoda od kompleksa u Jakovu do pristaništa na levoj obali reke Save" koji je usvojen 2016 g. (Službeni list grada Beograda br. 130 od 29.12.2016.). Na osnovu tog PDR izrađena je projektna dokumentacija za produktovode koji se završavaju u pristaništu koje je predmet ove dokumentacije.

Lokacija pristaništa za pretovar nafte i naftnih derivata nalazi se na levoj obali Save, na teritoriji naselja Boljevci, u beogradskoj gradskoj opštini Surčin. Sučinska opština ima izuzetno povoljan saobraćajni položaj, što predstavlja jedan od najvećih razvojnih potencijala u budućnosti. Nalazi se na južnom obodu Panonske nizije, uz Savu, koja kao plovni put omogućava vezu sa rekom Dunav kao evropskim koridorom 7.

Skladište nafte i naftnih derivata firme VML nalazi se u naselju Jakovo, u blizini Surčina, u administrativnom području grada Beograda što ima veliki tržišni značaj zbog potreba Beograda za pogonskim gorivom. Na skladištu u Jakovu nalaze se podzemni rezervoari kapaciteta 1600 m^3 za benzin i dizel, kao i podzemni rezervoar kapaciteta 1000 m^3 za TNG. Takođe, na lokaciji se nalaze i dva nadzemna rezervara kapaciteta 5400 m3 za benzin i dizel i dva rezervoara kapaciteta 2000 m^3 za TNG. Skladišna lokacija VML nalazi se pored putne saobraćajnice, a povezana je i sa železničkom prugom.

Samo pristanište će produktovodima biti povezano sa skladištem u Jakovu.

Opis lokacije pristaništa

Kao što je već napomenuto, pristanište za posebne namene za pretakanje nafte i naftnih derivata za potrebe firme VML nalazi se u blizini naselja Boljevci, na levoj obali reke Save, na stacionaži km 32+100.

Osnovna zakonska dokumenta koja definišu položaj i status pristaništa za pretakanje naftnih derivata su:

- Plan detaljne regulacije za izgradnju produktovoda od kompleksa preduzeća VML u Surčinu do pristana na levoj obali reke Save, gradska opština Surčin (Službeni list grada Beograda br. 130/2016)
- Informacija o lokaciji broj 350-11/2020 od 29.11.2019 (Odeljenje za urbanizam, građevinske i komunalne poslove, gradska opština Surčin, Republika Srbija).
- Uredba Vlade Republike Srbije o utvrđivanju lučkog područja pristaništa za posebne namene za pretovar nafte i derivata nafte u Boljevcima (Uredba 05 broj 110-5351/2022 od 07.07.2022.).
- Rešenje Agencije za upravljanje lukama o izdavanju odobrenja za obavljanje lučke delatnosti (broj: 342-115/2022-25, od 18.01.2023.)

Teritorija pristaništa je na katastarskoj parceli br. 4931/64 K.O. Boljevci.
Akvatorija pristaništa je na katastarskoj parceli 4944/1 reke Save.

Uslovi odvijanja rečnog saobraćaja

Reka Dunav je međunarodni plovni put na kome se sve više razvija teretni saobraćaj. Za promet nafte i naftnih derivata značajna su industrijska, ali i urbana područja. Na Dunavu se nalaze najveći gradovi u Republici Srbiji – Beograd i Novi Sad. U Novom Sadu i Pančevu se nalaze rafinerije nafte, skladišta u lukama Beograda, Novog Sada, Pančeva i Smedereva.

Preduslov za neometan i siguran rečni saobraćaj je obezbeđenje određenih plovidbenih gabarita, odnosno minimalnih dimenzija koje treba da ima plovni put da bi se na njemu bezbedno i ekonomično odvijao rečni saobraćaj i u nepovoljnim hidrološkim uslovima.

Plovidbeni gabariti zavise od pravnog statusa plovnog puta i njegove kategorije. To su osnovne dimenzije plovnog puta (određene u odnosu na najniži plovni nivo):

- Minimalna dubina u plovnom putu (zavisi od karakteristika merodavnog plovila);
- Minimalna širina plovnog puta (zavisi od režima rečnog saobraćaja, propusne moći plovnog puta i merodavnog plovila);
- Minimalni poluprečnik krivina trase (zavisi od karakteristika plovnog sastava);

Prema rezoluciji 30 EEK, svi unutrašnji plovni putevi u Evropi se dele na sedam klasa plovnosti. Prema ovoj klasifikaciji plovni put reke Save od ušća u Dunav (km 0+000) do stacionaže km 81+000 u okviru koje se nalazi planirano pristanište pripada kategoriji Va. Ova klasa podrazumeva meredovno plovilo sledećih gabarita:

- Maksimalna dužina plovila: 95-110 m
- Maksimalna širina plovila: 11.40 m
- Maksimalna dubina gaza plovila: 2.50- 2.80 m
- Maximalna nosivost: 1500-3000 tona

Opis rada pristaništa

Pristanište je vodni i sa vodom povezani prostor koji je izgrađen i opremljen za prijem domaćih brodova, njihovo ukrcavanje i iskrcavanje, kao i po potrebi skladištenje samo određene vrste robe, odnosno za ukrcavanje i iskrcavanje putnika.

Pristanište se može osnovati i kao pristanište za posebne namene. Pristanište za posebne namene je pristanište koje je namenjeno samo za određenu vrstu robe i način iskorišćavanja (vojno pristanište, pristanište za opasne robe, putničko pristanište, marina i slično).

U pristaništa za posebne namene mogu da uplovljavaju samo plovila koja vrše aktivnosti u skladu sa posebnom namenom pristaništa.

Lučke usluge koje će se obavljati u pristaništu posebne namene u Boljevcima su:

- Nautičke usluge: privezivanje i odvezivanje plovila, prihvat i opsluživanje plovila (snabdevanje plovila i posade),
- Transportne usluge pretovara nafte i naftnih derivata u okviru pristajališnih mesta: utovar, istovar, pretovar, prenos tereta, transportne operacije u zavisnosti od vrste tereta, priprema i objedinjavanje tereta za transport.

Vlada RS je donela Uredbu o uslovima koje moraju da ispunjavaju luke, pristaništa i privremena pretovarna mesta („Službeni glasnik RS" br. 33/15, 86/16, 54/19, 94/19 i 76/20). Ovom Uredbom propisuju se uslovi koji obezbeđuju ostvarivanje statusa luka i pristaništa kao dobara u opštoj upotrebi, kao i efikasnije

korišćenje prekrcajnih, skladišnih i drugih kapaciteta u lukama i pristaništima, kako bi se omogućila racionalizacija saobraćajno transportnog sistema u Republici Srbiji, smanjili ukupni troškovi transporta, omogućilo efikasnije korišćenje prevoznih, pretovarnih i skladišnih kapaciteta i ostvario pozitivan efekat sa aspekta energetske efikasnosti i zaštite životne sredine.

Uredbom o uslovima koje moraju da ispunjavaju luke, pristaništa i privremena pretovarna mesta propisani su uslovi koje pristanište mora da ispunjava u pogledu prostornih i eksploatacionih uslova, kao i lučke infrastrukture i suprastrukture. Posebni zahtevi za terminal za opasne terete su sledeći:

- da bude izgrađen kao izdvojen objekat lociran na periferiji luke ili u posebnom lučkom bazenu, odvojen od ostalih lučkih postrojenja;
- da bude odvojen od najbližeg naseljenog područja najmanje 500 m;
- prilaz akvatoriji terminala za pretovar opasnih tereta mora da bude obeležen propisanom signalizacijom za dnevnu i noćnu plovidbu;
- da poseduje odgovarajući skladišni prostor na kopnu (nadzemni, podzemni, poluukopani);
- da bude opremljen odgovarajućom pretovarnom opremom koja omogućava bezbedan pretovarni proces, uključujući fiksne i fleksibilne cevovode sa odgovarajućom opremom, transportnu jedinicu, merne uređaje, u skladu sa ADN;
- da poseduje uređaj ili instalaciju za uzemljenje i odvođenje statičkog elektriciteta;
- da raspolaže odgovarajućom zaštitom (zaštitni sistemi i oprema);
- da ima plan evakuacije i sredstva za evakuaciju broda.

Postupak pretovara opasnog tečnog tereta vrši se nakon što je brod propisno pozicioniran i privezan uz ponton (plutajuća stanica, pontonska stanica) ili operativnu obalu (stacionarne stanice), a plutajuća zaštita postavljena, odnosno ispunjeni zahtevi iz pravila ADN, kao i zahtevi iz propisa kojima se uređuju eksplozivne materije, zapaljive i gorive tečnosti i gasovi, odnosno propisa kojim se uređuju tehnički zahtevi u pogledu bezbednosti od požara i eksplozija stanica za snabdevanje brodova i tehničkih plovnih objekata tečnim gorivom.

PREDVIĐENI OBJEKTI PRISTANIŠTA

Sastavni delovi pristaništa su:

- Pristupna mostovska konstrukcija
- Postolje monitora za gašenje požara
- Platforma za smeštaj el. agregata i PP opreme
- Plutajući objekat
- Odbojnici – dalbe
- Barijera za stabla, granje i plutajući led

Pristupna mostovska konstrukcija

Pristupna mostovska konstrukcija je čelicna konstrukcija klasičnog tipa mosta. Korisna širina je 1,5 m, pokriveni su rešetkastim čeličnim gazištem debljine 40mm, dok je duzina mostovske konstrukcije uslovljena dubini vode pri E.N. i konfiguracija obale.

U ravni donjeg pojasa glavnih nosača postavljen je horizontalni spreg za postavljanje cevovoda, spreg je kontinualni rešetkasti nosač istih raspona kao i glavni nosači. Ispuna sprega je trougaona i izrađena od toplovaljanih U profila.

Mostovska konstrukcija se sastoji od dva nezavisna mosta dužine 20 m i jednog mosta dužine 15 m koji služi za neposredan pristup pontonu. Prva dva mosta, posmatrano sa obalske strane su fiksni i sa nepokretnim osloncima, a po visini u koti obaloutvrde.

Fiksni mostovi se sa obe strane oslanjaju na dva čelična šipa predpostavljenog precnika ø609,6x12.5mm, međusobno povezana razuporom istog profila. Veza sa mostom se ostvaruje preko čeličnih ploča koje zavarivanjem ostvaruju kontakt sa šipovima i mostovskom konstrukcijom, a preko prstenastih ojačanja su i medjusobno povezane i ukrućene. Vezu fiksnog mosta 20m sa šipovima, sa jedne strane, treba ostvariti tako da se dozvole horizontalna pomeranja, kako bi se smanjili horizontalni uticaji koji se prenose na šipove.

Veza sa trećim mostom ostavaruje se zglobno kako bi se postigla neometana rotacija mosta tokom promene vodostaja. Ona se najjednostavnije moze poistovetiti sa nekom vrstom "šarke" gde je jedan deo fiksni a drugi deo se rotira.

Mostovsku konstrukciju za neposredan silaz na čelični ponton je potrebno osloniti na ponton preko pokretnog oslonca da bi se postiglo nesmetano kretanje mosta u horizontalnom pravcu tokom menjanja vodostaja reke. Pokretni oslonac izvesti postavljanjem šine (vođice) i točkića, koji će se kretati po šini. Na oba kraja šine (vođice), predvideti odbojnike, kako bi se sprečilo neželjeno kretanje mosta izvan šine. Kada reka dostigne minimalni vodostaj, pokretni most se mora demontirati, a ponovna motaža mosta može se izvesti kada se vodostaj poveća iznad navedene granice. Za transport mosta potrebno je ugraditi kuke, na gornji pojas štapova rešetke mosta u sva četiri ugla. U slučaju da se nivo reke Save podigne izned novoa kada je ceo most sa pontonom u horizontalnom položaju potrebno je ispod pokretnog oslonaca mosta, na pontonu, montirati hidrauličku presu i odignuti oslonac od šine. Treba naglasiti da u tom trenutku pešački most i ponton nisu u funkciji.

Šipovi na koje se oslanjaju mostovi su precnika ø609,6x12.5mm, čelik Č0561 (S355). U šipove se postavljaju armaturni koševi i ispunjavaju se betonom. Dubina fundiranja, kao i armaturni koševi će biti dimenzionisani proračunima u narednoj projektnoj dokumentaciji.

Postolje monitora za gašenje požara

Sa obe strane pristupnog mosta, na osovinskom rastojanju od ose mosta 7 m, nalaze se postolja monitora za gašenje požara.

Pristupni mostovi do postolja monitora za gašenje požara su širine 1.5m,

pokriveni su rešetkastim čeličnim gazištem debljine 40mm. U statičkom smislu su proste grede, sa jedne strane se oslanja na glavni pristupni most, dok se sa druge strane oslanjaju na vertikalne šipove. Glavni nosači staze do postolja monitora se nalaze na međusobnom razmaku od 1.0m, oni su izrađeni kao zavareni nosači I preseka.

Platforma za smeštaj el. agregata i PP opreme

Sa obe strane pristupnog mosta, na osovinskom rastojanju od ose mosta 7 m, nalaze se postolja monitora za gašenje požara.

Pristupni mostovi do postolja monitora za gašenje požara su širine 1.5m, pokriveni su rešetkastim čeličnim gazištem debljine 40mm. Pristupni mostovi su u statičkom smislu proste grede, sa jedne strane se oslanja na glavni pristupni most, dok se sa druge strane oslanjaju na vertikalni šip. Glavni nosači staze do postolja monitora se nalaze na međusobnom razmaku od 1.0m, oni su izrađeni kao zavareni nosači I preseka.

Plutajući objekat

Projektom je predviđeno da plutajućii objekat bude lociran na levoj obali reke Save, na stacionaži ~km 32+100. Plutajući objekat je dužine 32,5 m, širine 11 m i maximalnog gaza 0,6 m, a prihvata se sa četiri šipa, čiji će prečnik, dužina i konačni broj biti određen nakon proračuna u narednim fazama projekta. Plutajući objekat se prihvata za šipove vođicama (pričvršćenim za nosače sa kojima se povezuju sa pl. objektom). Vođice se sastoje od čeličnih obujmica sa koturačama (koje su postavljene horizontalno oko šipa) i po njemu se kotrljaju vertikalno, kako je pokazano crtežima (zavisno od vodostanja ili kao posledica talasa). Na pl. objektu se postavljaju bitve za vezivanje tankera po pristajanju.

Na plutajućem objektu se postavlja kompetna mašinska instalacija za pretakanje nafte i naftnih derivata, kao i tankvane, dremažne posude i sva neophodna oprema za sprečavanje nepoželjnih efekata u slučaju akcidentne situacije. Takođe se predviđa postavljanje kontenera za smeštaj manipulanta sa svom potrebnom instalacijom.

Odbojnici - dalbe

Za privez pontona – pumparnice i plovnih objekata urađena su četiri vertikalna odbojnika – dalbe. Spoljašnje dalbu čine po četiri čelična šipa prečnika ∅500, debljine lima d=10mm, na osovinskom rastojanju od l =1.5m sa potrebnim brojem ukrućenja. Čelične cevi su nakon pobijanja ispunjene betonom MB30. Dalbe su projektovane tako da mogu da prime sile udara broda i kidanje užeta. Na svim odbojnicima postavljene su odbojne grede.

