



**У Р Б А Н И С Т И Ч К И П Р О Ј Е К А Т**  
ЗА ПОТРЕБЕ УРБАНИСТИЧКО-АРХИТЕКТОНСКЕ РАЗРАДЕ  
ЦЕНТРАЛНОГ ПРЕЧИШЋИВАЧА ОТПАДНИХ ВОДА  
НА ЛОКАЦИЈИ ЦИГАНСКИ КЉУЧ, КО ТРУПАЛЕ, У НИШУ

# У Р Б А Н И С Т И Ч К И П Р О Ј Е К А Т

ЗА ПОТРЕБЕ УРБАНИСТИЧКО-АРХИТЕКТОНСКЕ РАЗРАДЕ  
ЦЕНТРАЛНОГ ПРЕЧИШЋИВАЧА ОТПАДНИХ ВОДА  
НА ЛОКАЦИЈИ ЦИГАНСКИ КЉУЧ, КО ТРУПАЛЕ, У НИШУ

ИНВЕСТИТОР



ГРАД НИШ

ОБРАЂИВАЧ



ЈП ЗАВОД ЗА УРБАНИЗАМ НИШ

ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА

---

Тамара ЈОВАНОВИЋ, дипл.инж.арх.

(бр. лиценце: 200 1282 11)

ДИРЕКТОР,

---

мр Миролjub СТАНКОВИЋ, дипл.инж.арх.



**ИНВЕСТИТОР:**

**ГРАД НИШ**  
**Градска управа града Ниша**  
**Секретаријат за инвестиције**

**ОБРАЂИВАЧ:**

**ЈП ЗАВОД ЗА УРБАНИЗАМ НИШ**

**СТРУЧНИ ТИМ:**

<i><b>Одговорни урбаниста:</b></i>	Тамара ЈОВАНОВИЋ, дипл.инж.арх.
<i><b>Саобраћај:</b></i>	Владимир БОГДАНОВИЋ, дипл.инж.грађ.
<i><b>Водоводна и канализациона мрежа:</b></i>	Весна СТОЈАНОВИЋ, дипл. инж. грађ.
<i><b>Електроенергетска мрежа и телекомуникације:</b></i>	Ивица ДИМИТРИЈЕВИЋ, дипл.инж.ел.
<i><b>Гасификација:</b></i>	Милан МИЛОСАВЉЕВИЋ, дипл.инж.маш.
<i><b>Геодезија:</b></i>	Зорица ГОЛУБОВИЋ, геод.инж.
<i><b>Комплектирање документације:</b></i>	Марко ТОМОВИЋ, мат. гимн. Синиша СТАНКОВИЋ, маш. тех.

**ДИРЕКТОР**

мр Мирољуб СТАНКОВИЋ, дипл.инж.арх.

## САДРЖАЈ

### ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

- Решење о регистрацији предузећа
- Лиценца одговорног урбанисте

### I ТЕКСТУАЛНИ ДЕО

УВОДНЕ НАПОМЕНЕ .....	1
1. ПРАВНИ И ПЛАНСКИ ОСНОВ.....	1
2. ОБУХВАТ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА.....	2
3. УСЛОВИ ИЗГРАДЊЕ .....	2
3.1. Енергетска ефикасност .....	3
4. НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ .....	4
5. НАЧИН УРЕЂЕЊА СЛОБОДНИХ И ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА .....	4
6. НАЧИН ПРИКЉУЧЕЊА НА ИНФРАСТРУКТУРНУ МРЕЖУ .....	5
6.1. Саобраћајна инфраструктура .....	5
6.2. Електроенергетска мрежа .....	6
6.3. Телекомуникациона мрежа .....	7
6.4. Водоводна мрежа .....	8
6.5. Канализациона мрежа .....	10
6.6. Гасификација и топлификација .....	11
7. ИНЖЕЊЕРСКО-ГЕОЛОШКИ УСЛОВИ .....	11
8. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ .....	12
9. МЕРЕ ЗАШТИТЕ НЕПОКРЕТНИХ КУЛТУРНИХ И ПРИРОДНИХ ДОБАРА .....	15
10. ТЕХНИЧКИ ОПИС ОБЈЕКТА И ФАЗНОСТ ИЗГРАДЊЕ .....	15

## II ГРАФИЧКИ ДЕО

### Урбанистичко решење

01	Обухват урбанистичког пројекта.....	Р 1:1000
02	Ситуациони приказ партерног решења са регулацијом и нивелацијом ....	Р 1:1000
03	Инфраструктурне мреже и објекти .....	Р 1:1000
04	Предлог препарцелације .....	Р 1:1000

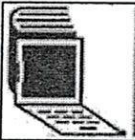
## III ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

- 0- Главна свеска
  - 1- Пројекат архитектуре
  - 2- Пројекат саобраћајница
  - 3- Пројекат хидротехничких инсталација
  - 4- Пројекат електроенергетских инсталација
  - 5- Пројекат телекомуникација
  - 6- Пројекат машинских инсталација
  - 7- Пројекат технологије
- Посебан прилог ИДР за објекте за које се прибављају водни услови

## IV ДОКУМЕНТАЦИЈА

- Оверен катастарско-топографски план,
- Копија плана број 953-1-068/2018-2296 од 27.09.2018. године,
- Извод из листа непокретности, бројеви 71, 395, 1223, 3660, 3663, 3665, 3666, 3667, 3668, 3672 КО Трупале, од 23.10.2018. године,
- Услови надлежних институција:
  - РХМЗ, број 925-2-206/2018 од 25.09.2018. године.
  - ЈВП Србијаводе, ВПЦ Морава, број 9242/1 од 29.10.2018. године,
  - Завод за заштиту природе Србије, број 020-2716/2 од 25.10.2018. године,
  - ЈКП Наиссус, број 36964/2 од 27.09.2018. године,
  - ЕПС Дистрибуција, број 8П.1.1.0-Д.10.23-271841/3-2018 од 17.10.2018. године,
  - Југоросгаз, број Н/И – 442 од 27.09.2018. године,
  - ЈП Дирекција за изградњу града Ниша, број 03-3769/1 од 20.09.2018. године,
  - ЈКП Градска Топлана, број 02-5280/2 од 21.09.2018. године,
  - Телеком Србија, број А334-186401/4-2018 од 15.05.2018. године.
  - МУП, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Нишу, број 217-768/18 од 25.09.2018. године,
  - МО, Сектор за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру, број 8765-2 од 27.09.2018. године.
- Извештај Комисије за планове града Ниша број 353-406/2019-06 од 25.04.2019. године

## ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА



5000149231544

**ИЗВОД О  
РЕГИСТРАЦИЈИ  
ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА**Република Србија  
Агенција за привредне регистре**ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК**

Матични / Регистарски број 07261063

**СТАТУС**

Статус привредног субјекта Активан

**ПРАВНА ФОРМА**

Правна форма Јавно предузеће

**ПОСЛОВНО ИМЕ**

Пословно име ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗАВОД ЗА УРБАНИЗАМ НИШ

Скраћено пословно име ЈП ЗАВОД ЗА УРБАНИЗАМ НИШ

**ПОДАЦИ О АДРЕСАМА****Адреса седишта**

Општина Ниш - Медијана

Место Ниш, Ниш - Медијана

Улица 7. Јули

Број и слово 6

Спрат, број стана и слово / /

**ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ****Подаци оснивања**

Датум оснивања 28.02.1990

**Време трајања**

Време трајања привредног субјекта Неограничено

**Претежна делатност**

Шифра делатности 7111

Назив делатности

Архитектонска делатност

**Остали идентификациони подаци**

Порески Идентификациони Број (ПИБ) 100334647

Подаци од значаја за правни промет

Текући рачуни





105-0161200002713-08  
105-0000000000484-32  
325-9500800000616-44  
105-00000000008161-87  
840-0000000348743-44

Подаци о статусу / оснивачком акту

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта

23. мај 2013

Законски (статутарни) заступници

Физичка лица

1. Име  Презиме   
ЈМБГ   
Функција   
Ограничење супотписом

Надзорни одбор

Председник надзорног одбора

Име  Презиме   
ЈМБГ

Чланови надзорног одбора

1. Име  Презиме   
ЈМБГ   
2. Име  Презиме   
ЈМБГ

Чланови / Сувласници

Подаци о члану

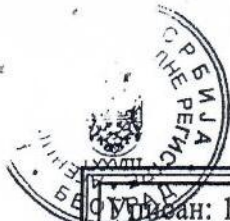
Пословно име

Подаци о капиталу

Новчани

износ

датум



Уписан: 100,00 RSD	
износ	датум
Уписан: 100.000,00 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 100,00 RSD	1. јул 2013
износ	датум
Уплаћен: 100.000,00 RSD	24. фебруар 2015
износ(%)	
Сувласништво удела од	100,00000

Основни капитал друштва	
Новчани	
износ	датум
Уписан: 100,00 RSD	
износ	датум
Уписан: 100.000,00 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 100,00 RSD	1. јул 2013
износ	датум
Уплаћен: 100.000,00 RSD	24. фебруар 2015



Регистратор, Милан Милошевић





ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

# ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ УРБАНИСТЕ

На основу Закона о планирању и изградњи и  
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ  
утврђује да је

**Тамара Р. Јовановић**

дипломирани инжењер архитектуре  
ЈМБ 0708977756017

одговорни урбаниста

за руковођење изразом урбанистичких планова и урбанистичких пројеката

Број лиценце

**200 1282 11**



У Београду,  
1. септембра 2011. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

*Dragoslav Šumarač*  
Проф. др Драгослав Шумарац  
дипл. грађ. инж.



Број: 12-02/312613  
Београд, 11.09.2018. године



На основу члана 75. Статута Инжењерске коморе Србије  
("СГ РС", бр. 88/05, 16/09 и 27/16), а на лични захтев члана Коморе,  
Инжењерска комора Србије издаје

## ПОТВРДУ

Којом се потврђује да је Тамара Р. Јовановић, дипл.инж.арх.  
лиценца број

**200 1282 11**

за

**одговорног урбанисту за руковођење израдом урбанистичких  
планова и урбанистичких пројеката**

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је  
измирио обавезу плаћања чланарине Комори закључно са 01.09.2019.  
године, као и да му одлуком Суда части издата лиценца није одузета.



Потпредседник Управног одбора  
Инжењерске коморе Србије

*Латинка Обрадовић*  
Латинка Обрадовић, дипл. грађ. инж.

## **I ТЕКСТУАЛНИ ДЕО**

На основу чланова 60-63а Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13–УС, 50/2013–УС, 98/2013–УС, 132/14, 145/14 и 83/18) и Плана генералне регулације подручја ГО Палилула – трећа фаза („Службени лист града Ниша“ број 116/2016), ЈП Завод за урбанизам Ниш, по захтеву Градске управе Града Ниша, Секретаријата за инвестиције, као инвеститора, изradio је

## У Р Б А Н И С Т И Ч К И П Р О Ј Е К А Т

ЗА ПОТРЕБЕ УРБАНИСТИЧКО-АРХИТЕКТОНСКЕ РАЗРАДЕ  
ЦЕНТРАЛНОГ ПРЕЧИШЋИВАЧА ОТПАДНИХ ВОДА  
НА ЛОКАЦИЈИ ЦИГАНСКИ КЉУЧ, КО ТРУПАЛЕ, У НИШУ

### УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

Иницијатива за израду Урбанистичког пројекта за потребе урбанистичко-архитектонске разраде централног пречишћивача отпадних вода на локацији Цигански Кључ, КО Трупале, у Нишу (у даљем тексту: Урбанистички пројекат) покренута је од стране Градске управе града Ниша, Секретаријата за инвестиције, као инвеститора.

Идејно решење за потребе израде Урбанистичког пројекта израђено је од стране IWA-Consalt, д.о.о, Београд, главни пројектант Иван Фар, дипл.инж.грађ. (бр. лиценце 314 D925 06).

Урбанистички пројекат садржи услове изградње на грађевинској парцели, саобраћајно решење и скупни приказ комуналне инфраструктуре са прикључцима на спољну мрежу, идејно решење планиране изградње са техничким описом, и партерно уређење са елементима регулације и нивелације.

### 1. ПРАВНИ И ПЛАНСКИ ОСНОВ

Правни основ израде Урбанистичког пројекта садржан је у одредбама чланова 60-63а Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13–УС, 50/2013–УС, 98/2013–УС, 132/14, 145/14 и 83/18), чланова 73, 74, 82 и 83 Правилника о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Службени гласник РС“, бр. 64/15), као и осталим законским и подзаконским актима који регулишу област планирања и изградње.

Плански основ за израду Урбанистичког пројекта представља План генералне регулације подручја ГО Палилула – трећа фаза („Службени лист града Ниша“ број 116/2016), у даљем тексту: План генералне регулације.

Извод из Плана генералне регулације садржан је у Информацији о локацији број 353-1/998-2018-06 од 28.11.2018. године (Поглавље IV Документација).

## 2. ОБУХВАТ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Урбанистички пројекат обухвата локацију планираног централног градског пречишћивача отпадних вода (ППОВ), Цигански Кључ на територији ГО Црвени Крст, укупне површине 14,36ha.

У обухвату Урбанистичког пројекта налазе се целе катастарске парцеле у својини Града Ниша и то: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, све у КО Трупале.

Подручје Урбанистичког пројекта са источне стране граничи се реком Нишавом, док се у обухвату Урбанистичког пројекта налази старо корито реке Нишаве.

У постојећем стању земљиште у обухвату Урбанистичког пројекта, као и земљиште у непосредном окружењу, користи се као пољопривредно и водно земљиште.

На подручју Урбанистичког пројекта нема изграђених објеката, саобраћајне нити друге инфраструктуре. Локацији се у постојећем стању приступа са некатегорисаног атарског пута.

## 3. УСЛОВИ ИЗГРАДЊЕ

На подручју Урбанистичког пројекта биће формирана јединствена грађевинска парцела, пројектом препарцелације.

У складу са Планом генералне регулације, подручје Урбанистичког пројекта планирано је за намену "комуналне делатности – централни пречишћивач отпадних вода", у урбанистичкој зони 1, за коју се Планом генералне регулације предвиђа следеће:

„Правила грађења за комуналне објекте утврђују се у складу са одговарајућим санитарно – хигијенским, односно техничким прописима за конкретне објекте, а на основу детаљне разраде сваког конкретног комплекса. Комплекси комуналних објеката морају у свом окружењу имати одговарајуће површине заштитног зеленила.“

### **Постројење за пречишћавање отпадних вода – ППОВ (услови из ПГР-а):**

- Постројење пројектовати у свему према важећим законским прописима, Уредби о категоризацији водотокова и класификацији вода, катастру отпадних вода Србије, као и прописа и стандарда који важе за ову врсту радова;
- Предвидети уређаје за мерење и регистровање количина отпадних вода пре и после третмана на постројењу са одговарајућим анализама квалитета отпадних и пречишћених вода;
- Концепцију постројења прилагодити савременим и рационалним технологијама уз сагледавање утицаја посебних загађивача на њихов рад;
- Пројектну документацију изливне грађевине за упуштање отпадних вода у реципијент ускладити са регулацијом реке Нишаве;
- За отпадне воде које се упуштају у канализациону мрежу мора да постоји Правилник о техничким и санитарним условима за упуштање отпадних вода у градску канализацију. На овај начин се штити ППОВ од доласка штетних материјала чије присуство може да угрози технолошку линију пречишћавања на централном постројењу;
- Прилаз комплексу постројења за пречишћавање отпадних вода обезбедити преко посебне приступне саобраћајнице;
- Грађевинска линија мора бити удаљена минимално 10 m од регулационе линије.

Регулациона линија комплекса ППОВ поклапа се са границом урбанистичког пројекта, по катастру.

Грађевинска линија утврђена је на 10m удаљености од границе урбанистичког пројекта/ регулационе линије комплекса, у складу са Планом генералне регулације, као и на удаљености од 5m од фактичког стања нерегулисаног старог корита реке Нишаве унутар комплекса, у складу са важећим Законом о водама и условима ЈВП Србијаводе, ВПЦ Морава (Поглавље IV – Документација).

Положај објекта 106 (трансфер пумпна станица) утврђен је Планом детаљне регулације медошевачког колектора за одвођење употребљених вода („Службени лист града Ниша“ број 57/2014).

Приликом изградње комплекса ППОВ морају се поштовати сви услови и мере дате у поглављима која следе, нарочито у поглављима *6. Начин прикључења на инфраструктурну мрежу*, *8. Мере заштите животне средине* и *9. Мере заштите непокретних културних и природних добара*.

### **3.1. Енергетска ефикасност**

Приликом пројектовња водити рачуна о енергетској ефикасности објеката, у смислу примене Правилника о енергетској ефикасности зграда („Службени гласник РС“, бр. 61/2011), и Правилника о условима, садржини и начину издавања сертификата о енергетским својствима зграда ("Службени гласник РС", бр. 69/2012).

#### 4. НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ

Прорачун нумеричких показатеља (Табела 1) базира се на подацима који се односе на грађевински комплекс ППОВ, укупне површине 143649 m<sup>2</sup>.

Табела 1. Нумерички показатељи

Показатељ	пројектовани	граничне вредности
<b>грађевински комплекс (m<sup>2</sup>)</b>	<b>143649</b>	
БРГП надземно (m <sup>2</sup> )	39800	макс. 47404
изграђеност	0,27	макс. 0,33
хор. пројекција објеката (m <sup>2</sup> )	39450	макс. 45968
заузетост (%)	28	макс. 32
спратност	П	макс. П+2
висина (m)	22	макс. у зависности од технологије
паркинг	12	мин 12
зеленило	55460m <sup>2</sup> (38%)	мин. 43095m <sup>2</sup> (30%)

Могућа су одступања од рачунских (пројектованих) нумеричких показатеља, у зависности од коначне диспозиције и димензија пројектованих објеката, што ће бити утврђено израдом техничке документације.

#### 5. НАЧИН УРЕЂЕЊА СЛОБОДНИХ И ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА

Уређење слободних и зелених површина зависи од функционалних потреба комплекса. Површина под зеленилом прелази 30% укупне површине комплекса.

Зелене зоне дефинисане су дуж водног земљишта старог корита реке Нишаве, по ободу комплекса. Зелене површине унутар зона/ подсистема ППОВ биће утврђене израдом техничке документације, на расположивим површинама унутар сваког подсистема.

Под уређењем зелених површина подразумева се задржавање постојеће квалитетне вегетације (уколико је има на терену) и озелењавање аутохтоним, брзорастућим врстама, које имају фитоцидно и бактерицидно дејство и изражене естетске вредности.

Избежавати врсте које су детерминисане као алергене (тополе и сл), као и инвазивне (багрем, кисело дрво и сл).

Стандардне саднице које се могу садити морају задовољити следеће услове:

- не смеју бити млађе од 5 година;
- морају да имају висину од најмање 1,5m за четинарске врсте;



- морају бити потпуно здраве, без механичких повреда и трулежи, морају да имају добро развијену форму, односно добро изражен хабитус, изражен врх (ако је то особност врсте) и развијене гране свуда око дебла;

- на деблу не сме да буде никаквих повреда, рана и пукотина, дебло мора да буде право, са малим падом пречника (осим ако је то особина врсте), коренов систем мора да буде добро развијен, без сувишних и сувише дугих главних жила.

Пре садње, неопходно је извршити хумусирање у слоју од 20cm на целој површини планираној за зеленило. Приликом садње неопходно је додати храниво ђубриво и фину баштенску земљу у оквиру сваке садне јаме. Истовремено, приликом сађења мора се водити рачуна о одстојању садница од мрежа и објеката инфраструктуре у комплексу.

Комплекс се оглађује транспарентном или зиданом оградом. Начин оглађивања биће утврђен израдом техничке документације.

## 6. НАЧИН ПРИКЉУЧЕЊА НА ИНФРАСТРУКТУРНУ МРЕЖУ

Прикључци на јавну инфраструктурну мрежу дати су према Плану генералне регулације и условима надлежних предузећа (Поглавље IV Документација), као и у складу са важећим законима и прописима.

Приказ инфраструктурних мрежа и објеката дат је на графичком прилогу 03 *Инфраструктурне мреже и објекти*.

Мреже и објекти инфраструктуре унутар комплекса биће прецизно дефинисани израдом техничке документације. Корекције и допуне приказаног решења су могуће у даљој фази пројектовања, у зависности од техничких услова разраде комплекса.

### 6.1. Саобраћајна инфраструктура

Саобраћајни приступ до локације ППОВ Цигански Кључ предвиђен је са локалне јавне саобраћајнице дате Планом генералне регулације. Саобраћајна веза са комплексом остварена је изградњом насипа преко рукавца Нишаве са цевним пропустом.

Режим улаза и излаза возила је регулисан контролом преко портирнице на улазу/излазу из комплекса.

Унутар комплекса саобраћај је решен тако да је омогућено кретање кроз комплекс у зависности од потреба постројења, и уз обезбеђивање кретања противпожарног возила.

Коте нивелета интерних саобраћајница ускладити са постојећим котама терена, поштујући минималне подужне нагибе.

Саобраћајно решење дато је на графичком прилогу 02 *Ситуациони приказ партерног решења са регулацијом и нивелацијом*.

Корекције и допуне приказаног саобраћајног решења су могуће у даљој фази пројектовања у зависности од техничких услова разраде комплекса.

### **Техничко регулисање саобраћаја**

Саобраћајнице су под режимом једносмерног кретања возила (минимална ширина коловоза 4,0m), односно двосмерног кретања (минимална ширина коловоза 5,5m).

Ради безбедног одвијања теретног саобраћаја, нарочито на раскрсницама, треба предвидети одговарајућу хоризонталну и вертикалну сигнализацију и опрему.

Брзину кретања возила у комплексу ограничити.

Коловозну конструкцију саобраћајница утврдити сходно оптерећењу и структури возила која ће се њоме кретати.

Одводњавање решавати слободним падом површинских вода преко система сливника до реципијената.

### **Паркирање**

Паркирање у границама Урбанистичког пројекта решавано је у функцији намене објекта на отвореним паркиралиштима, са укупно 12 паркинг места.

Паркиралиште за теретна возила је у јужном делу комплекса димензија 3,5x10,0m. Предвиђено је укупно 4 паркинг места за мања теретна – доставна возила.

У оквиру партера, планиран је паркинг простор за путничке аутомобиле димензија 2,5x5,0m, позициониран у јужном делу комплекса. Предвиђено је укупно 8 паркинг места за аутомобиле.

Коначан распоред паркиралишта и број паркинг места биће утврђен техничком документацијом.

### **Пешачки саобраћај**

Пешачки саобраћај омогућен је око планираних објеката ППОВ.

Препоручује се обрада пешачких површина вибропресованим бетонским плочама и каменом, уз обарање ивичњака између колских и пешачких комуникација.

## **6.2. Електроенергетска мрежа**

Потрошачи у захвату Урбанистичког пројекта се налазе у конзумном подручју ТС 35/10 kV "Хладњача", али је примарна мрежа за прикључење из трафостанице 110/35 kV "Ниш 1". Обе ове трафостанице се налазе ван захвата Урбанистичког пројекта. У захвату не постоје електроенергетски објекти и мреже.

У окружењу комплекса постоје на северозападној страни далековод 110 kV, ТС 110/35 kV "Ниш 1" – Алексинац, а на југоисточној страни далековод 35 kV од ТС 110/35 kV "Ниш 1" до ТС 35/10 kV "Топоница".

За обезбеђење електричне енергије за кориснике у захвату разраде положиће се кабловски водови 35 kV из ТС 110/35 kV "Ниш 1", као са примарног напајања, а према условима надлежног оператера електроенергетске мреже. Прикључење извршити подземно по систему „улаз-излаз“ са извода из ТС 110/35 kV "Ниш 1" односно са постојећег далековода 35 kV од ТС 110/35 kV "Ниш 1" до ТС 35/10 kV "Топоница".

Кабловски водови 35 kV иду у простор регулације приступне јавне саобраћајнице, и делом у простор интерних комуникација, односно тротоарских



површина уз њих. Дозвољено је полагање и више каблова 35 kV, 10 kV и 0,4 kV у исти заједнички ров по истој траси.

За кориснике у захвату разраде а на основу планираних енергетских прилика предвиђа се изградња нове трафостанице 35/10 kV и трафостаница 10/0,4 kV односно постројења 35/10/0,4 kV, што ће зависити од технолошких захтева постројења, а са снагом од око 5 MW, с тим да ће се тачна снага одредити израдом техничке документације.

На простору који је одређен за ТС-електроенергетски блок, предвиђа се изградња типских објеката са таквом диспозицијом, да је до свих тачака могуће приступити вучним возилом односно возилом за гашење пожара. Интерне саобраћајнице морају бити најмање ширине од 3,5 m. Сви новопроектовани електроенергетски објекти морају бити изграђени у складу са важећим законским прописима, техничким нормативима и препорукама и у складу са условима надлежног оператера електроенергетске мреже.

Поред трафостаница, на простору ТС-електроенергетског блока могуће је и постављање извора сигуросносног напајања – агрегата, а с обзиром на поједине специфичне намене у захвату разраде.

Развод електроенергетских мрежа у комплексу радити подземно, а уколико техничке прилике то дозвољавају изградити кабловску канализацију за њихов расплет. Нове трасе водова електроенергетских мрежа унутар комплекса биће утврђене израдом техничке документације.

У свим планираним саобраћајницама извести инсталације јавног осветљења, са светлотехничким карактеристикама у складу са важећим прописима. Јавно осветљење за цео захват разраде радити са размаком између стубова и типом светиљки који ће се одредити израдом техничке документације, а у складу са важећим прописима и техничким препорукама. Напајање јавног осветљења, уколико техничке прилике то дозвољавају, радити са ОИЕ, односно соларним панелима који ће бити постављени на стубовима са LED изворима светлости у светиљкама. За места на којима није могуће напајање из ОИЕ, градити кабловску подземну линију напајања јавног осветљења, користећи типове каблова који су у складу са условима прикључења на електроенергетску мрежу оператера мреже.

### **6.3. Телекомуникациона мрежа**

Локација у захвату Урбанистичког пројекта се налази у приступној мрежи комутационог степена РСС "Ново Село-Ниш" јужно од комплекса, и у оквиру њега ће се извршити прикључење на телефонску мрежу. Прикључење објеката ће се извршити подземним путем полагањем кабла од постојеће кабловске телекомуникационе мреже. За обезбеђење потребног капацитета за комуницирање корисника у захвату Урбанистичког пројекта, могуће је и инсталирање мултисервисног приступног чвора (MSAN) или мини IPAN уређаја, али ће се потребни капацитети и техничко решење одредити израдом техничке документације.

Нове трасе водова ТК мрежа унутар комплекса биће утврђене израдом техничке документације и неће се сматрати изменом овог пројекта.

Начин прикључења и радове на постављању ТК прикључка обавити према условима издатим од стране надлежног оператера фиксне телефоније.

#### **6.4. Водоводна мрежа**

До локације комплекса ППОВ нема изведене водоводне инфраструктуре. Планом генералне регулације је дуж прилазне саобраћајнице планиран цевовод прве висинске зоне водоснабдевања, на који је предвиђено прикључење комплекса. Дуж старог аутопута, сада градске магистралне саобраћајнице, од кружног тока улица Топличких партизанских одреда и Димитрија Туцовића у правцу североистока, Планом детаљне регулације водовода од насеља 9. мај до Поповца ("Сл. лист града Ниша" бр.70/03) планиран је цевовод који ће спојити мрежу насеља Поповац на главни доводни цевовод у улици Топличких партизанских одреда, АС Ø300 mm. На овај цевовод планирана је веза за ППОВ, као и за планирану зону пословања у северном делу Плана генералне регулације.

Према условима ЈКП Наиссус могућа је веза и са западне стране, изградњом водоводне мреже од цевовода АС Ø250mm у Нишкој улици (пре улаза у Лалинац) до локације Цигански Кључ, паралелно са планираном трасом Лалинског колектора. Ова траса је знатно краћа и јефтинија од везе у Димитрија Туцовића.

На прикључном месту водовода пијезометарска кота односно ниво где је хидростатички притисак једнак нули у редовним радним условима износи 255 mm.

У случају коришћења воде из јавног водовода за потребе санитарне и хидрантске воде, пројектовати независне санитарне и хидрантске инсталације са два водомера смештена у заједничком водомерном шахту.

У случају коришћења воде из јавног водовода само за потребе санитарне воде пројектовати водоводне инсталације санитарне воде са једним водомером смештеним у водомерном шахту.

Положај шахта за смештај водомера оријентационо је приказан на графичком прилогу 03. *Инфраструктурне мреже и објекти*, док ће коначно техничко решење, димензију водомерног шахта и локацију, искључиво одредити представници надлежног комуналног предузећа за водовод и канализацију изласком на лицу места (осовински размак паралелног низа водомера у водомерном шахту минимално 0,5 m<sup>1</sup>).

Дебљина зидова водомерског шахта зависи од материјала којим се гради: од армираног бетона дебљина 10cm, од неармираног бетона дебљина 15cm, од пуне опеке дебљина 12,5cm, од блокова дебљина 20cm, с тим што се унутрашње површине шахта обавезно морају малтерисати цементним малтером у слоју од 2cm, од фабрикованих полиетиленских и полипропиленских елемената–шахти. Шахт се затвара армирано-бетонском плочом са уграђеним шахт поклопцем. Врста, односно носивост шахтних поклопаца се одређује на основу оптерећења којима ће бити изложени.

Иза водомера инвеститор може планирати уградњу опреме за надвишење или умањење притиска, у складу са потребама, искључиво уз писану сагласност или

препоруку ЈКП „Naissus“-Ниш (опрема за надвишење или умањење притиска је део унутрашње водоводне инсталације корисника).

Водомер мора у потпуности испунити захтеве Правилника о мерилима (Сл. Гласник РС бр.63/2013 и 95/2016). Однос сталног и минималног протока  $Q_3/Q_1$  (којим се дефинише тачност мерења), мора да буде за водомере DN 15 до DN 40 најмање 100, а за водомере од DN 50 до DN 150 најмање 400. Водомер на себи мора да има:

- "Знак усаглашености" чији је облик, изглед и садржај уређен Уредбом о начину спровођења оценое усаглашености (Сл. Гласник РС бр.98/2009) и
- Службену ознаку мерила (типско одобрење) у складу са националним законодавством.

Од водомерног шахта до свих објеката у комплексу у којима је предвиђен боравак људи треба пројектовати водоводну мрежу за санитарну воду.

Унутар комплекса предвиђена је прстенаста хидрантска мрежа са трасом дуж саобраћајних површина. У случају да се за хидрантску мрежу користи локални извор снабдевања водом потребно је параметре поузданих извора локалне водоводне мреже документовати у зависности од усвојеног извора снабдевања водом (нпр. елаборат о издашности бунара, карактеристике пројектованог резервоара са пумпном станицом и сл.)

Ако се потребна количина воде за хидрантску мрежу не може обезбедити из једног или више бунара тада је потребна изградња резервоара.

У случају да се за црпљење воде (из бунара или базена, резервоара и сл.) користи пумпа, она се уграђује према упутству произвођача пумпе, тако да се не угрозе вредности дате од стране произвођача. У погледу сигурности рада система потребно је обезбедити резервну пумпу.

Када се за складиштење воде користе резервоари или други слични објекти они се морају заштити од замрзавања.

Врста и класа цевног материјала за водоводну мрежу, треба да испуни све потребне услове у погледу очувања физичких и хемијских карактеристика воде, притиска у цевоводу и његове заштите од спољних утицаја, како у току самог полагања и монтаже, тако и у току експлоатације. Избор грађевинског материјала од кога су начињене цеви, пад цевовода и остале техничке карактеристике, препуштају се пројектанту на основу хидрауличког прорачуна. Минимална дебљина надслоја земље изнад горње ивице цеви не сме бити мања од 1,0m.

Монтажу цевовода извршити према пројекту са свим фазонским комадима и арматуром. Након монтаже извршити испитивање цевовода на пробни притисак. Препуштања у експлоатацију, извршити испирање и дезинфекцију цевовода.

Број и распоред противпожарних хидраната одредити на основу Закона о заштити од пожара и Правилника о техничким нормативима за хидрантску мрежу за гашење пожара.

За потребе система за испирање решетки - улазна грађевина (објекат бр. 101, 102 и 103), система за прање песка – аерисани песколоов (објекат бр. 104) и система за прање опреме за обезводњавање муља (објекат бр. 280) користиће се техничка вода.

