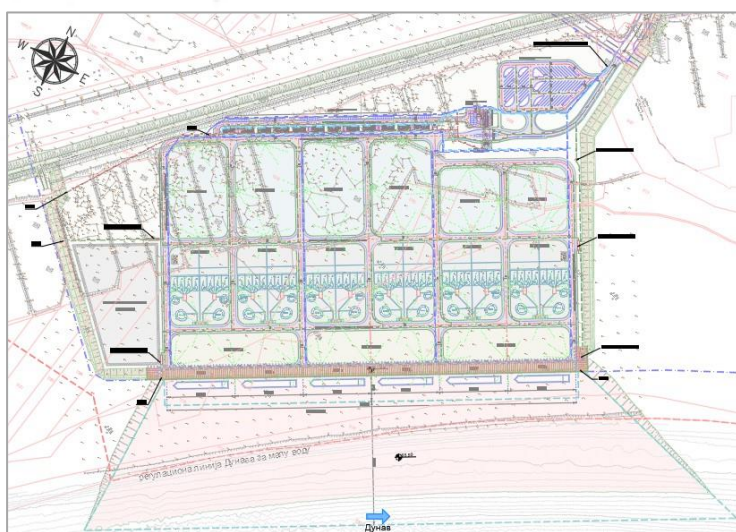


ИНВЕСТИТОР:

Агенција за управљање лукама
Немањина бр. 4, 11000 Београд



ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА ЗА ИЗГРАДЊУ ТЕРМИНАЛА ЗА РАСУТЕ ТЕРЕТЕ (АГРЕГАТЕ) ЛУКЕ У БЕОГРАДУ

СВЕСКА 3/2. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Београд, новембар 2021. год.

B E O G R A D
S R B I J A

1.1 НАСЛОВНА СТРАНА

3/2. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Инвеститор: Агенција за управљање лукама
Немањина бр. 4, 11000 Београд

Објект: Терминал за расуте терете (агрегате) луке у Београду, КП.
1175, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, делови парцела 1681/1,
1605, 1173, 1174, 1176, 1178, 1180, 1187, 1188, 1189, 1190,
1598, 1601, 1643, 1593/3 КО. Крњача и КП. 5065, 5066,
делови парцела 540/2, 5050/2 КО. Овча, Општина
Палилула


Врста техничке документације: **ИДР – Идејно решење**

Назив и ознака дела пројекта: 3/2 – Хидротехничке инсталације

За грађење/извођење радова: Нова градња


Пројектант: Ехтинг д.о.о. Веле Нигринове 16, 11000 Београд
ПИБ: 100292075
Регистарски/матични број: 07473494
Решење о лиценци: 351-02-01168/2010-07

Одговорно лице пројектанта: Владимир Симић, дипл.инж.маш.

Потпис: 

Одговорни пројектант: Дејан Шомођа дипл. инж. грађ.

Број лиценце: 314 2816 03

Потпис: 

Број дела пројекта: 232-42/21

Место и датум: Београд, новембар 2021.

1.2 САДРЖАЈ СВЕСКЕ

1.1	Насловна страна
1.2	Садржај свеске
1.3	Решење о одређивању одговорног пројектанта
1.4	Изјава одговорног пројектанта
1.5	Текстуална документација
1.6	Нумеричка документација
1.7	Графичка документација

1.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – УС, 24/11, 121/12, 42/13 – УС, 50/13 – УС, 98/13 – УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 и 37/19 – др. закон, 9/2020 и 52/2021) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта („Службени гласник РС“, бр. 73/2019), као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду Свеске 3/2. Хидротехничке инсталације који је део Идејног решења за изградњу Терминала за расуте терете (агрегате) луке у Београду, КП. 1175, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, делови парцела 1681/1, 1605, 1173, 1174, 1176, 1178, 1180, 1187, 1188, 1189, 1190, 1598, 1601, 1643, 1593/3, КО. Крњача и КП. 5065, 5066, делови парцела 540/2, 5050/2, КО. Овча, Општина Палилула, одређује се

Дејан Шомођа, дипл. инж. грађ. бр. лиценце: 314 2816 03,

а за ПРОЈЕКТАНТА САРАДНИКА одређује се:

Давид Јаћимовић, дипл. инж. грађ.