Barijera za stabla, granje i plutajući led

Barijera za stabla, granje i plutajući led je objekat koji se izvodi radi zaštite pristana od plutajućih predmeta (stabala, granja, sitnijih santi leda) odnosno ima ulogu da takve plutajuće objekte usmeri van gabarita objekta. Izvodi se od čeličnih

cevi koje su međusobno vezane lancima i vezane za bitvu blizu obale. Bitva se izvodi od čelične cevi ubetonirane u betonski blok i vezane za anker AB blok ukopan u tlu. Na donjem delu čeličnih plutajućih cevi postavljaju se lanci čija je uloga da spreče prolaz potopljenih komada drveta i granja.

OPIS INSTALACIJA

Mašinske instalacije

Opis tehnološkog procesa

Namena postrojenja je pretakanje produkata naftnih derivata iz plovnih objekata (brod, barža) u skladištni prostor. Posle pristajanja i vezivanja plovnog objekta priključuje se usisno / potisno crevo za odgovarajući priključak na njemu. Tada počinje operacija pretakanja. Merenje količina vrši se pomoću nivokaza na skladišnim rezervoarima. Kada se isprazni i zadnja komora na brodu isprazne se dobrim delom i cevovodi pošto su pumpe samousisne. Ostaci se pokupe malom pomoćnom pumpom. Na čeličnom delu usisnog cevovoda postrojenja na koji se montira usisno-potisno crevo postavlja se protivlomni ventil. Ovaj ventil je specijalna sigurnosna armatura koja zatvara cevovod i blokira protok u slučaju kidanja creva, do čega može da dođe prilikom odmicanja broda od pristana usled eventualnog oslobađanja veza. Po završetku operacije pretakanja odvaja se crevo, a njegov kraj se blindira slepom prirubnicom.

Filteri koji štite pumpe od eventualnih mehaničkih nečistoća povremeno se pregledaju i čiste. Pre otvaranja filteri se prazne – dreniraju u sabirne posude sa kojima su povezani drenažnim cevovodima. Sabirne posude se prazne malim pumpama u potisni cevovod koji vodi ka skladišnim rezervoarima. Posebne sabirne posude su predviđene za benzin i dizel i montirane su ispod palube. Glavne pumpe su povezane tako da mogu da budu jedna drugoj rezerva kao i da utaču produkte u brod.

Rezervni priključci omogućavaju priključenje na potis pumpe na brodu te istovar brodskom pumpom. Vreme istovara jednog objekta od oko 1000m^3 je oko 8-10h računajući i vreme pripreme.

Pumpe za istovar i utovar

Predviđaju se dve pumpe Q=160m^3/h, H=4bar, P=75 kW i to po jedna za benzin i za dizel za pretakanje, kao i dve predpumpe za zapunjavanje cevovoda Q=120m^3/h, P=15kW. Optimalni izbor treba da definiše pumpe da budu iste kako bi mogle služiti jedna drugoj kao rezerva.

Pumpa za pražnjenje sabirnih posuda

Samousisna pumpa za pražnjenje sabirnih posuda kapaciteta Q=40-60 m^3/h, P=8,5kW. Pumpa je na palubi, a posude u potpalublju.

Sabirne posude

Dve čelične posude zapremine po cca 5÷6 m^3 za benzin i za dizel za slivanje produkata. Posude se montiraju u potpalublju ispod pumpi za pretakanje i opremljene su potrebnom armaturom, kao i dišnim (AT) ventilima koji su montirani na odušne cevi na visini cca 3m iznad palube.

Cevovodna instalacija

Za povezivanje opreme na pretakalištu, instalacija pored cevi i fitinga obuhvata i odgovarajuće filtere za zaštitu pumpi, potrebne armature, kao i specijalnu armaturu za blokiranje protoka u slučaju kidanja creva koje spaja brod sa postrojenjem za pretakanje. Elastična veza između delova čeličnih cevovodima predviđa i na zglobnom mestu, tj. na mestu gde se čelična platforma – most oslanja na palubu pristana.

Duž mosta do obale pružaju se čelične cevi koje završavaju slepim prirubnicama na početku mosta, tj. kod oslonca mosta na temelj na obali. Na ovom mestu predviđa se takođe elastična veza sa krutim cevovodom spoljnjeg razvoda, koja će biti definisana projektom spoljnjeg razvoda.

Na potisnom cevovodu na pristanu predviđaju se priključci za mogućnost spajanja sa potisom brodske pumpe za produkte, čime se omogućava istovar pomoću nje. Cevna instalacija omogućava da glavne pumpe mogu da služe jedna drugoj kao rezerva, kao i da se vrši utakanje produkta u brod.

Metalna tankvana

Postrojenje za pretakanje smešteno je u metalnu tankvanu dimenzija cca 8x8m i visine 0,15m. Eventualno prosuti produkt skuplja se peskom i / ili absorbentom za koje je predviđeno više metalnih kontejnera zapremine po 0,5m^3. Kišnica se sa palube pl. objekta kanališe drenažnim otvorima ka reci.

Stabilni sistem za gašenje požara

Ovim projektom se predviđa koncepcija gašenja pretakališta, preko protivpožarnog skida u kojim bi se nalazili i rezervoari za penu i mešačke jedinice i gde bi se formirala pena za gašnje. Ovakvom koncepcijom će se omogućiti znatno brža intervencija, odnosno reakcija sistema za gašenje, kao i mogućnost potpune automatizacija.

Protivpožarni skid će biti smešten u objektu kontejnerskog tipa koji će biti postavljen na AB plato (predmet projekta konstrukcije). S obzirom da se štiti pristan na kom će postojati mogućnost istakanja i etanola biće predviđeno da se koristi pena AFFF (AR) odnosno pena rezistentna na alkohol i sl. rastvarače.

Na osnovu preliminarno sprovedenog proračuna, količina pene potrebna za gašenje požara na pristanu je sledeća:

Pumpni skid	POTROŠAČ	Minimalna količina po standardu m^3/h	STANDARD
PS	Gašenje pristana	80,43	SRPS EN 13565-2

Kao osnova za projektovanje instalacije stabilnog sistema za gašenje požara teškom penom - korišćen je standard SRPS EN 13565-2 Instalacije za gašenje požara - Sistemi za gašenje penom - Deo 2: Projektovanje, izvođenje i održavanje.

Instalacija za pripremu pene, koja je predmet ovog projekta, sastoji se od sledeće opreme:
Mešačke paketne jedinice za mešanje vode i pene, kapaciteta definisanih prema potrebama objekata koje štite;

- Rezervoara za skladištenje penila, zapremine od 5 m³;
- Cevovodne instalacije za punjenje rezervoara penilom;
- Cevovodne instalacije za dopremu penila od rezervoara do mešačke jedinice;
- Cevovodne instalacije za razvod mešavine od mešačke jedinice do monitora za gašenje;
- Instalacije za dovod vode do mešačke jedinice (pumpe, cevovodi, usisne korpe, merno regulaciona i zaporna armatura).

Instalacija kao i raspored opreme u protivpožarnom skidu je šematski prikazana na P&I dijagramu u grafičkoj dokumentaciji.

Voda za potrebe formiranja penila je predviđena da se uzima direktno iz reke Save. Instalacija za dopremu vode će takođe biti smeštena u objekat kontejnerskog tipa koji će biti lociran neposredno uz objekat mešačke paketne jedinice, osim usisnih korpi koje će se nalaziti direktno u reci Savi povezana sa pontonom čime će se omogućiti usis vode bez obzira na rečni nivo.

U fazi izrade idejnog rešenja, za potrebe predstavljanja koncepcije i suštine stabilnog sistema za gašenje korišćen je odabrani tip Mešačke paketne jedinice.

Odabrani Skid se sastoji od sledeće opreme:

- Mešača (proporcionera) vode i pene;
- Elektro pumpe za penilo;
- Dizel pumpe za penilo;
- Rezervoara za dizel gorivo;
- Kontrolnog ormana za elektro pumpu;
- Kontrolnog ormana za dizel pumpu;
- Cevovodnih instalacija od nerđajućeg čelika;
- Regulacione, sigurnosne i zaporne armature, mernih instrumenata...;
- Čelične platforme na koju je montirana sva navedena oprema.

Hidrotehničke instalacije

Projektom je predviđeno da se pristanište brani sa dva spoljašnja hidranta ukupnog kapaciteta od 10l/s. Hidranti će biti postavljeni na proširenju pristupnog mosta. Planirano je da hidranti budu sa monitorima, sa obe strane pristupnog mosta, na osovinskom rastojanju od ose mosta 7.0 m.

Vodozahvat za snabdevanje vodom za gašenje požara biće reka Sava. Pumpe sa pripadajućom opremom će se nalazati na pontonu u za to predviđenom građevinskom kontejneru. Pumpe će se napajati strujom iz agregata koji se nalazi na platformi na pritupnom mostu. Potrebne pumpe za gašenje požara treba da su sledećih karakteristika (1 radna + 1 rezervna): Q=10l/s, H=45m, P=9.2kW (tipa Binemikom postrojenje BMPP20/ NSCE 40-200/92 ili slično).

Postrojenje za podizanje pritiska u mreži se sastoji od dve Xylem brenda Lowara pumpe (1 radna + 1 rezervna), horizontalne jednostepene pumpe NSCE40/200/92, usisnog kolektora DN100 i potisnog kolektora DN100. Pored pumpi će se nalaziti hidroforska posuda za održavanje pritiska u mreži kapaciteta 500l, kao i upravljački elektroorman (režim rada radna + rezervna pumpa, automatski start, mogućnost ručnog aktiviranja, mogućnost svakodnevne automatske kontrole rada svih pumpi, signalizacija kvara, mogućnost priključka na daljinsku signalizaciju) i presostata za upravljanje pumpama.

Cevovod od pumpnog postrojenja do spoljašnjih hidranata biće izveden od predizolovanih fleksibilnih cevi sa polietilenskom medijumskom cevi i PUR termičkom izolacijom tipa UNO 110x10/162. Cevi se vode po konstrukciji pristupnog mosta do spoljašnjih hidranata.

Pristupni mostovi do postolja monitora za gašenje požara su širine 1.5m, pokriveni su rešetkastim čeličnim gazištem debljine 40mm. Pristupni mostovi su u statičkom smislu proste grede, sa jedne strane se oslanja na glavni pristupni most, dok se sa druge strane oslanjaju na vertikalni šip. Glavni nosači staze do postolja monitora se nalaze na međusobnom razmaku od 1.0m, oni su izrađeni kao zavareni nosači I preseka.

Elektroenergetske instalacije

Za napajanje električnom energijom pretakališta postaviće se dizel-električni agregat 3x400 V , 50 Hz , snage koju zahteva električna oprema pretakališta (pumpe , rasveta , opšta potrošnja). Dizel električni agregat će se postaviti na betonski plato koji je prikazan u grafičkoj dokumentaciji.

Za razvod električne energije postavi će se glavni razvodni ormar (GRO) koji će se postaviti izvan zona opasnosti pretakališta i iz koje će se napajati svi el. potrošači pretakališat.Za uključenje i isključenje u GRO će se postaviti glavni kompaktni prekidač sa špulnom za isključenje.Na vrata GRO će se postaviti STOP taster za isključenje , na prostoru pretakališta će se postaviti STOP taster za isklučenje koji će biti izveden u Ex izvedbi .

U GRO će se postaviti sklopna i zaštitna oprema za uključenje, isključenje i zaštitu od kratkog spoja i preopterećenja.

Za razvod električne energije do potrošača postavit će se kablovi tip PP00 -Y odgovarajućeg preseka i broja žila.

U zoni opasnosti od eksplozije pretakališta električna oprema će se izvoditi u Ex izvedbi.

Bezbednosne udaljenosti

Prema „ Pravilniku o tehničkim normativima za bezbednost od požara i eksplozija postrojenja i objekata za zapaljive i gorive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih i gorivih tečnosti "Službeni glasnik RS", br. 114 od 20. decembra 2017, 85 od 31. avgusta 2021. , deo 6. Posebni uslovi za pretakalište i pretakanje zapaljivih i gorivih tečnosti iz plovila i u plovilo na rekama , član 133

„Pretakalište odnosno oprema pretakališta mora biti locirano u posebnom delu lučke infrastrukture namenjenom za pretakanje zapaljivih i gorivih tečnosti i mora biti udaljeno najmanje 30 m od objekata koji nisu sastavni deo pretakališta".

U grafičkoj dokumentacija prikazana je instalacija pretakališta koje u svojoj okolici na udaljenosti od 30 m nema objekata koji nisu sastavni deo pretakališta.

U Sremskoj Kamenici

novembar 2024. godine

Odgovorni projektant

Milana Kerac, dipl.inž.građ.

2.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

2.6.1. TABELARNI PREGLED POVRŠINA

br.	*Naziv objekta:*	*Površina (m2):*
1	Pristupna mostovska konstrukcija	82,50
2	Postolje monitora za gašenje požara	21,00
3	Platforma za smeštaj PP opreme	96,00
4	Plutajući objekat	357,50
	UKUPNO	**557,00**

Obračunato po SRPS U.C2.100/2002

U Sremskoj Kamenici

novembar 2024. godine

Odgovorni projektant

Milana Kerac, dipl.inž.građ.

2.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

TEL: 021 / 673 - 37 - 08, MOB: 063 / 501 - 719

"AXIS QUALITY BIRO"
AXIS
www.axisbiro.co.rs

INVESTITOR:	"VML" D.O.O., Ul. Vožda Karađorđa 203a, Jakovo
NAZIV OBJEKTA:	Pristanište za posebne namene za pretovar nafte i naftnih derivata
MESTO GRADNJE:	k.p. Br. 4931/64 , 4944/11 K.O. Boljevci

ODGOVORNI PROJEKTANT:
Milana Kerac dipl.inž.građ.
licenca br. 314 L370 12

PROJEKTANT SARADNIK:
Milan Divjak, dipl.ing.saob.