Као техничка вода предвиђено је коришћење пречишћеног ефлуента који се пре употребе дезинфикује на јединици за УВ дезинфекцију, и бустер пумпама подиже до захтеваног притиска и транспортује у мрежу техничке воде.

## 6.5. Канализациона мрежа

Од планираних четири, једини изведен колектор отпадних вода до локације ППОВ је моравски колектор, који се тренутно директно излива у корито реке Нишаве. Потребно је извести превезивање колектора до сабирног резервоара планиране црпне станице у комплексу (објекат бр.106) а постојећи излив задржати као резервни систем ("bypass").

Изградњу осталих колектора, првенствено нишавског и медошевачког, ускладити са изградњом постојења, док је далински колектор предвиђен за каснију фазу. Трасе наведених колектора оријентационо су приказане на графичком прилогу 03 *Мреже и објекти инфраструктуре*. При изради техничке документације може доћи до одступања од приказаних траса.

Сифонским пролазом испод Нишаве, медошевачки колектор долази на локацију ППОВ до објекта трансфер пумпне станице (објекат бр.106), где се спаја са постојећим моравским колектором а затим ће се отпадне воде даље транспортовати до објекта улазне грађевине.

Након финалних таложника, третирани ефлуент се сакупља у резервоару техничке воде, (објекат бр.137), и одатле се одводним цевоводом испушта у реципијент.

Одводни колектор на свом узводном делу, након шахта мерача протока, служи и за прихват воде из "bypass" линије постројења, као и за прихват амосферских вода након сепаратора масти у уља.

У случају хаваријске ситуације на ППОВ, отпадна вода се након третмана на решеткама сетом пумпи транспортује директно у одводни цевовод пречишћене воде ППОВ.

У кишним периодима, при протицајима већим од 1,737 L/s, предвиђено је активирање запремине компензационог резервоара атмосферске воде, за прихват вишка долазеће воде. У случајевима да долазни протицај на постројење превазиђе пројектованих 3,178 L/s, предвиђено је да се активира "bypass" линија након третмана на грубим и финим решеткама. Такође и у опсегу протицаја од 1,737 до 3,178 л/с, могуће је активирање "bypass" линије, ако услед дужег трајања повећаног дотока на постројење, запремина компензационог базена за атмосферске воде буде испуњена.

Реципијент употребљених вода из објеката, административне зграде, радионице, портирнице и зграде за третман муља је само постројење за пречишћавање.

Предвиђен је одвод санитарне отпадне воде затвореним каналима на почетак процеса пречишћавања, у улазну грађевину ППОВ.

У исти систем предвиђено је сакупљање оцедних вода из објеката за угушћивање и обезводњавање муља (објекат бр. 280), као и надмуљних вода из гравитационих угушћивача (објекти бр. 210 и 270).

Предвиђа се вођење кишне канализације до сеператора масти и уља, након чега се прикључује на одвод пречишћене воде и излив у реципијент, реку Нишаву.

Одвођење атмосферских вода са кровних површина вршити у зеленило.

Избор грађевинског материјала од кога су начињене канализационе цеви, пад цевовода и остале техничке карактеристике, препушта се пројектанту на основу хидрауличног прорачуна и услова на терену.

За контролу рада канализације и могућност благовремене интервенције: на месту вертикалног прелома цевовода, на месту промене хоризонталног правца пружања цевовода и на месту улива бочног огранка, предвидети ревизионе силазе.

Радове, око ископа рова, разупирања зидова рова, полагања и међусобног повезивања цеви, затрпавања цевовода и рова песком и ископаним материјалом, испитивања цевовода и пуштања у рад, извршити на основу важећих техничких прописа и услова за ову врсту радова и инсталација.

Све потребне цевне везе унутар комплекса (линија воде, линија муља) дефинисаће се техничком документацијом у складу са технолошким процесом пречишћавања.

## 6.6. Гасификација и топлификација

У обухвату Урбанистичког пројекта и на подручју у непосредној близини нема изграђених гасоводних и топловодних мрежа, нити других објеката у функцији топлификације и гасификације.

Не планира се прикључивање комплекса у обухвату Урбанистичког пројекта на спољну топловодну и гасоводну мрежу. Сви термотехнички системи као и машинске инсталације у функцији технолошког процеса прецизно ће се дефинисати израдом техничке документације, у складу са прописима. Поједини надземни елементи машинских инсталација (спољне јединице, вентилатори, димњаци, цевоводи и сл.) могу се налазити и изван габарита планираних објекта (монтажа на фасади, крову, на тлу непосредно уз објекат и сл.).

Машинске инсталације градиће се у складу са техничком документацијом и важећим прописима.

## 7. ИНЖЕЊЕРСКО-ГЕОЛОШКИ УСЛОВИ

Према прелиминарној карти сеизмичке рејонизације територије РС, подручје Урбанистичког пројекта припада инжењерскогеолошкој јединици Е, у складу са критеријумима ЕС8-1.

Према карти сеизмичког хазарда Србије за повратни период од 95 година, подручје Урбанистичког пројекта налази се у зони интензитета 0,02-0,04 сеизмичког хазарда на основној стени (мерено у јединицама гравитационог убрзања g), односно, у зони VI степена хазарда на површини локалног тла по скали ЕМС-98.

Према основној геолошкој карти Србије, тло на подручју Урбанистичког пројекта представља аливијум из доба холоцена.

Према инжењерско-геолошкој карти Србије, подручје Урбанистичког пројекта припада инжењерско-геолошкој јединици 8: алувијални седиментни комплекс фацијално нерашчлањен, са следећим карактеристикама:

- *Основна својства*: Средина велике фацијалне разноврсности, хетерогена у погледу састава и неуједначених инжењерско-геолошких својстава, што је условљено степеном динамичког развоја алувијалне средине, односом појединих чланова у комплексу, оводњеношћу средине, као и активношћу флувијалне ерозије и бујица,
- *Комплекси*: Комплекси растреситих и меких квартарних наслага,
- *Деформабилност*: Претежно велике деформабилности,
- *Генетска припадност*: Падинске и падинско-флувијалне насlage,
- *Литогенетска врста*: Алувијални седиментни комплекс, фацијално нерашчлањен
- *Литогенетски опис*: Пескови, шљункови и песковите глине.

Према расположивим хидрогеолошким подацима ужег подручја, у обухвату Урбанистичког пројекта подземне воде очекиване су на дубини од око 2m.

## 8. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Изградња у оквиру комплекса ППОВ подразумева утврђивање посебних услова у складу са Уредбом о утврђивању Листе пројекта за које је обавезна процена утицаја и Листа пројекта за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 114/08), као и у складу са одредбама Закона о заштити животне средине.

За постројење ППОВ обавезна је процена утицаја на животну средину.

Обавезне мере и решења која ће обезбедити услове за **заштиту и очување земљишта, подземних и површинских вода** подразумевају следеће:

- Обезбедити инфраструктурно опремање планираних објеката по највишим еколошким стандардима. Изградњу комуналне инфраструктуре урадити на основу услова надлежних комуналних организација,
- Цевоводна мрежа мора бити прописано укопана на одговарајућу дубину и обезбеђена од смрзавања или гелизације/коагулације отпадне воде,
- Извршити проверу димензија старог корита реке Нишаве након израде преградних насипа за саобраћајницу и колектор. У случају да прорачун покаже да не може да прихвати стогодишње велике воде потребно је урадити надвишење постојећих насипа,
- Испусни канали пречишћене воде у реципијенте (река Нишава или каналска мрежа), морају имати уставе, које се могу користити по потреби. Пројектовано испуштање пречишћених вода не сме бити већих капацитета него што су прихватни профили



- реципијената, а одабир места испуста ефлуента мора бити сагласан максималном степену разблажења,
- Пречишћене воде на местима испуста морају бити одговарајућег (пројектованог) квалитета. Њихово узорковање ради мерења квалитета испуштене воде обављати искључиво из испусног канала,
  - Изузев третмана – пречишћавања отпадних вода, њихова температура пре упуштања мора бити усклађена са температуром воде реципијента, уколико се ради о отпадним водама са повишеном температуром,
  - Успоставити редован мониторинг квалитета воде и седимента реке Нишаве, низводно од испуста којим би изузев површинског слоја био обухваћен и дубински. С тим у вези, редовно обављати минеролошке, хемијске и биолошке анализе пречишћене воде и о томе обавештавати надлежне институције,
  - Сви објекти и инфраструктура у оквиру постројења за пречишћавање и третман отпадних вода – сабирне јаме, црпне станице, сепаратори, биодискови, решетке, таложници, пумпе, шахтови, егализациони басени, дренажни канали и др, морају бити на одговарајући (пројектовани) начин одржавани,
  - Обавезно санирати или рекултивисати све деградиране површине,
  - Сви базени, резервоари и остали објекти који служе за таложење отпадних вода, као и цевоводи и подземна инфраструктура, морају бити изоловани и непропусни. Уколико постоје делови дренажне мреже отвореног карактера, морају бити регулисани и осигурани од изливања течних материја, испаривања штетних и опасних материја и др.

У области **управљања отпадом** примењивати одредбе Закона о управљању отпадом ("Сл. гласник РС" бр.36/09, 88/10 и 14/16). Према члану 26, произвођач отпада у обавези је да сачини План управљања отпадом у постројењу за које се издаје интегрисана дозвола и организује његово спровођење, ако годишње производи више од 100 тона неопасног отпада или више од 200kg опасног отпада.

Власник и/или други држалац отпада дужан је да класификује отпад на прописан начин.

Комунални и сав остали отпад настао током радова, мора бити сакупљен на одговарајући начин, а потом депонован на место које одреди надлежна комунална служба.

Строго је забрањено слободно депоновање отпада.

Сакупљање комуналног отпада у комплексу вршиће се у посебним контејнерима унутар објеката примарних таложника, као и у оквиру предвиђеног пункта за сакупљање отпада у близини управне зграде.

Све врсте отпада евакуисати на начин који је прописан за конкретну врсту.

Одлагалиште вишка материјала мора бити на непропусној подлози, а не на тлу/земљишту.

Различите врсте отпадних овда – зауљене и замућене воде, воде од одсумпоравања димних гасова и из система хемијске приреме воде, санитарне отпадне воде, атмосферске отпадне воде и др, морају бити третиране, складиштене и

транспортиране према прописима, у одговарајућим објектима (или посудама) и уређајима.

Наталожени муљ, као један од крајњих продуката у поступку пречишћавања отпадних вода, мора бити на прописан начин складиштен и транспортиран из постројења.

Користити специјалне контејнере за складиштење као и транспорт материја које није могуће пречистити.

На микролокацији радова забрањено је одлагање деривата нафте (и других погонских горива), као и сервис и ремонтовање машина, средстава и опреме.

Као мера **заштите ваздуха**, забрањује се испуштање гасова који настају у процесу пречишћавања отпадних вода у атмосферу. За обезбеђење квалитета ваздуха, унутар сваког подсистема, као и по ободу комплекса, уредити зелене површине према правилима датим у поглављу 5. *Начин уређења слободних и зелених површина.*

**Заштита од буке** обезбеђује се оптималном организацијом саобраћаја унутар комплекса и формирањем зелених тампон зона. Правилником о дозвољеном нивоу буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 54/92) дефинисан је систем мера за заштиту становништва од буке. Овај систем мера посебно се односи на пројектовање, изградњу и коришћење машина и опреме као извора буке.

За **заштиту од акцидентних загађења** примењивати превентивне мере и мере заштите у свим процесима рада, као и код складиштења, претовара и транспорта опасних и штетних материја. Превенцију акцидената омогућити прикључењем свих објеката на адекватну мрежу инфраструктуре.

Како би се отклонила могућност од хаварија које би угрозиле животну средину, предвидети прописно складиштење хемикалија и свих осталих средстава која се користе при пречишћавању отпадних вода.

Носилац пројекта дужан је да обезбеди ефикасан мониторинг система транспорта прикупљених вода, уз могућност брзе интервенције у случају акцидентних ситуација.

Ради **заштите од пожара** објекти морају бити реализовани према одговарајућим техничким противпожарним прописима, стандардима и нормативима.

Објекти морају бити изведени у складу са Законом о заштити од пожара ("Сл. гласник РС", бр. 111/09 и 20/15), Законом о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима ("Сл. гласник СРС", бр. 44/77, 45/84 и 18/89, и "Сл. гласник РС", бр. 53/93, 67/93, 48/94, 101/05 и 54/15), као и Законом о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима ("Сл. гласник РС", бр. 54/15).

Објектима мора бити обезбеђен приступ за ватрогасна возила у складу са Правилником о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређење платоа за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара ("Сл. лист СРЈ", бр. 8/95).



Унутар комплекса потребно је предвидети хидрантску мрежу, према Правилнику о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара ("Сл. гласник РС", бр. 3/18).

Приликом позиционирања објеката, опреме, инсталација и уређаја, потребно је испунити безбедносна растојања у складу са прописима.

У поступку издавања локацијских услова потребно је прибавити посебне услове заштите од пожара и експлозија.

## **9. МЕРЕ ЗАШТИТЕ НЕПОКРЕТНИХ КУЛТУРНИХ И ПРИРОДНИХ ДОБАРА**

У обухвату Урбанистичког пројекта нема непокретних културних добара, евидентираних археолошких локалитета, као ни непокретности које уживају преходну заштиту.

Уколико се приликом извођења радова открију археолошки налази или делови археолошког локалитета, инвеститор, односно извођач радова, је дужан да одмах, без одлагања, прекине радове и обавести надлежан Завод за заштиту споменика културе Ниш, и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен и обезбеди услове за заштитна археолошка истраживања.

Подручје Урбанистичког пројекта не налази се унутар заштићеног подручја природе за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити је у просторном обухвату еколошке мреже.

Уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошке или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, извођач радова је дужан да у року од 8 дана обавести Министарство заштите животне средине, односно да предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.

## **10. ТЕХНИЧКИ ОПИС ОБЈЕКТА И ФАЗНОСТ ИЗГРАДЊЕ**

Технички опис објекта ППОВ у целисти је дат у Поглављу III Идејно решење.

Приликом израде техничке документације, могуће су корекције идејног решења у складу са чланом 15 и 17. Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта („Службени гласник РС“ број 23/15, 77/15, 58/16, 96/16).

### **Фазност изградње**

У обухвату Урбанистичког пројекта планирана је фазна изградња.

Објекти ППОВ су димензионисани на коначан хидраулички капацитет, и биће изграђени у I фази.

Фазна изградња првенствено се односи на ниво пречишћавања отпадних вода. У фази I предвиђено је уклањање органског загађења присутног у отпадној води, у биоаерационим базенима потребних за I фазу (ознака на ситуацији 121).

У фази II предвиђена је надградња постројења, односно ниво третмана који укључује процесне јединице за биолошко уклањање нутријената (азота и фосфора). За одвијање ових процеса потребна је додатна запремина биоаерационих базена (објекти на ситуацији 121 и 400, II фаза). Намена биоаерационих базена из фазе I биће преиначена у анаеробну и аноксичну комору, док ће се аерација вршити у новоизграђеним базенима.

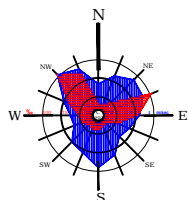
У фази III планирана је изградња и прикључење лалинског колектора.

## II ГРАФИЧКИ ДЕО

### Урбанистичко решење

01	Обухват урбанистичког пројекта.....	Р 1:1000
02	Ситуациони приказ партерног решења са регулацијом и нивелацијом ....	Р 1:1000
03	Инфраструктурне мреже и објекти .....	Р 1:1000
04	Предлог препарцелације .....	Р 1:1000





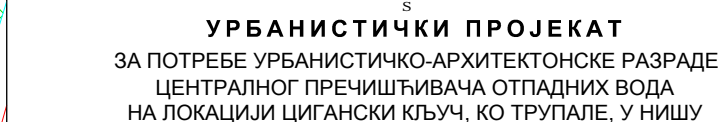
**УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ**  
ЗА ПОТРЕБЕ УРБАНИСТИЧКО-АРХИТЕКТОНСКЕ РАЗРАДЕ  
ЦЕНТРАЛНОГ ПРЕЧИШЋИВАЧА ОТПАДНИХ ВОДА  
НА ЛОКАЦИЈИ ЦИГАНСКИ КЉУЧ, КО ТРУПАЛЕ, У НИШУ

- ГРАНИЦА УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА
- ГРАНИЦА ГРАДСКЕ ОПШТИНЕ
- ГРАНИЦА КАТАСТАРСКЕ ОПШТИНЕ
- КАТАСТАРСКО СТАЊЕ
- ФАКТИЧКО СТАЊЕ








ЈП ЗАВОД ЗА УРБАНИЗАМ НИШ		Шифра 2205 - 5 - УП / 18
Датум 2018		Лист 01

ЕЛАБОРАТ УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ ЗА ПОТРЕБЕ УРБАНИСТИЧКО-АРХИТЕКТОНСКЕ РАЗРАДЕ ЦЕНТРАЛНОГ ПРЕЧИШЋИВАЧА ОТПАДНИХ ВОДА НА ЛОКАЦИЈИ ЦИГАНСКИ КЉУЧ, КО ТРУПАЛЕ, У НИШУ		Одговорни урбаниста: Тамара Јовановић, дипл.инж.арх.	
ПРИЛОГ ОБУХВАТ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА		Размера 1:1000	Директор: др Миролуб Станковић, дипл.инж.арх.



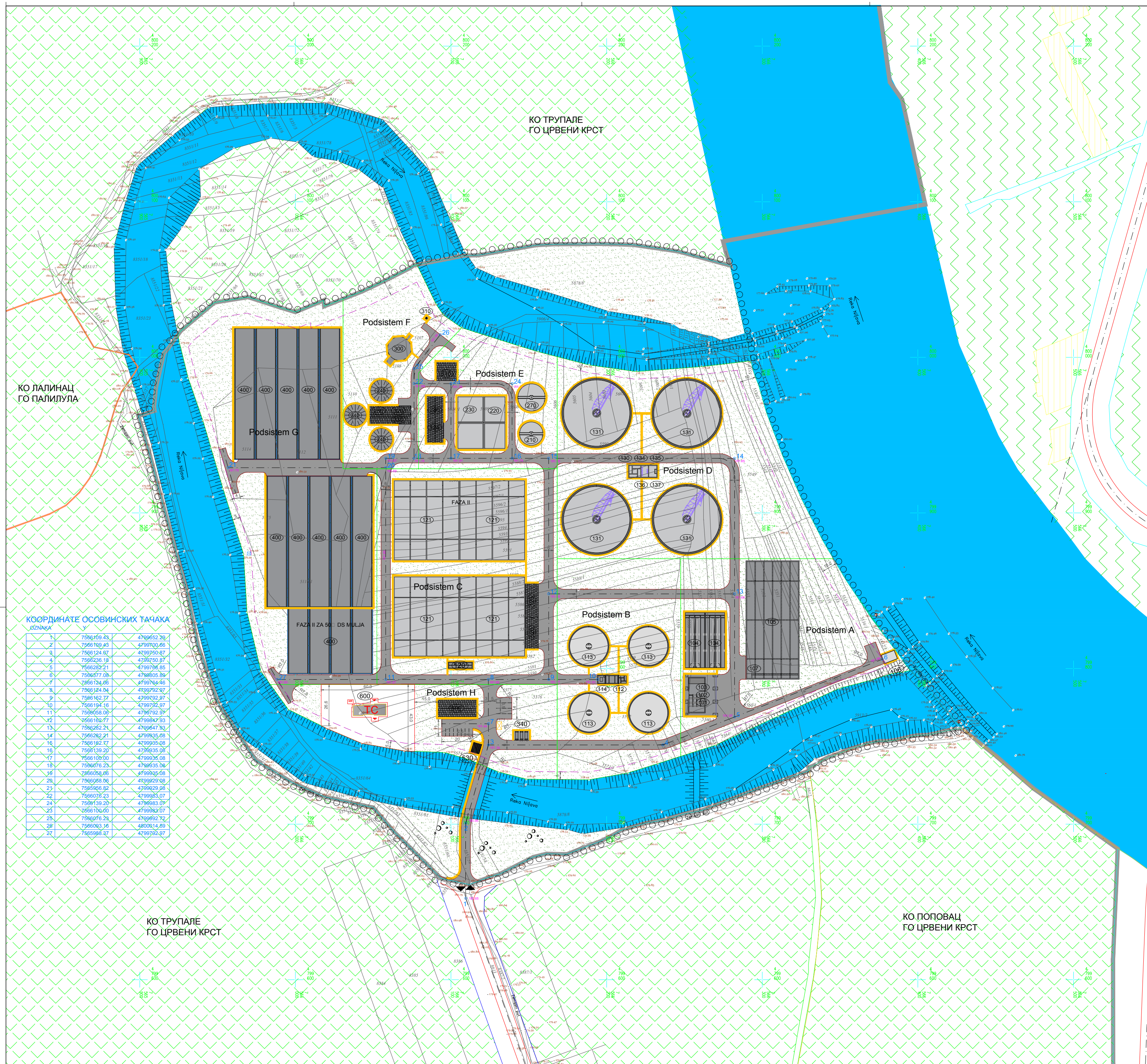


- |     |   |                               |     |  |                               |
|-----|---|-------------------------------|-----|--|-------------------------------|
| 101 | GRUBE REŠETKE / COARSE SCREENS  | POSREDOVANJE / INTERMEDIATION | 102 | FINIJE REŠETKE / FINE SCREENS  | POSREDOVANJE / INTERMEDIATION |
| 103 | RAZDELNA PUMPA STANCA / INLET WATER PUMPING STATION   |                               | 104 | RAZDELNA PUMPA STANCA / AERATED GRIT CHAMBER   |                               |
| 105 | RETENZION BAZEN ADIJEKSIJSKE VODE / STORMWATER RETENTION TANK                                     |                               | 106 | TRANSFER PUMPA STANCA / TRANSFER PUMPING STATION   |                               |
| 107 | PRIEMNI SEPTIČOK OTPADNI / SEPTIC WASTE   |                               | 108 | RAZDELNA KOMORA PRIMARNIH TALOŽNIKA, SABIRNI SAHT / DISTRIBUTION CHAMBER UPSTREAM F.P., COLLECTION CHAMBER |                               |
| 109 | PRIMARNI TALOŽNIK / PRIMARY SEDIMENTATION TANKS   |                               | 110 | PUMPA STANCA PRIMARNOG MLIJA / PRIMARY SLUDGE PUMPING STATION  |                               |
| 111 | RAZDELNA KOMORA BIPRED BIOERACIJSKIM BAZEN / DISTRIBUTION CHAMBER UPSTREAM BIPRED BIOERATION      | POSREDOVANJE / INTERMEDIATION | 112 | BIOERACIJSKI BAZEN / BIOERATION  | POSREDOVANJE / INTERMEDIATION |
| 113 | KOMPRESORSKA STANCA (DVAJAKTE ZA BIOERACIJU) / BLOWER STATION                                     |                               | 114 | SEBER 10Kv BLOK / POWER STATION  |                               |
| 115 | RAZDELNA KOMORA PRE FINIHALNI TALOŽNIKA / DISTRIBUTION CHAMBER UPSTREAM FINAL SEDIMENTATION TANKS |                               | 116 | FINIALNI TALOŽNIK / FINAL SEDIMENTATION TANKS  |                               |
| 117 | PUMPA STANCA POUVRATNOG MLIJA / RETURN SLUDGE PUMPING STATION                                     |                               | 118 | PUMPA STANCA VSKA MLIJA / WASTE SLUDGE PUMPING STATION   |                               |
| 119 | PUMPE TEPIŠNE VODE / SERVICE WATER PUMPS  |                               | 120 | STANCIJA POMPENJA DISTRIBUCIJSKE TEPIŠNE VODE / SERVICE WATER STORAGE & DISTRIBUTION                       |                               |
| 121 | STANCIJA DOZIRANJE PERFLORIDA (TROMIK) / CHLORIDE DOSING STATION                                  | POSREDOVANJE / INTERMEDIATION | 122 | PRIEMNI LOŠČIONICI / PRIMARY GRAVITY THICKENERS  | POSREDOVANJE / INTERMEDIATION |
| 123 | STANCIJA LOŠČIONARNE KONDIKCIJIRANJE VSKA MLIJA / WMS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING            |                               | 124 | REZERVOARI ZA SKLADIŠTENJE I MEŠANJE MLIJA / SLUDGE STORAGE & BLENDING TANKS                               |                               |
| 125 | FINIALNI GRADIVNI LOŠČIONIC / FINAL GRAVITY THICKENER   |                               | 126 | STANCIJA OBEKODICIJANJE MLIJA / SLUDGE DEWATERING SYSTEM   |                               |
| 127 | GRADNA RADIONICA / GARAGE & WORKSHOP  |                               | 128 | STANCIJA DISTRIBUCIJSKI MLIJA / AMERISCORIC DISTRIB  |                               |
| 129 | STANCIJA GREJANJE I REKIRCULACIJA MLIJA / SLUDGE RECIRCULATION AND HEATING                        |                               | 130 | STANCIJA SKLADIŠTENJE I PREOČAVANJE BIOGASA / BIOGAS STORAGE & TREATMENT SYSTEM                            |                               |
| 131 | STANCIJA ZA ISPUŠTANJE BIOGASA / GAS FLARE  | POSREDOVANJE / INTERMEDIATION | 132 | JEDINICA ZA KOAGULACIJU / CHP UNIT   | POSREDOVANJE / INTERMEDIATION |
| 133 | KOTLOVNI / BOILERS  |                               | 400 | SOLARNO SUŠENJE MLIJA / SLUDGE SOLAR DRYING  |                               |
| 340 | REZERVOAR VAG TNG / LPG TANK  |                               | 500 | ADMINISTRATIVNA ZGRADA / ADMINISTRATION BUILDING   |                               |

- |   |                            |
|---|----------------------------|
|  | ПУНКТ ЗА САКУПЉАЊЕ ОТПАДА  |
|  | ТС- ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ БЛОК |
|  | УРЕЂЕНО ЗЕЛЕНИЛО           |
|  | ВОДНО ЗЕМЉИШТЕ             |
- НАМЕНА ПРОСТОРА У ОКРУЖЕЊУ КОМПЛЕКСА**
- |   |  |
|---|--|
|  | ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ (ВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА) |
|  | ЗАШТИТНО ЗЕМЉИШТЕ (У ГРАЂЕВИНСКОМ ПОДРУЧЈУ)        |
|  | СТАНОВАЊЕ УМЕРЕНИХ ГУСТИНА У ПРИГРАДНОМ НАСЕЉУ     |

<p><b>ЕРАСПАТ</b></p>	<p>Одговорни урбениста: Тамара Јовановић, дипл.инк.ар.</p>
<p><b>УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ</b> ЗА ПОТРЕБЕ УРБАНИСТИЧКО-АРХИТЕКТОНСКЕ РАСРАДЕ ЦЕНТРАЛНОГ ПРЕДШТИВЉА ОТПАРНИК ВОДА НА ЛОКАЦИЈИ ДИЛАНСКИ КЛУБ, КОЈ ПРОЈЕКТУЈЕ У НИЗУ</p>	<p>Сарадници: Владимир БОГДАНОВИЋ, дипл.инк.грађ.</p>
<p><b>ПРИЛОГ</b></p>	<p>Размера: _____</p>
<p>СИТУАЦИЈНИ ПРИКАЗ ПАРТЕРНОГ РЕШЕЊА СА РЕГУЛАЦИЈОМ И НИВЕЛАЦИЈОМ</p>	<p>Директор: мр Миролjub Станковић, дипл.инк.ар.</p>
<p>_____</p>	<p>1:1000</p>

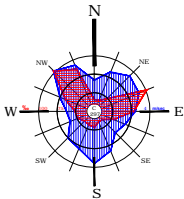
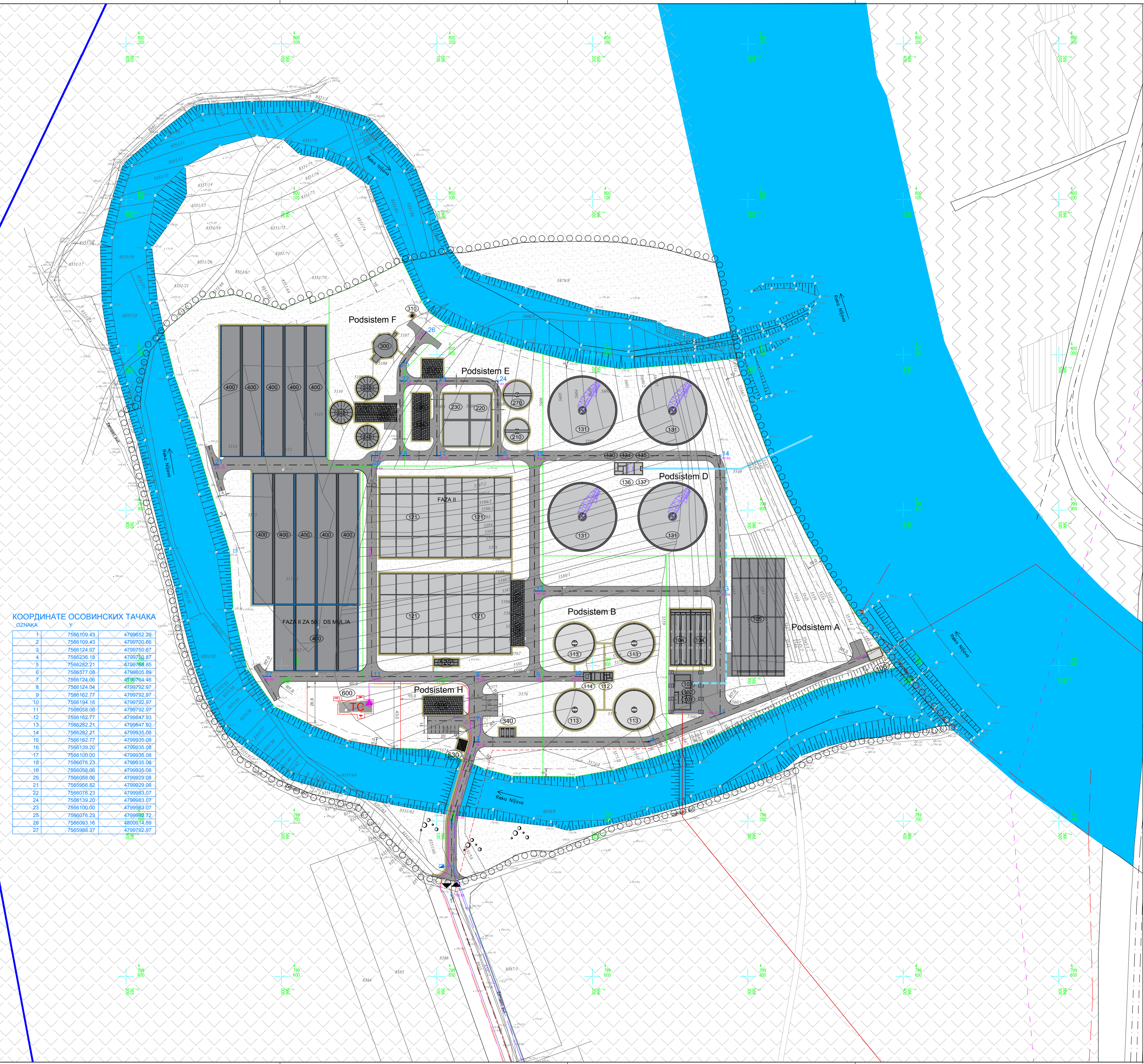
КООРДИНАТЫ ОСОВИННЫХ ТАЧКАХ	
№ПНКА	У
1	7566199,43
2	7566190,43
3	7566124,67
4	7566028,18
5	7566282,21
6	7566571,77
7	7566134,66
8	7566144,04
9	7566162,77
10	7566194,16
11	7566069,22
12	7566102,77
13	7566262,21
14	7566262,21
15	7566192,77
16	7566192,77
17	7566192,77
18	7566076,23
19	7566058,86
20	7566058,86
21	7566058,86
22	7566076,23
23	7566139,20
24	7566100,00
25	7566076,23
26	7566066,16
27	7566066,16
28	7566066,16
29	7566066,16
30	7566066,16
31	7566066,16
32	7566066,16
33	7566066,16
34	7566066,16
35	7566066,16
36	7566066,16
37	7566066,16
38	7566066,16
39	7566066,16
40	7566066,16
41	7566066,16
42	7566066,16
43	7566066,16
44	7566066,16
45	7566066,16
46	7566066,16
47	7566066,16
48	7566066,16
49	7566066,16
50	7566066,16
51	7566066,16
52	7566066,16
53	7566066,16
54	7566066,16
55	7566066,16
56	7566066,16
57	7566066,16
58	7566066,16
59	7566066,16
60	7566066,16
61	7566066,16
62	7566066,16
63	7566066,16
64	7566066,16
65	7566066,16
66	7566066,16
67	7566066,16
68	7566066,16
69	7566066,16
70	7566066,16
71	7566066,16
72	7566066,16
73	7566066,16
74	7566066,16
75	7566066,16
76	7566066,16
77	7566066,16
78	7566066,16
79	7566066,16
80	7566066,16
81	7566066,16
82	7566066,16
83	7566066,16
84	7566066,16
85	7566066,16
86	7566066,16
87	7566066,16
88	7566066,16
89	7566066,16
90	7566066,16
91	7566066,16
92	7566066,16
93	7566066,16
94	7566066,16
95	7566066,16
96	7566066,16
97	7566066,16
98	7566066,16
99	7566066,16
100	7566066,16