Пројектант:

ЕХТИНГ д.о.о., Предузеће за еколошки
инжењеринг и консалтинг у хидротехници,
Веле Нигринове 16, 11000 Београд

Одговорно лице пројектанта:

Владимир Симић, дипл. инж. маш.

Потпис:



Број техничке документације:

232-42/21

Место и датум:

Београд, новембар 2021.год.

1.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант Свеске 3/2. Хидротехничке инсталације који је део Идејног решења за изградњу Терминала за расуте терете (агрегате) луке у Београду, КП. 1175, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, делови парцела 1681/1, 1605, 1173, 1174, 1176, 1178, 1180, 1187, 1188, 1189, 1190, 1598, 1601, 1643, 1593/3, КО. Крњача и КП. 5065, 5066, делови парцела 540/2, 5050/2, КО. Овча, Општина Палилула,

Дејан Шомођа, дипл. инж. грађ.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
2. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант: Дејан Шомођа, дипл. инж. грађ.

Број лиценце: 314 2816 03

Потпис:



Број техничке документације: 232-42/21

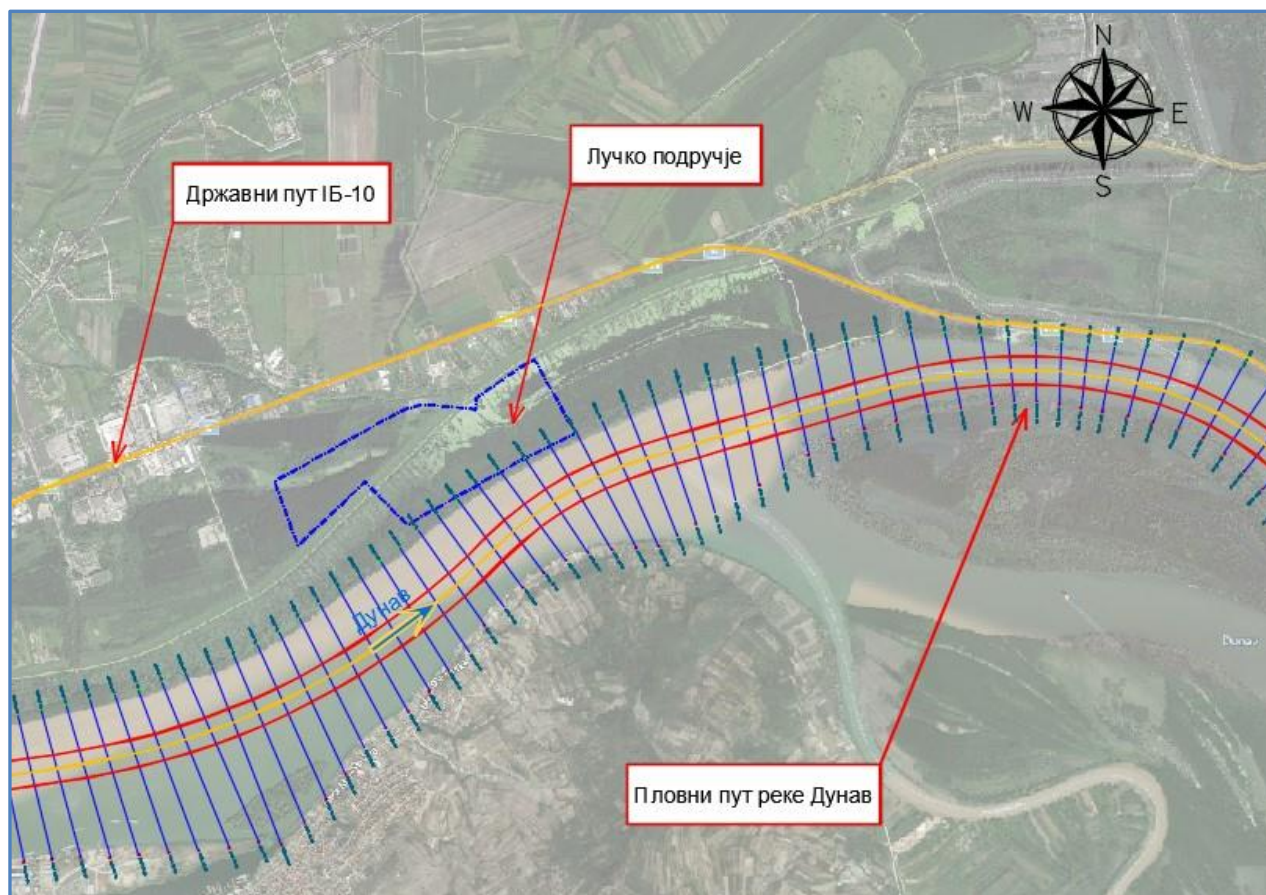
Место и датум: Београд, новембар 2021.год.