M.P. (odgovornog projektanta)

NAZIV CRTEŽA:

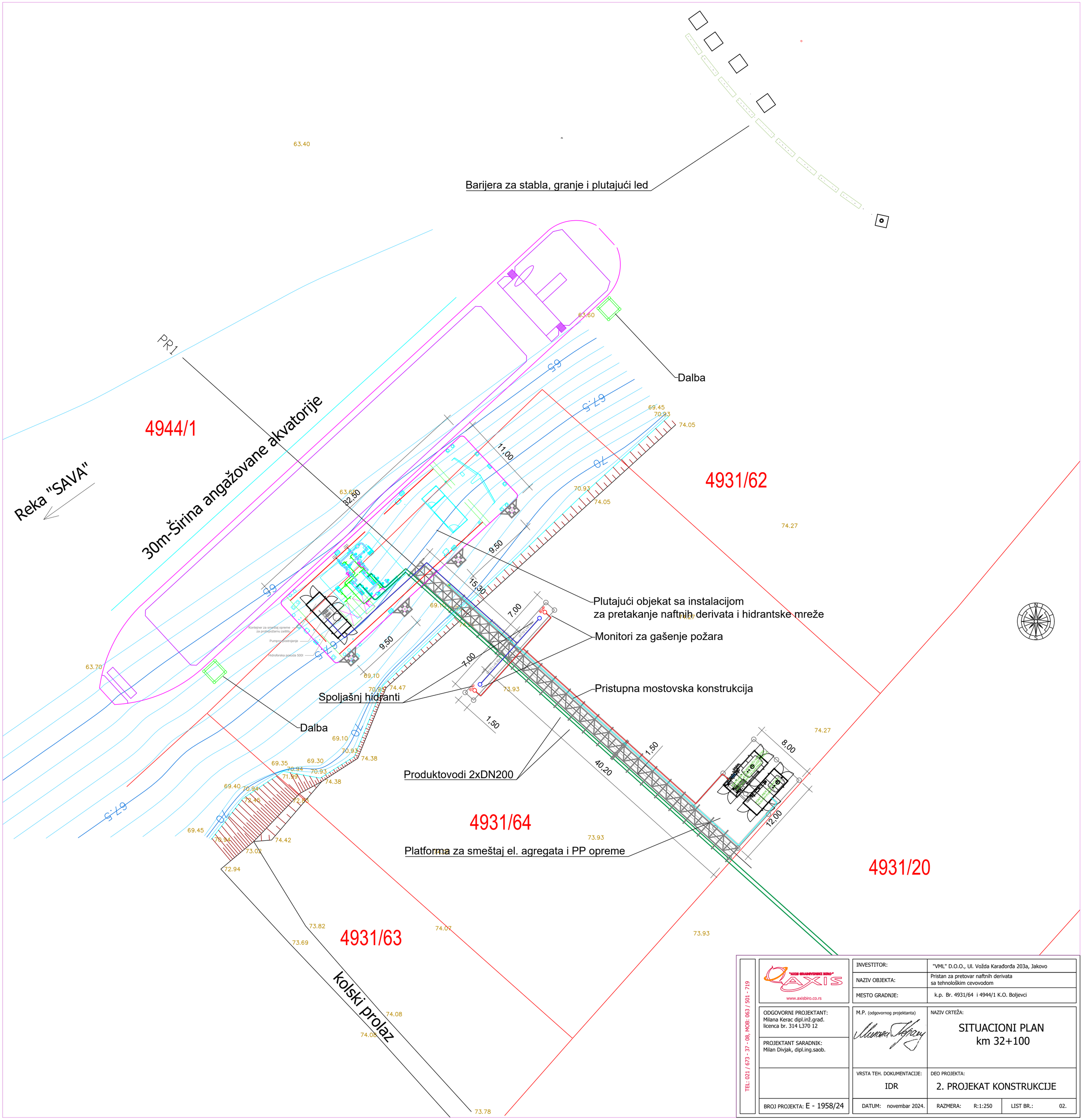
PREGLEDNA KARTA

VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE:
IDR

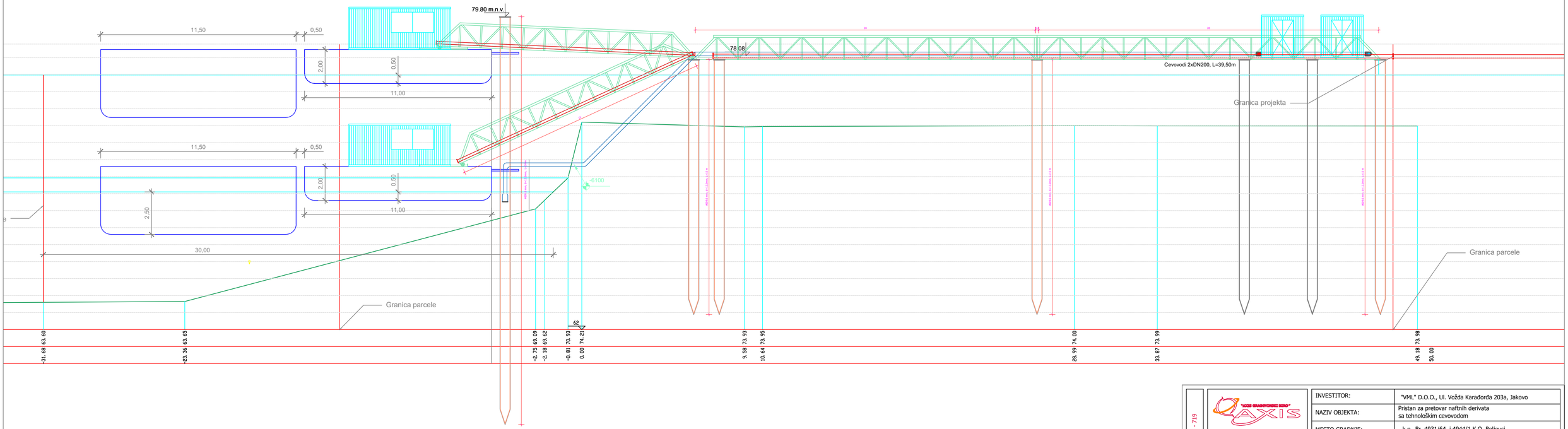
DEO PROJEKTA:
2.1. PROJEKAT KONSTRUKCIJE

BROJ PROJEKTA: E - 1958/24

DATUM: novembar 2024. | RAZMERA: R:1:1000 | LIST BR.: 01.



TEL: 021 / 673 - 37 - 08, MOB: 063 / 501 - 719	"AXIS GRAĐEVINSKI BIRO" AXIS www.axisbiro.co.rs	INVESTITOR:	"VML" D.O.O., Ul. Vožda Karađorđa 203a, Jakovo
		NAZIV OBJEKTA:	Pristan za pretovar naftnih derivata sa tehnološkim cevovodom
		MESTO GRADNJE:	k.p. Br. 4931/64 i 4944/1 K.O. Boljevci
	ODGOVORNI PROJEKTANT: Milana Kerac dipl.inž.građ. licenca br. 314 L370 12	M.P. (odgovornog projektanta)	NAZIV CRTEŽA: SITUACIONI PLAN km 32+100
	PROJEKTANT SARADNIK: Milan Divjak, dipl.ing.saob.		
		VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE: IDR	DEO PROJEKTA: 2. PROJEKAT KONSTRUKCIJE
	BROJ PROJEKTA: E - 1958/24	DATUM: novembar 2024.	RAZMERA: R:1:250 LIST BR.: 02.



TEL: 021 / 673 - 37 - 08, MOB: 063 / 501 - 719

"AXIS QUALITY BIRO"
www.axisbiro.co.rs

INVESTITOR:	"VML" D.O.O., Ul. Vožda Karađorđa 203a, Jakovo
NAZIV OBJEKTA:	Pristan za pretovar naftnih derivata sa tehnološkim cevovodom
MESTO GRADNJE:	k.p. Br. 4931/64 i 4944/1 K.O. Boljevci

ODGOVORNI PROJEKTANT:
Milana Kerac dipl.inž.građ.
licenca br. 314 L370 12

PROJEKTANT SARADNIK:
Milan Divjak, dipl.ing.saob.

M.P. (odgovornog projektanta)

NAZIV CRTEŽA:

POPREČNI PROFIL km 32+100

VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE: IDR

DEO PROJEKTA: 2. PROJEKAT KONSRTRUKCIJE

BROJ PROJEKTA: E - 1958/24

DATUM: novembar 2024. | RAZMERA: R:1:100 | LIST BR.: 03.

2.8. PRILOG 10 – POSEBNI SADRŽAJ IDEJNOG REŠENJA ZA OBJEKTE ZA KOJE SE PRIBAVLJAJU VODNI USLOVI

1. Naziv, vrsta i namena objekta:

Pristanište za pretakanje nafte, kompanije VML je lociran u Boljevcima.
Naziv: Pristanište za pretakanje nafte
Vrsta: Rečno pristanište (objekat je kategorije G, klasifikacione oznake 215 111).
Lokacija: Boljevci, na k.p. 4931/64, 4944/1 KO Boljevci.

2. Da li se objekat priključije na javnu kanalizaciju:

Ne

3. Opis načina zahvata vode sa planiranim količinama vode, ukoliko se voda zahvata iz površinskih ili podzemnih voda:

Voda se zahvata iz reke Save, preko usisne korpe za potrebe protivpožarne zaštite, u količini od 10l/s za vreme trajanja požara ukoliko do njega dođe, u trajanju od 2h.

4. Opis planiranog načina ispuštanja otpadnih voda:

U redovnom režimu rada postrojenja **ne dolazi** do pojave tehnoloških, sanitarnih ni fekalnih otpadnih voda. Postrojenje se nalazi u metalnoj tankvani. Pored postrojenja nalaze se sanduci zapremine po 0,5m3 sa peskom i absorbentom, kao i lopate, tako da je moguća brza intervencija u slučaju eventualnog curenja produkata.

5. Opis tehnološkog procesa sa procenom kvaliteta i kvantiteta efluenta:

Posle pristajanja i vezivanja plovnog objekta priključuje se usisno/potisno crevo za odgovarajući priključak na njemu. Tada počinje operacija pretakanja. Merenje količina vrši se pomoću nivokaza na skladišnim rezervoarima. Kada se isprazni i zadnja komora na brodu isprazne se dobrim delom i cevovodi pošto su pumpe samousisne. Ostaci se pokupe malom pomoćnom pumpom. Na čeličnom delu usisnog cevovoda postrojenja na koji se montira usisno-potisno crevo postavlja se protivlomni ventil. Ovaj ventil je specijalna sigurnosna armatura koja zatvara cevovod i blokira protok u slučaju kidanja creva, do čega može da dođe prilikom odmicanja broda od pristana usled eventualnog oslobađanja veza. Po završetku operacije pretakanja odvaja se crevo, a njegov kraj se blindira slepom prirubnicom.

6. Opis planiranih radova koji se odnose na uređenje vodotoka i zaštitu od štetnog dejstva voda, uređenje i korišćenje voda i zaštitu od zagađivanja:

Pristupna staza i plato sa manipulativnim cevovodom

Pristupna mostovska konstrukcija je čelicna konstrukcija klasičnog tipa mosta. Korisna širina je 1,5 m, pokriveni su rešetkastim čeličnim gazištem debljine 40mm, dok je duzina mostovske konstrukcije uslovljena dubini vode pri E.N. i konfiguracija obale.
U ravni donjeg pojasa glavnih nosača postavljen je horizontalni spreg za postavljanje cevovoda, spreg je kontinualni rešetkasti nosač istih raspona kao i glavni nosači. Ispuna sprega je trougaona i izrađena od toplovaljanih U profila.
Mostovska konstrukcija se sastoji od dva nezavisna mosta dužine 20 m i jednog mosta dužine 15 m koji služi za neposredan pristup pontonu. Prva dva mosta, posmatrano sa obalske strane su fiksni i sa nepokretnim osloncima, a po visini u koti obaloutvrde.
Fiksni mostovi se sa obe strane oslanjaju na dva čelična šipa predpostavljenog precnika ø609,6x12.5mm, međusobno povezana razuporom istog profila. Veza sa mostom se ostvaruje preko čeličnih ploča koje zavarivanjem ostvaruju kontakt sa šipovima i mostovskom konstrukcijom, a preko prstenastih ojačanja su i medjusobno povezane i ukrućene. Vezu fiksnog mosta 20m sa šipovima, sa jedne strane, treba ostvariti tako da se dozvole horizontalna pomeranja, kako bi se smanjili horizontalni uticaji koji se prenose na šipove.
Veza sa trećim mostom ostavaruje se zglobno kako bi se postigla neometana rotacija mosta tokom promene vodostaja. Ona se najjednostavnije moze poistovetiti sa nekom vrstom "šarke" gde je jedan deo fiksni a drugi deo se rotira.
Mostovsku konstrukciju za neposredan silaz na čelični ponton je potrebno osloniti na ponton preko pokretnog oslonca da bi se postiglo nesmetano kretanje mosta u horizontalnom pravcu tokom menjanja vodostaja reke. Pokretni oslonac izvesti postavljanjem šine (vođice) i točkića, koji će se kretati po šini. Na oba kraja šine (vođice), predvideti odbojnike, kako bi se sprečilo neželjeno kretanje mosta izvan šine. Kada reka dostigne minimalni vodostaj, pokretni most se mora demontirati, a ponovna motaža mosta može se izvesti kada se vodostaj poveća iznad navedene granice. Za transport mosta potrebno je ugraditi kuke, na gornji pojas štapova rešetke mosta u sva četiri ugla. U slučaju da se nivo reke Save podigne izned novoa kada je ceo most sa pontonom u horizontalnom položaju potrebno je ispod pokretnog oslonaca mosta, na pontonu, montirati hidrauličku presu i odignuti oslonac od šine. Treba naglasiti da u tom trenutku pešački most i ponton nisu u funkciji.
Šipovi na koje se oslanjaju mostovi su precnika ø609,6x12.5mm, čelik Č0561 (S355). U šipove se postavljaju armaturni koševi i ispunjavaju se betonom.

Dubina fundiranja, kao i armaturni koševi će biti dimenzionisani proračunima u narednoj projektnoj dokumentaciji.

Plutajući objekat i šipovi

Projektom je predviđeno da plutajućii objekat bude lociran na levoj obali reke Save, na stacionaži ~km 32+100. Plutajući objekat je dužine 32,5 m, širine 11 m i maximalnog gaza 0,6 m, a prihvata se sa četiri šipa, čiji će prečnik, dužina i konačni broj biti određen nakon proračuna u narednim fazama projekta. Plutajući objekat se prihvata za šipove vođicama (pričvršćenim za nosače sa kojima se povezuju sa pl. objektom). Vođice se sastoje od čeličnih obujmica sa koturačama (koje su postavljene horizontalno oko šipa) i po njemu se kotrljaju vertikalno, kako je pokazano crtežima (zavisno od vodostanja ili kao posledica talasa). Na pl. objektu se postavljaju bitve za vezivanje tankera po pristajanju.
Na plutajućem objektu se postavlja kompetna mašinska instalacija za pretakanje nafte i naftnih derivata, kao i tankvane, drenažne posude i sva neophodna oprema za sprečavanje nepoželjnih efekata u slučaju akcidentne situacije. Takođe se predviđa postavljanje kontenera za smeštaj manipulanta sa svom potrebnom instalacijom.

7. Podatak o kvalitetu zahvaćene vode i podatak o načinu vodosnabdevanja:

Na prilaznom mostu je predviđena izgradnje hidrantske mreže sa dva hidranta. Kompletna instalacija hidrantske mreže predviđena je od termoizolovanog fleksibilnog cevnog materijala. Cev za napajanje hidrantske mreže je prečnika DN100. Dopremanje vode do novoprojektovanih hidranata vrši se sa pontona, na kojem se nalazi oprema za podizanje pritiska u mreži.