КООРДИНАТЕ ОСОВИНСКИХ ТАЧАКА

OZNAKA	X	Y
1.	7566109.43	4799652.29
2.	7566109.43	4799700.66
3.	7566124.07	4799750.87
4.	7566236.18	4799759.97
5.	7566282.21	4799799.85
6.	7566377.08	4799805.89
7.	7566124.06	4799754.46
8.	7566124.04	4799792.97
9.	7566162.77	4799792.97
10.	7566194.16	4799792.97
11.	7566058.08	4799792.97
12.	7566162.77	4799847.93
13.	7566282.21	4799847.93
14.	7566282.21	4799935.08
15.	7566162.77	4799935.08
16.	7566139.20	4799935.08
17.	7566109.00	4799935.08
18.	7566076.23	4799935.08
19.	7566058.08	4799935.08
20.	7566058.08	4799929.08
21.	7566058.08	4799929.08
22.	7566076.23	4799983.07
24.	7566139.20	4799983.07
23.	7566109.00	4799983.07
25.	7566076.23	4799999.72
26.	7566063.16	4800014.59
27.	7566988.37	4799792.97



УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ  
ЗА ПОТРЕБЕ УРБАНИСТИЧКО-АРХИТЕКТОНСКЕ РАЗРАДЕ  
ЦЕНТРАЛНОГ ПРЕЧИШЋИВАЧА ОТПАДНИХ ВОДА  
НА ЛОКАЦИЈИ ЦИГАНСКИ КЉУЧ, КО ТРУПАЛЕ, У НИШУ

- ГРАНИЦА УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА
- КАТАСТАРСКО СТАЊЕ
- ФАКТИЧКО СТАЊЕ
- РЕГУЛАЦИОНА ЛИНИЈА
- ГРАЂЕВИНСКА ЛИНИЈА
- ЛИНИЈА КОЛОВОЗА
- ОСОВИНА КОЛОВОЗА
- ТРОТОАР
- УЛАЗИ/ИЗЛАЗ
- КООРДИНАТЕ ОСОВИНСКИХ ТАЧАКА САОБРАЋАЈНИЦА
- КОТА НИВЕЛЕТЕ
- ПЛАНИРАНЕ ЗОНЕ/ ПОДСИСТЕМИ УНУТАР КОМПЛЕКСА
- ПЛАНИРАНИ ОБЈЕКТИ У КОМПЛЕКСУ
- ПУНКТ ЗА САКУПЉАЊЕ ОТПАДА
- ЗЕЛЕНИЛО УНУТАР КОМПЛЕКСА
- ВОДНО ЗЕМЉИШТЕ

НАМЕНА ПРОСТОРА У ОКРУЖЕЊУ КОМПЛЕКСА

- ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ (ВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА)
- ЗАШТИТНО ЗЕЛЕНИЛО (У ГРАЂЕВИНСКОМ ПОДРУЧЈУ)
- СТАНОВАЊЕ УМЕРЕНИХ ГУСТИНА У ПРИГРАДСКОМ НАСЕЉУ

МРЕЖЕ И ОБЈЕКТИ ИНФРАСТРУКТУРЕ

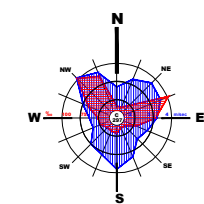
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ

- ДАЛЕКОВОД 110-V-ПОСТОЈЕТИ
- ДВ 35 кВ-ПОСТОЈЕТИ
- ТС- ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ БЛОК
- КВ 35 -V-ПЛАНИРАНИ
- КВ 10 -V-ПЛАНИРАНИ
- ТС 35/10/0.4 кВ-ПЛАНИРАНА
- ТК КАБЛ - ПЛАНИРАНИ

ВОДОСНАБДЕВАЊЕ И КАНАЛИСАЊЕ

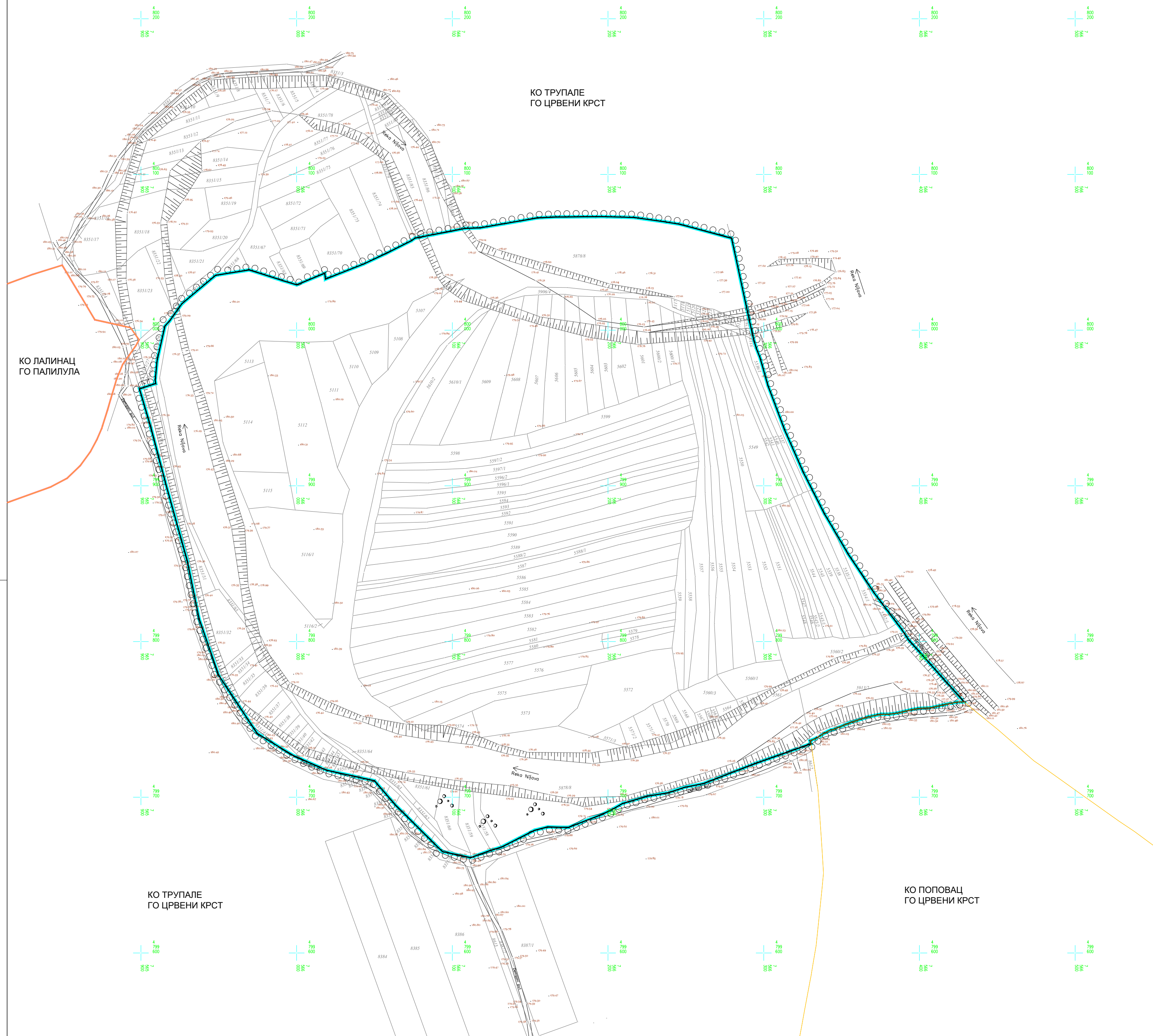
- КОЛЕКТОР ЗА УПОТРЕБЉЕНЕ ВОДЕ- ПОСТОЈЕТИ
- КОЛЕКТОР ЗА УПОТРЕБЉЕНЕ ВОДЕ - ПЛАНИРАНИ
- ЛАПИСКИ КОЛЕКТОР ЗА УПОТРЕБЉЕНЕ ВОДЕ - ПЛАНИРАНИ
- ОДВОД И ИСПУСТ ПРЕЧИШЋЕНЕ ВОДЕ - ПЛАНИРАНИ
- "BYPASS"
- ВОДОВОД - ПЛАНИРАНИ
- ВОДОМЕР - ПЛАНИРАНИ





УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ  
ЗА ПОТРЕБЕ УРБАНИСТИЧКО-АРХИТЕКТОНСКЕ РАЗРАДЕ  
ЦЕНТРАЛНОГ ПРЕЧИШЋИВАЧА ОТПАДНИХ ВОДА  
НА ЛОКАЦИЈИ ЦИГАНСКИ КЉУЧ, КО ТРУПАЛЕ, У НИШУ

- О О О О ГРАНИЦА УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА
- ГРАНИЦА ГРАДСКЕ ОПШТИНЕ
- ГРАНИЦА КАТАСТАРСКЕ ОПШТИНЕ
- КАТАСТАРСКО СТАЊЕ
- ФАКТИЧКО СТАЊЕ
- ПРЕДЛОГ ПРЕПАРЦЕЛАЦИЈЕ - РЕГУЛАЦИОНА ЛИНИЈА ПО КАТАСТРУ



ЈП ЗАВОД  
ЗА УРБАНИЗАМ  
НИШ

Шифра  
2205 - 5 - УП / 18  
2018 04  
Датум Лист

ЕЛАБОРАТ  
УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ  
ЗА ПОТРЕБЕ УРБАНИСТИЧКО-АРХИТЕКТОНСКЕ  
РАЗРАДЕ ЦЕНТРАЛНОГ ПРЕЧИШЋИВАЧА  
ОТПАДНИХ ВОДА НА ЛОКАЦИЈИ ЦИГАНСКИ КЉУЧ,  
КО ТРУПАЛЕ, У НИШУ

Одговорни урбаниста: Тамара Јовановић, дипл.инж.арх.

ПРИЛОГ  
ПРЕДЛОГ ПРЕПАРЦЕЛАЦИЈЕ

Директор:  
1:1000 мр Мирозуб Станковић, дипл.инж.арх.

## III ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

- 0- Главна свеска
  - 1- Пројекат архитектуре
  - 2- Пројекат саобраћајница
  - 3- Пројекат хидротехничких инсталација
  - 4- Пројекат електроенергетских инсталација
  - 5- Пројекат телекомуникација
  - 6- Пројекат машинских инсталација
  - 7- Пројекат технологије
- Посебан прилог ИДР за објекте за које се прибављају водни услови





# **IDEJNO REŠENJE**

## **POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA**

### **CIGANSKI KLJUČ, NIŠ**

**0 – GLAVNA SVESKA**

**Beograd, septembar 2018.**

**01. NASLOVNA STRANA GLAVNE SVESKE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**  
**0 – GLAVNA SVESKA**

Idejno rešenje Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) Ciganski ključ, Niš.

**Investitor:**

Grad Niš

**Objekat:**

Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV)  
Ciganski ključ; KATASTARSKE PARCELE KO TRUPALE:  
br. 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110;  
5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119;  
5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1;  
5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539;  
5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548;  
5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557;  
5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565;  
5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573;  
5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582;  
5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591;  
5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599;  
5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608;  
5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32,  
8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38,  
8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44,  
8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50,  
8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56,  
8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62,  
8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3 OPŠTINA NIŠ

**Vrsta tehničke dokumentacije:**

IDR Idejno rešenje

**Za građenje/izvođenje radova:**

Nova gradnja

**Projektant:**

IWA Consalt d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

**Odgovorno lice projektanta:**

Mr. Milan Ivetić, dipl.inž.građ.

Pečat:

Potpis:



**Glavni projektant:**

Ivan Far, dipl.ing.građ.

**Broj licence:**

Licenca br. 314 D925 06



Lični pečat:

Broj tehničke dokumentacije:

21/17

Mesto i datum:

Beograd, septembar 2018. godine

## **0.2. SADRŽAJ GLAVNE SVESKE**

0.1.	Naslovna strana glavne sveske
0.2.	Sadržaj glavne sveske
0.3.	Sadržaj tehničke dokumentacije
0.4.	Podaci o projektantima
0.5.	Opšti podaci o objektu

**0.3. SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**

0	GLAVNA SVESKA	br. 21/17
1	PROJEKAT ARHITEKTURE	br. 21/17-1
2/2	PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA	br. 21/17-2/2
3	PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA	br. 21/17-3
4	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	br. 21/17-4
5	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA	br. 21/17-5
6	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA	br. 21/17-6
7	PROJEKAT TEHNOLOGIJE	br. 21/17-7

### 0.3. PODACI O PROJEKTANTIMA

#### 0. GLAVNA SVESKA:

Projektant: IWA Consalt d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

Glavni projektant : Ivan Far, dipl.inž.grad  
Broj licence: 314 D925 06  
Lični pečat: Potpis:



#### 1. PROJEKAT ARHITEKTURE:

Projektant: IWA Consalt d.o.o.  
Odgovorni projektant : Jasmina Jevtić, dipl.inž.arh.  
Broj licence: 300 3317 03  
Lični pečat: Potpis:



#### 2/2. PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA:

Projektant: IWA Consalt d.o.o.  
Odgovorni projektant : Vladimir Milikić, dipl.inž.grad.  
Broj licence: 315 1408 03  
Lični pečat: Potpis:





### 3. PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA:

Projektant: IWA Consalt d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3

Odgovorni projektant : Jelica Komlen, dipl.inž. građ.

Broj licence: 314 L912 13

Lični pečat: Potpis:



### 4. PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA:

Projektant: IWA Consalt d.o.o., Anastasa Jovanovića 3, Beograd

Odgovorni projektant : Vladislav Arsić, dipl.inž.el.

Broj licence: 350 I675 10

Lični pečat: Potpis:



### 5. PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA:

Projektant: IWA Consalt d.o.o., Anastasa Jovanovića 3, Beograd

Odgovorni projektant : Zoran Arsić, dipl.inž.el.

Broj licence: 353 D684 06

Lični pečat: Potpis:



## 6. PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA:

Projektant: IWA Consalt d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

Odgovorni projektant : Goran Mikić, dipl. inž. maš.

Broj licence: 332 P673 18

Lični pečat: Potpis:



## 7. PROJEKAT TEHNOLOGIJE:

Projektant: IWA Consalt d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

Odgovorni projektant : Tamara Srdić, dipl. inž. tehn.

Broj licence: 371 B101 05

Lični pečat: Potpis:



**0.5. OPŠTI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI**

tip objekta	Inženjerski objekat	
kategorija objekta	G	
klasifikacija pojedinih delova objekta	učesće u ukupnoj površini objekta (%):	klasifikaciona oznaka: 222330 Građevine sa odgovarajućim uređajima za prečišćavanje otpadnih voda
	4,0%	1. Ulazna građevina sa peskolovom
	7,1%	2. Retenzioni bazen
	6,1%	3. Primarni taložnici sa distributivnom komorom
	24,0%	4. Bioaeracija sa distributivnom komorom
	17,9%	5. Finalni taložnici sa distributivnom komorom
	1,3%	6. Ugušćivači (primarni i finalni)
	2,8%	7. Rezervoari za višak i mešanje mulja
	2,2%	8. Digestori sa tehničkom zgradom
	0,5%	9. Rezervoar za biogas
	1%	10. Zgrada za tretman mulja
	31,2%	11. Solarno sušenje mulja
	0,7%	12. Administrativna zgrada
	0,4%	13. Garaža i radionica
	1,0%	14. Energetski blok i kompresorska stanica
naziv prostornog odnosno urbanističkog plana	URBANISTIČKI PROJEKAT ZA POTREBE URBANISTIČKO-ARHITEKTONSKE RAZRADE CENTRALNOG PREČIŠĆIVAČA OTPADNIH VODA NA LOKACIJI CIGANSKI KLJUČ, KO TRUPALE U NIŠU	
mesto	Niš	
Broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština:	KATASTARSKE PARCELE 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556 ;5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574;	

	5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3 KO TRUPALE, OPŠTINA NIŠ
broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština preko kojih prelaze priključci za infrastrukturu:	<p><u>Priključak na hidrotehničke instalacije:</u></p> <p><i>Vodovodna mreža:</i></p> <p>Šaht vodomera, priključak na buduću planiranu vodovodnu mrežu, katastarska parcela broj 8351/60, K.O. TRUPALE, NIŠ</p> <p><i>Kanalizaciona mreža:</i></p> <p>Šaht priključka Levoobalnog kolektora, katastarska parcela broj 8607, K.O. TRUPALE, NIŠ</p> <p>Šaht priključka Medoševačkog kolektora (transfer pumpna stanica), katastarska parcela broj 5560/2, 5532/1 i 5534/1, K.O. TRUPALE, NIŠ</p> <p>Šaht priključka Moravskog kolektora (transfer pumpna stanica), katastarska parcela broj 5878/3, K.O. TRUPALE, NIŠ</p> <p><u>Priključak na elektroenergetsku mrežu:</u></p> <p>Uvodne ćelije razvodnog postrojenja 35 kV u 35/10 kV transformatorskoj stanici PPOV-a, katastarska parcela broj 5583, 5582, 5581, 5580, 5577, 5576, 5575 i 5878/8, K.O. TRUPALE, NIŠ</p> <p><u>Priključak na telekomunikacionu mrežu:</u></p> <p>Lokacija Administrativne zgrade, katastarska parcela broj 5576 i 5577, K.O. TRUPALE, NIŠ</p>
broj katastarske parcele/ spisak katastarskih parcela i katastarska opština na kojoj se nalazi priključak na javnu saobraćajnicu:	<p>Priključak na buduću pristupnu saobraćajnicu:</p> <p>katastarske parcele broj 8351/65, 8351/59 i 8351/57 , K.O. TRUPALE, NIŠ</p>

**PRIKLJUČCI NA INFRASTRUKTURU:**

<p>Priključak na hidrotehničke instalacije:</p>	<p><u>Vodovodna mreža:</u> Predviđena lokacija nije opremljena vodovodnom mrežom, već će se za snabdevanje sanitarnom vodom i vodom za potrebe procesa koristiti novi priključak vodovodne mreže predviđen sa distributivnog cevovoda iz pravca grada. Priključak je pozicioniran u skladu sa uslovima JKP „Naissus“.</p> <p><u>Kanalizaciona mreža:</u> Predviđeno je dovođenje većeg dela fekalnih otpadnih voda gravitaciono, direktno na ulaznu građevinu PPOV-a Levoobalnim kolektorom, dok će se voda dovedena Medoševačkim i Moravskim kolektorom transportovati na ulaz u procesnu liniju pomoću transfer pumpne stanice (oznaka na situaciji 106)</p> <p><u>Interna kanalizacija:</u> Otpadne vode generisane u okviru kompleksa PPOV će se sakupljati i transportovati na početak procesa prečišćavanja</p> <p><u>Interna atmosferska kanalizacija:</u> Atmosferske otpadne vode sa lokacije kompleksa PPOV će se prikupljati i nakon separatora ulja i masti preko linije ispusta tretiranog efluenta ispuštati u reku Nišavu</p>
<p>Priključak na javnu saobraćajnicu:</p>	<p>Na kompleks PPOV se pristupa sa budućeg asfaltnog puta koji je predmet posebnog idejnog rešenja</p>
<p>Priključak na elektroenergetsku mrežu:</p>	<p>Za potrebe snabdevanja električnom energijom predviđena je izgradnja, na lokaciji PPOV, novih transformatorskih stanica prenosnog odnosa 35/10 kV i 10/04 kV. Transformatorska stanica prenosnog odnosa 35/10 kV na PPOV će se napajati sa TS 110/35 kV „Niš1“ sa kojom će biti vezana novim priključnim 35kV vodom u skladu sa uslovima za Urbanistički projekat i PGR Palilula III faza</p>
<p>Priključak na telekomunikacionu mrežu:</p>	<p>Duž trase kablova za napajanje električnom energijom predviđeno je (u skladu sa uslovima EPS distribucije) polaganje cevi za prolaz optičkih kablova.</p> <p>Za priključenje telefonske centrale na Telekom mesnu mrežu predviđa se privodni telefonski kabl u svemu prema zahtevu Telekoma i završava na rastavnoj regleti u glavnom telefonskom razvodnom ormaru (MDF u administrativnoj zgradi).</p> <p>Za potrebe objekta PPOV predviđena je instalacija 10 telefonskih priključaka (3 u komandnoj prostoriji, a ostali su raspoređeni po prostorijama u administrativnoj zgradi). Ukupno je predviđeno tri konzolna digitalna aparata i sedam telefonskih linijskih aparata.</p>



**OSNOVNI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI**

dimenzije objekta:	ukupna površina parcele/parcela:	143.649,00 m <sup>2</sup> (14,36 ha)
	ukupna BRGP nadzemno objekti kompleksa :	39.215,25 m <sup>2</sup>
	Objekat trafostanice:	234,00 m <sup>2</sup>
	ukupna BRUTO izgrađena površina objekata u kompleksu PPOV ( nadzemno+ukopano+podzemno)	39.566,00 m <sup>2</sup>
	ukupna BRUTO izgrađena površina (nadzemno+ukopano+podzemno+trafo stanica):	39.449,25 m <sup>2</sup>
	Ukupna površina zemljišta pod objektima kompleksa +trafostanica/zauzetost:	<b>39.800,00 m<sup>2</sup></b>
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	Po + P (Po-podrum, P-prizemlje)
	visina objekta (venac, sleme, povučeni sprat i dr.) prema lokacijskim uslovima:	Max 12 m ( nadzemni objekti) Max 22 m ( sistem za digestiju mulja)
	broj parking mesta:	8 PM za putnička vozila + 4 PM za komunalna vozila
materijalizacija objekta:	materijalizacija fasade:	Fasadna opeka
	materijalizacija ukopanih delova objekata na tehnološkim linijama :	Vdp armirani beton
	nagib krova:	35/22 stepena
	materijalizacija krova:	Falcovani crep
Procenat zelenih površina	<b>38%</b>	
Indeks zauzetosti	<b>28%</b>	
Indeks izgrađenosti	<b>0,27</b>	
druge karakteristike objekta:	Idejnim rešenjem predviđena je fazna izgradnja.	
predračunska vrednost objekta:	4,372,080,000.00 RSD – bez PDV-a 5,246,496,000,00 RSD – sa PDV-om	



Projektovanje, inženjering i konsalting  
Anastasa Jovanovića 3; 11000 Beograd; Srbija  
(+381) 11 3835016 (fax 017); [www.iwa-cons.com](http://www.iwa-cons.com)

# **IDEJNO REŠENJE**

## **POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA**

### **CIGANSKI KLJUČ, NIŠ**

#### **1- PROJEKAT ARHITEKTURE**

**Beograd, septembar 2018.**

## 1.1. NASLOVNA STRANA

### 1 - ARHITEKTURA

**Investitor:**

Grad Niš

**Objekat:**

Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV)  
Ciganski ključ ukupne površine 14,36ha; KATASTARSKE  
PARCELE KO TRUPALE: br. 5878/8; 5906/4; 5913/2;  
5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114;  
5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122;  
5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1;  
5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541;  
5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549;  
5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558;  
5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566;  
5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574;  
5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583;  
5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591;  
5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599;  
5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607;  
5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31,  
8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37,  
8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43,  
8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49,  
8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55,  
8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61,  
8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3  
OPŠTINA NIŠ

**Vrsta tehničke dokumentacije:**

IDR Idejno rešenje

**Naziv i oznaka dela projekta:**

Projekat Arhitekture

**Za građenje/izvođenje radova:**

Nova gradnja

**Projektant:**

IWA Consalt d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

**Odgovorno lice projektanta:**

Mr. Milan Ivetić, dipl.inž.građ.



Potpis:

**Odgovorni projektant :**

Jasmina Jevtić, dipl. inž. arh.

**Broj licence:**

300 3317 03

**Lični pečat:**



Potpis:

**Broj tehničke dokumentacije:**

21/17-1

**Mesto i datum:**

Beograd, septembar 2018. godine

## 1.2. SADRŽAJ

1.1.	Naslovna strana: PROJEKAT ARHITEKTURE - Idejno rešenje
1.2.	Sadržaj: ARHITEKTURA - Idejno rešenje
1.3.	Odluka o određivanju odgovornog projektanta
1.4.	Izjava odgovornog projektanta
1.5.	Tekstualna dokumentacija
1.6.	Grafička dokumentacija
1.7.	Numerička dokumentacija

### 1.3. ODLUKA O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128a. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09- ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13—odluka US, 50/2013—odluka US, 98/2013— odluka US, 132/14, 145/14 i 83/18) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 23/15, 77/15, 58/16, 96/16, 67/17 i 72/18) kao:

#### ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu projekta arhitekture Idejnog rešenja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) Ciganski ključ u Nišu, K.O. TRUPALE, za utvrđivanje lokacijskih uslova na katastarskoj parceli KO TRUPALE, ukupne površine 14,36ha: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3 opština Niš određuje se:

Jasmina Jevtić, dipl. inž. arh..... Broj licence 300 3317 03

Projektant: IWA Consalt d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

Pечат: Potpis:



Broj tehničke dokumentacije: 21/17-1

Mesto i datum: Beograd, septembar 2018. godine



#### 1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA ARHITEKTURE

Odgovorni projektant projekta arhitekture Idejnog rešenja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) Ciganski ključ K.O. TRUPALE, ukupne površine 14,36ha, za utvrđivanje lokacijskih uslova na katastarskoj parceli KO TRUPALE: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3 opština Niš

Jasmina Jevtić, dipl. inž. arh.

#### IZJAVLJUJEM

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 su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Lični pečat:

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije: 21/17-1

Mesto i datum: Beograd, septembar 2018. godine

## 1.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

### UVOD

Niš je centar Južne Srbije kao i administrativni, ekonomski i kulturni centar Nišavskog regiona. Lociran je u Niškoj kotlini uz ušće Nišave u Južnu Moravu. Prema popisu iz 2011 godine, u samom gradu živi 187544 stanovnika, dok šira gradska oblast, uključujući Nišku Banju ima 260237 stanovnika. Za ceo region broj stanovnika iznosi 373404.

Uprkos ekonomskoj krizi, Niš je i dalje jedan od glavnih industrijskih i ekonomskih centara u Srbiji.

Prema poreklu i mestu nastanka otpadnih voda na teritoriji opštine mogu se svrstati u nekoliko osnovnih grupa:

- komunalne otpadne vode od stanovništva i privrednih subjekata
- industrijske otpadne vode iz pojedinih procesa proizvodnje (ispuštaju se u kanalizacioni sistem nakon odgovarajućeg pred-tretmana)
- atmosferske otpadne vode.

Otpadne vode grada Niša se trenutno ispuštaju u reku Nišavu bez prethodnog tretmana. Kanalizacioni sistem u Nišu je kombinovanog tipa, jedinstven za fekalne i atmosferske otpadne vode, tako da u periodu kiše na buduće PPOV dolazi značajno uvećan protok. Problem rešavanja atmosferskih otpadnih voda je rešen izgradnjom retenzionog bazena. Ekstremno visoki protoci, preko 3178 l/s se nakon tretmana na grubim i finim rešetkama ispuštaju obilaznom by-pass linijom u recipijent.

### Građevinska parcela

Na levoj obali Nišave, u okviru starog korita reke, na lokaciji PPOV „Ciganski ključ“ formira se građevinska parcela javne infrastrukturne površine za izgradnju objekata PPOV uključujući dovodne kolektore, kao i odvodni cevovod tretiranog efluenta odnosno obilaznu, by-pass liniju i čini je niz katastarskih parcela br. 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3 KO Trupale. Površina građevinske parcele iznosi ukupno oko 14,60 ha (8.1 ha za objekte PPOV i 1.9 ha prostor rezervisan za sušenje mulja.

Pristupni put do lokacije PPOV Ciganski ključ predviđen je sa lokalne saobraćajnice. Saobraćajna i infrastrukturna veza sa kompleksom ostvarena je izgradnjom nasipa preko rukavca Nišave sa cevnim propustom.

Svi predviđeni objekti su industrijskog karaktera.

### **Faznost gradnje**

S obzirom na neznatan porast kapaciteta od 2035 do 2045 godine (oko 5%), dimenzionisanje i izvođenje objekata će biti izvedeno za krajnju fazu.

PPOV Ciganski ključ uključuje tercijarni tretman otpadne vode (biološko uklanjanje fosfora i azota u okviru procesa bioaeracije); linija mulja uključuje ugušćivanje, anaerobnu digestiju i obezvodnjavanje stabilizovanog mulja. U cilju postizanja zahtevanog sadržaja suve materije od 50% predviđen je proces dodatnog, solarnog sušenja obezvodnejnog mulja.

S obzirom na trenutnu zakonsku regulativu predviđena je mogućnost fazne izgradnje PPOV Ciganski ključ, s tim što se faznost ne odnosi na povećanje kapaciteta već na nivo tretmana.

U fazi I predviđeno je uklanjanje organskog zagađenja prisutnog u otpadnoj vodi, dok je u fazi II predviđena nadgradnja postrojenja (tercijarni tretman) koja uključuje procesne jedinice za biološko uklanjanje nutrijenata (azota i fosfora).

Izgradnja u fazi II uključuje dodatne bioaeracione bazene za inkorporaciju biološkog uklanjanja fosfora i procesa denitrifikacije.

# TEHNIČKI OPIS

## 1. SEVISNI OBJEKTI

### 500- Administracija sa laboratorijom

#### Lokacija

Objekat **500-** Administracija sa laboratorijom, nalazi se u na samom ulasku u kompleksa objekata PPOV „Ciganski ključ“ -Niš , na katastarskoj parceli br.5576 i 5577 i namenski je projektovana za datu svrhu.

#### Funkcija

Objekat **500-** Administracija sa laboratorijom, namenjen je radu i boravku zaposlenih. Administrativni objekat je sačinjen od sledećih funkcionalnih celina: glavne kancelarije za 5 zaposlenih, kancelarije menadžera ili direktora; glavne upravljačke sobe; kuhinje sa trpezarijom; prijemne prostorije; laboratorije sa pratećom opremom i sanitarnih blokovi.

Glavna kancelarija je projektovana za rad 5 zaposlenih lica sa pet radnih stolova i kancelarijskom opremom.

Kancelarija direktora sadrži jedan sto za sastanke, jedan radni sto i kancelarijske ormane, namenjena je radu jedne osobe tj. rukovodioca.

Glavna upravljačka kancelarija je projektovana za rad tri osobe sa potrebnim radnim stolovima i drugom kancelarijskom opremom.

Kuhinja sa trpezarijom je projektovana za osoblje koje je zaposleno u administrativnom objektu, sadrži sve neophodne kuhinjske uređaje i sanitarnu opremu, kao i sto sa četiti stolice.

Sanitarni blok za zaposlene sa garderobom je projektovan za osoblje koje radi u administrativnom objektu /laboratorija i ostali zaposleni/ , sa šest garderobnih pretinaca, sanitarnim blokom i tušem. Za direktora, sekretaricu i posetioce projektovani su zasebni toaleti (muški i ženski).

Postoje dva ulaza u objekat, jedan koji preko vetrobrana vodi do kancelarije sekretarice, direktora, sale za sastanke i laboratorija i drugi koji preko vetrobrana vodi do čajne kuhinje i sanitarnih blokova sa garderobama.