САДРЖАЈ

1. УВОД	2
2. ПРАВНИ И ПЛАНСКИ ОСНОВ	3
3. ПОДЛОГЕ.....	3
3.1. Геодетске подлоге	3
3.2. Геолошке подлоге.....	3
4. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ	4
5. ПРОЈЕКТОВАНО РЕШЕЊЕ	5
5.1. ВОДОВОДНА МРЕЖА	5
5.2. ХИДРАНТСКА МРЕЖА	5
5.3. КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА	6
5.3.1. УПОТРЕБЉЕНЕ ВОДЕ – ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА.....	6
5.3.2. АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА.....	6

1. УВОД

Будући Терминал за расуте терете луке у Београду лоциран је на левој обали реке Дунав на речном километру km 1160+800.00. У склопу техничке документације у оквиру које се израђује ова свеска Идејног решења, предвиђена је изградња луке са насутом територијом у небрањеној инундацији. На наредној слици приказан је положај луке у односу на пловни пут Дунава.



Слика 1-1. Сателитски снимак подручја у близини будућег Терминала за расуте терете луке у Београду

Као што се на сателитском снимку може видети, будући Терминал за расуте терете лоциран је у речној кривини на конкавној обали, што је са становишта ерозионих процеса у водотоку повољнији случај у односу на супротну, конвексну обалу. Генерално, речна пристаништа и луке се увек планирају на конкавној обали, евентуално на обали у речном правцу.

У оквиру свеске 3/1. Хидрограђевински пројекат терминала разрађено је концептуално решење пристаништа на основу процењених транспортних токова речног агрегата у оквиру подручја које гравитира ка будућем терминалу, а у складу са важећом планском документацијом. За усвојен концепт терминала разрађени су хидрограђевински објекти са посебним акцентом на количине материјала и радове потребне за формирање насуте територије луке, као и багерске радове потребне за формирање акваторије луке.

2. ПРАВНИ И ПЛАНСКИ ОСНОВ

Законски основ израду Идејног решења за изградњу терминала за расуте терете (агрегате) луке у Београду представљају:

- Закон о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010–Одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – Одлука УС, 50/2013 – Одлука УС и 98/2013–Одлука УС, 132/2014 и 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019-др. Закон, 9/2020 и 52/2021);
- Правилник о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта («Сл. Гласник РС», бр. 73/2019);
- Закон о пловидби и лукама на унутрашњим водама ("Сл. гласник РС", бр. 73/2010, 121/2012, 18/2015, 96/2015 - др. закон, 92/2016, 104/2016 - др. закон, 113/2017 - др. закон, 41/2018, 95/2018 - др. закон и 37/2019 - др. закон) и
- Уредба о условима које морају да испуњавају луке, пристаништа и привремена претоварна места ("Сл. Гласник РС", бр.33/15, 86/16 и 54/19).