8. Podaci o načinu prikupljanja, odvođenja i prečišćavanja i ispuštanja otpadnih voda:

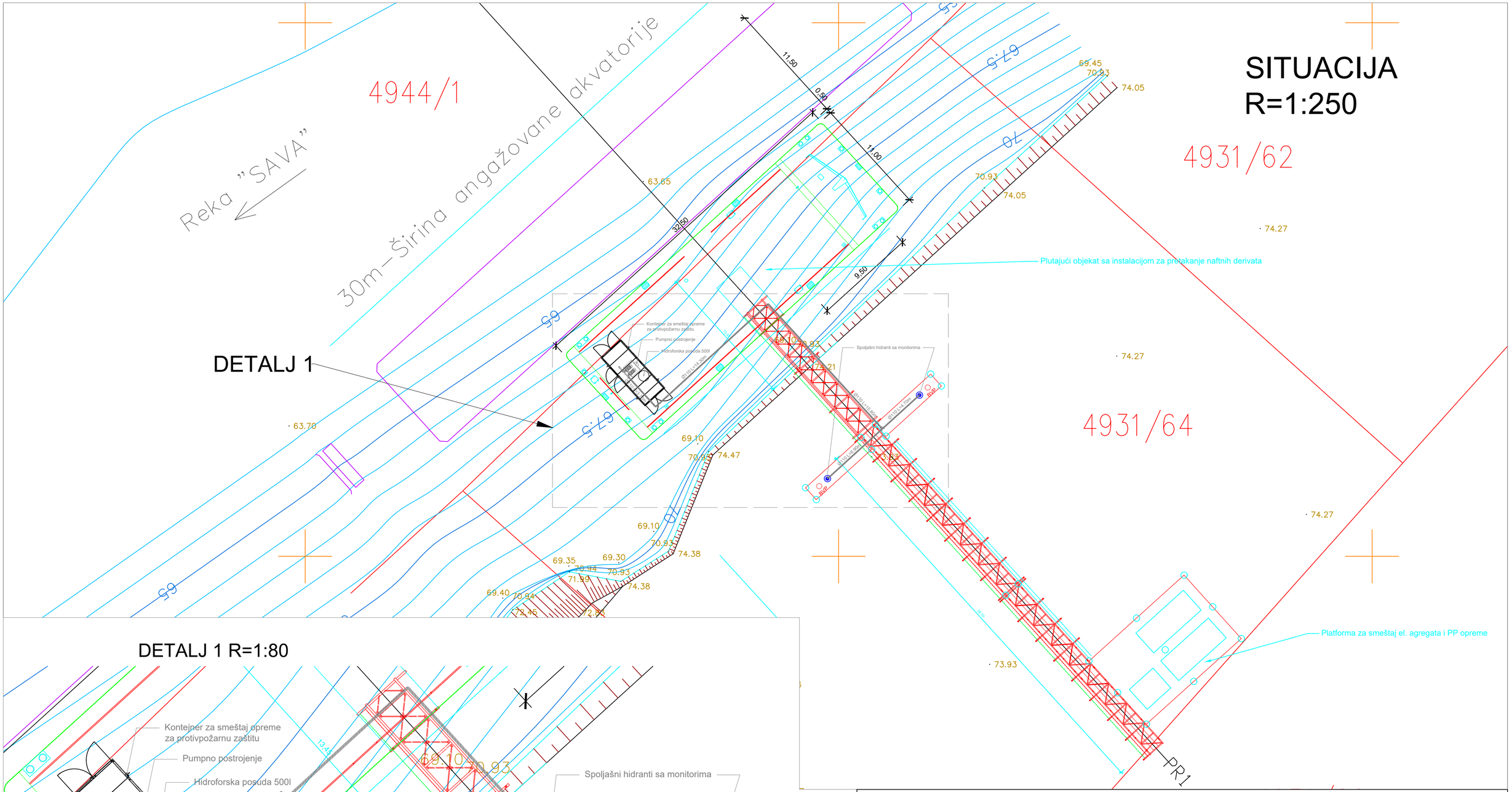
Postrojenje za pretakanje smešteno je u metalnu tankvanu dimenzija cca 8x8m i visine 0,15m. Ukoliko dođe do prosipanja produkata za vreme atmosferskih padavina, otpadna voda (zaprljana produktima) se putem cevovodne instalacije sprovodi u dve čelične posude, koje se montiraju u potpalublju ispod pumpi za pretakanje i opremljene su potrebnom armaturom. Pumpe za pražnjenje sabirnih posuda su samousisne i nalaze se na palubi plutajućeg objekta. Na izlaz pumpi se montira montažnodemontažna cevovodna instalacija putem koje se otpadne vode odvode u objekat za pražnjenje cevovoda.
Kišnica se sa palube pl. objekta kanališe drenažnim otvorima ka reci.

Za infrastrukturu:

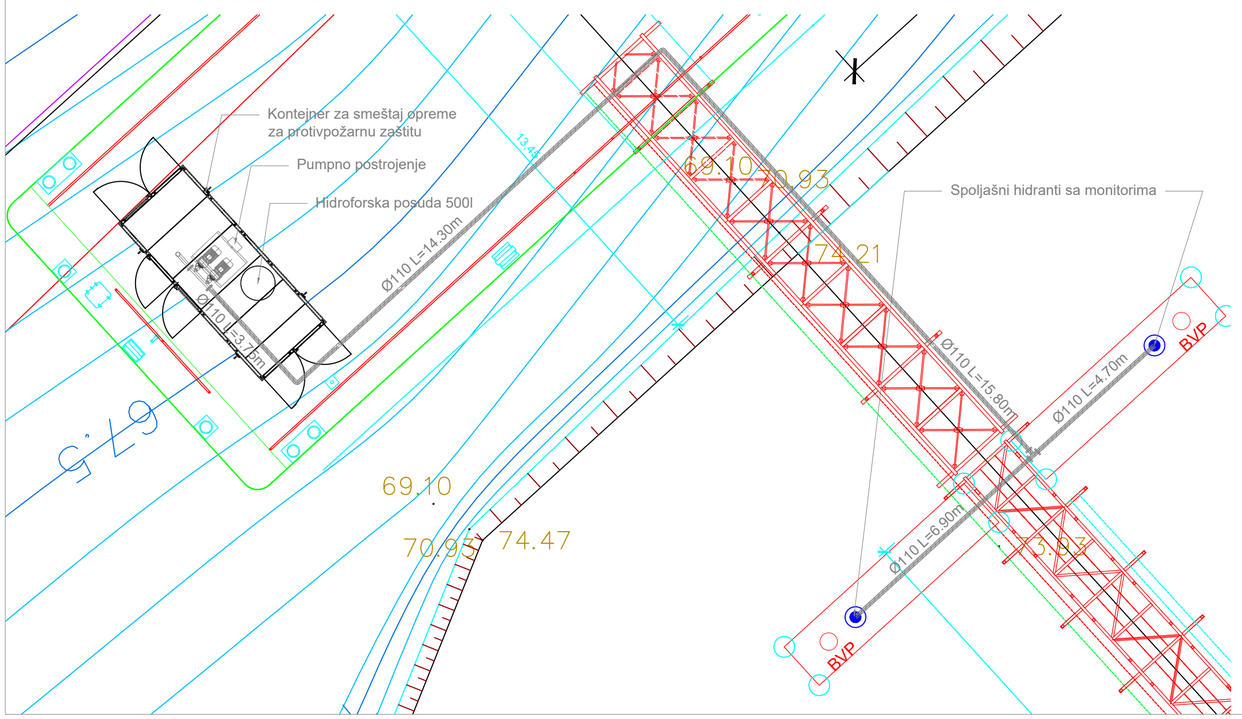
Karakteristike infrastrukture (vrsta prečnik dužina):
Projektom se predviđa: hidrantska mreža
Dužina kanalizacione mreže: 50.0 m
Prečnici kanalizacione mreže: Ø110,
Prosečna dubina polaganja cevovoda: vođenje po konstrukciji prilaznog mosta

Grafičke podloge:
1. Situacioni plan

SITUACIJA
R=1:250



DETALJ 1 R=1:80



TEL: 021 / 673 - 37 - 08, MOB: 063 / 501 - 719	"AXIS GRAĐEVINSKI BIRO" AXIS www.axisbiro.co.rs	INVESTITOR:	"VML" D.O.O., Ul. Vožda Karađorđa 203a, Jakovo
		NAZIV OBJEKTA:	Pristan za pretovar naftnih derivata sa tehnološkim cevovodom
		MESTO GRADNJE:	k.p. Br. 4931/64 i 4944/1 K.O. Boljevci
	ODGOVORNI PROJEKTANT: Sanja Karalić, dipl.inž.građ. licenca br. 314 L039 12	M.P. (odgovornog projektanta)	NAZIV CRTEŽA: SITUACIONI PLAN
		VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE: IDR	DEO PROJEKTA: PRILOG 10
	BROJ PROJEKTA: E - 1958/24	DATUM: novembar 2024.	RAZMERA: R:1:250 / LIST BR.: 01.

2.9. PRILOG 11 - POSEBNI SADRŽAJI IDEJNOG REŠENJA ZA OBJEKTE SA ZAPALJIVIM I GORIVIM TEČNOSTIMA, ZAPALJIVIM GASOVIMA I EKSPLOZIVNIM MATERIJAMA ZA KOJE JE PROPISANA OBAVEZA IZDAVANJA ODOBRENJA ZA BEZBEDNO POSTAVLJANJE U SKLADU SA ZAKONOM KOJI SE UREĐUJE ZAŠTITA OD POŽARA I EKSPLOZIJA

SADRŽAJ PRILOGA 11.

11.1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

11.1.1. TEHNIČKI OPIS TERENA PREDLOŽENE LOKACIJE
11.1.2. TEHNIČKI OPIS PALNIRANIH I POSTOJEĆIH OBJEKATA I POSTROJENJA
11.1.3. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA
11.1.4. POPIS, VRSTE, KOLIČINE, HEMIJSKE OSOBINE, GORIVIH TEČNOSTI, ZAPALJIVIH GASOVA I EKSPLOZIVNIH MATERIJA

11.2. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

1. SITUACIONI PLAN -Postojeće stanje
2. SITUACIONI PLAN -Novoprojektovano stanje
3. SITUACIONI PLAN TRASE GASOVODA SA REZERVOARIMA

11.1 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

11.1.1. TEHNIČKI OPIS TERENA PREDLOŽENE LOKACIJE

Lokacija budućeg pristaništa za pretovar nafte i naftnih derivata nalazit će se na levoj obali Save, na teritoriji naselja Boljevci, u beogradskoj gradskoj opštini Surčin.Predviđeni prostor za smeštaj budućeg prekališta nije infrastrukturno uređen. Pristanište za posebne namene za pretakanje nafte i naftnih derivata za potrebe firme VML nalazi se u blizini naselja Boljevci, na levoj obali reke Save, na stacionaži km 32+100.

Sučinska opština ima izuzetno povoljan saobraćajni položaj, što predstavlja jedan od najvećih razvojnih potencijala u budućnosti. Nalazi se na južnom obodu Panonske nizije, uz Savu, koja kao plovni put omogućava vezu sa rekom Dunav kao evropskim koridorom 7.

11.1.2. TEHNIČKI OPIS PALNIRANIH I POSTOJEĆIH OBJEKATA I POSTROJENJA

Opis lokacije pristaništa

Kao što je već napomenuto, pristanište za posebne namene za pretakanje nafte i naftnih derivata za potrebe firme VML nalazi se u blizini naselja Boljevci, na levoj obali reke Save, na stacionaži km 32+100.

Osnovna zakonska dokumenta koja definišu položaj i status pristaništa za pretakanje naftnih derivata su:

- Plan detaljne regulacije za izgradnju produktovoda od kompleksa preduzeća VML u Surčinu do pristana na levoj obali reke Save, gradska opština Surčin (Službeni list grada Beograda br. 130/2016)
- Informacija o lokaciji broj 350-11/2020 od 29.11.2019 (Odeljenje za urbanizam, građevinske i komunalne poslove, gradska opština Surčin, Republika Srbija).
- Uredba Vlade Republike Srbije o utvrđivanju lučkog područja pristaništa za posebne namene za pretovar nafte i derivata nafte u Boljevcima (Uredba 05 broj 110-5351/2022 od 07.07.2022.).
- Rešenje Agencije za upravljanje lukama o izdavanju odobrenja za obavljanje lučke delatnosti (broj: 342-115/2022-25, od 18.01.2023.)

Teritorija pristaništa je na katastarskoj parceli br. 4931/64 K.O. Boljevci.
Akvatorija pristaništa je na katastarskoj parceli 4944/1 reke Save.

Uslovi odvijanja rečnog saobraćaja

Reka Dunav je međunarodni plovni put na kome se sve više razvija teretni saobraćaj. Za promet nafte i naftnih derivata značajna su industrijska, ali i urbana područja. Na Dunavu se nalaze najveći gradovi u Republici Srbiji – Beograd i Novi

Sad. U Novom Sadu i Pančevu se nalaze rafinerije nafte, skladišta u lukama Beograda, Novog Sada, Pančeva i Smedereva.

Preduslov za neometan i siguran rečni saobraćaj je obezbeđenje određenih plovidbenih gabarita, odnosno minimalnih dimenzija koje treba da ima plovni put da bi se na njemu bezbedno i ekonomično odvijao rečni saobraćaj i u nepovoljnim hidrološkim uslovima.

Plovidbeni gabariti zavise od pravnog statusa plovnog puta i njegove kategorije. To su osnovne dimenzije plovnog puta (određene u odnosu na najniži plovni nivo):

- Minimalna dubina u plovnom putu (zavisi od karakteristika merodavnog plovila);
- Minimalna širina plovnog puta (zavisi od režima rečnog saobraćaja, propusne moći plovnog puta i merodavnog plovila);
- Minimalni poluprečnik krivina trase (zavisi od karakteristika plovnog sastava);

Prema rezoluciji 30 EEK, svi unutrašnji plovni putevi u Evropi se dele na sedam klasa plovnosti. Prema ovoj klasifikaciji plovni put reke Save od ušća u Dunav (km 0+000) do stacionaže km 81+000 u okviru koje se nalazi planirano pristanište pripada kategoriji Va. Ova klasa podrazumeva meredovno plovilo sledećih gabarita:

- Maksimalna dužina plovila: 95-110 m
- Maksimalna širina plovila: 11.40 m
- Maksimalna dubina gaza plovila: 2.50- 2.80 m
- Maximalna nosivost: 1500-3000 tona

Planirani objekti i posroojenja

Sastavni delovi pristana su:

- Pristupna mostovska konstrukcija
- Postolje monitora za gašenje požara
- Platforma za smeštaj el. agregata i PP opreme
- Plutajući objekat
- Odbojnici – dalbe

Pristupna mostovska konstrukcija

Pristupna mostovska konstrukcija je čelicna konstrukcija klasičnog tipa mosta. Korisna širina je 1,5 m, pokriveni su rešetkastim čeličnim gazištem debljine 40mm, dok je duzina mostovske konstrukcije uslovljena dubini vode pri E.N. i konfiguracija obale.

U ravni donjeg pojasa glavnih nosača postavljen je horizontalni spreg za postavljanje cevovoda, spreg je kontinualni rešetkasti nosač istih raspona kao i glavni nosači. Ispuna sprega je trougaona i izrađena od toplovaljanih U profila.

Mostovska konstrukcija se sastoji od dva nezavisna mosta dužine 20 m i jednog mosta dužine 15 m koji služi za neposredan pristup pontonu. Prva dva mosta, posmatrano sa obalske strane su fiksni i sa nepokretnim osloncima, a po visini u koti obaloutvrde.

Fiksni mostovi se sa obe strane oslanjaju na dva čelična šipa predpostavljenog precnika ø609,6x12.5mm, međusobno povezana razuporom istog profila. Veza sa mostom se ostvaruje preko čeličnih ploča koje zavarivanjem ostvaruju kontakt sa šipovima i mostovskom konstrukcijom, a preko prstenastih ojačanja su i medjusobno povezane i ukrućene. Vezu fiksnog mosta 20m sa šipovima, sa jedne strane, treba ostvariti tako da se dozvole horizontalna pomeranja, kako bi se smanjili horizontalni uticaji koji se prenose na šipove.

Veza sa trećim mostom ostavaruje se zglobno kako bi se postigla neometana rotacija mosta tokom promene vodostaja. Ona se najjednostavnije moze poistovetiti sa nekom vrstom "šarke" gde je jedan deo fiksni a drugi deo se rotira.

Mostovsku konstrukciju za neposredan silaz na čelični ponton je potrebno osloniti na ponton preko pokretnog oslonca da bi se postiglo nesmetano kretanje mosta u horizontalnom pravcu tokom menjanja vodostaja reke. Pokretni oslonac izvesti postavljanjem šine (vođice) i točkića, koji će se kretati po šini. Na oba kraja šine (vođice), predvideti odbojnike, kako bi se sprečilo neželjeno kretanje mosta izvan šine. Kada reka dostigne minimalni vodostaj, pokretni most se mora demontirati, a ponovna motaža mosta može se izvesti kada se vodostaj poveća iznad navedene granice. Za transport mosta potrebno je ugraditi kuke, na gornji pojas štapova rešetke mosta u sva četiri ugla. U slučaju da se nivo reke Save podigne izned novoa kada je ceo most sa pontonom u horizontalnom položaju potrebno je ispod pokretnog oslonaca mosta, na pontonu, montirati hidrauličku presu i odignuti oslonac od šine. Treba naglasiti da u tom trenutku pešački most i ponton nisu u funkciji.