Centralnim hodnikom je ostvareno povezivanje svih funkcionalnih zona u objektu i neometano kretanje zaposlenih. Širina koridora iznosi ~150.00 cm. Sva spoljna ulazna vrata u objekat su izrađena od pvc stolarije dim. 100/225 cm, a unutrašnja vrata su puna hrastova, dimenzija 80/225, 90/225, 100/225 cm. Spoljni fasadni otvori (prozori) su takođe od pvc-a, dimenzija 150/150cm, 120/150, 100/75 i 50/50 cm, koji sa unutrašnje strane imaju podprozornike izrađene od mermernih ploča d=2cm kao završnu obradu, a sa spoljne strane okapnicu od pvc-a.

#### Konstrukcija

Konstrukcija objekta je armiranobetonska, sačinjena od ab stubova kvadratnog poprečnog preseka dimenzija 30/30 cm; ab greda dimenzija b/h=30/40 cm. Temeljenje objekta je preko temeljnih traka dimenzija 40/60/96cm koje su povezane takođe temeljnim trakama dimenzija 40/60/78 cm.

Objekat je fundiran na dubini od -0.98/178,82 u odnosu na kotu terena -0.18/ 179,62 m (+/-0.00/ 179,80).

Stubovi u sredini objekta su fundirani na temeljima samcima dimenzija 160/160 cm, visine 40 cm.

Objekat je spratnosti P, sa dvovodnim kosim krovom, nagiba 35 stepeni, koji se pokriva falcovanim crepom.

Ploča na tlu je armiranobetonska debljine d=15.00 cm i dilatirana je od stubova i zidova objekta. Ploča iznad prizemlja na koju se oslanja drvena krovna konstrukcija je debljine dp=20.00 cm. U ab ploči iznad prizemlja je projektovan i otvor za izlazak u tavaniski prostor.

## Zidovi

Objekat je zidan giter blokom debljine  $d=29.00$  cm a unutrašnji pregradni zidovi su od pune opeke  $d=12.00$  cm i od vlagootpornih gips-kartonskih ploča u sanitarnim blokovima  $d=10.00$  cm. Unutrašnji zidovi od giter bloka i opeke su malterisani i gletovani a zatim se obrađuju u zavisnosti od namene prostorije ili akrilnom bojom ili se na njih lepi granitna keramika  $d=1.00$  cm.

Na pregradne gips-kartonske zidove se nanosi sloj lepka i postavljaja se granitna keramika  $d=1.00$  cm.

Vezivanje fasadne opeke za primarni zid je preko kotvi koje se postavljaju u svaka tri reda opeke kao i preko ab gredica u fasadi koje dodatno ukružuju fasadnu oblogu i vezuju je za primarnu konstrukciju.

Objekat je hidro i termo izolovan u skladu sa namenom objekta i važećim zakonima i propisima. Horizontalna i vertikalna termoizolacija izvedena je od kamene mineralne vune projektovane debljine od  $18.00$  cm na fasadnim zidovima,  $12.00$  cm na podu i  $25.00$  cm na ploči međuspratne konstrukcije. Preko termoizolacije postavlja se PVC folija sa preklopima  $10-15$  cm. Izrada horizontalne hidroizolacije objekta radi se preko očišćene i suve betonske podloge. Preklopi redova lepenki u jednom sloju moraju biti  $10$  cm i dobro spojenih varenjem ili bitumenom, kao i preklopi drugih slojeva koji se postavljaju pod uglom od  $90^\circ$  u odnosu na prethodni sloj. Svi prelazi iz horizontalnog u vertikalni, povišeni položaj u zidu moraju se izvesti oblo, bez lomova, zakošenjem od maltera  $1:3$  koji mora biti zaglađen.

Izrada horizontalne hidroizolacije predviđena je od sledećih slojeva: Bitulit A, Kondorflex V4 (varen  $100\%$ ), Kondorflex T4 (varen  $100\%$ ).

## Podovi

Obrada podova u prizemlju je granitna keramika u sanitarnim prostorijama postavljena na cementnoj košuljici debljine min. $5.00$  cm, antistatički vinil pod u glavnoj kontrolnoj sobi, protivklizne, otporne na kiseline pločice u laboratoriji .

## Plafoni

Obrada ab ploče iznad prizemlja je malterisanje, gletovanje i bojenje u dve ruke, belom akrilnom bojom.

## Limarski radovi

Limarskim radovima obuhvaćeni su viseći oluci, vertikalni oluci, vetar lajsne, vodoskupljača kao i štucne - veza horizontalnog i vertikalnog oluka. Sve je urađeno od plastificiranog pocinkovanog lima.

## 510- Garaža i radionica

### Lokacija

Objekat **510-** Garaža i radionica, nalazi se u na obodnom delu kompleksa objekata PPOV „Ciganski ključ“ -Niš , na površini koja zahvata delove katastarskih parcela br.5610/1, 5610/2.5906/4 i 5878/8 i namenski je projektovana za datu svrhu.

### Funkcija

Objekat 510- Radionica, namenjen je radu i boravku zaposlenih.

Objekat je sačinjen iz sledećih funkcionalnih celina: mehaničke radionice, elektro radionice, ostave, kancelarije zaposlenih, kuhinje sa trpezarijom, komunikacija i sanitarnih blokova.

Postoje dva ulaza u objekat, jedan koji direktno vodi u mašinsku radionicu i drugi koji preko vetrobrana vodi do kancelarije zaposlenih, čajne kuhinje i sanitarnih blokova sa garderobama. Iz mašinske radionice je ostvaren direktan pristup garaži za traktor i dalje za ostavu i deo objekta u kome rade zaposleni. Centralnim hodnikom je ostavreno povezivanje svih funkcionalnih zona u objektu i neometano kretanje zaposlenih. Širina koridora iznosi 150.00 cm. Kancelarija je projektovana za dva radna mesta sa pratećom kancelarijskom opremom. Sanitarni blokovi za zaposlene su odvojeni na muške i ženske, sa pratećim garderobama za 5 osoba. Kuhinja je opremljena svim neophodnim elementima i sanitarnom opremom kao i trpezarijskim stolom za odmor zaposlenih sa 4 stolice.

Sva spoljna i unutrašnja vrata u objektu su izrađena od eloksirane aluminijumske stolarije dim. 125/225 cm, 150/250, 100/225, 125/225, 80/225, 70/225 i 250/300 cm. Spoljni fasadni otvori (prozori) su takođe od eloksiranog aluminijuma, dimenzija 150/150cm, 100/50, 100/100 i 50/50 cm, koji sa unutrašnje strane podprozornika imaju mermerne ploče d=2cm kao završnu obradu, a sa spoljne strane okapnicu od eloksiranog aluminijuma.

Tabelarni pregled površina dat je u posebnom prilogu.

### **Konstrukcija**

Konstrukcija objekta je armiranobetonska, sačinjena od ab stubova kvadratnog poprečnog preseka dimenzija 30/30 cm; ab greda dimenzija b/h=30/40 cm. Temeljenje objekta je preko ab temeljnih traka dimenzija b/h= 60/40cm. Objekat je fundiran na dubini od -1.05/178,90 u odnosu na kotu terena -0.15/ 179,80 m.

Objekat je spratnosti P, visine +7.84/187,84 u donosu na kotu terena +-0.00/179,95. Krovna konstrukcija je drvena, pod uglom od 35 stepeni, pokrivena falcovanim crepom.

Ploča na tlu je armiranobetonska debljine d=15.00 cm i dilatirana je od stubova i zidova objekta. Ploča iznad prizemlja na koju se oslanja drvena krovna konstrukcija je debljine dp=20.00 cm. U ploči se nalazi i otvor namenjen pristupanju tavanskom prostoru.

### **Zidovi**

Objekat je zidan giter blokom debljine d=29.00 cm a unutrašnji pregradni zidovi su od pune opeke d=12.00 cm i od vlagootpornih gips-kartonskih ploča u sanitarnim blokovima d=10.00 cm. Unutrašnji zidovi d= 12.00 cm i spoljni zidovi od 29.00 cm su malterisani, gletovani a zatim se obrađuju u zavisnosti od namene prostorije: akrilnom bojom ili se na njih lepi keramika d=1.00 cm.

Na pregradne gips-kartonske zidove se nanosi sloj lepka i postavljaju se keramičke pločice d=1.00 cm.

Vezivanje fasadne opeke za primarni zid je preko kotvi koje se postavljaju u svaka tri reda opeke kao i preko ab gredica u fasadi koje dodatno ukružuju fasadnu oblogu i vezuju je za primarnu konstrukciju.

Objekat je hidro i termo izolovan u skladu sa namenom objekta i važećim zakonima i propisima. Horizontalna i vertikalna termoizolacija izvedena je od tvrdog, ekstrudiranog polistirena projektovane debljine od 8.00 cm. Preko termoizolacije postavlja se PVC folija sa preklopima 10-15 cm.

Izrada horizontalne hidroizolacije objekta radi se preko očišćene i suve betonske podloge. Preklopi redova lepenki u jednom sloju moraju biti 10 cm i dobro spojenih varenjem ili bitumenom, kao i preklopi drugih slojeva koji se postavljaju pod uglom od 90o u odnosu na prethodni sloj. Svi prelazi iz horizontalnog u vertikalni, povišeni položaj u zidu moraju se izvesti oblo, bez lomova, zakošenjem od maltera 1:3 koji mora biti zaglađen.

Izrada horizontalne hidroizolacije predviđena je od sledećih slojeva: Bitulit A, Kondorflex V4 (varen 100%), Kondorflex T4 (varen 100%).



### Podovi

Obrada podova u prizemlju su granitne pločice, parket na lepku ili cementna košuljica sa posipom, u zavisnosti od namene prostorija. Granitne pločice i parket se postavljaju na sloju cementne košuljice  $d \approx 5.00$  cm.

### Plafoni

Obrada ab ploče iznad prizemlja je malterisanje, gletovanje i bojenje u dve ruke, belom akrilnom bojom.

### Limarski radovi

Limarskim radovima obuhvaćeni su viseći oluci, vertikalni oluci, vetar lajsne, vodoskupljača kao i štucne - veza horizontalnog i vertikalnog oluka. Sve je urađeno od plastificiranog pocinkovanog lima.

## 520- Energetski blok

### Lokacija

Objekat **520-** Energetski blok, nalazi se u na sredini kolmleksa, uz bioaeracione bazene, u istom konstruktivnom rasteru sa objektom 123-Kompresorskom stanicom u kompleksa objekata PPOV „Ciganski ključ“ Niš ,većim delom na katastarskoj parceli br.5588/4,5,6 namenski je projektovana za datu svrhu.

### Funkcija

**Energetski blok-520**, je konceptijski rešen u okviru jedne celine( dilatacijom odvojene) organizovane u kompaktan , funkcionalno liniski, prizemni objekat pravougaonog gabaritima dim 20,50 x 8,30m, ukupne neto površine 145,46m<sup>2</sup>(Bruto 178,35m<sup>2</sup>), sa kotom poda na 182,20mm. Objekat je lociran uz pristupnu saobraćajnicu postrojenja na projektovanoj koti 182,00mm.

Objekat Energetskog bloka funkcionalno je rešen u više nezavisnih i medjusobno povezanih prostora: nezavisni deo za smeštaj dizel agregata, nezavisna dva dela za smeštaj dva trafoa , radionicu i deo objekta za trafoe niskog napona.

### Konstrukcija

Konstrukcija objekta je armiranobetonska, sačinjena od ab stubova kvadratnog poprečnog preseka dimenzija 30/30 cm; ab greda dimenzija b/h=30/40 cm. Temeljenje objekta je preko ab temeljnih traka dimenzija b/h= 60/40cm. Objekat je fundiran na dubini od -1.05/178,90 u odnosu na kotu terena -0.15/ 179,80 m.

Objekat je spratnosti P, visine +7.84/187,84 u donosu na novoprojektovanu kotu terena +-0.00/182,00. Krovna konstrukcija je drvena, pod uglom od 22 stepeni, pokrivena falcovanim crepom.

Ploča na tlu je armiranobetonska debljine  $d=15.00$  cm i dilatirana je od stubova i zidova objekta. Ploča iznad prizemlja je kosa krovna ploča, na koju se oslanja drvena krovna podkonstrukcija za pokrivač falcovani crep.

**Podove** obradjujemo na sledeci nacin: Završni sloj ferobeton.

## Zidovi

Objekat je zidan giter blokom debljine 29.00 cm, preko kojeg se postavlja parna brana i termoizolacija  $d=8.00$  cm a zatim se oblaže fasadnom opekom debljine 12.00 cm.

Vezivanje fasadne opeke za primarni zid je preko kotvi koje se postavljaju u svaka tri reda opeke kao i preko ab gredica u fasadi koje dodatno ukružuju fasadnu oblogu i vezuju je za primarnu konstrukciju.

Objekat je hidro i termo izolovan u skladu sa namenom objekta i važećim zakonima i propisima. Horizontalna i vertikalna termoizolacija izvedena je od tvrdog, ekstrudiranog polistirena projektovane debljine od 8.00 cm. Preko termoizolacije postavlja se PVC folija sa preklopima 10-15 cm.

Izrada horizontalne hidroizolacije objekta radi se preko očišćene i suve betonske podloge. Preklopi redova lepenki u jednom sloju moraju biti 10 cm i dobro spojenih varenjem ili bitumenom, kao i preklopi drugih slojeva koji se postavljaju pod uglom od 90o u odnosu na prethodni sloj. Svi prelazi iz horizontalnog u vertikalni, povišeni položaj u zidu moraju se izvesti oblo, bez lomova, zakošenjem od maltera 1:3 koji mora biti zaglađen.

Izrada horizontalne hidroizolacije predviđena je od sledećih slojeva: Bitulit A, Kondorflex V4 (varen 100%), Kondorflex T4 (varen 100%).

**Obrada plafona-** Plafon je malterisan i bojen poludisperzivnom bojom

**Bravarija:** Spoljašnja vrata uraditi od AL plastificiranih kutija i profila sa ugradnjom potrebnih okova, dihtunga bravom i sl. Unutrašnja vrata u prostoriji elektro razvoda uraditi bez termickih mostova. Svi prozori su izrađeni od AL profila, zastakljenje se vrši niskoemisionim staklom 4+8+4cm punjeno argonom.

## Plafoni

Obrada ab ploče  $D=12\text{cm}$ , iznad prizemlja je malterisanje, gletovanje i bojenje u dve ruke, belom akrilnom bojom.

## Limarski radovi

Limarskim radovima obuhvaćeni su viseći oluci, vertikalni oluci, vetar lajsne kao i štucne - veza horizontalnog i vertikalnog oluka. Sve je urađeno od plastificiranog pocinkovanog lima.

## 123- Kompresorska stanica

### Lokacija

**Objekat 123-** Kompresorska stanica, nalazi se u na sredini kolmleksa, uz bioaeracione bazene, u istom konstruktivnom rasteru sa objektom 520-Energetskim blokom u kompleksa objekata PPOV „Ciganski ključ“ Niš ,većim delom na katastarskoj parceli br.5588/4,5,6 namenski je projektovana za datu svrhu.

### Funkcija

**Kompresorska stanica-123**, je koncepcijski rešen u okviru jedne celine( dilatacijom odvojene) organizovane u kompaktan , funkcionalno liniski, prizemni objekat pravougaonog gabaritima dim  $20,50 \times 8,30\text{m}$ , ukupne neto površine  $152,41\text{m}^2$ (Bruto  $178,35\text{m}^2$ ), sa kotom poda na  $182,20\text{mm}$ . Objekat je lociran uz pristupnu saobraćajnicu postrojenja na projektovanoj koti  $182,00\text{mm}$ .

Objekat Kompresorske stanice funkcionalno je rešen kao jedan prostor u kome su smešteno pet jedinica kompresora na .

### Konstrukcija

Konstrukcija objekta je armiranobetonska, sačinjena od ab stubova kvadratnog poprečnog preseka dimenzija 30/30 cm; ab greda dimenzija b/h=30/40 cm. Temeljenje objekta je preko ab temeljnih traka dimenzija b/h= 60/40cm. Objekat je fundiran na dubini od -1.05/178,90 u odnosu na kotu terena -0.15/ 179,80 m.

Objekat je spratnosti P, visine +7.84/187,84 u donosu na novoprojektovanu kotu terena +-0.00/182,00. Krovna konstrukcija je drvena, pod uglom od 22 stepeni, pokrivena falcovanim crepom.

Ploča na tlu je armiranobetonska debljine d=15.00 cm i dilatirana je od stubova i zidova objekta. Ploča iznad prizemlja je kosa krovna ploča, na koju se oslanja drvena krovna podkonstrukcija za pokrivač falcovani crep.

**Podove** obradujemo na sledeci nacin: Završni sloj ferobeton.

### Zidovi

Objekat je zidan giter blokom debljine 29.00 cm, preko kojeg se postavlja parna brana i termoizolacija d=8.00 cm a zatim se oblaže fasadnom opekom debljine 12.00 cm.

Vezivanje fasadne opeke za primarni zid je preko kotvi koje se postavljaju u svaka tri reda opeke kao i preko ab gredica u fasadi koje dodatno ukružuju fasadnu oblogu i vezuju je za primarnu konstrukciju.

Objekat je hidro i termo izolovan u skladu sa namenom objekta i važećim zakonima i propisima. Horizontalna i vertikalna termoizolacija izvedena je od tvrdog, ekstrudiranog polistirena projektovane debljine od 8.00 cm. Preko termoizolacije postavlja se PVC folija sa preklopima 10-15 cm.

Izrada horizontalne hidroizolacije objekta radi se preko očišćene i suve betonske podloge. Preklopi redova lepenki u jednom sloju moraju biti 10 cm i dobro spojenih varenjem ili bitumenom, kao i preklopi drugih slojeva koji se postavljaju pod uglom od 90o u odnosu na prethodni sloj. Svi prelazi iz horizontalnog u vertikalni, povišeni položaj u zidu moraju se izvesti oblo, bez lomova, zakošenjem od maltera 1:3 koji mora biti zaglađen.

Izrada horizontalne hidroizolacije predviđena je od sledećih slojeva: Bitulit A, Kondorflex V4 (varen 100%), Kondorflex T4 (varen 100%).

**Obrada plafona-** Plafon je malterisan i bojen poludisperzivnom bojom

**Bravarija:** Spoljašnja vrata uraditi od AL plastificiranih kutija i profila sa ugradnjom potrebnih okova, dihtunga bravom i sl. Unutrašnja vrata u prostoriji elektro razvoda uraditi bez termickih mostova. Svi prozori su izrađeni od AL profila, zastakljenje se vrši niskoemisionim staklom 4+8+4cm punjeno argonom.

### Plafoni

Obrada ab ploče D=12cm, iznad prizemlja je malterisanje, gletovanje i bojenje u dve ruke, belom akrilnom bojom.

### Limarski radovi

Limarskim radovima obuhvaćeni su viseći oluci, vertikalni oluci, vetar lajsne kao i štucne - veza horizontalnog i vertikalnog oluka. Sve je urađeno od plastificiranog pocinkovanog lima.

## 530- Portirnica

### Lokacija

Objekat **530-** Portirnica, nalazi se u na samom ulasku u kompleksa objekata PPOV „Ciganski ključ“ Niš , na katastarskoj parceli br.5573 namenski je projektovana za datu svrhu.

## Funkcija

Objekat **530- Portirnica**, namenjen je radu i boravku zaposlenih. Postoji jedan ulaz u objekat. U samom objektu se nalazi kancelarija portira i sanitarni blok.

Ulazna vrata u objekat su izrađena od eloksirane alumunijumske bravarije, dimenzija: 100/220 cm, a unutrašnja vrata su puna hrastova, dimenzija 80/220 cm. Spoljni fasadni otvori (prozori) su takođe od eloksiranog aluminijuma, dimenzija 180/180cm, i 60/60 cm, koji sa unutrašnje strane podprozornika imaju mermerne ploče d=2cm kao završnu obradu, a sa spoljne strane okapnicu od eloksiranog aluminijuma.

## Konstrukcija

Konstrukcija objekta je armiranobetonska, sačinjena od AB stubova kvadratnog poprečnog preseka dimenzija 30/30 cm; ab greda dimenzija b/h=30/40 cm. Temeljenje objekta je preko temeljnih traka dimenzija 40/60cm. Objekat je fundiran na dubini od -1.20/ 178,60 m u odnosu na kotu terena (+0.00/ 179,80).

Objekat je spratnosti P, sa dvovodnim kosim krovom, nagiba 40 stepeni, koji se pokriva falcovanim crepom.

Ukupna visina objekta iznosi +5.58/ 185,38 od kote terena +0.00/ 179,80.

Ploča na tlu je armiranobetonska debljine d=15.00 cm i dilatirana je od stubova i zidova objekta.

Ploča iznad prizemlja na koju se oslanja drvena krovna konstrukcija je debljine dp=20.00 cm.

Objekat je hidro i termo izolovan u skladu sa namenom objekta i važećim zakonima i propisima. Horizontalna i vertikalna termo izolaciju izvedena je od tvrdog, ekstrudiranog polistirena projektovane debljine od 8.00 cm. Preko termoizolacije postavlja se PVC folija sa preklopima 10-15 cm.

Izrada horizontalne hidroizolacije objekta radi se preko očišćene i suve betonske podloge. Preklopi redova lepenki u jednom sloju moraju biti 10 cm i dobro spojenih varenjem ili bitumenom, kao i preklopi drugih slojeva koji se postavljaju pod uglom od 90o u odnosu na prethodni sloj. Svi prelazi iz horizontalnog u vertikalni, povišeni položaj u zidu moraju se izvesti oblo, bez lomova, zakošenjem od maltera 1:3 koji mora biti zaglađen.

Izrada horizontalne hidroizolacije predviđena je od sledećih slojeva: Bitulit A, Kondorflex V4 (varen 100%),

Kondorflex T4 (varen 100%).

## Zidovi

Objekat je zidan giter blokom debljine d=29.00 cm a unutrašnji pregradni zidovi su izrađeni od vlagootpornih gipskartonskih ploča. Unutrašnji zidovi od giter bloka 29.00 cm su malterisani i gletovani a zatim bojeni akrilnom belom bojom. Unutrašnji zidovi sanitarnog bloka koji su izrađeni od vlagootpornih gipskartonskih ploča, se oblažu keramičkim pločicama na sloju lepka.

Objekat je zidan giter blokom debljine 29.00 cm, preko kojeg se postavlja parna brana i termoizolacija d=8.00 cm a zatim se oblaže fasadnom opekom debljine 12.00 cm.

Vezivanje fasadne opeke za primarni zid je preko kotvi koje se postavljaju u svaka tri reda opeke kao i preko ab gredica u fasadi koje dodatno ukružuju fasadnu oblogu i vezuju je za primarnu konstrukciju.

## Podovi

Obrada poda u glavnoj prostoriji i sanitarnom bloku je granitna keramika u sanitarnim prostorijama postavljena na cementnoj košuljici debljine min.5.00 cm

### Plafoni

Obrada ab ploče iznad prizemlja je malterisanje, gletovanje i bojenje u dve ruke, belom akrilnom bojom.

### Limarski radovi

Limarskim radovima obuhvaćeni su viseći oluci, vertikalni oluci, vetar lajsne kao i štucne - veza horizontalnog i vertikalnog oluka. Sve je urađeno od plastificiranog pocinkovanog lima.



Odgovorni projektant:

---

**Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.**  
**Licenca br.: 300 3317 03**

# TABELARNI PREGLED POVRŠINA- SERVISNI OBJEKTI

## 500- Administracija sa laboratorijom

TABELARNI PREGLED POVRŠINA OBJEKTA 500- ADMINISTRATION BUILDING, NA KOTI ±0.00/ 180,20							
OZNAKA	NAMENA PROSTORIJA/ ROOM	NETO POVRŠINA (m²)	NETO POVRŠINA -3%	O(m)	POD	ZID	PLAFON
1.1	WINDSHILED 1/ VETROBRAN 1	2.70 m2	2.62 m2	6.61 m	granitna ker./ granit tiles	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.2	CORIDOR/ HODNIK	21.10 m2	20.47 m2	31.06 m	granitna ker./ granit tiles	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.3	WINDSHILED 2/ VETROBRAN 2	4.30 m2	4.17 m2	8.66 m	granitna ker./ granit tiles	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.4	CORIDOR 2/ HODNIK 2	5.20 m2	5.04 m2	9.90 m	granitna ker./ granit tiles	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.5	RECEPTION AREA/ PRIJEMNO ODELJENJE	10.33 m2	10.02 m2	13.27 m	granitna ker./ granit tiles	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.6	MANAGERS OFFICE/ DIREKTOROVA KANCELARIJA	28.49 m2	27.64 m2	22.69 m	granitna ker./ granit tiles	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.7	MEETING ROOM/ SALA ZA SASTANKE	20.50 m2	19.88 m2	18.19 m	granitna ker./ granit tiles	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.8	MAIN CONTROL ROOM/ GLAVNA KONTROLNA SOBA	15.23 m2	14.77 m2	15.65 m	granitna ker./ granit tiles	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.9	GENERAL OFFICE/ KANCELARIJA	21.32 m2	20.68 m2	18.60 m	granitna ker./ granit tiles	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.10	TOILET AND SHOWER- MAN/ MUSKI TOALET	9.23 m2	8.95 m2	15.70 m	granitna ker./ granit tiles	cer.ploc.2m+boja ceram.tiles 2m+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.10a	TOILET	2.00 m2	2.00 m2	6.00 m	granitna ker./ granit tiles	cer.ploc.2m+boja ceram.tiles 2m+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.11	TOILET AND SHOWER- WOMAN/ ŽENSKI TOALET	9.20 m2	8.92 m2	15.70 m	granitna ker./ granit tiles	cer.ploc.2m+boja ceram.tiles 2m+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.11a	TOILET	2.00 m2	2.00 m2	6.00 m	granitna ker./ granit tiles	cer.ploc.2m+boja ceram.tiles 2m+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.11b	CLEANERS CUBICLE	1.40 m2	1.40 m2	5.03 m	granitna ker./ granit tiles	cer.ploc.2m+boja ceram.tiles 2m+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.12	KICHEN/ KUHINJA	9.94 m2	9.64m2	13.10 m	granitna ker./ granit tiles	cer.ploc.1.5m+boja ceram.tiles 2m+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.13	TOILET-MAN / TOALET MUŠKI	4.15 m2	4.15 m2	10.25 m	granitna ker./ granit tiles	cer.ploc.2m+boja ceram.tiles 2m+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.14	TOILET-WOMAN / TOALET ŽENSKI	4.15 m2	4.15 m2	10.25 m	granitna ker./ granit tiles	cer.ploc.2m+boja ceram.tiles 2m+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.15	LABORATORY 1/ LABORATORIJA 1	16.26 m2	15.77 m2	16.00 m	kiselootporna ker./ acid resistant tiles	kiselootporna ker./ acid resistant tiles	malter+poludisperz. plaster+color
1.16	LABORATORY 2/ LABORATORIJA 2	34.19 m2	33.16 m2	24.07 m	kiselootporna ker./ acid resistant tiles	kiselootporna ker./ acid resistant tiles	malter+poludisperz. plaster+color
IN TOTAL/ UKUPNO		221.68 m2	215.03 m2				
UKUPNO P NETO, 500- ADMINISTRATION BUILDING WITH LABORATORY/ ADMINISTRATIVNA ZGRADA SA LABORATORIJOM							221.68 m2
UKUPNO P NETO -3%, 500- ADMINISTRATION BUILDING WITH LABORATORY/ ADMINISTRATIVNA ZGRADA SA LABORATORIJOM							215.03 m2
UKUPNO P BRUTO, 500- ADMINISTRATION BUILDING WITH LABORATORY/ ADMINISTRATIVNA ZGRADA SA LABORATORIJOM							274.40 m2

## 510- Garaža i radionica

OZNAKA	NAMENA PROSTORIJA/ ROOM	NETO POVRŠINA (m²)	NETO POVRŠINA -3%	O(m)	POD	ZID	PLAFON
1.1	MECHANICAL WORKSHOP/ MAŠINSKA RADIONICA	17.83 m2	17.30 m2	16.91 m	cem.košuljica/ cement screed	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.2	ELECTRICAL WORKSHOP/ ELEKTRO RADIONICA	11.60 m2	11.25 m2	13.64 m	cem.košuljica/ cement screed	cer.ploc.1.5m+boja ceram.tiles 1.5m+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.3	STORAGE/ OSTAVA	10.68 m2	10.36 m2	13.12 m	granitna ker./ granit tiles	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.4	OFFICE/ KANCELARIJA	12.30 m2	11.93 m2	14.06 m	parket/ wooden floor	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.5	KITCHEN- DINING ROOM/ TRPEZARIJA	11.33 m2	11.00 m2	13.54 m	granitna ker./ granit tiles	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.6	TOILET AND SHOWER- MAN/ MUSKI TOALET	11.50 m2	11.16 m2	19.60 m	cer.ploc. ceram.tiles	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.6a	TOILET AND SHOWER- MAN/ MUSKI TOALET	1.52 m2	1.47 m2	5.05 m	cer.ploc. ceram.tiles	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.6b	CLEANERS CUBICLE	1.30 m2	1.30 m2	4.80 m	granitna ker./ granit tiles	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.7	TOILET AND SHOWER- WOMAN/ ZENSKI TOALET	5.91 m2	5.73 m2	9.89 m	cer.ploc. ceram.tiles	cer.ploc.2m+boja ceram.tiles 2m+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.7a	TOILET AND SHOWER- WOMAN/ ZENSKI TOALET	2.03 m2	1.97 m2	6.06 m	cer.ploc. ceram.tiles	cer.ploc.2m+boja ceram.tiles 2m+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.8	HALLWAY/ HODNIK	12.95 m2	12.56 m2	20.42 m	granitna ker./ granit tiles	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.9	GARAGE FOR TRACTOR/ GARAŽA ZA TRAKTOR	18.93 m2	16.24 m2	17.76 m	cem.košuljica/ cement screed	cer.ploc.1.5m+boja ceram.tiles 1.5m+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.10	ENTRANCE/ ULAZ	3.00 m2	2.91 m2	6.97 m	granitna ker./ granit tiles	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
UKUPNO/ IN TOTAL		120.88 m2	115.18 m2				
UKUPNO P NETO, 51 0-WORKSHOP/ RADIONICA							120.88 m2
UKUPNO P NETO -3%, 510 -WORKSHOP/ RADIONICA							115.18 m2
UKUPNO P BRUTO, 510 -WORKSHOP/ RADIONICA							151.63 m2



**520- Energetski blok**

TABELARNI PREGLED POVRŠINA OBJEKTA 520-ENERGETSKI BLOK/ POWER STATION, NA KOTI +0.20/ 182.20							
OZNAKA	NAMENA PROSTORIJA/ ROOM	NETO POVRŠINA (m²)	NETO POVRŠINA -3%	O(m)	POD	ZID	PLAFON
1.1	DIEZEL AGREGATE ROOM/ DIZEL AGREGAT	29,26 m2	28,38 m2	23,00 m	FEROBETON/ ferobeton	malter+ker.pl.1,5m plaster+ceramic tiles	malter+poludisperz. plaster+color
1.2	HIGHT WOLTAGE ROOM/ PROSTORIJA ZA RAZVOD-VISOKI NAPON	29,26 m2	28,38 m2	23,00 m	FEROBETON/ ferobeton	malter+ker.pl.1,5m plaster+ceramic tiles	malter+poludisperz. plaster+color
1.3	TRANSFORMATOR ROOM 1 / PROSTORIJA SA TRANSFORMATORIMA 1	14,82 m2	14,36 m2	15,40 m	FEROBETON/ ferobeton	malter+ker.pl.1,5m plaster+ceramic tiles	malter+poludisperz. plaster+color
1.4	TRANSFORMATOR ROOM 2 / PROSTORIJA SA TRANSFORMATORIMA 2	14,40 m2	13,97 m2	15,20 m	FEROBETON/ ferobeton	malter+ker.pl.1,5m plaster+ceramic tiles	malter+poludisperz. plaster+color
1.5	ELECTRIC WORKSHOP / ELEKTRO RADIONICA	28,49 m2	27,64 m2	22,80 m	FEROBETON/ ferobeton	malter+ker.pl.1,5m plaster+ceramic tiles	malter+poludisperz. plaster+color
1.6	LOW WOLTAGE ROOM / PROSTORIJA ZA RAZVOD NISKOG NAPONA	29,23 m2	28,35 m2	23,20 m	FEROBETON/ ferobeton	malter+ker.pl.1,5m plaster+ceramic tiles	malter+poludisperz. plaster+color
	UKUPNO/ IN TOTAL	145,46 m2	141,08 m2				
UKUPNO P NETO, 520-ENERGETSKI BLOK/ POWER STATION							145,46 m2
UKUPNO P NETO -3%, 520-ENERGETSKI BLOK/ POWER STATION							141,08 m2
UKUPNO P BRUTO, 520-ENERGETSKI BLOK/ POWER STATION							178,35 m2

**123- Kompresorska stanica**

TABELARNI PREGLED POVRŠINA OBJEKTA 123-KOMPRESORSKA STANICA/BLOWER STATION, NA KOTI +0.20/ 182.20							
OZNAKA	NAMENA PROSTORIJA/ ROOM	NETO POVRŠINA (m²)	NETO POVRŠINA -3%	O(m)	POD	ZID	PLAFON
1.1	LOW WOLTAGE ROOM / PROSTORIJA ZA RAZVOD NISKOG NAPONA	152,41 m2	147,84 m2	55,20 m	granitna ker./ granit tiles	malter+ker.pl.1,5m plaster+ceramic tiles	malter+poludisperz. plaster+color
UKUPNO P NETO, 123-KOMPRESORSKA STANICA/ BLOWER STATION							152,41 m2
UKUPNO P NETO -3%, 123-KOMPRESORSKA STANICA/ BLOWER STATION							147,84 m2
UKUPNO P BRUTO, 123-KOMPRESORSKA STANICA /BLOWER STATION							178,35 m2

**530- Portirnica**

TABELARNI PREGLED POVRŠINA OBJEKTA 530-PORTIRNICA/ GUARDHOUSE, NA KOTI +0.20/ 182.20							
OZNAKA	NAMENA PROSTORIJA/ ROOM	NETO POVRŠINA (m²)	NETO POVRŠINA -3%	O(m)	POD	ZID	PLAFON
1.1	GUARD HOUSE-MAIN ROOM/ KUĆA ČUVARA	13.10 m2	12.71 m2	16.80 m	granitna ker./ granit tiles	malter+poludisperz. plaster+color	malter+poludisperz. plaster+color
1.2	TOILET/ TOALET	3.84 m2	3.73 m2	8.80 m	granitna ker./ granit tiles	malter+ker.pl. plaster+ceramic tiles	malter+poludisperz. plaster+color
	UKUPNO/ IN TOTAL	16.94 m2	16.44 m2				
UKUPNO P NETO, 530-PORTIRNICA/ GUARDHOUSE							16.94 m2
UKUPNO P NETO -3%, 530-PORTIRNICA/ GUARDHOUSE							16.44 m2
UKUPNO P BRUTO, 530-PORTIRNICA/ GUARDHOUSE							26.80 m2

**SERVISNI OBJEKTI:**

UKUPNO NETO NADZEMNO.....657,37m<sup>2</sup>

UKUPNO BRUTO NADZEMNO.....809,53m<sup>2</sup>



Odgovorni projektant:

Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.