Плански основ за израду ове техничке документације чини следећа планска документација:

- Генерални план Београда 2021 („Сл. лист града Београда“ бр. 27/03);
- Генерални урбанистички план Београда („Сл. лист града Београда“, бр. 11/16);
- План генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – Град Београд, целине I-XIX („Сл. лист града Београда“ бр 20/16);
- План детаљене регулације привредне зоне између саобраћајнице СМТ, Панчевачког пута и Дунава, градска општина Палилула („Сл. лист града Београда“ бр. 124/18);

3. ПОДЛОГЕ

3.1. Геодетске подлоге

За потребе израде техничке документације спроведено је геодетско снимање предметног подручја и формиран катастарско-топографски план у размери 1:1000. Снимања су обављена од стране предузећа „Geosystem“ d.o.o. Такође, обављена су хидрографска мерења речног дна у приобалном појасу дужине око 3 km и ширине око 300 m. Батиметријска снимања обављена су помоћу multibeam ехосондера од стране предузећа „IC consuelten“.

Над подацима је спроведена графо-аналитичка обрада и формиран дигитални модел терена у облику DMT, који је коришћен за даље активности на изради пројектне документације.

3.2. Геолошке подлоге

Сагласно условима Пројектног задатка извршена су геолошка истраживања и испитивања и то следећи радови:

- Анализа постојеће геолошко-геотехничке документације
- Инжењерскогеолошко картирање терена
- Истражно бушење
- Стандардни пенетрациони опит (SPT)

- Опит статичке пенетрације (CPTU)
- Опит динамичке пенетрације (DPSH-B)
- Геофизичка испитивања
- Лабораторијска испитивања

Терен је алувијална зараван и део баре „Рева“ са котама терена од 68.5 - 72.5 mnm. Уз обалу Дунава и приобаље у ширини 240-360 m терен је са апсолутним котама 71-72.5 mnm. Простор баре Рева је ширине од 125-230 m, а дно баре је око 68.5-70.0 mnm. У зони преграда (касета) коте терена су до 71.00 mnm. Највећи део баре је стално под водом.

На основу досадашњих истраживања и новосprovedених истрага дошло се до закључка основу предметног терена, испод кота 38-41 mnm терен изграђују Неогени (Панонски) глинивито-лапоровити седименти (M_3^2GL). Дебљине су преко 50 m. Доминирају неизмењене сивозелене глине до лапоровите глине ($M_3^2GL_{lgL}$). Преко њих налажу речно-језерски (a-j) песковито-шљунковити седименти дебљине 3-5 m. Доминирају средњезрни шљункови, а подређеније шљунковити крупнозрни пескови ($a-j_{s,ps}$). Од нивоа садашњих кота до дубина 23-27 m су алувијални седименти Дунава. У дубљем делу (на дубинама од 9-11 m) су средњезрни до крупнозрни чисти пескови (a_p). Изнад њих су ситнозрни пескови са присуством муљевите компоненте (a_{pp}). Површину природног терена приобаља изграђују глина и песковита глина на преласку у заглињени песак ($a_{g,pg}$). Дебљина глиновитих седимената је од 1.5-4.5 m. У простору баре Рева и обале Дунава заступљени су песковити муљ и замуљен песак ($a_{mp,pm}$) укупне дебљине 2-10 m.

Будућа локација пристаништа је стабилан терен. Зависно од водостаја Дунава и кота терена ниво подземне воде је на дубини 0.0-1.2 m. У периоду великих вода небрањени део корита Дунава до обалоутврде је плављен. Терен испод кота 71.0 mnm је стално забарен.

4. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

На локацији терминала за расуте терете не постоје инсталације водовода и канализације. У улици Панчевачки пут, будућој Нова 12 која се налази ван лучког подручја и представља приступну саобраћајницу до терминала за расуте терета постоји градска водоводна мрежа ϕ 90 (ПДР привредне зоне између саобраћајнице СМТ, Панчевачког пута и Дунава).

5. ПРОЈЕКТОВАНО РЕШЕЊЕ

Пројекат хидротехничких инсталација терминала за расуте терете (агрегате) луке Београд, обрађује водоводне и канализационе инсталације, у оквиру територије терминала.

5.1. ВОДОВОДНА МРЕЖА

Снабдевање пијаћом водом терминала за расуте терете (агрегате) је планирано са постојеће водоводне мреже на Панчевачком путу тачније са водоводне мреже у улици Нова 12 (Максима Горког). На месту границе парцеле приступне саобраћајнице (Нова 12) и границе лучког подручја предвиђен је прикључак у виду водомерног шахта у коме су смештени централни водомери за мерење потрошње пијаће воде и воде за потребе хидрантске мреже терминала за расуте терете. Од водомерног шахта се даље воде два цевовода у зони терминала, један за потребе водоснабдевања, други за потребе хидрантске мреже. У зони терминала за расуте терете предвиђени су контролни водомери за мерење потрошње на прикључцима санитарних просторија објекта лучких оператера које су контејнерског типа.

Водоводном мрежом унутар терминала снабдевају се пијаћом водом следећи објекти:

- Управна зграда
- Објекат контрола колског улаза
- Зграде за лучке оператере

Водоводна мрежа унутар терминала се димензионише на основу потреба за водом санитарних просторија које су контејнерског типа. Процењена количина потребе за санитарном водом износи око 4 l/s. Мрежа се поставља у прстен, ради веће обезбеђености водом. Цеви су полиетиленске РЕ100 пречника дн 50- 80 мм, укопане на дубини већој од 0.8 метара да не дође до замрзавања.

5.2. ХИДРАНТСКА МРЕЖА

Снабдевање хидрантске мреже терминала за расуте терете (агрегате) је планирано са постојеће водоводне мреже на Панчевачком путу тачније са водоводне мреже у улици Нова 12 (Максима Горког). На месту границе парцеле приступне саобраћајнице (Нова 12) и границе лучког подручја предвиђен је прикључак у виду водомерног шахта у коме су смештени централни водомери за мерење потрошње пијаће воде и воде за потребе хидрантске мреже терминала за расуте терете. Од водомерног шахта се даље воде два цевовода у зони терминала, један за потребе водоснабдевања, други за потребе хидрантске мреже.

Спољна хидрантска мрежа је пројектована као прстенаста око објекта лучке оперативе у залеђу везова и делу за претовар расутих терета. То значи да ће и зона за претовар расутих терета бити покривена спољном хидрантском мрежом али неће имати захтеве по питању капацитета. Потребна количина воде се одређује према управној згради која је највећи објекат и износи 10 l/s. Мрежа ће се димензионисати у складу са Правилником о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара („Сл. гласник РС“, бр. 3/2018). Растојања између хидраната износе максимално 80 метара. Хидранти су надземни, осим у зони везова кејске конструкције где су предвиђени подземни хидранти. Спољни надземни хидранти се постављају са металним самостојећим ормарићима за смештај црева и кључа за активирање хидраната. Цеви су полиетиленске РЕ100 пречника d110, док су везе са хидрантима d90. Цеви су укопане на дубини већој од 0.8 метара да не дође до замрзавања.