Šipovi na koje se oslanjaju mostovi su precnika ø609,6x12.5mm, čelik Č0561 (S355). U šipove se postavljaju armaturni koševi i ispunjavaju se betonom. Dubina fundiranja, kao i armaturni koševi će biti dimenzionisani proračunima u narednoj projektnoj dokumentaciji.

Postolje monitora za gašenje požara

Sa obe strane pristupnog mosta, na osovinskom rastojanju od ose mosta 7 m, nalaze se postolja monitora za gašenje požara.

Pristupni mostovi do postolja monitora za gašenje požara su širine 1.5m, pokriveni su rešetkastim čeličnim gazištem debljine 40mm. Pristupni mostovi su u statičkom smislu proste grede, sa jedne strane se oslanja na glavni pristupni most, dok se sa druge strane oslanjaju na vertikalni šip. Glavni nosači staze do postolja monitora se nalaze na međusobnom razmaku od 1.0m, oni su izrađeni kao zavareni nosači I preseka.

Plutajući objekat

Projektom je predviđeno da plutajućii objekat bude lociran na levoj obali reke Save, na stacionaži ~km 32+100. Plutajući objekat je dužine 32,5 m, širine 11 m i maximalnog gaza 0,6 m, a prihvata se sa četiri šipa, čiji će prečnik, dužina i konačni broj biti određen nakon proračuna u narednim fazama projekta. Plutajući objekat se prihvata za šipove vođicama (pričvršćenim za nosače sa kojima se povezuju sa pl. objektom). Vođice se sastoje od čeličnih obujmica sa koturačama (koje su postavljene horizontalno oko šipa) i po njemu se kotrljaju vertikalno, kako je pokazano crtežima (zavisno od vodostanja ili kao posledica talasa). Na pl. objektu se postavljaju bitve za vezivanje tankera po pristajanju.

Na plutajućem objektu se postavlja kompetna mašinska instalacija za pretakanje nafte i naftnih derivata, kao i tankvane, dremažne posude i sva neophodna oprema za sprečavanje nepoželjnih efekata u slučaju akcidentne situacije. Takođe se predviđa postavljanje kontenera za smeštaj manipulanta sa svom potrebnom instalacijom.

Odbojnici - dalbe

Za privez pontona – pumparnice i plovnih objekata urađena su četiri vertikalna odbojnika – dalbe. Spoljašnje dalbu čine po četiri čelična šipa prečnika ∅500, debljine lima d=10mm, na osovinskom rastojanju od l =1.4m sa potrebnim brojem ukrućenja. Čelične cevi su nakon pobijanja ispunjene betonom MB30. Dalbe su projektovane tako da mogu da prime sile udara broda i kidanje užeta. Na svim odbojnicima postavljene su odbojne grede.

OPIS INSTALACIJA

Mašinske instalacije

Opis tehnološkog procesa

Namena postrojenja je pretakanje produkata naftnih derivata iz plovnih objekata (brod, barža) u skladištni prostor. Posle pristajanja i vezivanja plovnog objekta priključuje se usisno / potisno crevo za odgovarajući priključak na njemu. Tada počinje operacija pretakanja. Merenje količina vrši se pomoću nivokaza na skladišnim rezervoarima. Kada se isprazni i zadnja komora na brodu isprazne se dobrim delom i cevovodi pošto su pumpe samousisne. Ostaci se pokupe malom pomoćnom pumpom. Na čeličnom delu usisnog cevovoda postrojenja na koji se montira usisno-potisno crevo postavlja se protivlomni ventil. Ovaj ventil je specijalna sigurnosna armatura koja zatvara cevovod i blokira protok u slučaju kidanja creva, do čega može da dođe prilikom odmicanja broda od pristana usled eventualnog oslobađanja veza. Po završetku operacije pretakanja odvaja se crevo, a njegov kraj se blindira slepom prirubnicom.

Filteri koji štite pumpe od eventualnih mehaničkih nečistoća povremeno se pregledaju i čiste. Pre otvaranja filteri se prazne – dreniraju u sabirne posude sa kojima su povezani drenažnim cevovodima. Sabirne posude se prazne malim pumpama u potisni cevovod koji vodi ka skladišnim rezervoarima. Posebne sabirne

posude su predviđene za benzin i dizel i montirane su ispod palube. Glavne pumpe su povezane tako da mogu da budu jedna drugoj rezerva kao i da utaču produkte u brod.

Rezervni priključci omogućavaju priključenje na potis pumpe na brodu te istovar brodskom pumpom. Vreme istovara jednog objekta od oko 1000m^3 je oko 8-10h računajući i vreme pripreme.

Pumpe za istovar i utovar

Predviđaju se dve pumpe Q=150m^3/h, H=4bar, P=45 kW i to po jedna za benzin i za dizel za pretakanje, kao i dve predpumpe za zapunjavanje cevovoda Q=120m^3/h, P=15kW. Optimalni izbor treba da definiše pumpe da budu iste kako bi mogle služiti jedna drugoj kao rezerva.

Pumpa za pražnjenje sabirnih posuda

Samousisna pumpa za pražnjenje sabirnih posuda kapaciteta Q=40-60 m^3/h, P=8,5kW. Pumpa je na palubi, a posude u potpalublju.

Sabirne posude

Dve čelične posude zapremine po cca 5÷6 m^3 za benzin i za dizel za slivanje produkata. Posude se montiraju u potpalublju ispod pumpi za pretakanje i opremljene su potrebnom armaturom, kao i dišnim (AT) ventilima koji su montirani na odušne cevi na visini cca 3m iznad palube.

Cevovodna instalacija

Za povezivanje opreme na pretakalištu, instalacija pored cevi i fitinga obuhvata i odgovarajuće filtere za zaštitu pumpi, potrebne armature, kao i specijalnu armaturu za blokiranje protoka u slučaju kidanja creva koje spaja brod sa postrojenjem za pretakanje. Elastična veza između delova čeličnih cevovodima predviđa i na zglobnom mestu, tj. na mestu gde se čelična platforma – most oslanja na palubu pristana.

Duž mosta do obale pružaju se čelične cevi koje završavaju slepim prirubnicama na početku mosta, tj. kod oslonca mosta na temelj na obali. Na ovom mestu predviđa se takođe elastična veza sa krutim cevovodom spoljnjeg razvoda, koja će biti definisana projektom spoljnjeg razvoda.

Na potisnom cevovodu na pristanu predviđaju se priključci za mogućnost spajanja sa potisom brodske pumpe za produkte, čime se omogućava istovar pomoću nje. Cevna instalacija omogućava da glavne pumpe mogu da služe jedna drugoj kao rezerva, kao i da se vrši utakanje produkta u brod.

Metalna tankvana

Postrojenje za pretakanje smešteno je u metalnu tankvanu dimenzija cca 8x8m i visine 0,15m. Eventualno prosuti produkt skuplja se peskom i / ili

absorbentom za koje je predviđeno više metalnih kontejnera zapremine po 0,5m^3. Kišnica se sa palube pl. objekta kanališe drenažnim otvorima ka reci.

Stabilni sistem za gašenje požara

Ovim projektom se predviđa koncepcija gašenja pretakališta, preko protivpožarnog skida u kojim bi se nalazili i rezervoari za penu i mešačke jedinice i gde bi se formirala pena za gašnje. Ovakvom koncepcijom će se omogućiti znatno brža intervencija, odnosno reakcija sistema za gašenje, kao i mogućnost potpune automatizacija.

Protivpožarni skid će biti smešten u objektu kontejnerskog tipa koji će biti postavljen na AB plato (predmet projekta konstrukcije). S obzirom da se štiti pristan na kom će postojati mogućnost istakanja i etanola biće predviđeno da se koristi pena AFFF (AR) odnosno pena rezistentna na alkohol i sl. rastvarače.

Na osnovu preliminarno sprovedenog proračuna, količina pene potrebna za gašenje požara na pristanu je sledeća:

Pumpni skid	POTROŠAČ	Minimalna količina po standardu m³/h	STANDARD
PS	Gašenje pristana	80,43	SRPS EN 13565-2

Kao osnova za projektovanje instalacije stabilnog sistema za gašenje požara teškom penom - korišćen je standard SRPS EN 13565-2 Instalacije za gašenje požara - Sistemi za gašenje penom - Deo 2: Projektovanje, izvođenje i održavanje.

Instalacija za pripremu pene, koja je predmet ovog projekta, sastoji se od sledeće opreme:
Mešačke paketne jedinice za mešanje vode i pene, kapaciteta definisanih prema potrebama objekata koje štite;

- Rezervoara za skladištenje penila, zapremine od 5 m³;
- Cevovodne instalacije za punjenje rezervoara penilom;
- Cevovodne instalacije za dopremu penila od rezervoara do mešačke jedinice;
- Cevovodne instalacije za razvod mešavine od mešačke jedinice do monitora za gašenje;
- Instalacije za dovod vode do mešačke jedinice (pumpe, cevovodi, usisne korpe, merno regulaciona i zaporna armatura).

Instalacija kao i raspored opreme u protivpožarnom skidu je šematski prikazana na P&I dijagramu u grafičkoj dokumentaciji.

Voda za potrebe formiranja penila je predviđena da se uzima direktno iz reke Save. Instalacija za dopremu vode će takođe biti smeštena u objekat kontejnerskog tipa koji će biti lociran neposredno uz objekat mešačke paketne jedinice, osim usisnih korpi koje će se nalaziti direktno u reci Savi povezana sa pontonom čime će se omogućiti usis vode bez obzira na rečni nivo.

U fazi izrade idejnog rešenja, za potrebe predstavljanja koncepcije i suštine stabilnog sistema za gašenje korišćen je odabrani tip Mešačke paketne jedinice.

Odabrani Skid se sastoji od sledeće opreme:

- Mešača (proporcionera) vode i pene;
- Elektro pumpe za penilo;
- Dizel pumpe za penilo;
- Rezervoara za dizel gorivo;
- Kontrolnog ormana za elektro pumpu;
- Kontrolnog ormana za dizel pumpu;
- Cevovodnih instalacija od nerđajućeg čelika;
- Regulacione, sigurnosne i zaporne armature, mernih instrumenata...;
- Čelične platforme na koju je montirana sva navedena oprema.

Hidrotehničke instalacije

Projektom je predviđeno da se pristanište brani sa dva spoljašnja hidranta ukupnog kapaciteta od 10l/s. Hidranti će biti postavljeni na proširenju pristupnog mosta. Planirano je da hidranti budu sa monitorima, sa obe strane pristupnog mosta, na osovinskom rastojanju od ose mosta 7.0 m.

Vodozahvat za snabdevanje vodom za gašenje požara biće reka Sava. Pumpe sa pripadajućom opremom će se nalazati na pontonu u za to predviđenom građevinskom kontejneru. Pumpe će se napajati strujom iz agregata koji se nalazi na platformi na pritupnom mostu. Potrebne pumpe za gašenje požara treba da su sledećih karakteristika (1 radna + 1 rezervna): Q=10l/s, H=45m, P=9.2kW (tipa Binemikom postrojenje BMPP20/ NSCE 40-200/92 ili slično).

Postrojenje za podizanje pritiska u mreži se sastoji od dve Xylem brenda Lowara pumpe (1 radna + 1 rezervna), horizontalne jednostepene pumpe NSCE40/200/92, usisnog kolektora DN100 i potisnog kolektora DN100. Pored pumpi će se nalaziti hidroforska posuda za održavanje pritiska u mreži kapaciteta 500l, kao i upravljački elektroorman (režim rada radna + rezervna pumpa, automatski start, mogućnost ručnog aktiviranja, mogućnost svakodnevne automatske kontrole rada svih pumpi, signalizacija kvara, mogućnost priključka na daljinsku signalizaciju) i presostata za upravljanje pumpama.

Cevovod od pumpnog postrojenja do spoljašnjih hidranata biće izveden od predizolovanih fleksibilnih cevi sa polietilenskom medijumskom cevi i PUR termičkom izolacijom tipa UNO 110x10/162. Cevi se vode po konstrukciji pristupnog mosta do spoljašnjih hidranata.

Pristupni mostovi do postolja monitora za gašenje požara su širine 1.5m, pokriveni su rešetkastim čeličnim gazištem debljine 40mm. Pristupni mostovi su u statičkom smislu proste grede, sa jedne strane se oslanja na glavni pristupni most, dok se sa druge strane oslanjaju na vertikalni šip. Glavni nosači staze do postolja monitora se nalaze na međusobnom razmaku od 1.0m, oni su izrađeni kao zavareni nosači I preseka.

Električne instalacije

Za napajanje električnom energion pretališa postavit će se dizel-električni agregat 3x400 V , 50 Hz , snage koju zahteva električna oprema pretališta (pumpe , rasveta , opšta potrošnja) .Dizel ekektrični agregat će se postaviti na betonski plato koji je prikazan u grafičkoj dokumentaciji.
Za razvod električne energije postavi će se glavni razvodni ormar (GRO) koji će se postaviti izvan zona opasnosti pretakališta i iz koje će se napajati svi el. potrošači pretakališat.Za uključenje i isključenje u GRO će se postaviti glavni kompaktni prekidač sa špulnom za isključenje.Na vrata GRO će se postaviti STOP taster za isključenje , na prostoru pretakališta će se postaviti STOP taster za isklučenje koji će biti izveden u Ex izvedbi .
U GRO će se postaviti sklopna i zaštitna oprema za uključenje, isključenje i zaštitu od kratkog spoja i preopterećenja.
Za razvod električne energije do potrošača postavit će se kablovi tip PP00 -Y odgovarajućeg preseka i broja žila.
U zoni opasnosti od eksplozije pretakališta električna oprema će se izvoditi u Ex izvedbi.

Bezbednosne udaljenosti

Prema „ Pravilniku o tehničkim normativima za bezbednost od požara i eksplozija postrojenja i objekata za zapaljive i gorive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih i gorivih tečnosti "Službeni glasnik RS", br. 114 od 20. decembra 2017, 85 od 31. avgusta 2021. , deo 6. **Posebni uslovi za pretakalište i pretakanje zapaljivih i gorivih tečnosti iz plovila i u plovilo na rekama , član 133**

„ Pretakalište odnosno oprema pretakališta mora biti locirano u posebnom delu lučke infrastrukture namenjenom za pretakanje zapaljivih i gorivih tečnosti i mora biti udaljeno **najmanje 30 m od objekata koji nisu sastavni deo pretakališta**.

U grafičkoj dokumentacija crtež br. 2 „SITUACIJA -NOVOPROJEKTOVANO STANJE„ prikazana je instalacija pretakališta koje u svojoj okolici na udaljenosti od 30 m nema objekata koji nisu sastavni deo pretakališta .

11.1.3. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

Pristanište je vodni i sa vodom povezani prostor koji je izgrađen i opremljen za prijem domaćih brodova, njihovo ukrcavanje i iskrcavanje, kao i po potrebi skladištenje samo određene vrste robe, odnosno za ukrcavanje i iskrcavanje putnika.

Pristanište se može osnovati i kao pristanište za posebne namene. Pristanište za posebne namene je pristanište koje je namenjeno samo za određenu vrstu robe i način iskorišćavanja (vojno pristanište, pristanište za opasne robe, putničko pristanište, marina i slično).