Licenca br.: 300 3317 03

## TEHNIČKI OPIS

### 2.OBJEKTI TEHNOLIŠKOJ LINIJI MULJA

#### 250, 320, 330 - Tehnička zgrada

##### Lokacija

Objekat **250- Tehnička zgrada**, nalazi se u na samom ulasku u kompleksa objekata PPOV „Ciganski ključ“ Niš , na delovima katastarskih parcela br.5610/2,6610/1 i 5906/4 i namenski je projektovana za datu svrhu.

##### Funkcija

Objekat **250- Tehnička zgrada**, namenjen je radu i boravku zaposlenih. Objekat je podeljen u četiri nezavisne tehnički funkcionalna prostora: Glavna tehnička prostorija, prostor sa elektro razvodom, prostor za kotlove i prostor za smeštaj jedinica za doziranje hemikalijama. Postoje pet ulaza u objekat, jedan koji direktno vodi u tehničku sobu 1; drugi koji vodi u elektro sobu, jedan u prostor za doziranje hemikalijama i dva ulaza koja vode u glavnu prostoriju tehničkog objekta. Između ovih prostorija u objektu ne postoji direktna komunikacija, već se u sve tri prostorije pristupa sa spoljne strane objekta preko posebnih ulaza. Tabela pregled površina dat je u posebnom prilogu.

Sva ulazna vrata u objektu su izrađena od alumunijumske bravarije, različitih dimenzija: 200/260 cm, 100/260 cm, 125/260 cm. Spoljni fasadni otvori (prozori) su takođe aluminijumski, dimenzija 100/150cm, 150/150 cm, 150/75 cm.

##### Konstrukcija

Konstrukcija objekta je armiranobetonska, sačinjena od AB stubova kvadratnog poprečnog preseka dimenzija 30/30 cm; ab greda dimenzija b/h=30/40 cm i b/h=30/70 cm. Temeljenje jednog dela objekta je preko temeljnih traka dimenzija 40/60 cm a drugog dela, preko temeljne ploče d=25.00 cm. Objekat je fundiran na dubini od -1.00/ 181,00 m u odnosu na kotu terena (+0.00/ 182,00).

Objekat je spratnosti P, sa dvovodnim kosim krovom, nagiba 31 stepeni, koji se pokriva falcovanim crepom.

Ukupna visina objekta iznosi +8.67/190,67 od kote terena +0.00/ 182,00.

Ploča na tlu je armiranobetonska debljine d=25.00 cm i dilatirana je od stubova i zidova objekta. Postolja na tlu su armiranobetonska debljine d=55.00-62.00 cm i dilatirana su međusobno, kao i od ploče na tlu i zidova objekta i leže na sloju nabijenog betona d= 5.00 cm ispod koga se nalazi hidroizolacija pa sloj nabijenog betona d= 7.00 cm i tampon sloj šljunka d=20.00 cm.

Ploča iznad prizemlja na koju se oslanja drvena krovna konstrukcija je debljine dp=20.00 cm.

Objekat je hidro i termo izolovan u skladu sa namenom objekta i važećim zakonima i propisima. Horizontalna i vertikalna termo izolaciju izvedena je od tvrdog, ekstrudiranog polistirena projektovane debljine od 8.00 cm. Preko termoizolacije postavlja se PVC folija sa preklopima 10-15 cm.

Izrada horizontalne hidroizolacije objekta radi se preko očišćene i suve betonske podloge. Preklopi redova lepenki u jednom sloju moraju biti 10 cm i dobro spojenih varenjem ili bitumenom, kao i preklopi drugih slojeva koji se postavljaju pod uglom od 90o u odnosu na prethodni sloj. Svi prelazi iz horizontalnog u vertikalni, povišeni položaj u zidu moraju se izvesti oblo, bez lomova, zakošenjem od maltera 1:3 koji mora biti zaglađen.

Izrada horizontalne hidroizolacije predviđena je od sledećih slojeva: Bitulit A, Kondorflex V4 (varen 100%), Kondorflex T4 (varen 100%).

### **Zidovi**

Objekat je zidan giter blokom debljine  $d=29.00$  cm kao i unutrašnji pregradni zidovi koji su izrađeni od giter bloka  $d=29.00$  cm. Unutrašnji zidovi od giter bloka  $29.00$  cm su malterisani i gletovani a zatim bojeni akrilnom belom bojom.

Objekat je zidan giter blokom debljine  $29.00$  cm, preko kojeg se postavlja parna brana i termoizolacija  $d=8.00$  cm a zatim se oblaže fasadnom opekom debljine  $12.00$  cm. Vezivanje fasadne opeke za primapni zid je preko kotvi koje se postavljaju u svaka tri reda opeke kao i preko ab gredica u fasadi koje dodatno ukružuju fasadnu oblogu i vezuju je za primarnu konstrukciju.

### **Podovi**

Obrada podova u glavnoj prostoriji i tehničkoj sobi je liveni terazo postavljen na sloju cementne košuljice debljine  $5-7.00$  cm zbog projektovanih padova u objektu. U elektro sobi se na konstrukciju podignutog poda ( $h=87.00$  cm) postavlja vinil (antistatik pod).

### **Plafoni**

Obrada ab ploče iznad prizemlja je malterisanje, gletovanje i bojenje u dve ruke, belom akrilnom bojom.

## **124, 280 - Objekat za dehidraciju mulja**

### **Lokacija**

Objekat **124, 280- Objekat za dehidraciju mulja**, nalazi se na zapadnom delu kompleksa objekata PPOV „Ciganski ključ“ Niš , na delovima katastarskih parcela br.5878/8,5609/9 i 5609/10 i namenski je projektovana za datu svrhu.

### **Funkcija**

Postoji četiri ulaza u objekat **280- Objekat za dehidraciju mulja**. Sva ulazna vrata i prozori u objektu su izrađeni od eloksiranog aluminijuma, različitih dimenzija: vrata  $100/225$  cm, rolo vrata aluminijumska  $375/350$  cm; prozori:  $200/70$  cm,  $120/150$  cm,  $50/50$  cm,  $100/150$  cm; dok su unutrašnja vrata u objektu drvena- stolarija, dimenzija:  $100/225$  cm,  $80/225$  cm.

Jedan ulaz vodi u kancelariju zaposlenih, drugi u sobu sa elektro opremom a treća vrata kao i rolo vrata uvode u glavnu prostoriju objekta za dehidraciju mulja.

### **Konstrukcija**

Konstrukcija objekta je armiranobetonska, sačinjena od AB stubova kvadratnog poprečnog preseka dimenzija  $50/50$  cm; ab greda  $50/70$  cm i  $50/80$  cm, ab zidova debljine  $30$  cm i  $50$  cm, ab ploče na tlu debljine  $20$  cm, temeljne grede debljine  $70.00$  cm i temeljne ploče debljine  $50$  cm koja leži na sloju nabijenog betona  $d=7.00$  cm i tampon sloju šljunka  $d=50.00$  cm. Objekat je fundiran na dubini od  $-4.05/177,75$  u odnosu na kotu novoformiranog terena ( $\pm 0.00/182,00$ ).

Objekat je spratnosti Po+P, sa dvovodnim kosim krovom, nagiba  $30$  stepeni, koji se pokriva falcovanim crepom.

Ukupna visina objekta iznosi  $+8.98/190,98$  od kote terena  $+0.00/182,00$ .

Ploča iznad prizemlja na koju se oslanja drvena krovna konstrukcija je debljine  $d_p=20.00$  cm.

### **Zidovi**

Objekat je zidan punom opekom debljine  $d=25.00$  cm kao, unutrašnji pregradni zidovi su izrađeni od vlagootpornih gips-kartonskih ploča. Unutrašnji zidovi od opeke  $25.00$  cm su malterisani i gletovani a zatim bojeni akrilnom belom bojom.

Objekat je zidan punom opekrom debljine 25.00 cm, preko kojeg se postavlja parna brana i termoizolacija  $d=8.00$  cm a zatim se oblaže fasadnom opekrom debljine 12.00 cm. Vezivanje fasadne opeke za primarni zid je preko kotvi koje se postavljaju u svaka tri reda opeke kao i preko ab gredica u fasadi koje dodatno ukrućuju fasadnu oblogu i vezuju je za primarnu konstrukciju.

**Podovi**-Obrada podova u objektu su keramičke pločice postavljene na cementnoj košuljici debljine min,5.00 cm.U elektro sobi se na konstrukciju podignutog poda ( $h\approx 90.00$  cm) postavlja vinil (antistatik pod).

**Plafoni**-Obrada ab ploče iznad prizemlja je malterisanje, gletovanje i bojenje u dve ruke, belom akrilnom bojom.

## 210 – Primarni ugušćivač

### Konstrukcija

Konstrukcija objekta je armirano betonska, sačinjena od spoljnih ab zidova debljine  $d=45.00$  i  $30.00$  cm.

Oslanjanje objekta je preko armirano betonske padirane temeljne ploče debljine  $d=50.00$  cm, koja leži na sloju nabijenog betona  $d=7.00$  cm i tampon sloju šljunka  $d=50.00$  cm. AB zidovi su ukupne visine 4.65 i 5.73 m, a u odnosu na planirani teren izlaze iznad tla 310 cm. Armiranobetonska ploča pristupne platforme je debljine  $d=30.00$ cm, sa parapetnim zidovima debljine  $d=30.00$  cm i visine  $h=110.00$  cm. Izlazak na platformu je preko čeličnog toplocinkovanog stepeništa ankerovanog za ab ploču platforme i oslonjen na temelju samcu.

## 220 – Rezervoari za ugušćivanje i kondicioniranje mulja

### Konstrukcija

Objekat čine dva rezervoara kvadratnog oblika, spoljnih dimenzija 14x16m. Konstrukcija objekta je sandučasta, armirano betonska, sačinjena od spoljnih ab zidova debljine  $d=50.00$  cm.

Oslanjanje objekta je preko armirano betonske temeljne ploče debljine  $d=60.00$  cm, koja leži na sloju nabijenog betona  $d=7.00$  cm i tampon sloju šljunka  $d=50.00$  cm. AB zidovi su ukupne visine 6.00 m, a u odnosu na planirani teren izlaze iznad tla 150 cm.

## 230 – Rezervoari za skladištenje i mešanje mulja

### Konstrukcija

Objekat čine dva rezervoara kvadratnog oblika, spoljnih dimenzija 17x17m. Konstrukcija objekta je sandučasta, armirano betonska, sačinjena od spoljnih ab zidova debljine  $d=50.00$  cm.

Oslanjanje objekta je preko armirano betonske temeljne ploče debljine  $d=60.00$  cm, koja leži na sloju nabijenog betona  $d=7.00$  cm i tampon sloju šljunka  $d=50.00$  cm. AB zidovi su ukupne visine 6.00 m, a u odnosu na planirani teren izlaze iznad tla 250 cm.

## 240 – Anaerobni digestor

### Konstrukcija

Konstrukcija objekta je armiranobetonska, sačinjena od armiranobetonskih zidova debljine  $d=55.00$  cm. Temeljenje objekta je preko armiranobetonske ploče debljine  $d=60.00 - 80.00$  cm, koja leži na sloju nabijenog betona  $d=7.00$ cm i tampon sloju šljunka  $d=30.00$ cm. Temeljna ploča je postavljena preko šipova prečnika  $R=60$ cm, kojih ukupno ima 50 komada ispod jednog digestora.

Ukupna visina objekta iznosi +19.05/ 201.05 od kote terena  $\pm 0.00/182.00$ . Objekat u odnosu na teren izlazi 19.05 m.

Poklopna ploča digestora je od armiranog betona debljine  $d=30.00$  cm.

### **Zidovi**

Objekat je sačinjen od ab zidova debljine  $d=55.00$  cm, i kao završnu fasadnu oblogu ima plastificirani trapezasti lim na podkonstrukciji sa ispunom od mineralne vune debljine  $d=10.00$  cm. Zidovi digestora sa unutrašnje strane su bez dodatne obrade.

### **Podovi**

Podovi u digestorima su padirani i urađeni od nabijenog betona prosečne debljine  $d=85.00$  cm.

### **Plafoni**

AB ploče digestora sa unutrašnje strane su bez dodatne obrade (armirani beton), debljine  $d=30.00$  cm.

Objekat sa spoljne strane ima čelično toplocinkovano stepenište. Na vrhu oba digestora je ograda od toplocinkovanih cevastih profila.

### **Krov**

Krovovi digestora kao završnu oblogu imaju plastificirani lim ispod kojeg je terhartija na daščanoj podlozi. Daščana podloga je distancirana od AB ploče krova podkonstrukcijom i ispod nje je ispunjena od mineralne vune  $d=10$ cm.

Odvodnjavanje krova je preko visećeg horizontalnog oluka od plastificiranog lima i olučnih vertikala koje su takođe od plastificiranog lima.

## **270 – Finalni ugušćivač**

### **Konstrukcija**

Konstrukcija objekta je armiranobetonska, sačinjena od armiranobetonskih zidova debljine  $d=45.00$ cm. Armiranobetonske ploče na tlu su debljine  $d=50.00$ cm i postavljene na sloju nabijenog betona debljine  $7.00$  cm i na tampon sloju šljunka  $d=50.00$ cm.

Armiranobetonska ploča pristupne platforme je debljine  $d=30.00$ cm, sa parapetnim zidovima debljine  $d=30.00$  cm i visine  $h=110.00$  cm. Izlazak na platformu je preko čeličnog toplocinkovanog stepeništa ankerovanog za ab ploču platforme i oslonjen na temelju samcu.

## **300 – Sistem za skladištenje i prečišćavanje biogasa**

### **Konstrukcija**

Konstrukcija objekta šahta je armirano betonska, sačinjena od spoljnih ab zidova debljine  $d=30.00$ cm. Unutrašnji pregradni armirano betonski zid je debljine  $d=30.00$  cm. Armirano betonska poklopna ploča iznad šahta namenjena kretanju radnika je debljine  $d=30.00$  cm i oslonjena je na masivne ab zidove.

AB temeljna ploča šahta je debljine  $d=30.00$ cm postavljena na zaštitnom sloju nabijenog betona debljine  $d=7.00$  cm, na tampon sloju šljunka  $d=50.00$  cm.

Pored šahta se nalaze dva platoa. Osmougaoni plato je armiranobetonska ploča na tlu, debljine  $d=30.00$ cm sa temeljnim gredama debljine  $d=120.00$ cm i širine  $70.00$ cm.

Drugi plato je pravougaonog oblika izrađen od armiranog betona debljine  $d=85.00$ cm. Ploča je postavljena na zaštitnom sloju nabijenog betona debljine  $d=7.00$  cm, na tampon sloju šljunka  $d=85.00$  cm.

## **310 – Baklja za spaljivanje biogasa**

### **Konstrukcija**

Postolje za gorionik gasa je armiranobetonska ploča na tlu debljine  $d=50.00$  cm, koja leži na zaštitnom sloju nabijenog betona,  $d= 5.00$  cm i tampon sloju šljunka  $d=20.00$  cm.

Ploča je fundirana na dubini od  $-0.40/ 181.60$  u odnosu na kotu terena  $182,00$ . Ploča u odnosu na teren izlazi  $10.00$  cm.

## **400 – Solarno sušenje mulja**

### **Konstrukcija**

Polja za sušenje mulja su rešena kao kompaktni, prizemni objekat pravougaonog gabarita dimenzija  $13.70 \times 84.55$  m, ukupne neto površine  $1123.90 \text{ m}^2$ , sa kotom poda na  $182.10$  mnm.

Konstrukcija objekta je skeletna čelična, u osnovi pravougaonog oblika osovinskog rastera  $14 \times 6.00$  m u podužnom i  $1 \times 13.00$  m u poprečnom pravcu. Krovna konstrukcija je rešetka, oslonjena na čelične stubove kvadratnog poprečnog preseka. Objekat je plitko fundiran na temeljnim trakama, koje su ujedno i oslonci za kretanje uređaja za tretiranje mulja. Fasada i krovna konstrukcija su staklene sa otvorima predviđenim za ventilaciju. Krov dvovodni u nagibu od  $12^\circ$ . Podna ploča je armiranobetonska debljine  $25$  cm postavljena na zaštitnom sloju nabijenog betona debljine  $d= 7.00$  cm, na tampon sloju šljunka  $d= 50.00$  cm.



## TABELARNI PREGLED POVRŠINA- OBJEKTI NA LINIJI MULJA

### 250, 320, 330 - Tehnička zgrada

TABELARNI PREGLED POVRŠINA OBJEKTA 280+124-TEHNICKA ZGRADA/ TECHNICAL BUILDING, NA KOTI +0.20/ 180.20							
OZNAKA	NAMENA PROSTORIJA/ ROOM	NETO POVRŠINA (m²)	NETO POVRŠINA -3%	O(m)	POD	ZID	PLAFON
1.1	GLAVNA PROSTORIJA/ MAIN ROOM	151,92 m²	147,36 m²	56,00 m	teraco liven/ teraco floor	malter+poludisperm.	malter+poludisperm.
1.2	PROSTORIJA 1- za elekt. razvod/ ROOM 1-ELETRIC	29,24 m²	28,36 m²	28,40 m	Vini pod-antistatik/ vinyl floor/antist.	malter+poludisperm.	malter+poludisperm.
1.3	PROSTORIJA 2-/ ROOM 2	50,29 m²	48,78 m²	30,80 m	teraco liven/ teraco floor	malter+poludisperm.	malter+poludisperm.
1.4	PROSTORIJA 3-JEDINICA ZA KOGENERACIJU / ROOM 2-CONEREGENATION UNIT	34,24 m²	33,21 m²	27,80 m	teraco liven/ teraco floor	malter+poludisperm.	malter+poludisperm.
UKUPNO/ IN TOTAL		265,69 m²	257,71 m²				
UKUPNO P NETO, 280+124-TEHNICKA ZGRADA/ TECHNICAL BUILDING							265,69 m²
UKUPNO P NETO -3%, 280+124-TEHNICKA ZGRADA/ TECHNICAL BUILDING							257,71 m²
UKUPNO P BRUTO, 280+124-TEHNICKA ZGRADA/ TECHNICAL BUILDING							312,39 m²

### 124, 280- Objekat za dehidraciju mulja

A TABELARNI PREGLED POVRŠINA NA KOTI -3.55/178,45							
OZNAKA	NAMENA PROSTORIJA/ ROOM	NETO P (m²) NET AREA (m²)	NETO P -3% (m²) NET AREA -3% (m²)	O(m)	POD/FLOOR(m²)	ZID/WALL(m²)	PLAFON/ CEILING(m²)
	280- OBJEKAT ZA DEHIDRACIJU MULJA / SLUDGE DEWATERING HOUSE						
6	POSTROJENJE / PLANT	324,75 m²	315,00 m²	85,60 m	KP=324,75m²	A=265,36 m²	AB=324,75m²
UKUPNO / IN TOTAL		324,75 m²	315,00 m²				
UKUPNO P NETO NA KOTI -3.55/178,45 / IN TOTAL NET AREA ON -3.55/178,45							324,75 m²
UKUPNO P NETO -3% NA KOTI -3.55/178,45 / IN TOTAL NET AREA -3% ON -3.55/178,45							315,00 m²
UKUPNO P BRUTO NA KOTI -3.55/178,45/ IN TOTAL GROSS AREA ON -3.55/178,45							350,75 m²
B TABELARNI PREGLED POVRŠINA NA KOTI ±0,00/182,00							
OZNAKA	NAMENA PROSTORIJA/ ROOM	NETO P (m²) NET AREA (m²)	NETO P -3% (m²) NET AREA -3% (m²)	O(m)	POD/FLOOR(m²)	ZID/WALL(m²)	PLAFON/ CEILING(m²)
	280- OBJEKAT ZA DEHIDRACIJU MULJA / SLUDGE DEWATERING HOUSE						
1	GLAVNA PROSTORIJA / MAIN ROOM	270,60 m²	262,53 m²	76,45 m	KP=270,60 m²	A=478,40 m²	A=270,60 m²
2	ELEKTROOPREMA / ELECTRICAL EQUIPMENT	19,47 m²	18,89 m²	18,35 m	VP=19,47 m²	A=73,40 m²	A=19,47 m²
3	KANCELARIJA / OFFICE	15,01 m²	14,56 m²	16,05 m	KP=15,01 m²	A=78,65 m²	A=15,01 m²
4	TOALET I TUŠ / TOILET AND SHOWER	11,31 m²	10,97 m²	22,60 m	KP=11,31m²	KP=106,39 m²	A=11,31 m²
5	STEPENICE / STAIRS	5,64 m²	5,48 m²	13,36 m	KP=5,64m²	A=14,84 m²	
UKUPNO / IN TOTAL		322,03 m²	312,43 m²				
UKUPNO P NETO NA KOTI ±0,00/182,00 / IN TOTAL NET AREA ON ±0,00/182,00							322,03 m²
UKUPNO P NETO -3% NA KOTI ±0,00/182,00 / IN TOTAL NET AREA -3% ON ±0,00/182,00							312,43 m²
UKUPNO P BRUTO NA KOTI ±0,00/182,00 / IN TOTAL GROSS AREA ON ±0,00/182,00							367,71 m²
UKUPNO P NETO NA KOTI DVE ETAŽE / IN TOTAL NET AREA BOUTH LEVEL A+B							646,78 m²
UKUPNO P BRUTO NA KOTIDVE ETAŽE / IN TOTAL GROSS AREA BOUTH LEVEL A+B							718,46 m²

### 210 – Primarni ugušćivač

UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA	176.71 m²
UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	198.56 m²

### 220 – Rezervoari za ugušćivanje i kondicioniranje mulja

UKUPNO P NETO NA / IN TOTAL NET AREA	195.00 m²
UKUPNO P BRUTO NA / IN TOTAL GROSS AREA	448.26 m²

### 230 – Rezervoari za skladištenje i mešanje mulja

UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA	512.00 m²
UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	578.00 m²

### 240 – Anaerobni digestor (1 komad)

UKUPNO P NETO NA / IN TOTAL NET AREA	132.73 m²
UKUPNO P BRUTO NA / IN TOTAL GROSS AREA	163.31 m²

Anaerobni digestori - 3kom.....489,93m²

**270 – Finalni ugušćivač**

UKUPNO P NETO NA / IN TOTAL NET AREA	237.79 m <sup>2</sup>
UKUPNO P BRUTO NA / IN TOTAL GROSS AREA	263.02 m <sup>2</sup>

**300 – Sistem za skladištenje i prečišćavanje biogasa**

UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	199.82 m <sup>2</sup>
--------------------------------------	-----------------------

**310 – Baklja za spaljivanje biogasa**

UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	4.00 m <sup>2</sup>
--------------------------------------	---------------------

**400 – Solarno sušenje mulja (1 jedinica)**

UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA	1123.92 m <sup>2</sup>
UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	1146.86 m <sup>2</sup>

UKUPNO solarno sušenje mulja .....13.768,60m<sup>2</sup>

**OBJEKTI TEHNOLOŠKOJ LINIJI MULJA:**

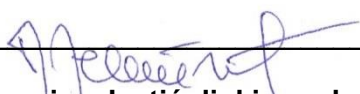
UKUPNO NETO NADZEMNO.....15.972,43m<sup>2</sup>

UKUPNO BRUTO NADZEMNO.....16.630,29m<sup>2</sup>

UKUPNO BRUTO PODZEMNO+NADZEMNO.....16.981,04m<sup>2</sup>



Odgovorni projektant:

  
**Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.**  
**Licenca br.: 300 3317 03**

# TEHNIČKI OPIS

## 3.OBJEKTI TEHNOLIŠKOJ LINIJI VODE

### 101,102,103- Ulazna građevina

#### Lokacija

Objekat **(101,102,103)- Ulazna građevina**, nalazi se na istočnom delu kompleksa objekata PPOV „Ciganski ključ“ Niš, na delovima katastarskih parcela br.5597,5598 i 5559 i namenski je projektovana za datu svrhu.

#### Funkcija

**Ulazna građevina** ( 101,102,103) je konceptijski rešen kao jedinstven, prizemni objekat pravougaonog gabarita dim 27,06 x 19,15m, ukupne neto površine 530,79.15m<sup>2</sup> (Bruto 546,61m<sup>2</sup>), sa kotom poda na 182,20mnm ( kota bazena na 175,70mnm). Objekat je lociran uz pristupnu saobraćajnicu postrojenja istočnoj strani kompleksa I nalazi se u neposrednoj blizini ulaza, na projektovanoj koti 182,00mnm.

U okviru objekta sprovodi se primarni tretman otpadne ulazne sirove vode, grubim I finim rešetkama. Funkcionalno nadzemni deo objekta se sastoji od:

1. Prostor sa finom i grubom rešetkom- br.01, dim.26,80x19,95m sa bazenima dubine 6.50, u koji su zaronjene grube i fine rešetke i uronjenom pumpnom stanicom.
2. Prostorija za smeštaj elektro ormana-02 sa spoljnim ulazom dimen.6.20m/3.0m.

Peskolov objekat-br.104, je višekomorni bazen pravougaonog gabarita dim 36.05x 26,00m dubine 3.20m, ukupne bruto površine 937.30m<sup>2</sup>.

Funkcija peskolova u procesu prečišćavanja otpadnih voda je uklanjanje inertnih materija i peska prisutnih u vodi u cilju sprečavanja taloženja istih u cevovodima i kanalima kao i smanjenja opterećenja narednih procesnih jedinica i abrazije mehaničke opreme u njima.

Teže čestice padaju na dno u levkasti centralni kanal. Potopljene pumpe za izdvajanje peska montirane na zgrtaču prebacuju prikupljeni pesak u za to predviđen bočni kanal koji je pod nagibom I završava se šahtom. Pesak se sakuplja u šahtu i transportuje na klasirer za pesak gde se pere, dehidrira I prebacuje u kontejner.

Peskolov je opremljen zgrtačem za flotat i plivajuće materije.

Usvojen je dupli most peskolova (za dva bazena) - pokretna pocinkovanih čelična konstrukcija izrađena od standardnih profila sa ogradom i nagaznim rešetkama. Na mostu su instalirane pumpe za pesak koje prebacuju pesak u bočni kanal pod nagibom i grtalica plivajućeg materijala. Materijal izrade mosta je galvanizovani čelik dok je oprema koja je u kontaktu sa vodom izrađena od nerđajućeg čelika. Automatskim radom peskolova upravlja komandni orman instaliran na mostu.

#### Konstrukcija

**Konstrukcija** objekta je skeletna, sastavljena od elemenata prefabrikovane armirano-betonske konstrukcije. Objekat je plitko fundiran na AB temeljinim stopama, visine 60cm, dim 300/200cm, preko slojeva: Nabijeni sljunak d=50cm, Tampon sloj od nabijenog betona d=5cm, Hidroizolacija - Kondor-4, I ploča. Podna "plivajuća" AB ploče d=40cm urađena je sa završnim slojem u ferobetonu-helikoptiranom.

Spoljni zidovi d=10cm, izradjeni od Al sendvič zidova, sa ispunom od mineralne vune. Sendvič paneli moraju imati domaći atest akreditovane institucije za vatrootpornost od 30 min. Svi konstruktivni, stubovi, rigle, grede, seklazi I konzolne ploče, su armirano betonske konstrukcije. Bazeni su uradjeni u livenom (VDP) betonu MB40.

Pregradni zidovi d=25cm su izvedeni od opekarskog bloka (19cm) obostrano malterisanog. Krov je jednovodan u nagibu ~8°.

Krovni pokrivač je trapezasti aluminijumski sendvič lim-12cm d=0.7mm, postavljen na podkonstrukciju od kutijastih pocinkovanih čeličnih profila-podkonstrukcije koju daje isporučilac panela a u skladu sa rasponima AB krovnih greda.

Bazen peskolova urađen je livenim, obostrano oplatnim (VDP) betonom MB40. Spoljni delovi zidova bazena ostaju u natur obradi betona.

**Podove** obrađujemo betonskom pločom - ferobetonom

**Zidove** obrađujemo na sledeći način:

- Zid je sendvič ALpanel d=10cm, pa ga posebno ne treba tretirati

**Obrada plafona**

- Plafon je sendvič krovni panel, te plafon ne treba posebno tretirati .

### **Aluminarija**

Svu spoljnu i unutrašnju aluminariju raditi po priloženoj semi, opisima datim u predmeru i predracunu, i uslovima datim u "tehničkim uslovima izvođenja radova" za te radove. Radioničke crteže i detalje ugradnje uradice proizvođač i dostaviti projektantu na saglasnost.

- Bravarija (vrata, prozori i zaluzine) uraditi od AL plastificiranih kutija i profila sa ugradnjom potrebnih okova, dihtunga bravom i sl. Vrata u prostoriji elektro razvoda uraditi bez termičkih mostova.

- Poklopce i rost prekrica raditi od odgovarajućeg pocinkovanog celicnog materijala.

- Zastakljenje se vrši dvostrukim termopan prozorskim staklom.

Predviđena je intenzivna ventilacija prostora.