Унутрашња хидрантска мрежа

За објекте управне зграде и лучких оператера предвиђена је унутрашња хидрантска мрежа. Унутрашњи противпожарни хидранти су пречника Ø50mm и Ø63mm. Унутрашњи хидранти су смештени у видно означеним хидрантским ормарићима на прописаном растојању, у којима се налази угаони вентил, шторц спојка, црево од тревире дужине 15m и млазница. Хидрантска мрежа у објекту је предвиђена од челично-поцинкованих водоводних цеви и фазонских комада

5.3. КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА

5.3.1. УПОТРЕБЉЕНЕ ВОДЕ – ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

Систем прикупљања употребљених вода пројектован је као независан канализациони систем, где се вода након пречишћавања испушта у инундацију Дунава.

На предметном подручју употребљене воде се прикупљају од свих објеката за које је предвиђен мокри чвор. То су објекти:

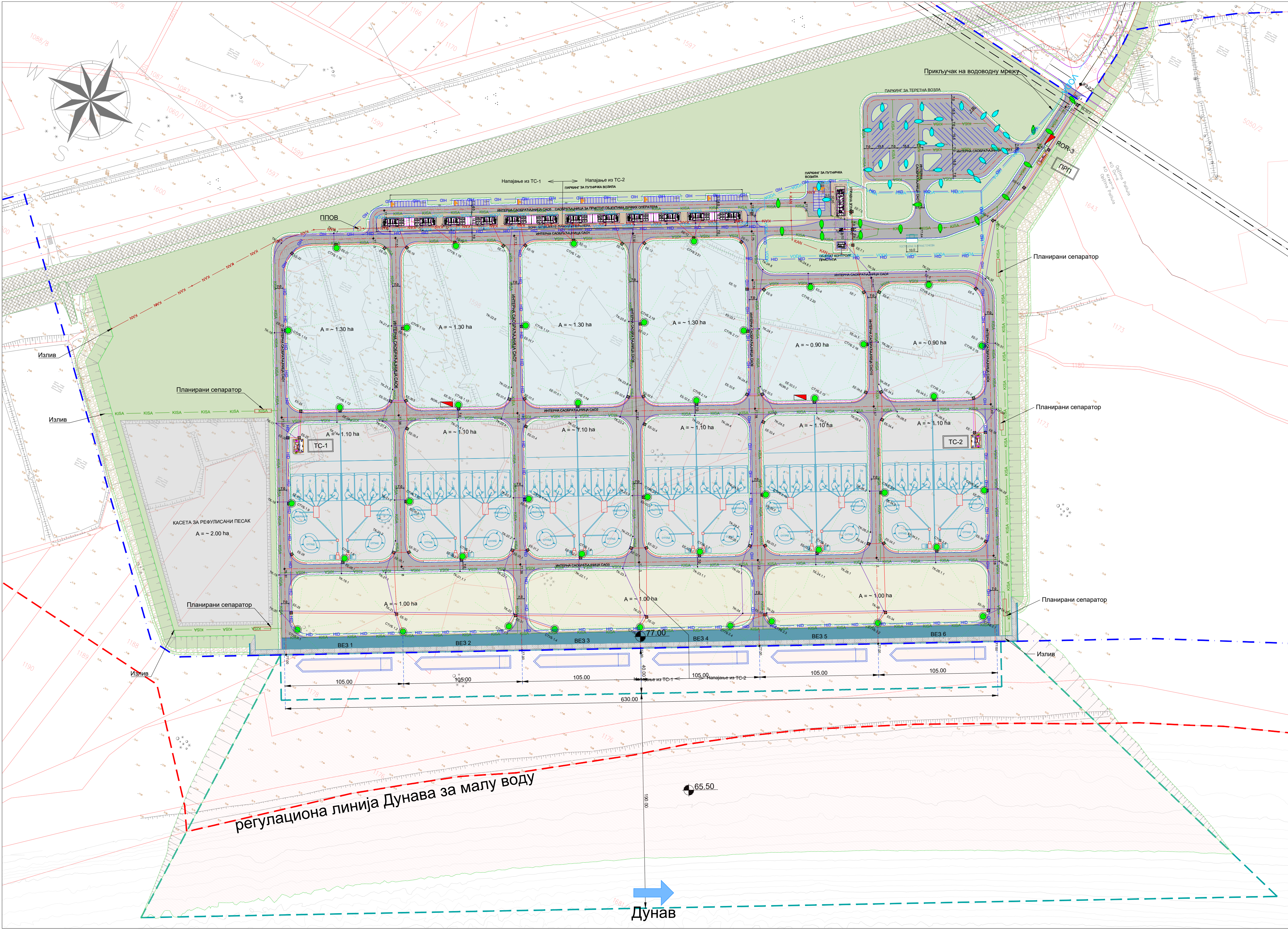
- Управна зграда
- Објекат контрола колског улаза
- Зграде за лучке оператере.