U pristaništa za posebne namene mogu da uplovljavaju samo plovila koja vrše aktivnosti u skladu sa posebnom namenom pristaništa.

Lučke usluge koje će se obavljati u pristaništu posebne namene u Boljevcima su:

- Nautičke usluge: privezivanje i odvezivanje plovila, prihvat i opsluživanje plovila (snabdevanje plovila i posade),
- Transportne usluge pretovara nafte i naftnih derivata u okviru pristajališnih mesta: utovar, istovar, pretovar, prenos tereta, transportne operacije u zavisnosti od vrste tereta, priprema i objedinjavanje tereta za transport.

Uredbom o uslovima koje moraju da ispunjavaju luke, pristaništa i privremena pretovarna mesta propisani su uslovi koje pristanište mora da ispunjava u pogledu prostornih i eksploatacionih uslova, kao i lučke infrastrukture i suprastrukture. Posebni zahtevi za terminal za opasne terete su sledeći:

- da bude izgrađen kao izdvojen objekat lociran na periferiji luke ili u posebnom lučkom bazenu, odvojen od ostalih lučkih postrojenja;
- da bude odvojen od najbližeg naseljenog područja najmanje 500 m;
- prilaz akvatoriji terminala za pretovar opasnih tereta mora da bude obeležen propisanom signalizacijom za dnevnu i noćnu plovidbu;
- da poseduje odgovarajući skladišni prostor na kopnu (nadzemni, podzemni, poluukopani);
- da bude opremljen odgovarajućom pretovarnom opremom koja omogućava bezbedan pretovarni proces, uključujući fiksne i fleksibilne cevovode sa odgovarajućom opremom, transportnu jedinicu, merne uređaje, u skladu sa ADN;
- da poseduje uređaj ili instalaciju za uzemljenje i odvođenje statičkog elektriciteta;
- da raspolaže odgovarajućom zaštitom (zaštitni sistemi i oprema);
- da ima plan evakuacije i sredstva za evakuaciju broda.

Postupak pretovara opasnog tečnog tereta vrši se nakon što je brod propisno pozicioniran i privezan uz ponton (plutajuća stanica, pontonska stanica) ili operativnu obalu (stacionarne stanice), a plutajuća zaštita postavljena, odnosno ispunjeni zahtevi iz pravila ADN, kao i zahtevi iz propisa kojima se uređuju eksplozivne materije, zapaljive i gorive tečnosti i gasovi, odnosno propisa kojim se uređuju tehnički zahtevi u pogledu bezbednosti od požara i eksplozija stanica za snabdevanje brodova i tehničkih plovnih objekata tečnim gorivom.

11.1.4. POPIS, VRSTE, KOLIČINE, HEMIJSKE OSOBINE, GORIVIH TEČNOSTI, ZAPALJIVIH GASOVA I EKSPLOZIVNIH MATERIJA

1.BENZIN je zapaljiva tečnost, karakterističnog mirisa, a predstavlja složenu smešu lakih ugljovodonika. Za pogon motora u vozilima obično se koristi tkz. laki benzin.

Fizičko hemijske karakteristike motornih benzina definisani su prema SRPS EN 228 i Pravilnika o tehničkim i drugim zahtevima za tečna goriva naftnog porekla (Sl. list RS br. 36/09)

Temperatura paljenja benzina je - 20 °C, tako da spada u I.1. grupu zapaljivih tečnosti.

Temperatura samopaljenja benzina je 260 °C, tako da se svrstava u temperaturni razred T3. Temperatura plamena benzina je cca 1200 °C.

Pare benzina sa vazduhom grade eksplozivne smeše. Donja granica eksplozivnosti je 1 %, a gornja granica eksplozivnosti je 6 %.

Naziv karakteristike	Benzin BMB
Tačka ključana, °C	65-95
Gustina, g/cm^3	0,69-0,75
Tačka paljenja	-20
Granica eksplozivnih smeša %vol.	1,1-7,0
Temperatura paljenja, °C	260
Klase opasnosti	A
Temperaturni razred	T3
Relativna gustina pare ili gasa (vazduh=1)	3,4

Na osnovu Klasifikacije materija i robe prema ponašanju u požaru benzin se nalazi u klasi opasnosti Fx I-II B Fu, a požari benzina se gase penom, prahom, ugljendioksidom.

2.DIZEL GORIVO je zapaljiva i isparljiva tečnost, koja se dobija preradom nafte.

Dizel gorivo predstavlja smešu ugljovodonika, a po elementarnom sastavu sadrži oko 85 % ugljenika, 11,6 % vodonika, 0,56 % kiseonika, 0,50 % azota, 0,20 % sumpora, 0,15 % pepela i 0,20 % vlage.

Tačka paljenja dizel goriva je oko 55 C°, tako da se razvrstava u III grupu zapaljivih tečnosti.

Temperatura samopaljenja dizel goriva je oko 255°C, tako da se svrstava u temperaturni razred T3. Prilikom sagorevanja dizel goriva razvijaju se velike količine dima.

Naziv karakteristike	Euro dizel ED
Tačka ključanja, °C	0,63-0,84
Gustina, g/cm^3	0,63-0,84
Tačka paljenja	>40 >55
Granica eksplozivnih smeša, %vol.	0,6-6,5
Temperatura paljenja, °C	220-400
Klase opasnosti	A
Temperturni razred	T3
Relativna gustina pare ili gasa (vazduh=1)	4
Tempertura ključanja	
Rastvorljivost u vodi	Ne
Stepen utvrđene opsnosti po:	0 2 0
- zdravlje	II
- zapaljivost	2

Na osnovu Klasifikacije materija i robe prema ponašanju u požaru dizel gorivo se nalazi u klasi opasnosti Fx III B Fu, a požari dizel goriva se gase penom, prahom, ugljendioksidom.

Požari benzina i dizela spadaju u 2. kategoriju požara tj. požari zapaljivih tečnosti.

OPŠTI PODATCI

1. Podaci o stabilnosti i reakcijama

Stabilnost: proizvod je stabilan
Uslovi koje treba izbegavati: pri povišenoj temperaturi nastupa velika opasnost od požara i eksplozije
Neusklađenost sa raznim materijama: reaguje sa jakim oksidansima, kiselinama, alkalijama i halogenima
Opasni proizvodi raspada: produkti sagorevanja uključuju i ugljenmonoksid

2. Podaci o požaru i eksploziji

Zapaljivost proizvoda: zapaljiv
Grupa zapaljivih tečnost:
Protivpožarni mediji i uputstva:
PRIKLADNA SREDSTVA**:** teška vazdušna pena (penilo na bazi alkohola), prah CO_2, inertni gas FM 200 ili INERGAN (za gašenje početnih požara), vodena magla
NE SME SE UPOTREBLJAVATI: vodeni mlaz
Specijalne napomene o opasnosti od požara: ukloniti izvore paljenja, odmah pozvati vatrogasce i pozvati policiju
Posebna napomena o zaštiti vatrogasaca: izolacioni aparat s komprimovanim vazduhom, komplet za zaštitu od toplote

3. Mere pri prolivanju

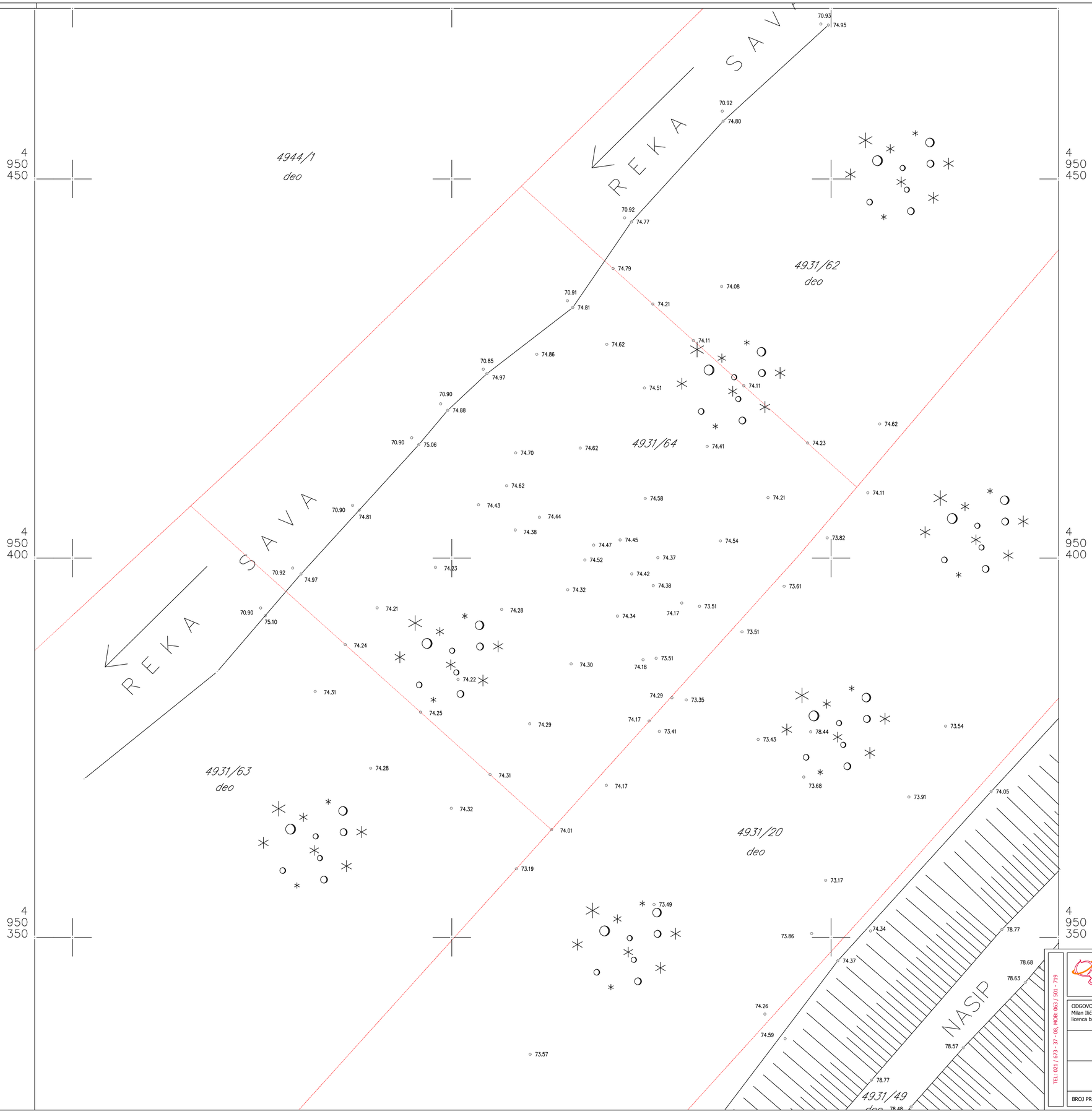
Lične mere opreza: koristiti zaštitnu ličnu opremu
Mere zaštite okoline: sprečiti isticanje i ulivanje u vodotokove i drenažne sisteme postavljanjem brana i pregrada.
Način čišćenja i sakupljanja:
Iz oštećenog rezervoara proizvod pumpom u sigurnosnom izvođenju pretočiti u praznu cisternu – rezervoar, ukloniti ostatak adsorpcijom s piljevinom, peskom, mineralnim adsorbensom i slično. Taj otpadni materijal i uklonjeni kontaminirani površinski sloj tla, na mestima najvećeg onečišćenja, sigurno uskladištiti (u odgovarajuće posude) i odmah odvesti na obradu.

U Sremskoj Kamenici
novembar 2024. godine

Odgovorni projektant

Milan Ilić, dipl. inž. el.

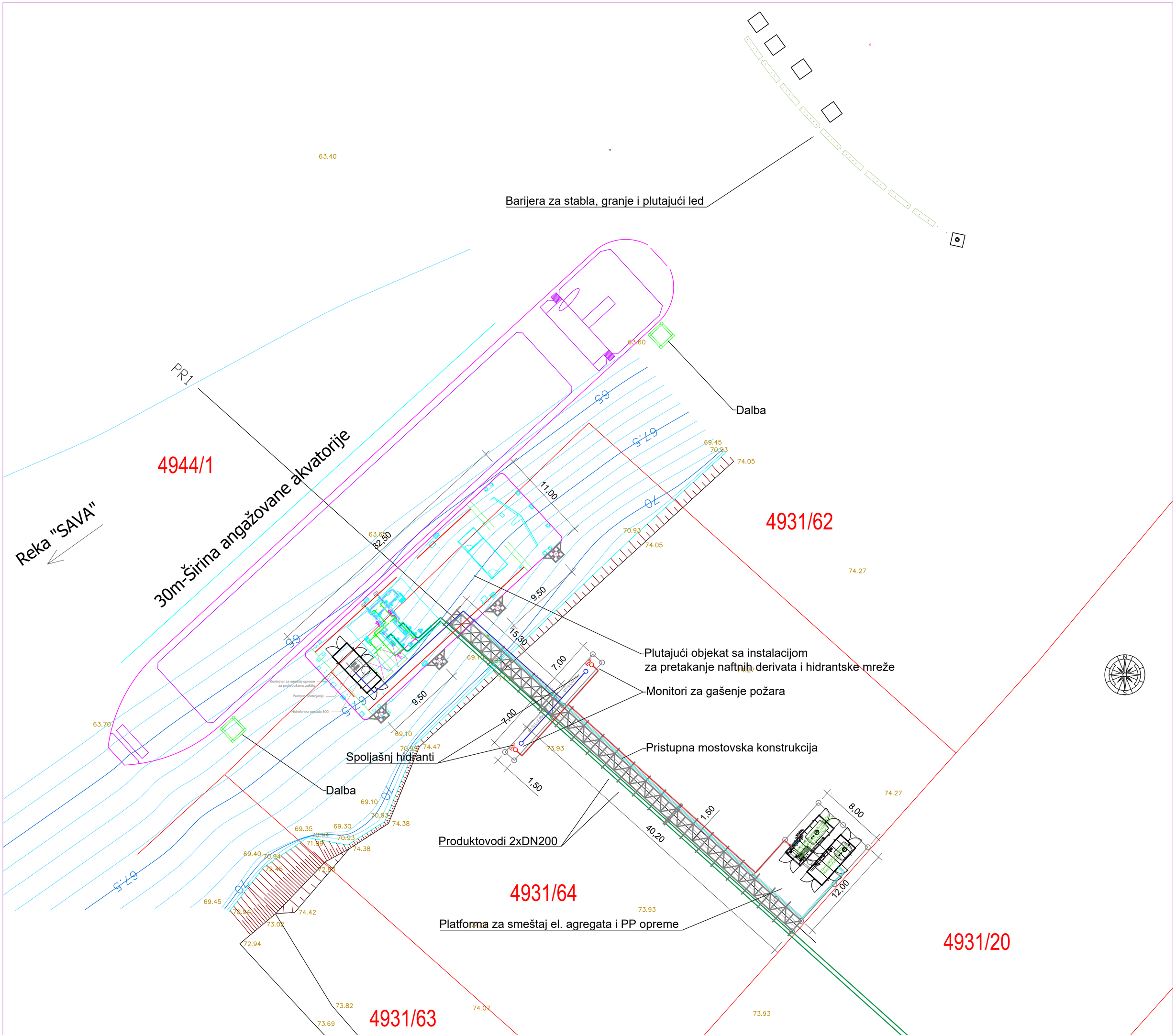
11.2. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