## **104 - Peskolov**

### **Konstrukcija**

Peskolov je armirano betonska sandučasta konstrukcija sa gabaritima u osnovi 36.05x13.00m i visine 5.35m osim na delu uz razdelno okno gde je visina objekta 6.80m. Kota krune peskolova je 187.00mm. Zbog svoje specifične uloge u procesu tretmana otpadne vode i hidrauličke potrebe objekat je fundiran na veštački pripremljenom nasipu tako da je najvećim delu fundiran na koti 181.65mm što je više od kote sadašnjeg terena. Donja ploča i vertikalni zidovi koji su u kontaktu sa vodom su debljine 35cm. Kose ploče i poprečni suvi zidovi su debljine 30cm. U nizvodnom, prelivnom delu unutrašnji zidovi su debljine 30cm. Levak na uzvodnom delu uz razdelno okno se formira sekundarnim betonom unutar konstrukcije šahtnog tipa. Peskolov je uzdužno podeljen srednjim zidom debljine 35cm. Na vrhu ovog zida je tehnološki kanal dimenzija 70x75cm pokriven čeličnim poklopcima. Donji deo peskolova je oblikovan padovima u vidu kanala sa obe strane srednjeg zida tako da je najtanji deo donje ploče u kanalu 55cm.

## **105, 107 – Retenzioni tank za atmosfersku vodu**

### **Konstrukcija**

Retenzioni bazen je ukopana AB sandučasta konstrukcija sa gabaritima u osnovi 34.20x76.20m i visine 5.00m. Bazen je zasut 1.70m iznad gornje ploče materijalom iz iskopa. Spoljni zidovi su debljine 60cm, dok su unutrašnji pregradni zidovi debljine 50cm. Donja ploča je debljine 70cm dok je sekundarnim betonom regulisano strujanje vode u samom rezervoaru. Gornja ploča je debljine 50cm. Za ulaz u bazen predviđena su dva pristupa sa terena, postavljena na krajevima rezervoara. Kota dna donje ploče je 174.80mm osim na delu ispusta gde je 174.50 mm.

## 106 – Transfer pumpna stanica

### Konstrukcija

Konstrukcija objekta je armirano betonska, šahtnog tipa, sačinjena od dve nezavisne jedinice unutrašnjih dimenzija 4.50x5.00 i 3.20x5.00m, spoljnih ab zidova debljine d=35.00 cm.

Oslanjanje objekta je preko armirano betonske temeljne ploče debljine d=40.00 cm, koja leži na sloju nabijenog betona d= 7.00 cm i tampon sloju šljunka d=50.00 cm. AB zidovi su ukupne visine 5.00 m a u odnosu na planirani teren izlaze iznad tla 20cm.

## 112, 114 – Distributivna komora primarnih taložnika

### Konstrukcija

Objekat 105- Distributivna komora primarnih taložnika, je sastavljena iz tri nezavisno dilatirane celine (raspodelne komore primarnih taložnika, pumpne stanice primarnog mulja i sabirne komore efluenta sa primarnih taložnika i pumpne stanice viška mulja) izrađene od armiranobetonskih zidova debljine d=30.00 cm i d=35.00 cm, oslonjenih na ab temeljnu ploču d=35.00 cm. Fundiranje objekta je na temeljnoj ploči postavljenoj na sloju nabijenog betona d=7.00 cm i tampon sloju šljunka d=50.00 cm, preko predhodno kompaktiranog tla. Ukupna visina ab zidova u objektu iznosi 500 cm.

## 113 – Primarni taložnici

### Konstrukcija

Objekat 113 - Primarni taložnik je sačinjen od armirano betonske konstrukcije koju čine spoljni armiranobetonski zidovi debljine d=40.00 cm i unutrašnji ab zidovi debljine d=30.00cm.

Oslanjanje zidova objekta 113, je izvršeno preko armiranobetonske temeljne ploče debljine d=50.00 cm.

Fundiranje objekta 113, je na temeljnoj ploči postavljenoj na sloju nabijenog betona d=7.00 cm i tampon sloju šljunka d=50.00 cm, preko predhodno kompaktiranog tla.

Poklopna ploča iznad jednog dela primarnog taložnika je armiranobetonska debljine d=30.00 cm i nalazi se na koti +186.00 m.

Ukupna visina armiranobetonskih zidova u primarnom taložniku je 468 cm. Objekat u odnosu na planirani okolni teren, izlazi iz nivoa tla za ~150.00 cm. Kretanje uz objekat i pristup objektu je omogućen preko pešačkih površina tj. trotoara širine 100.00 cm.

## 120 – Distributivna komora bioareacije

### Konstrukcija

Konstrukcija objekta je armirano betonska, sačinjena od spoljnih ab zidova debljine d=40.00 cm. Unutrašnji pregradni armirano betonski zidovi su debljine d=30.00 cm.

Oslanjanje objekta je preko armirano betonske temeljne ploče debljine d=40.00 cm, koja leži na sloju nabijenog betona d= 7.00 cm i tampon sloju šljunka d=50.00 cm. AB zidovi su ukupne visine 5.10 m a u odnosu na planirani teren izlaze iznad tla 150 cm.

## 121 – Bioareacioni bazeni

### Konstrukcija

Konstrukcija objekta je armirano betonska, sačinjena od spoljnih ab zidova debljine d=50.00 cm. Unutrašnji pregradni armirano betonski zidovi su debljine d=40.00 cm i d=50.00 cm. Armirano betonske poklopne ploče iznad šahtova namenjene kretanju radnika su debljine d=20.00 cm i oslonjene su na masivne ab zidove.

Objekat je fundiran na koti 177.20 u odnosu na kotu terena 182.00 mnm. Oslanjanje objekta je preko armirano betonske temeljne ploče debljine d=60.00 cm, koja leži na sloju nabijenog betona d= 7.00 cm i tampon sloju šljunka d=50.00 cm. AB zidovi su ukupne visine 6.50 m a u odnosu na planirani teren izlaze iznad tla 150 cm.

## **130, 134, 135, 136, 137 – Distributivna komora finalnih taložnika**

### **Konstrukcija**

Distributivna komora finalnih taložnika, je sastavljena iz tri nezavisne celine (raspodelne komore finalnih taložnika, pumpne stanice povratnog mulja, pumpne stanice viška mulja, sistema za pripremu i distribuciju tehničke vode i pumpne stanice tehničke vode) izrađene od armiranobetonskih zidova debljine  $d=40.00$  cm i  $d=30.00$  cm, oslonjenih na ab temeljnu ploču  $d=50.00$  cm. Fundiranje objekta je na temeljnoj ploči postavljenoj na sloju nabijenog betona  $d=7.00$  cm i tampon sloju šljunka  $d=50.00$  cm, preko predhodno kompaktiranog tla. Ukupna visina ab zidova u objektu iznosi 520 cm.

Nadzemni deo objekta se nalazi iznad pumpnih stanica radi lakše manipulacije opreme samog kompleksa. Objekat sadrži kran nosivosti 1,6t koji se kreće po predviđenim stazama i omogućava manipulaciju opreme u celom objektu. Objekat je ramovskog tipa, sistema greda i stubova oslonjenih na ivice rezervoara.

## **131 – Finalni taložnik**

### **Konstrukcija**

Konstrukcija objekta je armirano betonska, sačinjena od spoljnih armirano-betonskih zidova debljine  $d=30.00$  cm i  $d=40.00$  cm. Unutrašnji armirano betonski zidovi su debljine  $d=45.00$  cm, armirano betonski stubovi su dimenzija 40x60 cm.

Armirano-betonska poklopna ploča na delu objekta finalnog taložnika je debljine  $d=30.00$  cm i oslonjena je na masivne armirano-betonske zidove  $d=45.00$  cm.

Oslanjanje objekta 131 je preko armirano betonske temeljne ploče debljine  $d=60.00$  cm, koja leži na sloju nabijenog betona  $d=7.00$  cm i tampon sloju šljunka  $d=50.00$  cm.

AB zidovi objekta 131 su ukupne visine 4.40 m, u odnosu na planirani teren izlaze iznad tla ~100 cm.



## TABELARNI PREGLED POVRŠINA- OBJEKTI NA LINIJI VODE

### 101, 102, 103 – Ulazna građevina

TABELARNI PREGLED POVRŠINA OBJEKTA 101,102,103-ULAZNA GRAĐEVINA/ INLET STRUCTURE, NA KOTI +0.20/ 182.20						
OZNAKA	NAMENA PROSTORIJA/ ROOM	NETO POVRŠINA (m²)	O(m)	POD	ZID	PLAFON
1.1	GLAVNA PROSTORIJA/ MAIN ROOM	507.51 m²	56,00 m	granitna keramika	lakomontažni Al. zid-senčilo	krovni ALpanel
1.2	PROSTORIJA 1- za elekt. razvod/ ROOM 1-ELETRIC	16,75 m²	17,75 m	granitna keramika	malter+poludisperm	malter+poludisperm
UKUPNO/ IN TOTAL		524,26 m²				
UKUPNO P NETO, 101,102,103-ULAZNA GRAĐEVINA/ INLET STRUCTURE ,						524.26 m²
UKUPNO P BRUTO, 101,102,103-ULAZNA GRAĐEVINA/ INLET STRUCTURE ,						546,62 m²

### 104 – Peskolov (po jedinici)

UKUPNO P NETO NA / IN TOTAL NET AREA	414.85 m²
UKUPNO P BRUTO NA / IN TOTAL GROSS AREA	468.65 m²

Peskolovi - 2kom.....937.30 m²

### 105 – Retenzioni tank za atmosfersku vodu

UKUPNO P NETO NA / IN TOTAL NET AREA	2346.20 m²
UKUPNO P BRUTO NA / IN TOTAL GROSS AREA	2606.04 m²

### 106 – Transfer pumpna stanica

UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA	38.50 m²
UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	49.87 m²

### 112, 114 – Distributivna komora primarnih taložnika

UKUPNO P NETO NA / IN TOTAL NET AREA	76.30 m²
UKUPNO P BRUTO NA / IN TOTAL GROSS AREA	103.40 m²

### 113 – Primarni taložnici (po jedinici)

UKUPNO P NETO NA / IN TOTAL NET AREA	475.29 m²
UKUPNO P BRUTO NA / IN TOTAL GROSS AREA	530.93 m²

Primarni taložnici - 4kom.....2123.72 m²

### 120 – Distributivna komora bioareacije

UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA	43.20 m²
UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	63.96 m²

### 121, 122 – Bioareacioni bazeni (po jedinici)

UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA	4000.00 m²
UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	4382.28 m²

Bioareacioni bazeni - 2kom.....8764.56 m²

### 130, 134, 135, 136, 137 – Distributivna komora finalnih taložnika

UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA	218.88 m²
UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	274.68 m²

**131 – Finalni taložnik (po jedinici)**

UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA	1425.31 m <sup>2</sup>
UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	1576.32 m <sup>2</sup>

**Finalni taložnici - 4kom.....6305.28 m<sup>2</sup>**

**OBJEKTI TEHNOLIŠKOJ LINIJI VODE ( objekti nadzemni i ukopani):**

**UKUPNO NETO .....19.679,44m<sup>2</sup>**

**UKUPNO BRUTO .....21.775,43m<sup>2</sup>**



Odgovorni projektant:

**Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.  
Licenca br.: 300 3317 03**

## TABELARNI PREGLED POVRŠINA- SVIH OBJEKTA KOMPLEKSA

### 1.SERVISNI OBJEKTI:

UKUPNO NETO NADZEMNO.....657,37m<sup>2</sup>

UKUPNO BRUTO NADZEMNO.....809,53m<sup>2</sup>

### 2.OBJEKTI TEHNOLIŠKOJ LINIJI MULJA:

UKUPNO NETO NADZEMNO..... 15.972,43m<sup>2</sup>

UKUPNO BRUTO NADZEMNO..... 16.630,29m<sup>2</sup>

UKUPNO BRUTO PODZEMNO+NADZEMNO..... 16.981,04m<sup>2</sup>

### 3.OBJEKTI TEHNOLIŠKOJ LINIJI VODE:

UKUPNO NETO NADZEMNO..... 19.679,44m<sup>2</sup>

UKUPNO BRUTO NADZEMNO.....21.775,43m<sup>2</sup>

### OBJEKTI U KOMPLEKSU PPOV NIŠ ( 1+2+3):

UKUPNO NETO .....36.309,24m<sup>2</sup>

UKUPNO BRUTO nadzemno.....39.215,25m<sup>2</sup>

UKUPNO BRUTO kompleksa ( nadzemno+podzemno).....39.566,00m<sup>2</sup>



Odgovorni projektant:

Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.  
Licenca br.: 300 3317 03

**URBANISTIČKI PARAMETRI****1.Servisni objekti:**

UKUPNO BRUTO servisni objekti.....	<b>809,53m<sup>2</sup></b>
------------------------------------	----------------------------

**2.OBJEKTI TEHNOLIŠKOJ LINIJI MULJA ( objekti nadzemni i ukopani):**

UKUPNO BRUTO (svi objekti na tehn.liniji mulja).....	<b>16.981,04m<sup>2</sup></b>
--	-------------------------------

**3.OBJEKTI TEHNOLIŠKOJ LINIJI VODE ( objekti nadzemni i ukopani):**

UKUPNO BRUTO BAZENI (svi objekti na tehn.liniji vode).....	<b>21.775,43m<sup>2</sup></b>
--	-------------------------------

**OBJEKTI po Idejnom rešenju U KOMPLEKSU PPOV NIŠ ( 1+2+3):****BRUTO objekti u kompleksu**

(horizontalna projekcija).....	<b>39.215,25m<sup>2</sup></b>
--------------------------------	-------------------------------

<b>BRUTO u kompleksu (nadzemno + podzemno).....</b>	<b>39.566,00m<sup>2</sup></b>
---	-------------------------------

Predviđena bruto površina za objekat trafostanice 35/10kV po tipskom projektu.....234,00m<sup>2</sup>

Napomena: Tačna površina i uslovi izgradnje samog objekta biće precizirani posle dobijanja lokacijskih uslova u narednoj fazi izrade projekta.

**SVI OBJEKTI po Idejnom rešenju U KOMPLEKSU PPOV NIŠ:**

UKUPNO UKUPNO BRUTO objekti u kompleksu +trafostanica
---

(horizontalna projekcija).....	<b>39.449,25m<sup>2</sup></b>
--------------------------------	-------------------------------

<b>UKUPNO BRUTO u kompleksu (nadzemno + podzemno + trafostanica).....</b>	<b>39.800,00m<sup>2</sup></b>
---	-------------------------------

POVRŠINA svih parcela kompleksa „Ciganski ključ“ KO Tupale obuhvaćena Urbanističkim projektom..... ..143.649,00m<sup>2</sup>

Projektovani indeks zauzetosti na planiranim parcelama je.....28%(**27,71**)

Projektovani Indeks izgrađenosti na planiranim parcelama je...0,27

**Projektovani procenat zelenih površina ....(55.460,00m<sup>2</sup>) je.....38%**



Odgovorni projektant:

Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.  
Licenca br.: 300 3317 03

**NAPOMENA:** Odstupanje u dimenzijama planiranih objekata i površinama su moguća obzirom da su preuzete iz idejnih rešenja. Odstupanje u gabaritima i površinama su moguća unutar planiranih građevinskih linija.

Tačne dimenzije (bruto i neto površine) i tačan položaj objekata definišće se detaljnijom tehničkom dokumentacijom koja je neophodna u postupku dobijanja građevinske dozvole, ali moraju biti u skladu sa urbanističkim projektom.

**SPISAK PROPISA, NORMATIVA I OPŠTE POZNATIH PRAVILA KOJI SU KORIŠĆENI  
PRILIKOM IZRADE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**

1. Zakonom 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 i 132/2014 i 145/2014);
2. Zakonom o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl. glasnik RS", br. 101/2005); i „Sl.glasnik RS“ br.91/2015
3. Zakonom o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 111/2009 i 20/2015);
4. Pravilnikom o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Sl. glasnik RS", br. 23/2015);
5. Pravilnik o tehničkim normativima za projektovanje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu ( Službeni list SFRJ br. 21/90)
6. Pravilnik o opštim merama zaštite na radu za građevinske objekte namenjene za radne i pomoćne prostorije ( Službeni Glasnik SRS br 29/87)
7. Pravilnik o tehničkim normativima za projektovanje i izvođenje radova na temeljenju građevinskih objekata ( Službeni list SFRJ br. 15/90)
8. Pravilnik o tehničkim merama i uslovima za beton i armirani beton ( Službeni list SFRJ br. 11/87)
9. Tehnički propisi za projektovanje u zemljotresnim područjima ( Službeni list SFRJ br 31/81)
10. Pravilnikom o uslovima, sadržini i načinu izdavanja sertifikata o energetske svojstvima zgrada ("Sl. glasnik RS", br. 69/2012);
11. Pravilnikom o energetske efikasnosti zgrada ("Sl. glasnik RS", br. 61/2011);
12. Pravilnikom o sadržini i načinu osmatranja tla i objekta u toku građenja i upotrebe ("Sl. glasnik rs", br. 93/2011);
13. Uredbom o bezbednosti i zdravlju na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima ("Sl. glasnik RS", br. 19/2009 i 95/2010);
14. Uslovima nadležnih javnih preduzeća i institucija;
15. Drugim važećim zakonima, propisima, pravilnicima, tehničkim propisima i standardima za ovu vrstu radova i važećim JUS propisima za radove u građevinarstvu.



**1.6. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA****100 - Situacija**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-100-01</b>	LAYOUT / <b>SITUACIJA</b>	1:100
<b>NI-IDR-AR-100-02</b>	SECTIONS / <b>PRESECI</b>	1:100

**101,102,103- Ulazna građevina**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-101-01</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:100
<b>NI-IDR-AR-101-02</b>	VIEWS / <b>IZGLEDI</b>	1:100

**104 - Peskolov**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-102</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:100

**105, 107 – Retenzioni tank za atmosfersku vodu**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-103</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:100

**106 – Transfer pumpna stanica**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-104</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:100

**112, 114 – Distributivna komora primarnih taložnika**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-105</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:100

**113 – Primarni taložnik**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-106</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:100

**120 – Distributivna komora bioareacije**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-107</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:100

**121 – Bioareacioni bazeni**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-108</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:100

**123-Kompresorska stanica i 520- Energetski blok**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-109-01</b>	GROUNDLEVEL AND SECTIONS / <b>OSNOVA I PRESECI</b>	1:50
<b>NI-IDR-AR-109-02</b>	VIEWS / <b>IZGLEDI</b>	1:50

**124, 280 – Zgrada za obezvodnjavanje mulja**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-110-01</b>	GROUNDLEVEL AND BASEMENT / <b>OSNOVA PODRUMA I PRIZEMLJA</b>	1:50
<b>NI-IDR-AR-110-02</b>	SECTIONS / <b>PRESECI</b>	1:50
<b>NI-IDR-AR-110-03</b>	VIEWS / <b>IZGLEDI</b>	1:50

**130, 134, 135, 136, 137 – Distributivna komora finalnih taložnika**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-111-01</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:50
<b>NI-IDR-AR-111-02</b>	VIEWS / <b>IZGLEDI</b>	1:50

**131 – Finalni taložnik**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-112</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:100

**210 – Primarni ugušćivač**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-113</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:100

**220 – Rezervoar za ugušćivanje i kondicioniranje mulja**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-114</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:100

**230 – Rezervoar za skladištenje i mešanje mulja**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-115</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:100

**240 – Anaerobni digester**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-116</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:100

**250, 320, 330 – Tehnička zgrada**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-117-01</b>	GROUNDLEVEL AND SECTIONS / <b>OSNOVA I PRESECI</b>	1:100
<b>NI-IDR-AR-117-02</b>	VIEWS / <b>IZGLEDI</b>	

**270 – Finalni ugušćivač**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-118</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:100

**300 – Sistem za skladištenje i prečišćavanje biogasa**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-119</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:100

**310 – Baklja za spaljivanje biogasa**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-120</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:100

**400 – Solarno sušenje mulja**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-121</b>	DISPOSITION / <b>DISPOZICIJA</b>	1:100

**500- Administrativna zgrada**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-122-01</b>	GROUNDLEVEL AND SECTIONS / <b>OSNOVA I PRESECI</b>	1:50
<b>NI-IDR-AR-122-02</b>	VIEVS / <b>IZGLEDI</b>	1:50

**510- Radionica sa garažom**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-123-01</b>	GROUNDLEVEL AND SECTIONS / <b>OSNOVA I PRESECI</b>	1:50
<b>NI-IDR-AR-123-02</b>	VIEVS / <b>IZGLEDI</b>	1:50

**530- Portirnica**

Broj crteža	Naziv	Razmera
<b>NI-IDR-AR-124-01</b>	GROUNDLEVEL AND SECTIONS / <b>OSNOVA I PRESECI</b>	1:50
<b>NI-IDR-AR-124-02</b>	VIEVS / <b>IZGLEDI</b>	1:50

**1.7. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA****PROCENA VREDNOSTI IZGRADNJE OBJEKATA KOMPLEKSA:****1.7.1. SERVISNI OBJEKTI**

	<b>SERVISNI OBJEKTI</b>	<b>ukupno-din</b>
1	<b>UPRAVNA ZGRADA - 500</b>	19.662.486,15
2	<b>RADIONICA SA GARAŽOM - 510</b>	12.955.119,76
3	<b>ENERGETSKI BLOK - 520</b>	14.046.349,95
4	<b>KOMPRESORSKA STANICA - 123</b>	12.631.257,45
5	<b>PORTIRNICA - 530</b>	2.242.777,20
6	<b>OGRADA SA KAPIJOM OKO KOMPLEKSA</b>	2.737.000,00
<b>UKUPNO servisni objekti-din bez PDV:</b>		<b>64.274.990,51</b>

**1.7.2. OBJEKTI NA TEHNOLIŠKOJ LINIJI MULJA**

<b>LINIJA MULJA / SLUDGE LINE</b>		
1	<b>TEHNIČKA ZGRADA/TEHNICAL BUILDING – 320, 330, 250</b>	14.844.538,14
2	<b>ZGRADA ZA OBEZVODNJAVANJE MULJA – 280, 124</b>	16.124.425,52
3	<b>PRIMARNI UGUŠĆIVAČ – 210</b>	6.210.312,00
4	<b>REZERVOARI ZA UGUŠĆIVANJE I KONDICIONIRANJE MULJA - 220</b>	17.448.375,00
5	<b>REZERVOARI ZA SKLADIŠTENJE I MEŠANJE MULJA - 230</b>	22.580.250,00
6	<b>ANAEROBNI DIGESTOR – 240</b>	136.102.680,00
7	<b>FINALNI UGUŠĆIVAČ - 270</b>	8.240.750,00
8	<b>SISTEM ZA SKLADIŠTENJE I PREČIŠĆAVANJE BIOGASA – 300</b>	4.073.518,00
9	<b>BAKLJA ZA SPALJIVANJE BIOGASA – 310</b>	595.000,00
10	<b>SOLARNO SUŠENJE MULJA - 400</b>	446.845.000,00
<b>UKUPNO:</b>		<b>673.064.848,66</b>

**1.7.3. OBJEKTI NA TEHNOLIŠKOJ LINIJI VODE**

<b>LINIJA VODE / WATER LINE</b>		
1	<b>ULAZNA GRAĐEVINA-101,102,103 (GRUBA I FINA REŠETKA SA CRPNOM STANICOM SIROVE VODE</b>	36.400.426,09
2	<b>PESKOLOV - 104</b>	43.458.800,00
3	<b>RETENZIONI TANK ZA ATMOSFERSKU VODU - 105</b>	137.772.250,00
4	<b>TRANSFER PUMPNA STANICA - 106</b>	2.856.000,00
5	<b>DISTRIBUTIVNA KOMORA PRIMARNIH TALOŽNIKA – 112, 114</b>	4.980.893,00
6	<b>PRIMARNI TALOŽNICI - 113</b>	65.952.775,00

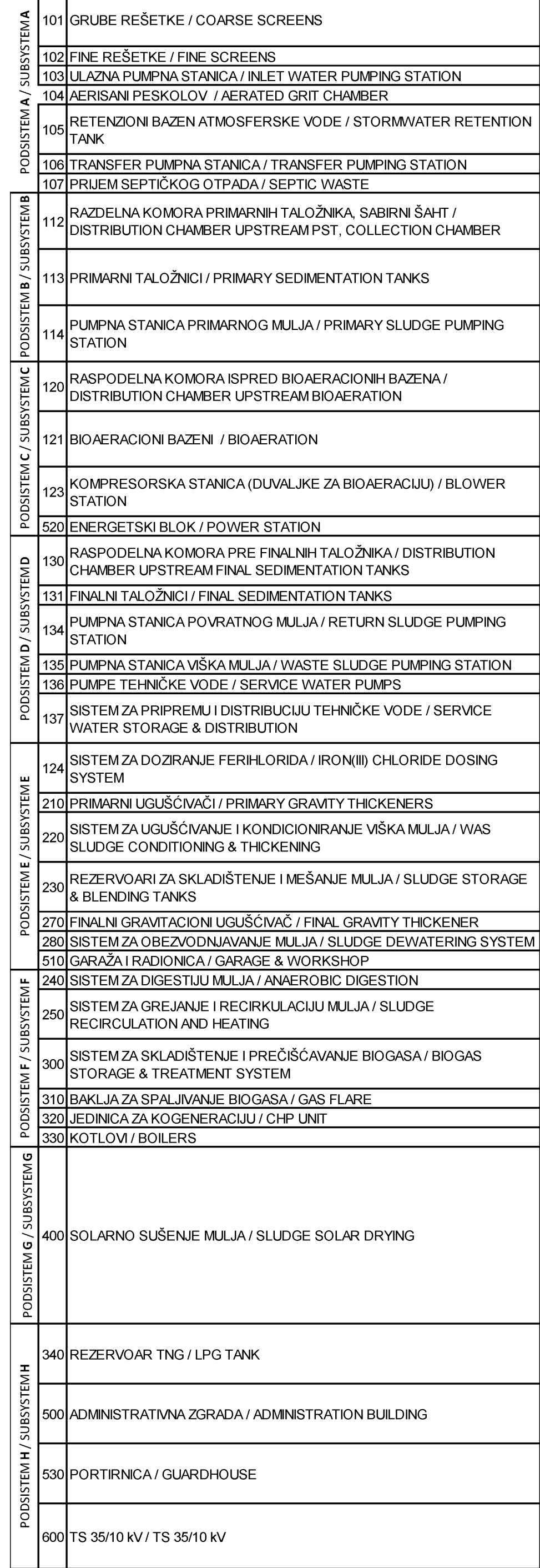
7	DISTRIBUTIVNA KOMORA BIOAREACIJE - 120	3.345.090,00
8	BIOAREACIONI BAZENI - 121	302.088.937,00
9	DISTRIBUTIVNA KOMORA FINALNIH TALOŽNIKA – 130, 134, 135, 136, 137	19.797.879,00
10	FINALNI TALOŽNIK - 131	188.823.250,00
UKUPNO:		511.579.956,00





Odgovorni projektant:

Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.  
Licenca br.: 300 3317 03







Revisija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	00	Original	Original	Original

<p>INVESTITOR / CLIENT</p>  <p>GRAD NIŠ</p>	<p>PROJEKTANT / DESIGNER</p>  <p>Wave - Consulting and Engineering          Arhadska 10, 11000 Niš, Serbia, 38110          (+381) 11 3000018 (fax +381) 11 3000000</p>
--	---

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ  
IDEJNO REŠENJE  
DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS  
CONCEPTUAL DESIGN

SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN
----------------	--

OBJEKT			
NAZIV CRTEŽA	SITUACIJA	RAZMERA	1:500
		FORMAT	A0
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.	<i>[Signature]</i>	
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.građ.	<i>[Signature]</i>	

FACILITY			
DRAWING NAME	LAYOUT	SCALE	1:500
		FORMAT	A0
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtic dipl.ing.arh.		
DESIGNER	Milorad Jerinic dipl.ing.civ.		
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> N I D R A R 1 0 0 </div>			01
			00





This architectural site plan illustrates the layout of the industrial facility 'KAPAR'. The plan is oriented with North at the top. Key features include:

- Entrance and Parking:** The entrance is located on the left side, marked with the number 530. A parking area, labeled 'NASIP', is situated to the left of the entrance.
- Buildings and Structures:**
  - A small building (500) is located near the entrance.
  - A larger building (500) is situated to the right of the small building.
  - A long, low building (120) is located to the right of the larger building.
  - A long, low building (400) is located to the right of the long building (120).
  - A large building (121) is located to the right of the long building (400).
  - A large building (123) is located to the right of the long building (121).
  - A large building (520) is located to the right of the long building (123).
  - A large building (210) is located to the right of the long building (520).
  - A large building (270) is located to the right of the long building (210).
  - A large building (510) is located to the right of the long building (270).
  - A large building (300) is located to the right of the long building (510).
  - A small building (310) is located to the right of the long building (300).
- Infrastructure:**
  - A road (340) runs horizontally across the middle of the site.
  - A road (600) runs horizontally across the top of the site.
  - A road (124) runs horizontally across the bottom of the site.
  - A road (280) runs horizontally across the bottom of the site.
  - A road (210) runs horizontally across the bottom of the site.
  - A road (270) runs horizontally across the bottom of the site.
  - A road (510) runs horizontally across the bottom of the site.
  - A road (300) runs horizontally across the bottom of the site.
  - A road (310) runs horizontally across the bottom of the site.
- Other Features:**
  - A small building (120) is located near the entrance.
  - A small building (121) is located near the entrance.
  - A small building (123) is located near the entrance.
  - A small building (520) is located near the entrance.
  - A small building (210) is located near the entrance.
  - A small building (270) is located near the entrance.
  - A small building (510) is located near the entrance.
  - A small building (300) is located near the entrance.
  - A small building (310) is located near the entrance.

This architectural elevation drawing shows a long, low-profile industrial building complex. The structure is composed of several interconnected sections, each with a different roof profile. From left to right, the building features: a series of gabled roof sections, two large cylindrical silos with conical tops, and several flat-roofed sections. The building is divided into numbered sections, with the numbers 400, 250, 124, 280, 121, 131, 112, 114, and 131 visible. The drawing includes structural details such as roof trusses, support columns, and stairs. The building is situated on a flat ground line, and the overall style is technical and precise.