Предвиђена је зацевљена мрежа од пластичних материјала, Сакупљена употребљена воде се води ка пакетном постројењу за пречишћавање отпадне воде, где се пречишћава до неопходног квалитета пре упуштања у реципијент. На местима хоризонталним и вертикалних ломова, као и на прописаним растојањима од 160D предвиђено је постављање шахтова. Минимални пречник спољашње мреже износи DN250, док је минимални пад цевовода 0.4%. На местима где прелази саобраћајно оптерећење предвиђени су поклопци шахтова носивости D400, а у зеленој површини C250.

5.3.2. АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА

Систем прикупљања кишних вода пројектован је као независан систем. Одвођење вода са подручја терминала за расуте терете се врши на два начина. Атмосферска вода која се сакупља са надстрешница изнад објеката контејнерског типа, одводи се кроз олучне изливе који су смештени у угловима контејнера ка зеленим површинама на местима где је то могуће. Вода са паркинга, маневарских површина и саобраћајница прикупља се и одводњава помоћу комбинације линијског система одводње бетонским каналима покривеним решеткама за оптерећење D400 – E600 постављеним уз ивицу саобраћајнице и затвореног система кишне канализације са сливницима у зони улаза у терминал и дела паркинга за камионе.

Третман прикупљених атмосферских вода је помоћу сепаратора уља и лаких нафтних деривата који се заснива на гравитационом раздвајању чврстих честица и уља, са проласком воде кроз коалесцентни филтер за уља. Након пречишћавања, вода се испушта у реципијент. Количине воде за димензионисање система биће одређене на основу двогодишње двадесетоминутне кише за Београд и износе $I=133.4$ l/s/ha. Због велике површине терминала за расуте терете и потенцијално велике количине прикупљене атмосферске воде планирано је да се пречишћавање врши на сепараторима који ће бити постављени на пет локација у оквиру терминала приказаних на ситуационом плану са три излива од којих су два у инундацију Дунава и један у реку Дунав у зони кејске конструкције. На месту излива предвиђена је изливна глава са жабљим поклопцем и АБ зидом и плочом тако да не дође до ерозије обале. За затворени систем кишне канализације, на местима хоризонталних и вертикалних ломова, као и на прописаним растојањима од 160D предвиђено је постављање шахтова. За затворени систем кишне канализације минимални пречник цеви износи DN300.



ЛЕГЕНДА:

- ЛИНИЈА КЕЈСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ
- ГРАНИЦА АКВАТОРИЈЕ ЛУКЕ
- ОПЕРАТИВНА ОБАЛА
- ДЕПОНИЈЕ СИРОВОГ МАТЕРИЈАЛА (ОПЕРАТИВНИ ПЛАТОИ)
- ПОДТЕРМИНАЛИ ЗА СЕПАРАЦИЈЕ ПЕСКА И ШЉУНКА
- ПОДТЕРМИНАЛИ ЗА АГРЕГАТ ЗА БЕТОН И БЕТОНСКЕ/АСФАЛТНЕ БАЗЕ
- ЗЕЛЕНЕ И СЛОБОДНЕ ПОВРШИНЕ
- САОБРАЋАЈНЕ ПОВРШИНЕ
- ТРОТОАР
- БАНКИНА
- ОБАЛОУТВРДА НА БОКОВИМА ЛУКЕ
- ПОСТОЈЕЋИ ЛЕВООБАЛНИ НАСИП ЗА ЗАШТИТУ ОД ПОПЛАВА
- ОБЛОГА КОСИНЕ КЕЈА - БЕТОНСКИ БЛОКОВИ
- ОДЛАГАЊЕ КОМУНАЛНОГ ОТПАДА
- КОРИДОР ЗА ЖЕЛЕЗНИЦУ ИЗ ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ (ПДР)

ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА

- ВОДОВОДНА МРЕЖА
- ХИДРАНТСКА МРЕЖА
- ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА
- КИШНА КАНАЛИЗАЦИЈА

РЕГУЛАЦИЈА

- ГРАНИЦА ЛУЧКОГ ПОДРУЧЈА
- ГРАНИЦА ПДР-а

ЕЛЕКТРО ИНСТАЛАЦИЈЕ

ЛЕГЕНДА СВЕТИЉКИ			
	симбол	Назив светиљке	Количина
S1		BVP140 LED480/740 A	303
S2		BGP 282 LED130/740 DM12 SRG10	15
S3		BGP 282 LED130/740 DW10 SRG10	29

Светиљке тип S1 - Монтажа на висини од 25m, угао 20°

Светиљке тип S2 - Монтажа на висини од 8m, угао 5°

Светиљке тип S3 - Монтажа на висини од 8m, угао 20°

КАБЛОВСКА КАНАЛИЗАЦИЈА:

- КАБЛОВСКО ОКНО УНУТРАШЊИХ ДИМЕНЗИЈА 180x180x180 (ДУЖИНАxШИРИНАxДУБИНА)
- КАБЛОВСКО ОКНО УНУТРАШЊИХ ДИМЕНЗИЈА 60x60x120 (ДУЖИНАxШИРИНАxДУБИНА)
- КАБЛОВСКА КАНАЛИЗАЦИЈА 6/10 (20) kV (НОРЕ ЦЕВИ Ø110mm)
- КАБЛОВСКА КАНАЛИЗАЦИЈА 0,4kV (НОРЕ ЦЕВИ Ø110mm)
- КАБЛОВСКА КАНАЛИЗАЦИЈА ЗА ТК И СИГНАЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ (НОРЕ ЦЕВИ Ø110mm)
- РЕДНИ БРОЈ
- ТК - ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈСКО КАБЛОВСКО ОКНО
- ЕЕ - ЕЛЕКТРО ЕНЕРГЕТСКО (НИСКО И СРЕДЊИ НАПОН)

РЕАКПИТУЛАЦИЈА ПОВРШИНА

Назив	Површина [ha]
Оперативна обала	0.99
Депоније сировог материјала (оперативни платои)	2.99
Подтерминали за сепарације песка и шљунка	8.51
Подтерминали за агрегат за бетон, бетонске и асфалтне базе	7.01
Саобраћајне површине (колске и пешачке)	6.09
Зелене површине	8.97
Остале површине	1.22
Укупно	35.78



АГЕНЦИЈА ЗА УПРАВЉАЊЕ ЛУКАМА
Београд, Немањина 4

ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА
за изградњу Терминала за расуте терете (агрегате) луке у Београду

Проектант:
Проекат:

ЕХТИНГ д.о.о, Београд, Веле Нигринове 16

3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Свеска 3/2. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Објекат:
Цртеж:

ТЕРМИНАЛ ЗА РАСУТЕ ТЕРЕТЕ

Јединствена ситуација

Одговорни пројектант:
Проектант:
Цртеж:

Д. Шомога, дипл. инж. грађ.
Д. Јањиновић, дипл. инж. грађ.
Ф. Дестин, дипл. инж. грађ.

Параф:
Датум:
Размера:
Број цртежа:

НОВ. 2021.
1:2000
Н-3.2-1.1