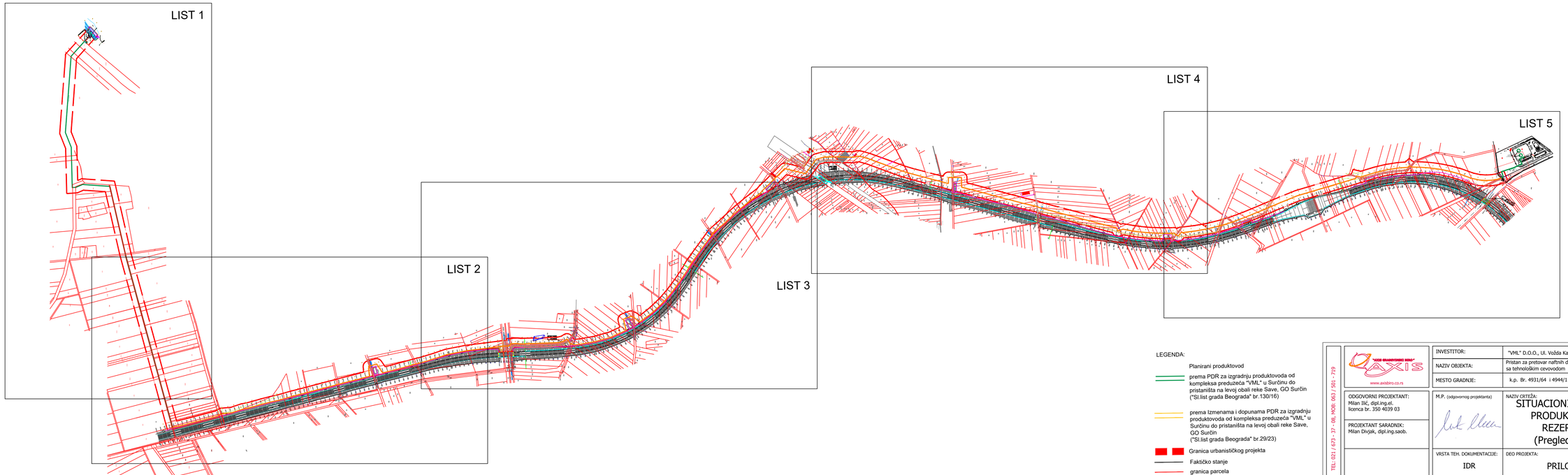
TEL: 021 / 673 - 37 - 08, MOB: 063 / 501 - 719

www.axisbiro.co.rs

INVESTITOR:	"VML" D.O.O., Ul. Vožda Karađorđa 203a, Jakovo	
NAZIV OBJEKTA:	Pristan za pretovar naftnih derivata sa tehnološkim cevovodom	
MESTO GRADNJE:	k.p. Br. 4931/64 i 4944/1 K.O. Boljevci	
ODGOVORNI PROJEKTANT: Milan Ilić, dipl.ing.el. licenca br. 350 4039 03	M.P. (odgovornog projektanta)	NAZIV CRTEŽA: SITUACIJA -POSTOJEĆE STANJE-
	VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE: IDR	DEO PROJEKTA: PRILOG 11
BROJ PROJEKTA: E - 1958/24	DATUM: novembar 2024.	RAZMERA: R:1:250 LIST BR.: 01.



TEL: 021 / 673 - 37 - 08, MOB: 063 / 501 - 719	"AXIS GRAĐEVINSKI BIRO" AXIS www.axisbiro.co.rs	INVESTITOR: "VML" D.O.O., Ul. Vožda Karađorđa 203a, Jakovo
		NAZIV OBJEKTA: Pristan za pretovar naftnih derivata sa tehnološkim cevovodom
		MESTO GRADNJE: k.p. Br. 4931/64 i 4944/1 K.O. Boljevci
	ODGOVORNI PROJEKTANT: Milan Ilić, dipl.ing.el. licenca br. 350 4039 03	M.P. (odgovornog projektanta)
	PROJEKTANT SARADNIK: Milan Divjak, dipl.ing.saob.	NAZIV CRTEŽA: SITUACIONI PLAN Novoprojektovano stanje
		VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE: IDR
		DEO PROJEKTA: PRILOG 11
	BROJ PROJEKTA: E - 1958/24	DATUM: novembar 2024. RAZMERA: R:1:250 LIST BR.: 02.



LEGENDA:

Planirani produktovod

prema PDR za izgradnju produktovoda od kompleksa preduzeća "VML" u Surčinu do pristaništa na levoj obali reke Save, GO Surčin ("Sl.list grada Beograda" br.130/16)

prema Izmenama i dopunama PDR za izgradnju produktovoda od kompleksa preduzeća "VML" u Surčinu do pristaništa na levoj obali reke Save, GO Surčin ("Sl.list grada Beograda" br.29/23)

Granica urbanističkog projekta

Faktičko stanje

granica parcela

TEL: 021 / 673 - 37 - 06; NOB: 063 / 501 - 719

"AXIS GRAĐEVINSKI BIRO"
AXIS
www.axisbiro.co.rs

INVESTITOR:	"VML" D.O.O., Ul. Vožda Karađorđa 203a, Jakovo
NAZIV OBJEKTA:	Pristan za pretovar naftnih derivata sa tehnološkim cevovodom
MESTO GRADNJE:	k.p. Br. 4931/64 i 4944/1 K.O. Boljevci

ODGOVORNI PROJEKTANT:
Milan Ilić, dipl.ing.el.
licenca br. 350 4039 03

M.P. (odgovornog projektanta)

PROJEKTANT SARADNIK:
Milan Divjak, dipl.ing.saob.

NAZIV CRTEŽA:

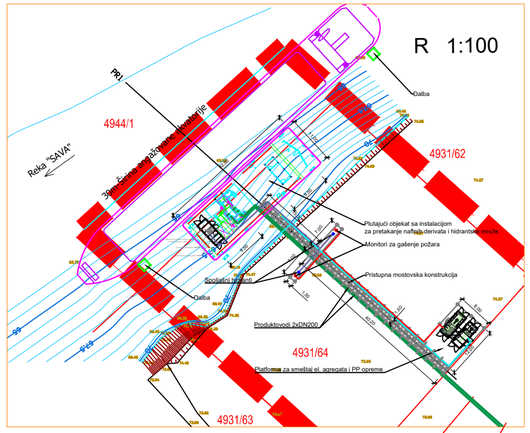
SITUACIONI PLAN TRASE PRODUKTOVODA I REZERVOARA (Pregledna karta)

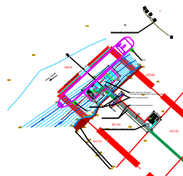
VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE: IDR

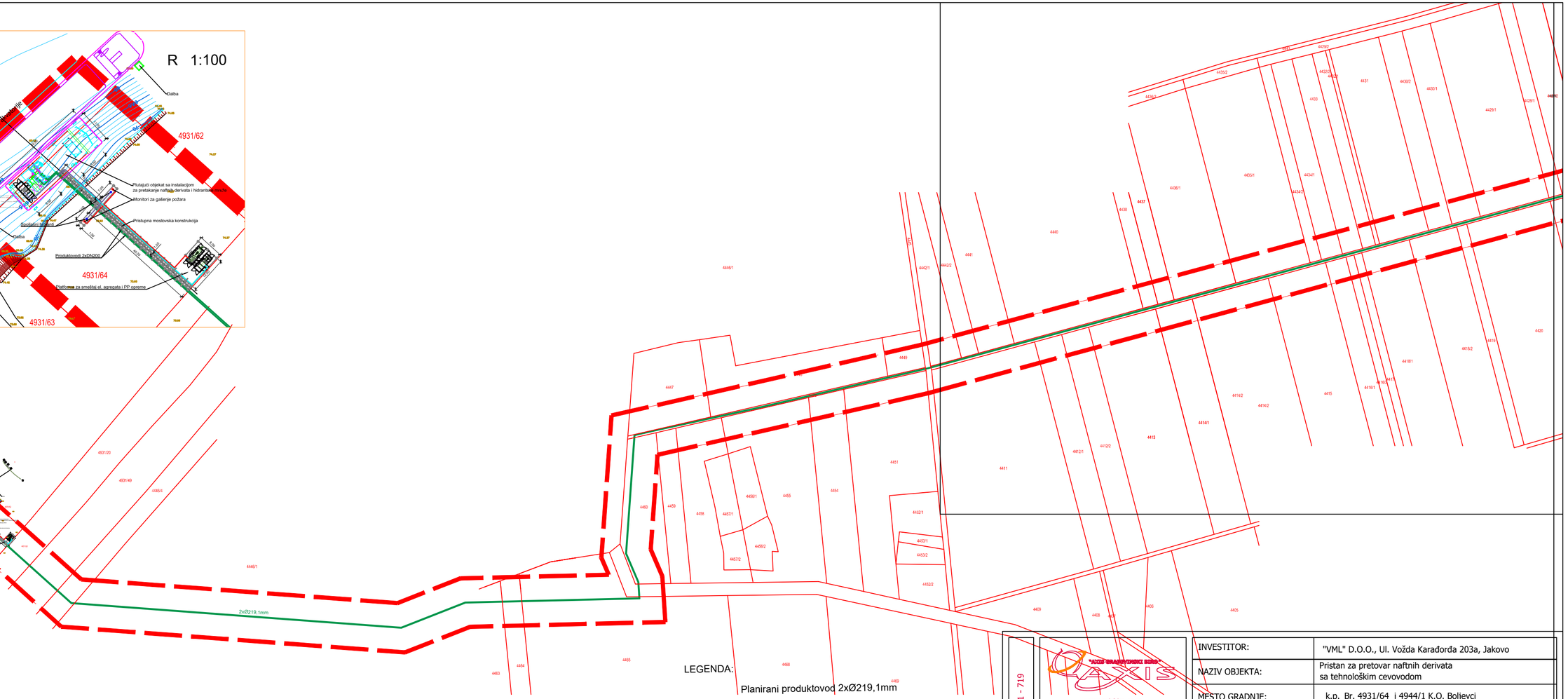
DEO PROJEKTA: PRILOG 11

BROJ PROJEKTA: E - 1958/24

DATUM: novembar 2024. | RAZMERA: R:1:1000 | LIST BR.: 03.







LEGENDA:

Planirani produktovod 2xØ219,1mm

prema PDR za izgradnju produktovoda od kompleksa preduzeća "VML" u Surčinu do pristaništa na levoj obali reke Save, GO Surčin ("Sl.list grada Beograda" br.130/16)

prema Izmenama i dopunama PDR za izgradnju produktovoda od kompleksa preduzeća "VML" u Surčinu do pristaništa na levoj obali reke Save, GO Surčin ("Sl.list grada Beograda" br.29/23)

Granica urbanističkog projekta

Faktičko stanje

granica parcela

N
S

TEL: 021 / 673 - 37 - 08, MOB: 063 / 501 - 719

"AXIS BIRO" DOO NOVI SAD
AXIS
www.axisbiro.co.rs

INVESTITOR:	"VML" D.O.O., Ul. Vožda Karađorđa 203a, Jakovo
NAZIV OBJEKTA:	Pristan za pretovar naftnih derivata sa tehnološkim cevovodom
MESTO GRADNJE:	k.p. Br. 4931/64 i 4944/1 K.O. Boljevci

ODGOVORNI PROJEKTANT:
Milan Ilić, dipl.ing.el.
licenca br. 350 4039 03

PROJEKTANT SARADNIK:
Milan Divjak, dipl.ing.saob.

M.P. (odgovornog projektanta)

NAZIV CRTEŽA:

SITUACIONI PLAN TRASE PRODUKTOVODA I REZERVOARA (List 1)

VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE: IDR

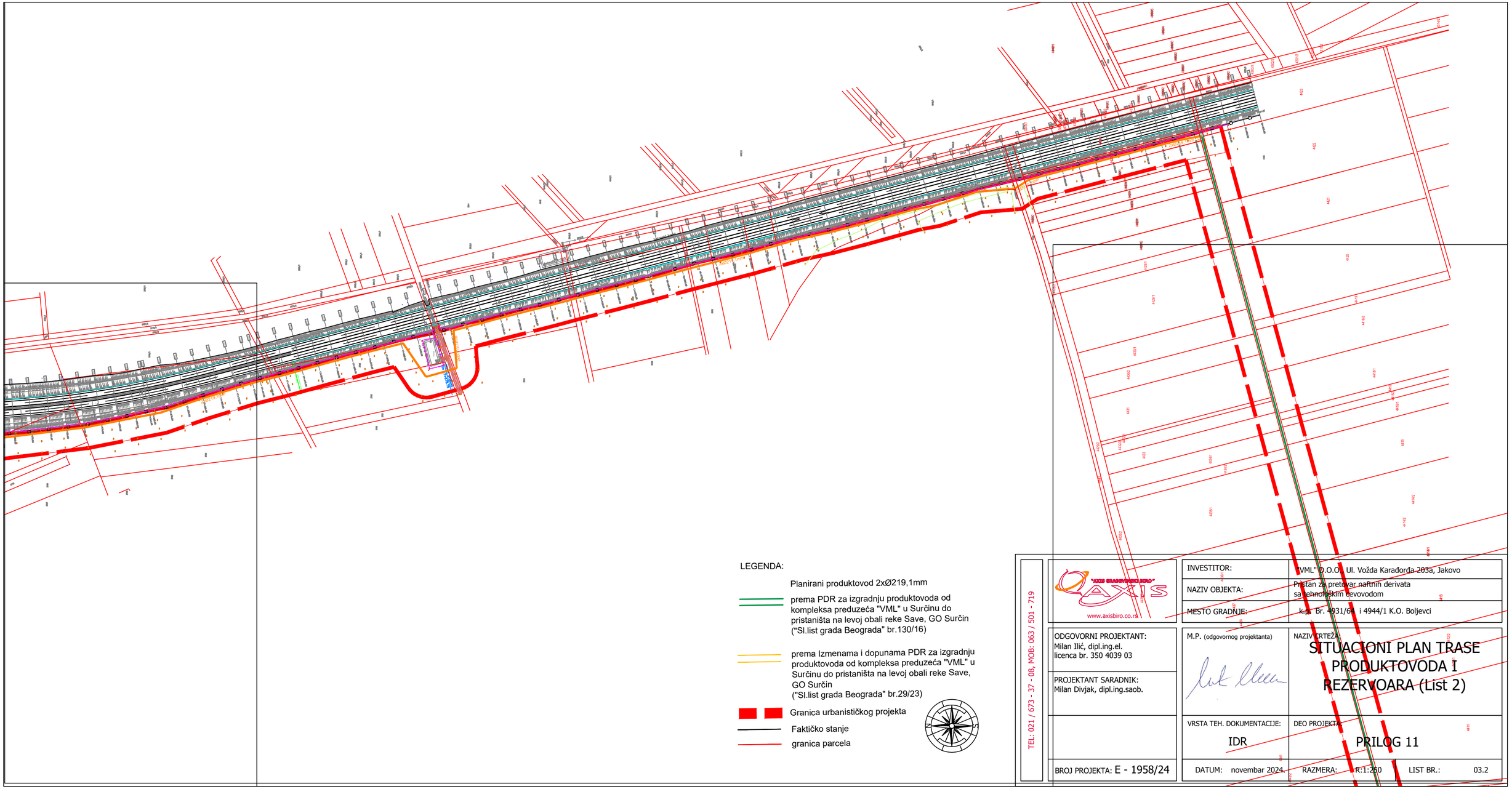
DEO PROJEKTA: PRILOG 11

BROJ PROJEKTA: E - 1958/24

DATUM: novembar 2024.

RAZMERA: R:1:250

LIST BR.: 03.1



LEGENDA:

Planirani produktovod 2xØ219,1mm

prema PDR za izgradnju produktovoda od kompleksa preduzeća "VML" u Surčinu do pristaništa na levoj obali reke Save, GO Surčin ("Sl.list grada Beograda" br.130/16)

prema Izmenama i dopunama PDR za izgradnju produktovoda od kompleksa preduzeća "VML" u Surčinu do pristaništa na levoj obali reke Save, GO Surčin ("Sl.list grada Beograda" br.29/23)

Granica urbanističkog projekta

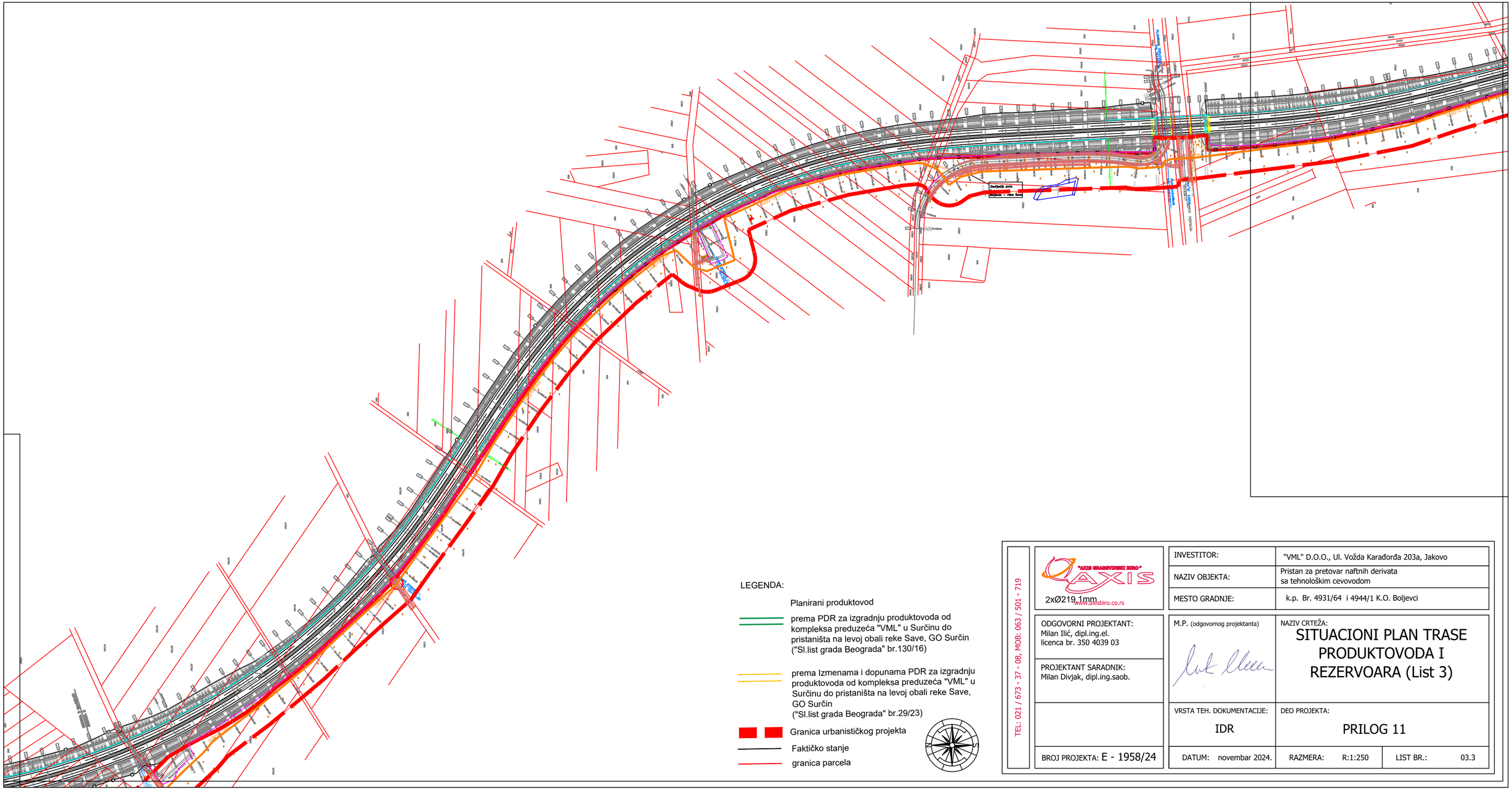
Faktičko stanje

granica parcela

TEL: 021 / 673 - 37 - 08, MOB: 063 / 501 - 719

"AXIS GRAĐEVINSKI BIRO"
AXIS
www.axisbiro.co.rs

INVESTITOR:	"VML" D.O.O., Ul. Vožda Karađorđa 203a, Jakovo
NAZIV OBJEKTA:	Pristan za pretovar naftnih derivata sa tehnološkim cevovodom
MESTO GRADNJE:	k.n. Br. 4931/64 i 4944/1 K.O. Boljevci
ODGOVORNI PROJEKTANT: Milan Ilić, dipl.ing.el. licenca br. 350 4039 03	M.P. (odgovornog projektanta)
PROJEKTANT SARADNIK: Milan Divjak, dipl.ing.saob.	NAZIV CRTEŽA: SITUACIONI PLAN TRASE PRODUKTOVODA I REZERVOARA (List 2)
	VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE: IDR
	DEO PROJEKTA: PRILOG 11
BROJ PROJEKTA: E - 1958/24	DATUM: novembar 2024. RAZMERA: R:1:250 LIST BR.: 03.2



TEL: 021 / 673 - 37 - 08, MOB: 063 / 501 - 719

"AXIS GRAĐEVINSKI BIRO"
AXIS
www.axisbiro.co.rs

INVESTITOR:	"VML" D.O.O., Ul. Vožda Karađorđa 203a, Jakovo
NAZIV OBJEKTA:	Pristan za pretovar naftnih derivata sa tehnološkim cevovodom
MESTO GRADNJE:	k.p. Br. 4931/64 i 4944/1 K.O. Boljevci

ODGOVORNI PROJEKTANT:
Milan Ilić, dipl.ing.el.
licenca br. 350 4039 03

PROJEKTANT SARADNIK:
Milan Divjak, dipl.ing.saob.

M.P. (odgovornog projektanta)

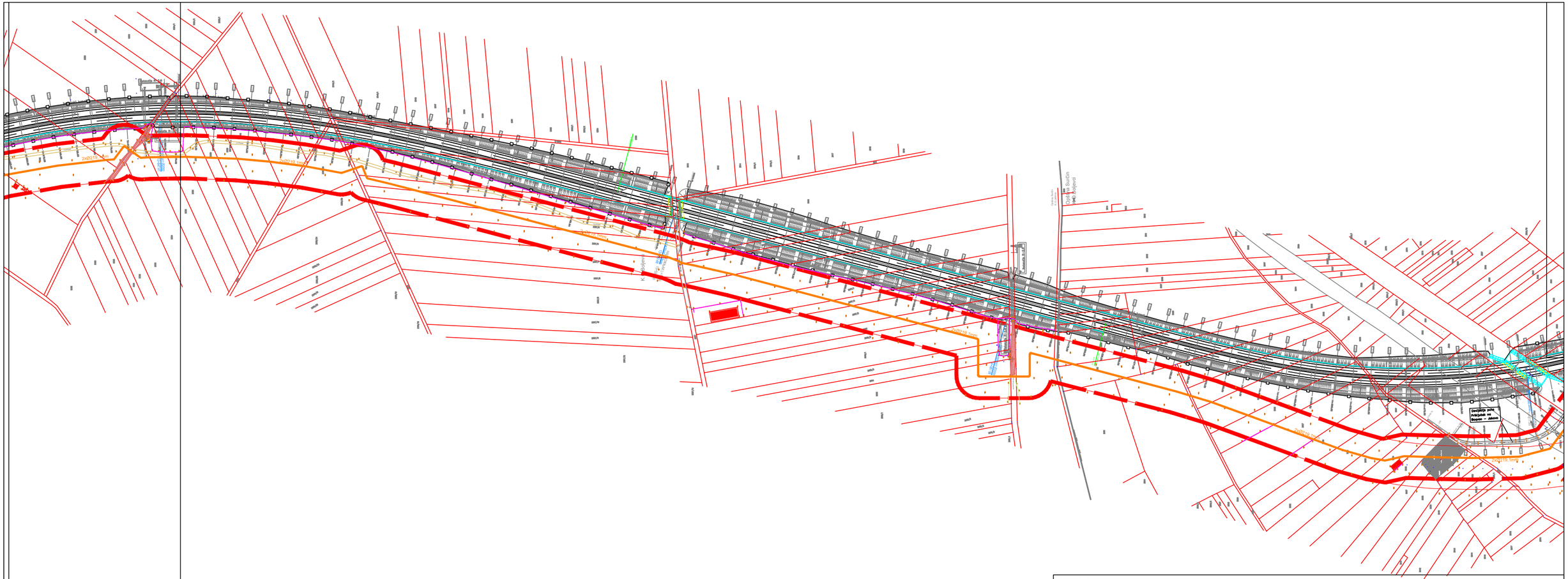
NAZIV CRTEŽA:
SITUACIONI PLAN TRASE PRODUKTOVODA I REZERVOARA (List 3)

VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE: IDR

DEO PROJEKTA: PRILOG 11

BROJ PROJEKTA: E - 1958/24

DATUM: novembar 2024. | RAZMERA: R:1:250 | LIST BR.: 03.3



LEGENDA:

Planirani produktovod 2xØ219,1mm

prema PDR za izgradnju produktovoda od kompleksa preduzeća "VML" u Surčinu do pristaništa na levoj obali reke Save, GO Surčin ("Sl.list grada Beograda" br.130/16)

prema Izmenama i dopunama PDR za izgradnju produktovoda od kompleksa preduzeća "VML" u Surčinu do pristaništa na levoj obali reke Save, GO Surčin ("Sl.list grada Beograda" br.29/23)

Granica urbanističkog projekta

Faktičko stanje

granica parcela

TEL: 021 / 673 - 37 - 08, MOB: 063 / 501 - 719

"AXIS GRAĐEVINSKI BIRO"
AXIS
www.axisbiro.co.rs

INVESTITOR:	"VML" D.O.O., Ul. Vožda Karađorđa 203a, Jakovo
NAZIV OBJEKTA:	Pristan za pretovar naftnih derivata sa tehnološkim cevovodom
MESTO GRADNJE:	k.p. Br. 4931/64 i 4944/1 K.O. Boljevci

ODGOVORNI PROJEKTANT:
Milan Ilić, dipl.ing.el.
licenca br. 350 4039 03

PROJEKTANT SARADNIK:
Milan Divjak, dipl.ing.saob.

M.P. (odgovornog projektanta)

NAZIV CRTEŽA:

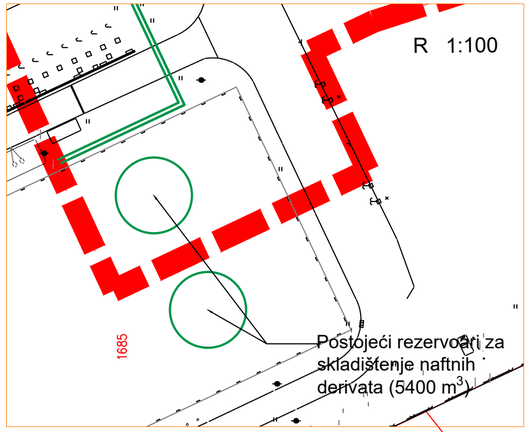
SITUACIONI PLAN TRASE PRODUKTOVODA I REZERVOARA (List 4)

VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE: IDR

DEO PROJEKTA: PRILOG 11

BROJ PROJEKTA: E - 1958/24

DATUM: novembar 2024. | RAZMERA: R:1:250 | LIST BR.: 03.4



LEGENDA:

Planirani produktovod 2xØ219,1mm

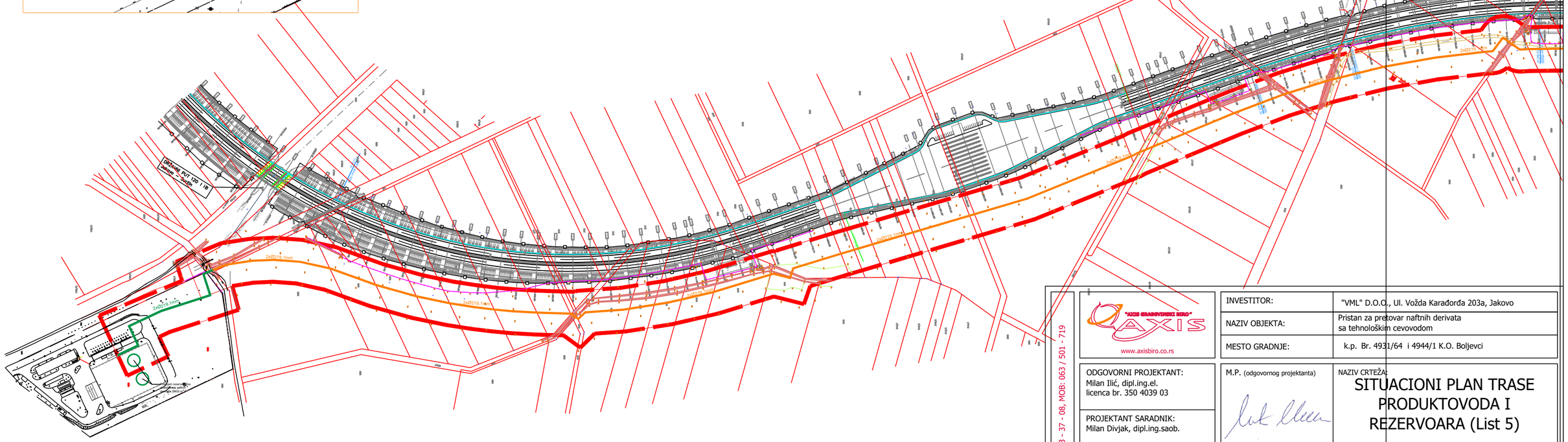
prema PDR za izgradnju produktovoda od kompleksa preduzeća "VML" u Surčinu do pristaništa na levoj obali reke Save, GO Surčin ("Sl.list grada Beograda" br.130/16)

prema Izmenama i dopunama PDR za izgradnju produktovoda od kompleksa preduzeća "VML" u Surčinu do pristaništa na levoj obali reke Save, GO Surčin ("Sl.list grada Beograda" br.29/23)

Granica urbanističkog projekta

Faktičko stanje

granica parcela



TEL: 021 / 673 - 37 - 08, MOB: 063 / 501 - 719

"AXIS GRAĐEVINSKI BIRO"
AXIS
www.axisbiro.co.rs

INVESTITOR:	"VML" D.O.O., Ul. Vožda Karađorđa 203a, Jakovo
NAZIV OBJEKTA:	Pristan za pretovar naftnih derivata sa tehnološkim cevovodom
MESTO GRADNJE:	k.p. Br. 4931/64 i 4944/1 K.O. Boljevci

ODGOVORNI PROJEKTANT:
Milan Ilić, dipl.ing.el.
licenca br. 350 4039 03

PROJEKTANT SARADNIK:
Milan Divjak, dipl.ing.saob.

M.P. (odgovornog projektanta)

NAZIV CRTEŽA:
SITUACIONI PLAN TRASE PRODUKTOVODA I REZERVOARA (List 5)

VRSTA TEH. DOKUMENTACIJE: IDR

DEO PROJEKTA: PRILOG 11

BROJ PROJEKTA: E - 1958/24

DATUM: novembar 2024. | RAZMERA: R:1:250 | LIST BR.: 03.5