[illegible]

PAGE	Revizija / Revision	06			
		05			
		04			
		03			
		02			
		01			
		Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature

<p>INVESTITOR / CLIENT</p>  <p>GRAD NIŠ</p>	<p>PROJEKTANT / DESIGNER</p>  <p>Design - Consulting and Engineering          Arhadska, Beograd, 11000   Beograd, Serbia          CROBIL 11 300314 (from 2012) <a href="http://www.wwa-odrza.com">www.wwa-odrza.com</a></p>
--	--

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ  
IDEJNO REŠENJE  
DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS  
CONCEPTUAL DESIGN

SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN
----------------	--

OBJEKAT			


NAZIV CRTEŽA	PRESECI	FORMAT	A2+
PROJEKTANSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	

PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	POSREDOVAČ
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.	<i>Milica Jevtić</i>
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.građ.	<i>Milica Jevtić</i>

[illegible]

FACILITY				

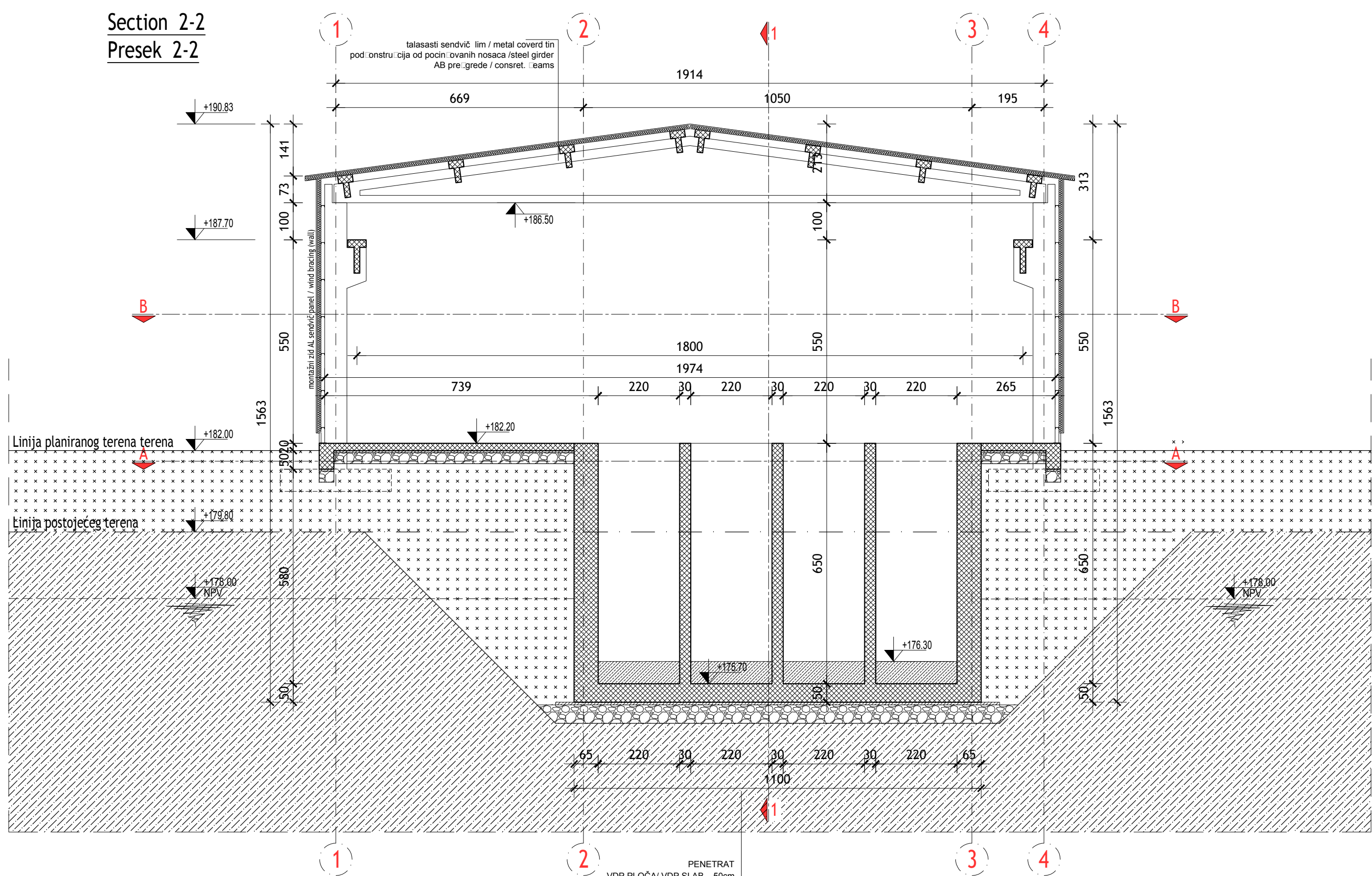
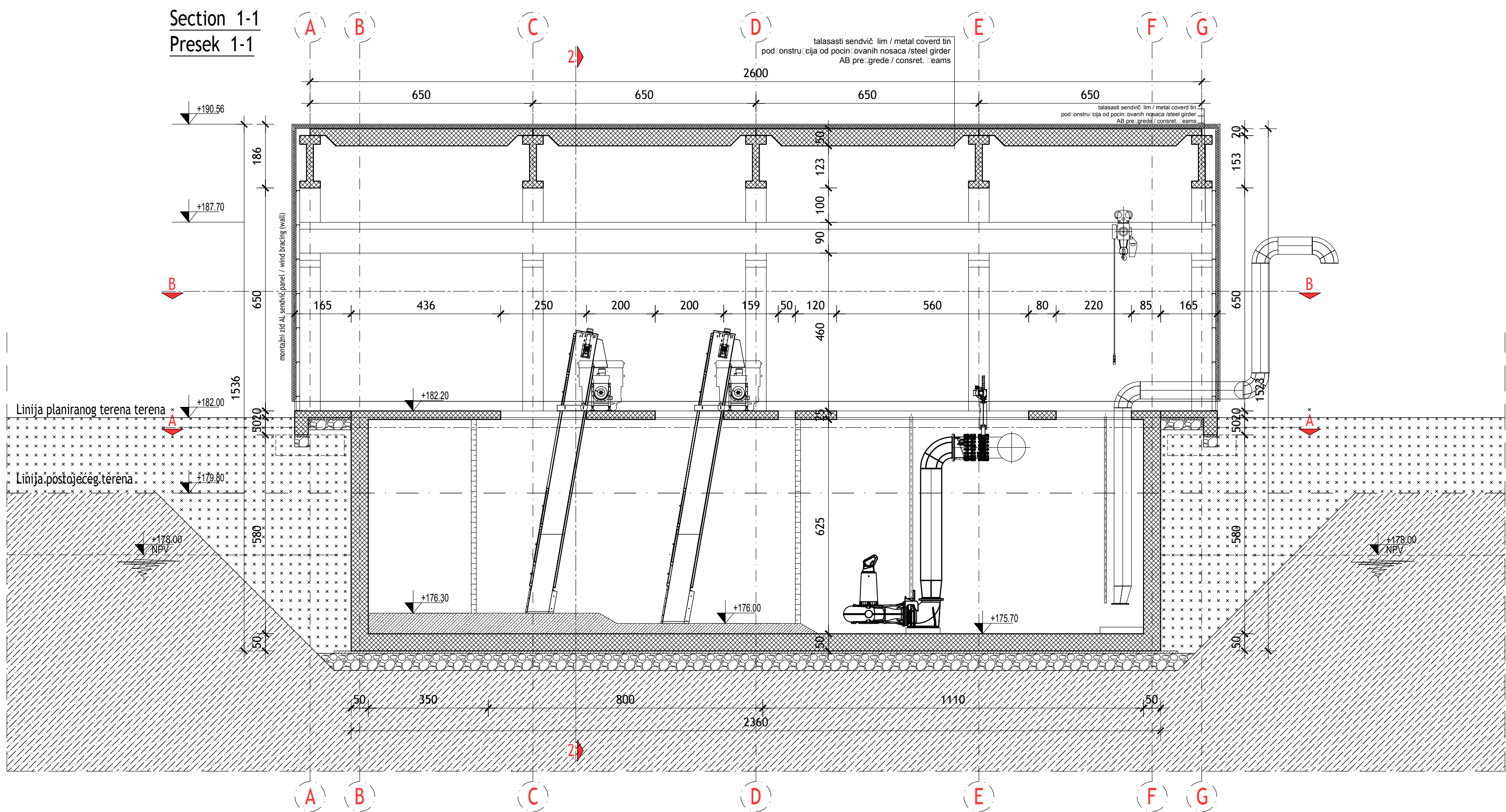
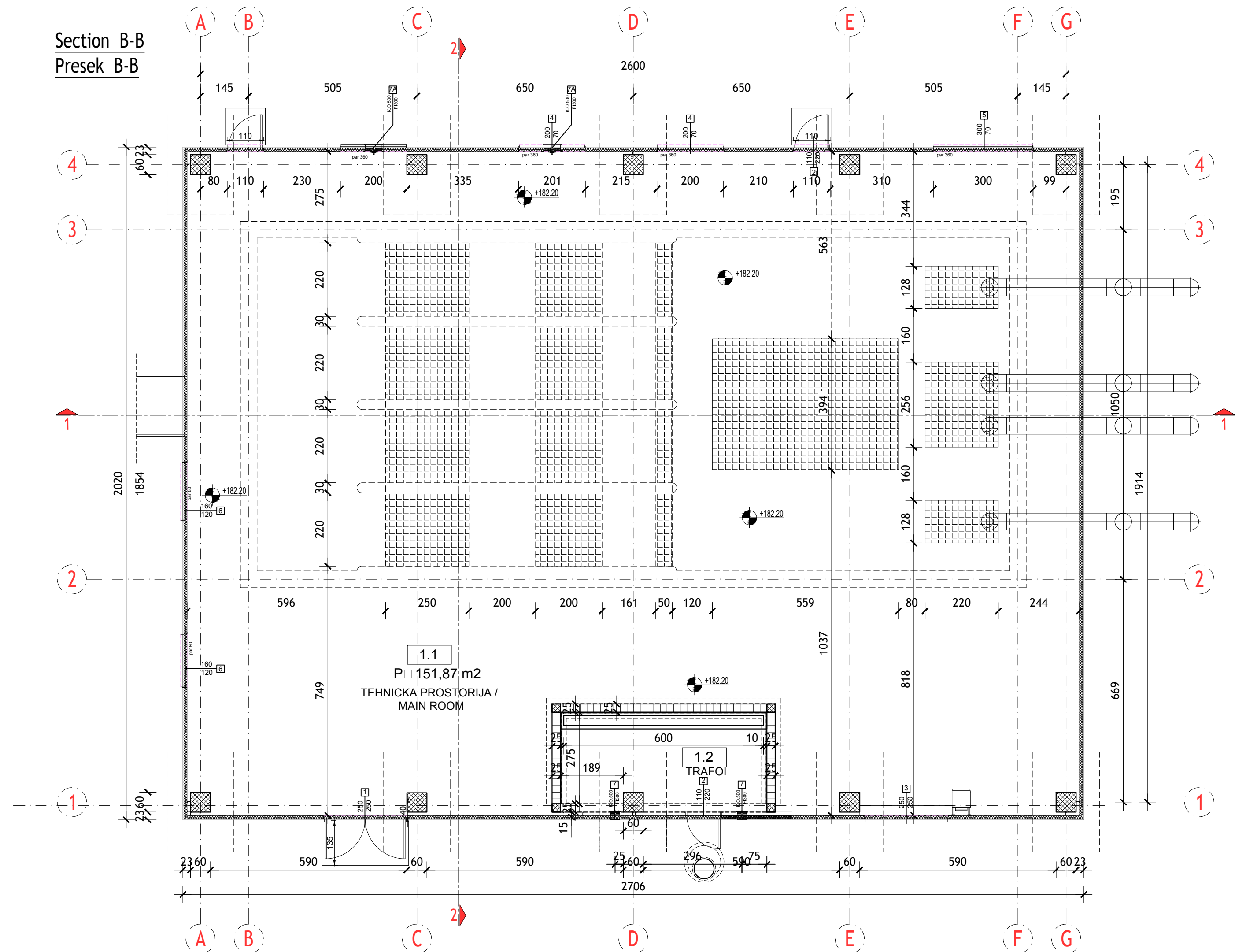
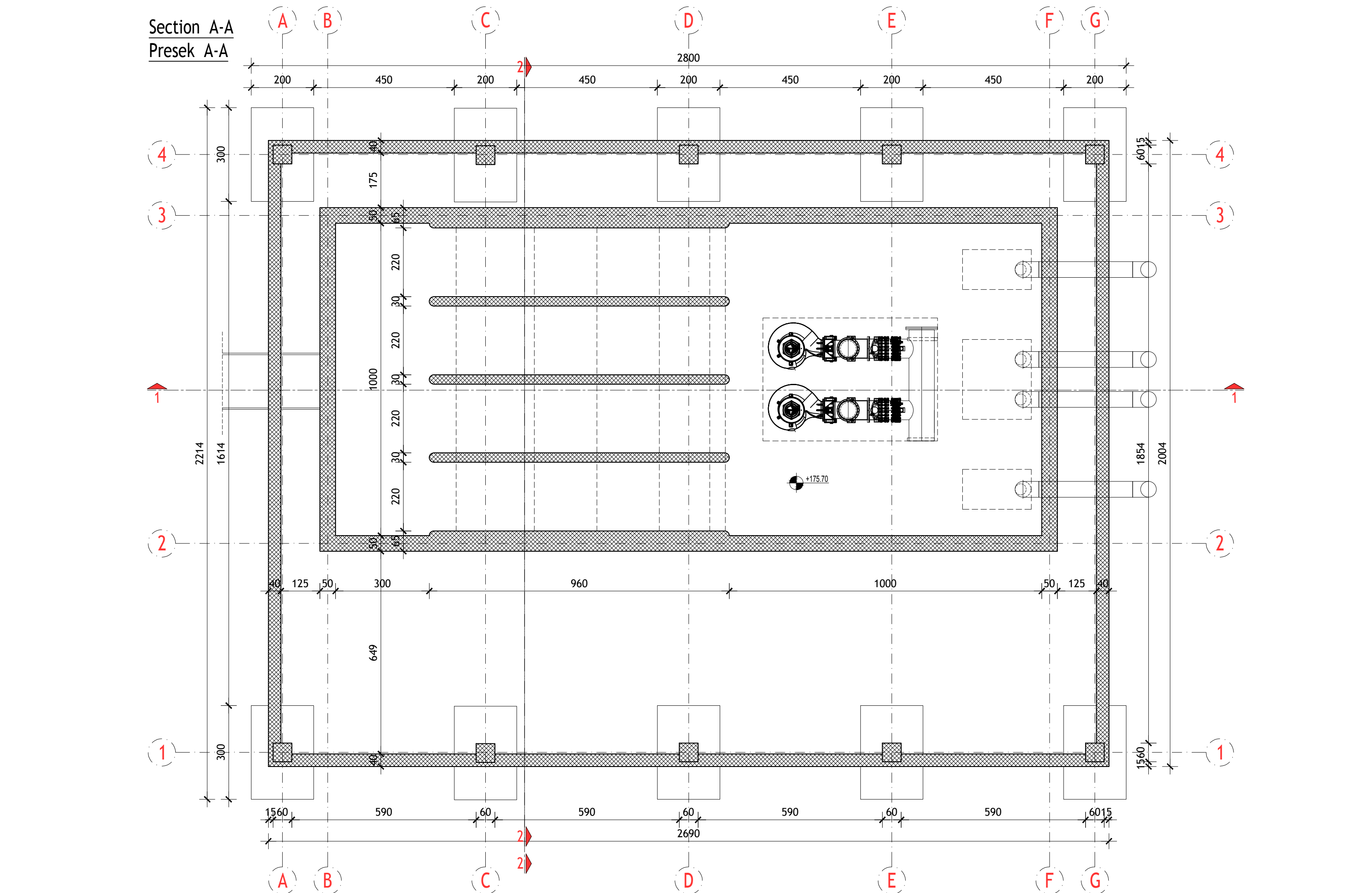
	DRAWING NAME	SECTIONS	SCALE	1:250
			FORMAT	A2+

DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.	<i>[Signature]</i>	
DESIGNER	Milica Jevtić dipl.ing.arh.	<i>[Signature]</i>	

DESIGNER	Milorad Jermic dipl.ing.civ.	STRANA / PAGE	REV
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			

	N	I	I	D	R	A	R	1	0	0		02	00
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	----	----

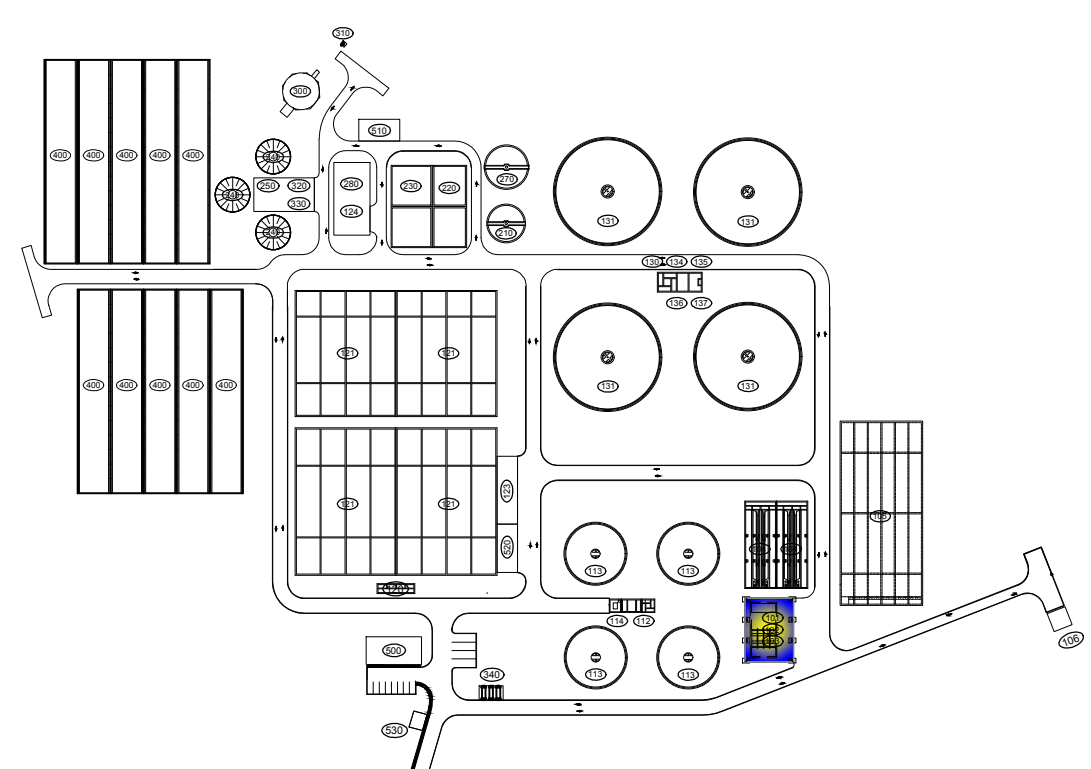




OZNAKA	NAMENA PROSTORIJ / ROOM	NETO PLOŠTINA / m2	O. m.	POD	ZID	PLAFON
1.1	GLAVNA PROSTORIJA / MAIN ROOM	507.51 m2	56.00 m	gipsna, armirani beton / gypsum, reinforced concrete	betonski / concrete	betonski / concrete
1.2	PROSTORIJA 1-2a elek. 1. razvod / ROOM 1-ELECTRIC	16.75 m2	17.75 m	gipsna, armirani beton / gypsum, reinforced concrete	betonski / concrete	betonski / concrete
UKUPNO / IN TOTAL		524.26 m2				

UKUPNO P. NETO, 101,102,103-ULAZNA GRAĐEVINA / INLET STRUCTURE,	524.26 m2
UKUPNO P. BRUTO, 101,102,103-ULAZNA GRAĐEVINA / INLET STRUCTURE,	546.62 m2

LEGENDA / LEGEND	
	ARMIRANI BETON / REINFORCED CONCRETE
	SEKUNDARNI BETON / THICKED CONCRETE
	ŠLJUNAK / GRAVEL
	NASUTI TEREN / FILLED TERRAIN
	GITER BLOK / GITTER BLOCK



Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
Br. / No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature	

INVESTITOR / CLIENT		PROJEKTANT / DESIGNER	
GRAD NIŠ		IWA CONSULT d.o.o.	

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN	
--	--

SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN
----------------	--

OBJEKAT	101, 102, 103 - ULAZNA GRAĐEVINA
---------	----------------------------------

NAZIV CRTEŽA	DISPOZICIJA	RAZMERA	1:100
		FORMAT	A1+
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.građ.		

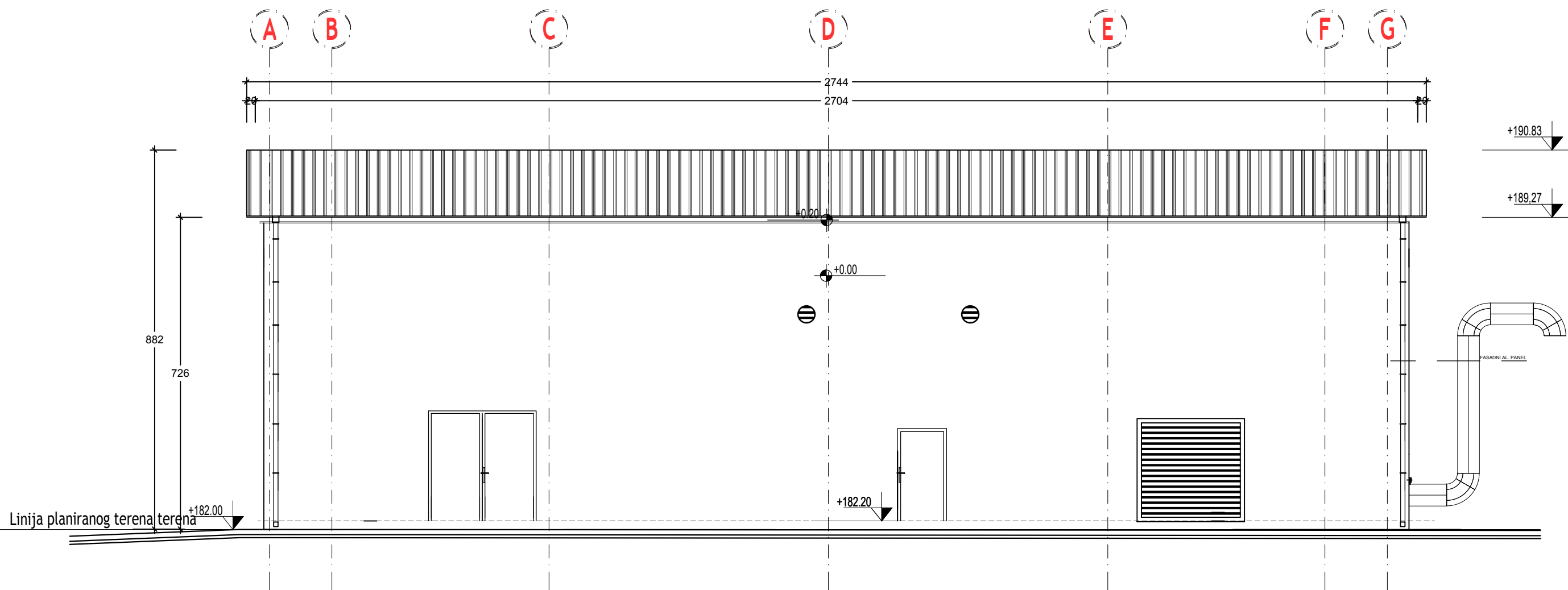
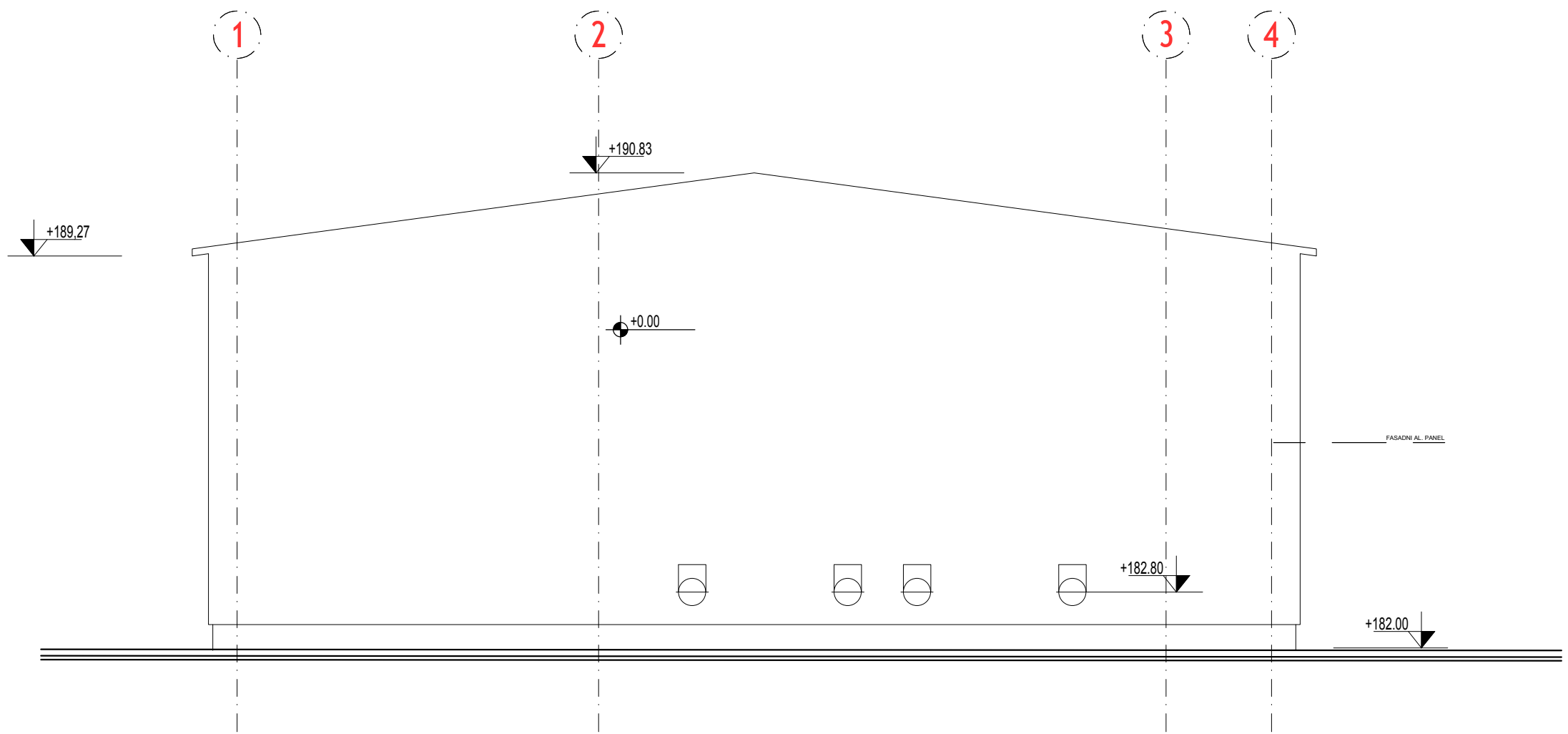
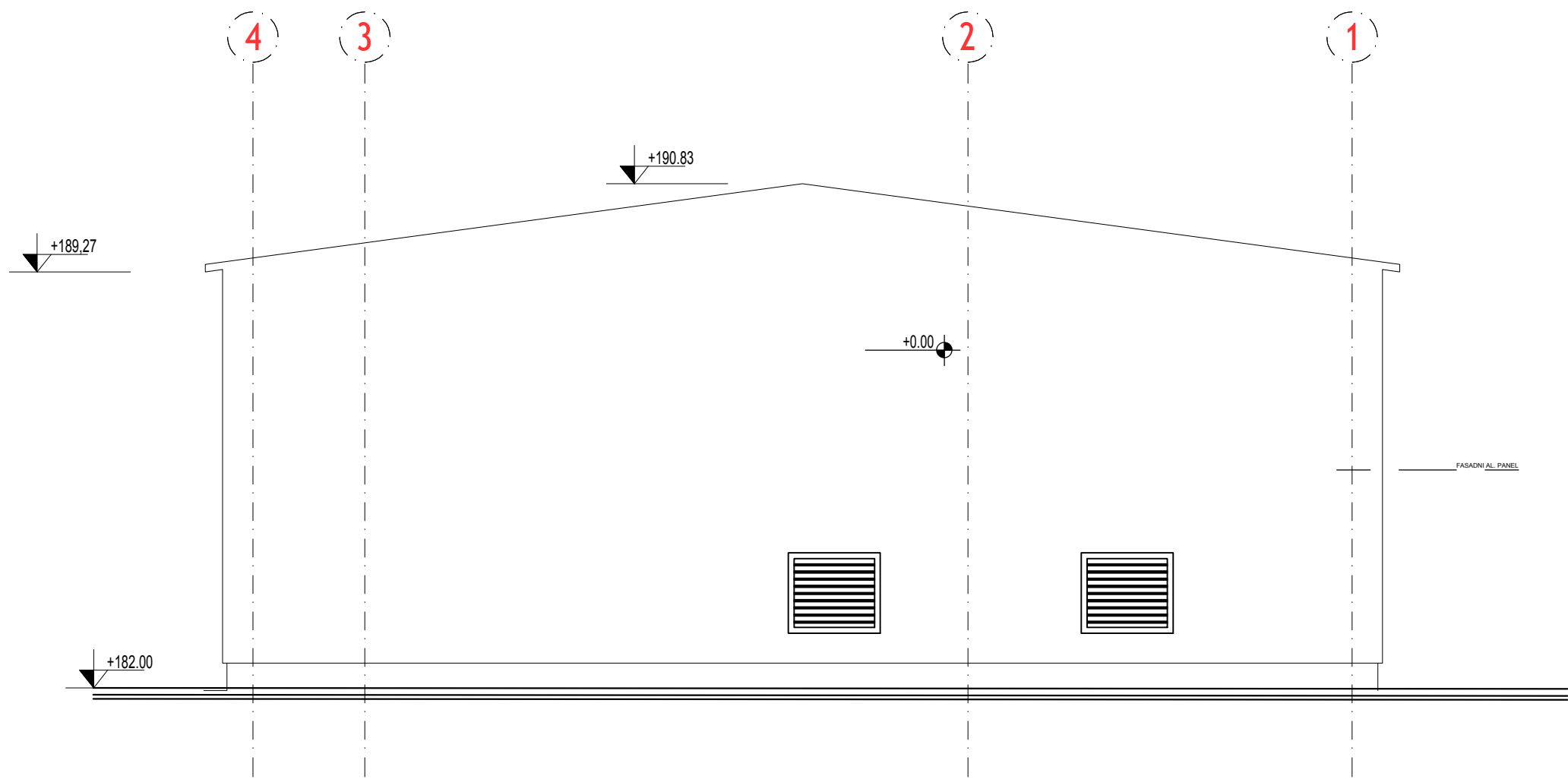
FACILITY	101, 102, 103 - INLET STRUCTURE
----------	---------------------------------

DRAWING NAME	DISPOSITION	SCALE	1:100
		FORMAT	A1+

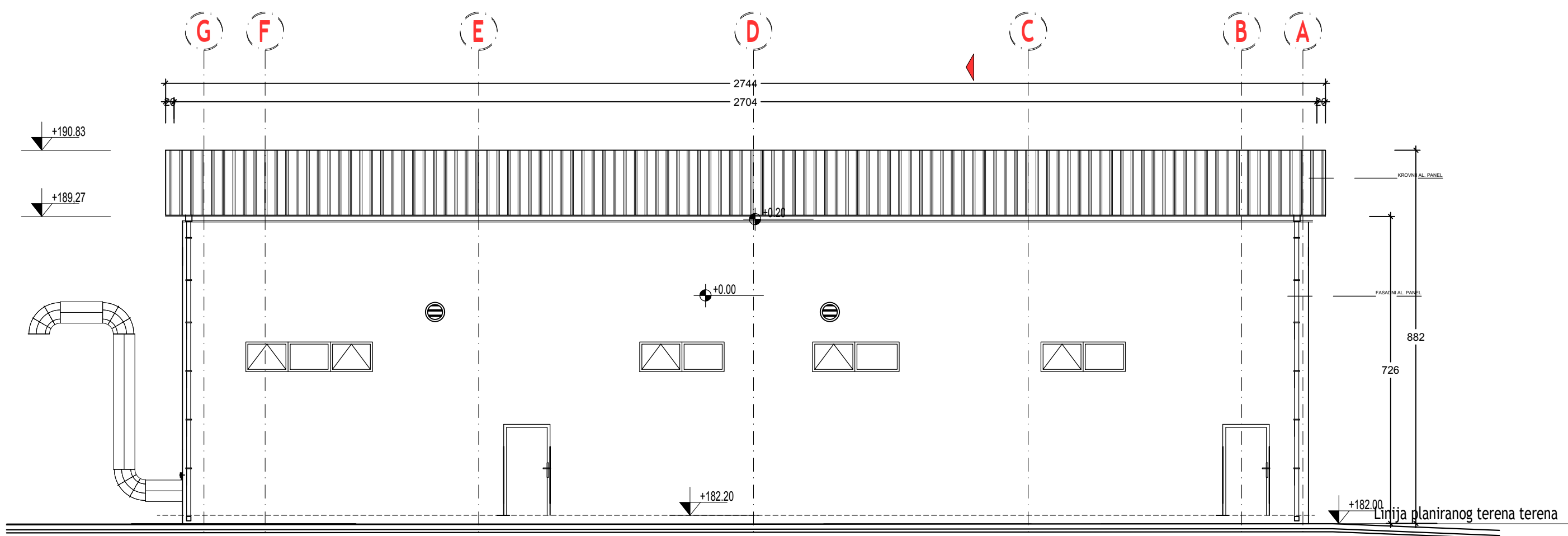
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.inž.civ.		

CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER	STRANA / PAGE	REV.
NI I DR AR 101	01	00

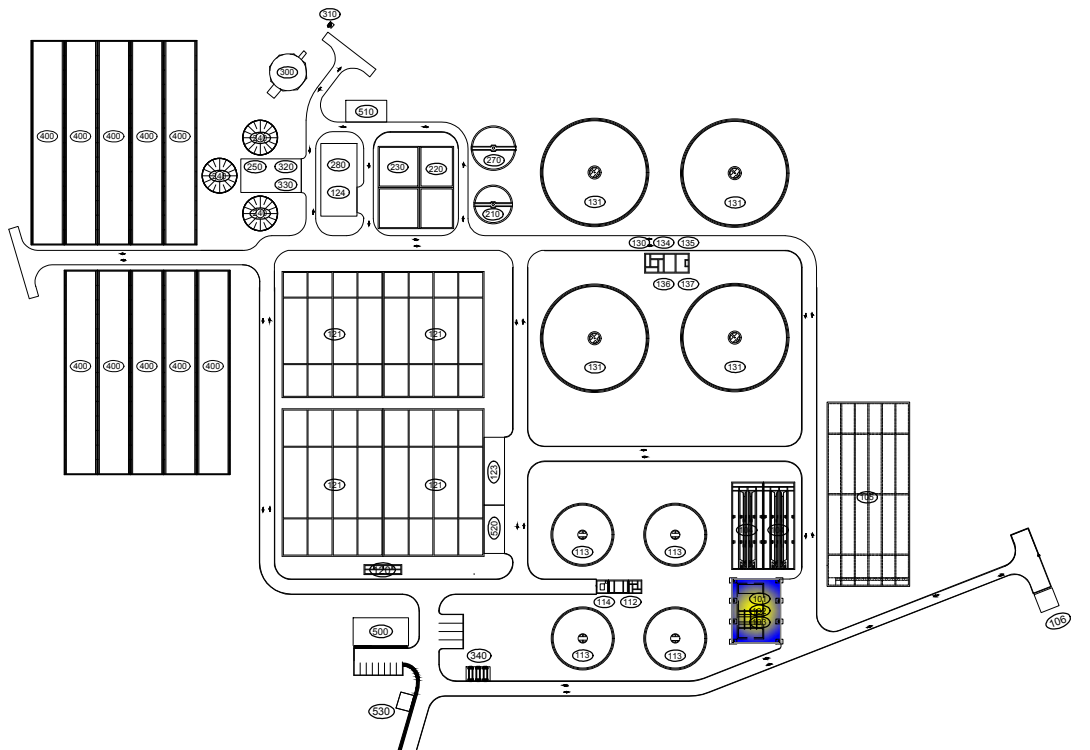




ZAPADNA FASADA / FRONT VIEW



ISTOČNA FASADA / FRONT VIEW

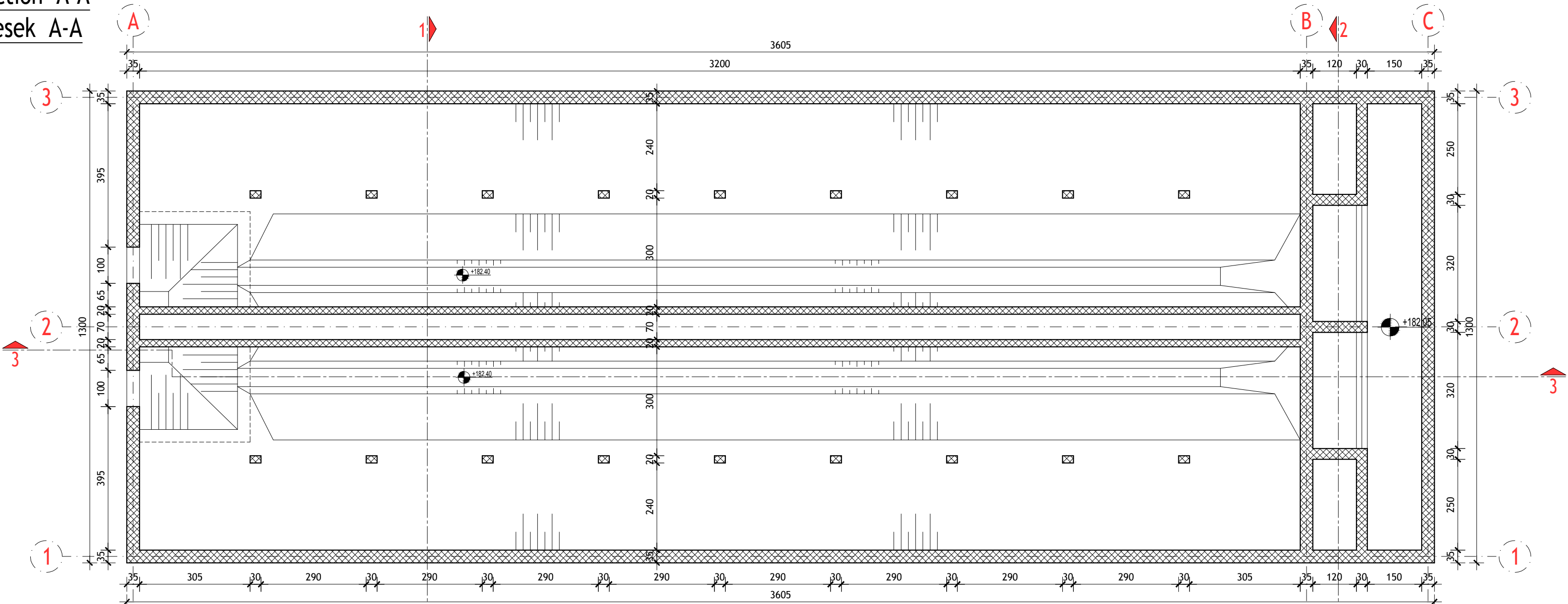


Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature
INVESTITOR / CLIENT		PROJEKTANT / DESIGNER		
<div><div>GRAD NIŠ</div></div>		<div><div>Design, Consulting and Engineering Anastasa Jovanovica 3, 11000 Belgrade, Serbia (+381) 11 3633016 (fax 037), www.wa-consult.com</div></div>		
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN				
SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN			
OBJEKAT	101, 102, 103 - ULAZNA GRAĐEVINA			
NAZIV CRTEŽA	IZGLEDI	RAZMERA	1:100	
		FORMAT	A1+	
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF		
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.			
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.građ.			
FACILITY	101, 102, 103 - INLET STRUCTURE			
DRAWING NAME	VIEWS	SCALE	1:100	
		FORMAT	A1+	
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	 	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.			
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.ing.civ.			
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE	
NI I DR AR 101			02	
			REV. 00	

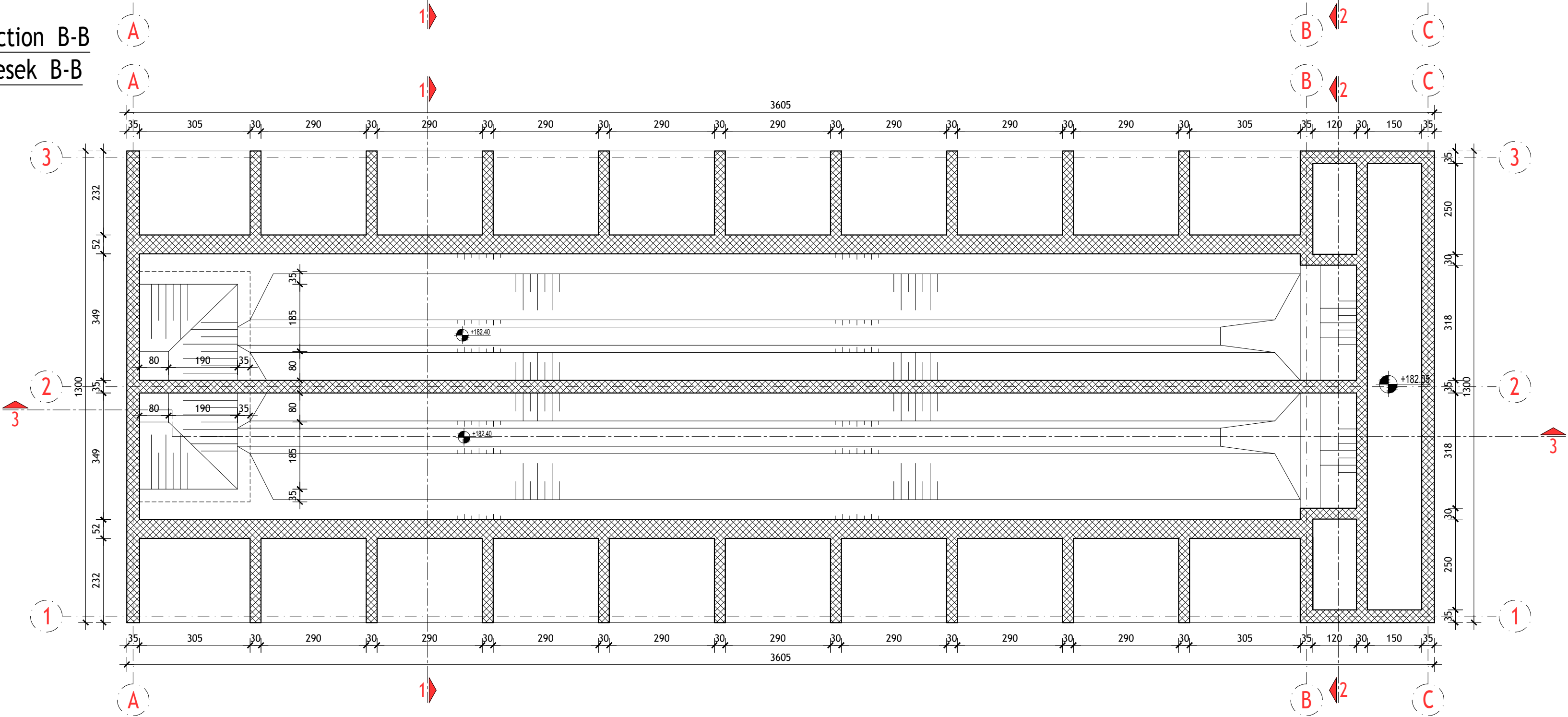


UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA	414.85 m²
UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	468.65 m²
LEGENDA / LEGEND	
	ARMIRANI BETON/ REINFORCED CONCRETE
	SEKUNDARNI BETON/ THICKED CONCRETE
	ŠLJUNAK / GRAVEL
	NASUTI TEREN/ FILLED TERRAIN

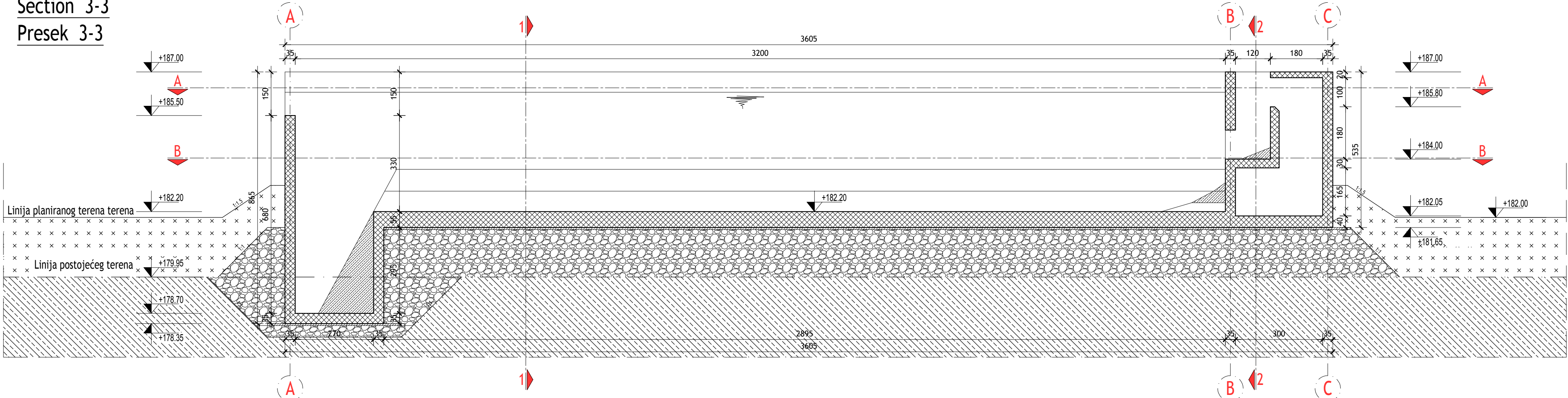
Section A-A  
Presek A-A



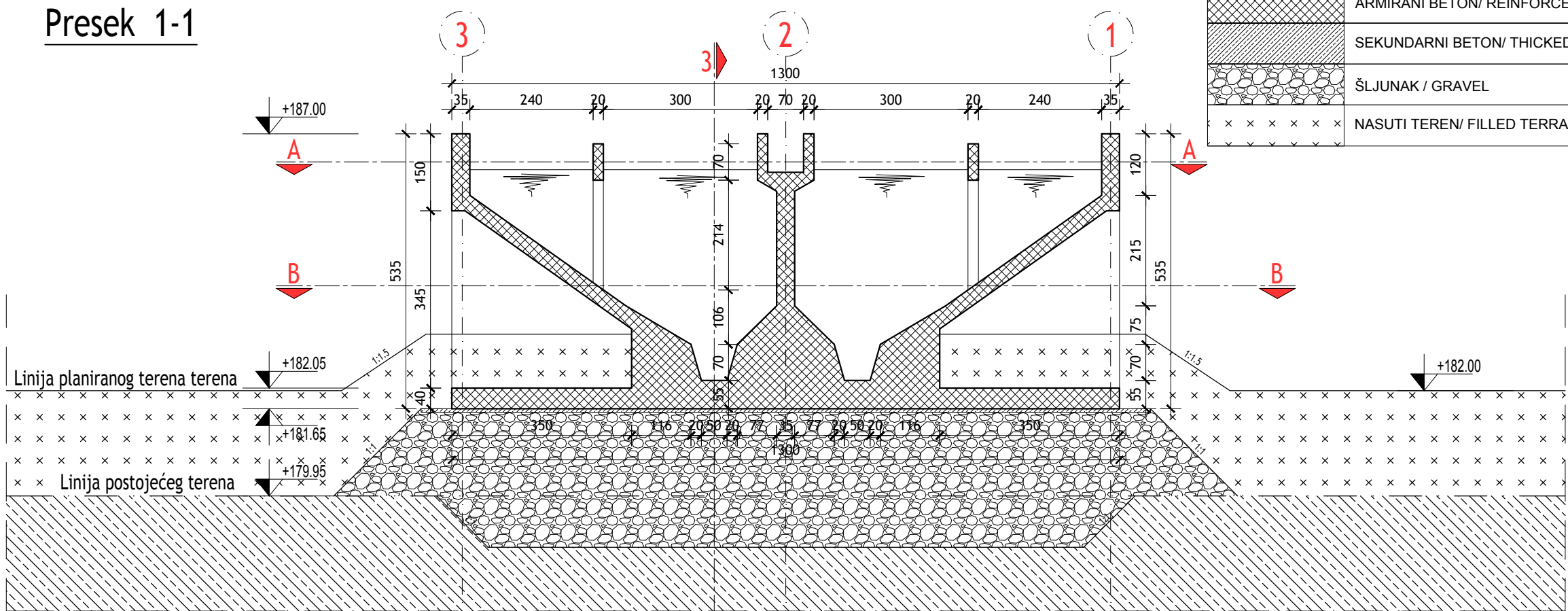
Section B-B  
Presek B-B



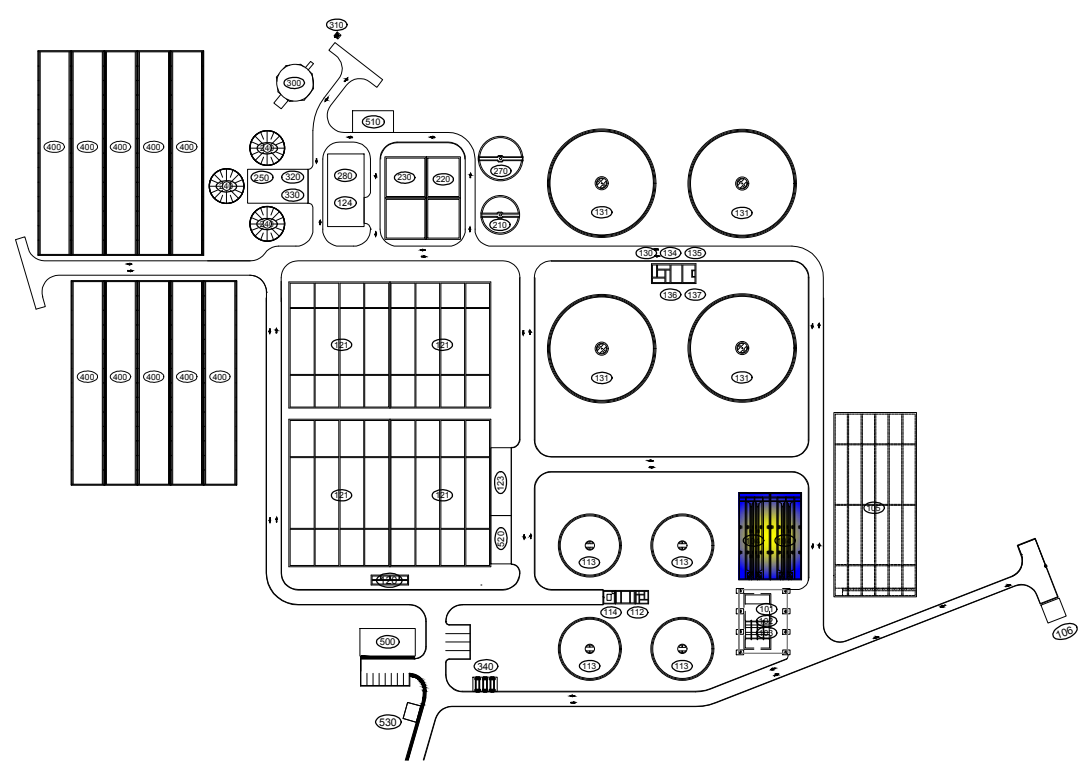
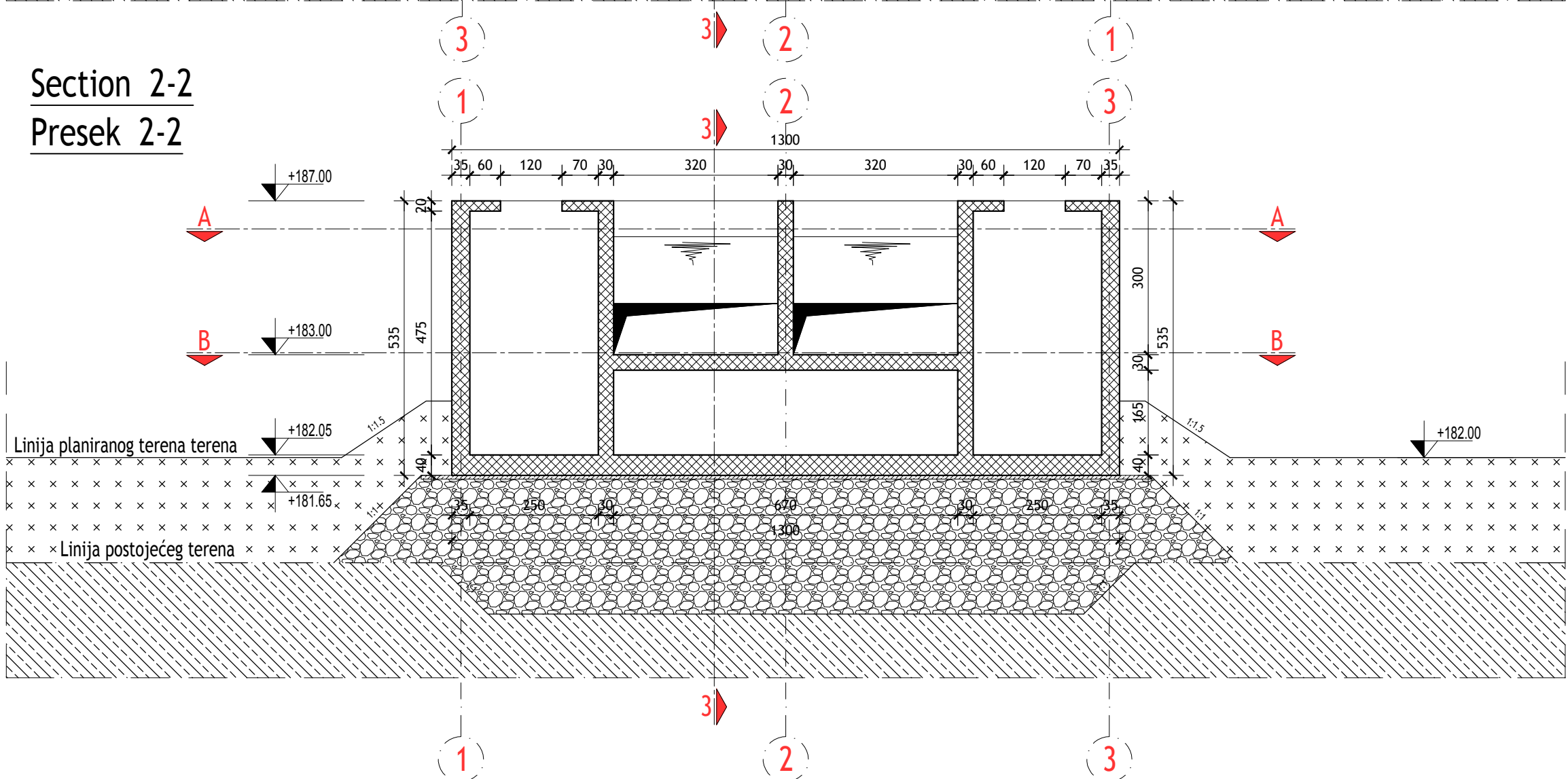
Section 3-3  
Presek 3-3



Section 1-1  
Presek 1-1



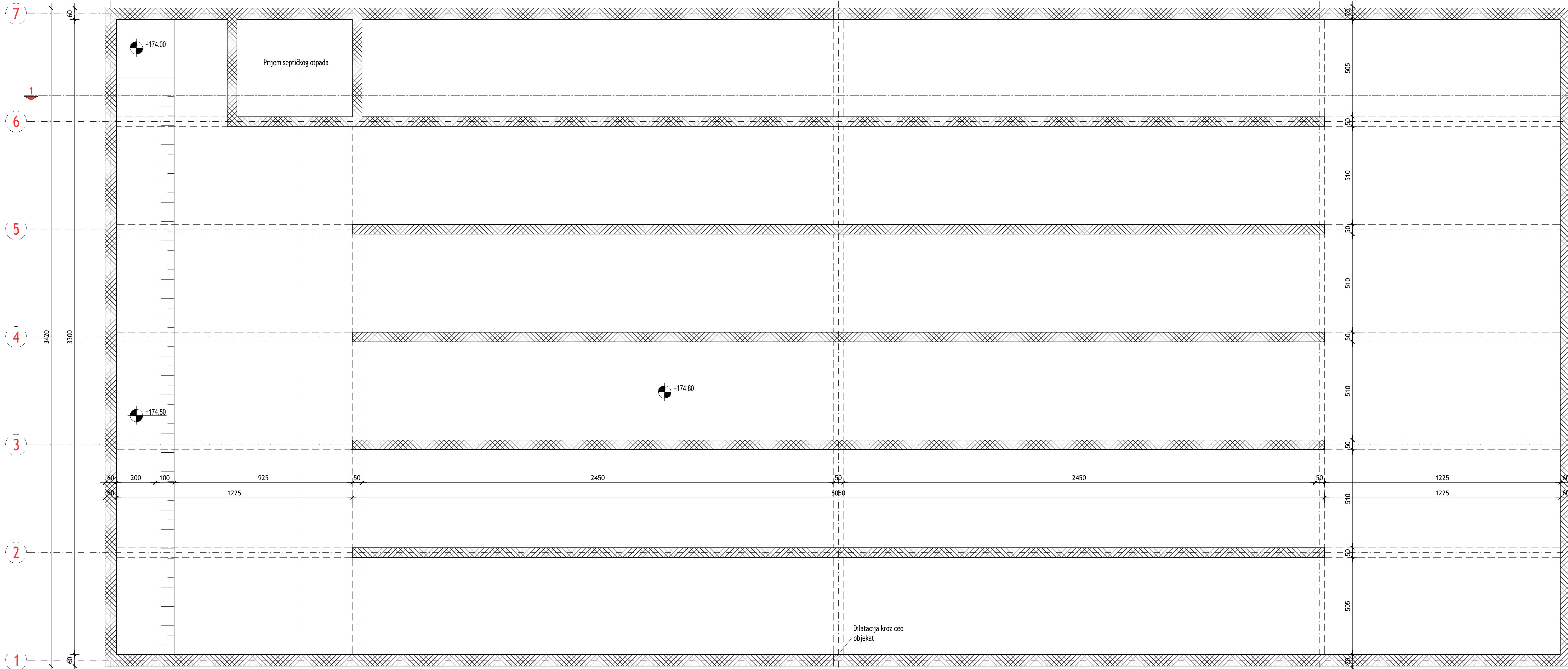
Section 2-2  
Presek 2-2



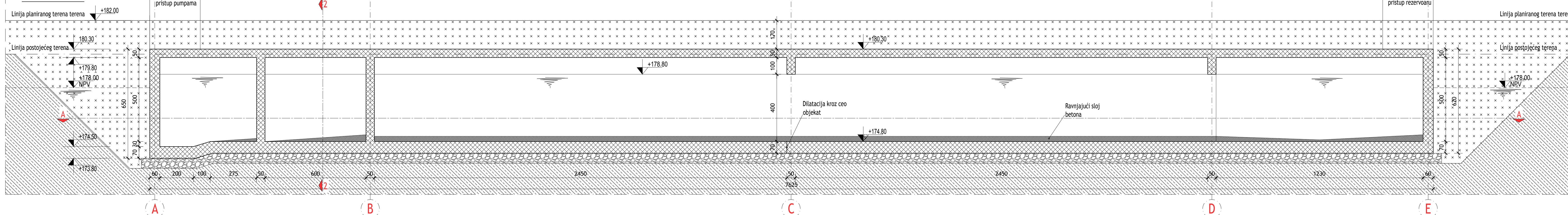
Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature
INVESTITOR / CLIENT		PROJEKTANT / DESIGNER		
 <b>GRAD NIŠ</b>		 <b>W&amp;A CONSULT d.o.o.</b> Design, Consulting and Engineering Arhadska dvorištna 30, 11000 Beograd, Serbia (+381) 11 3830018 (fax 017) www.wa-cs.com		
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN				
SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN			
OBJEKAT	104 - PESKOLOV			
NAZIV CRTEŽA	DISPOZICIJA	RAZMERA	1:100	
		FORMAT	A1+	
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF		
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.			
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.grad.			
FACILITY	104 - GRIT CHAMBER			
DRAWING NAME	DISPOSITION	SCALE	1:100	
		FORMAT	A1+	
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF		
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.			
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.ing.civ.			
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE	
NI IDR AR 102			01	
			REV. 00	



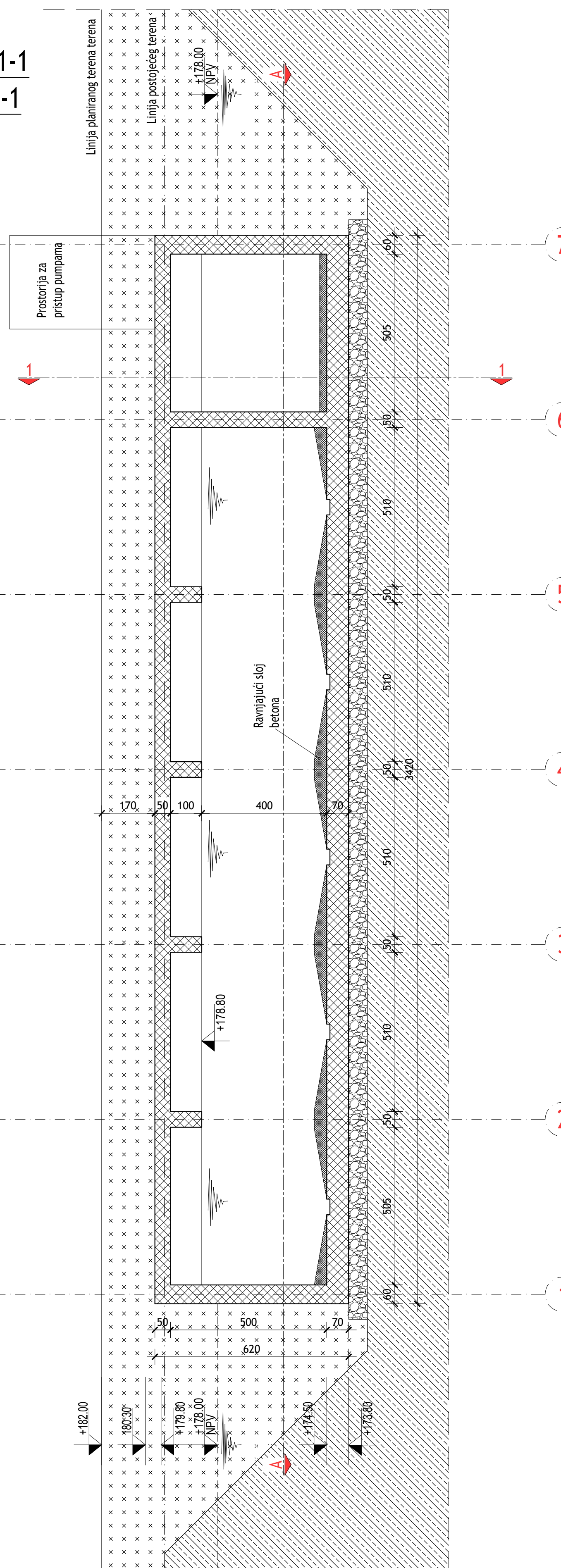
Presek A-A



## Presek 2-2







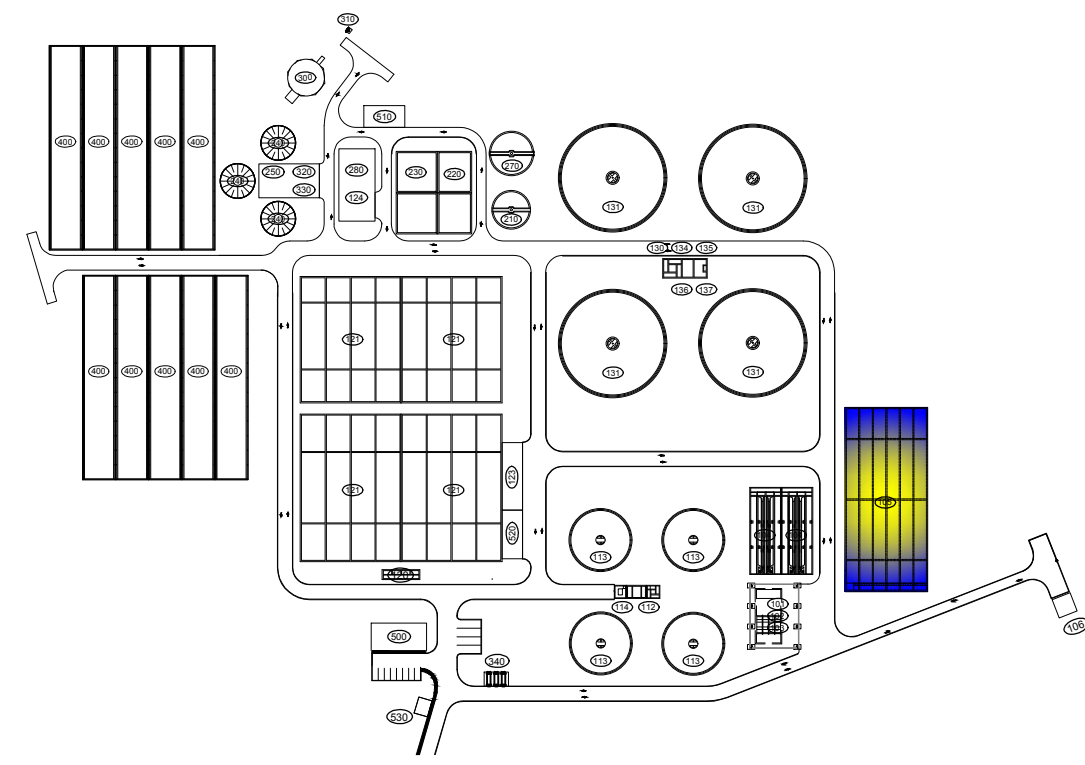
## Presek 1-1



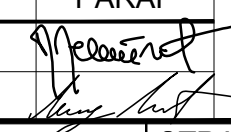


UKUPNO P NIETO NA / IN TOTAL NET AREA	2346.20 m <sup>2</sup>
UKUPNO P BRUTO NA / IN TOTAL GROSS AREA	2606.04 m <sup>2</sup>

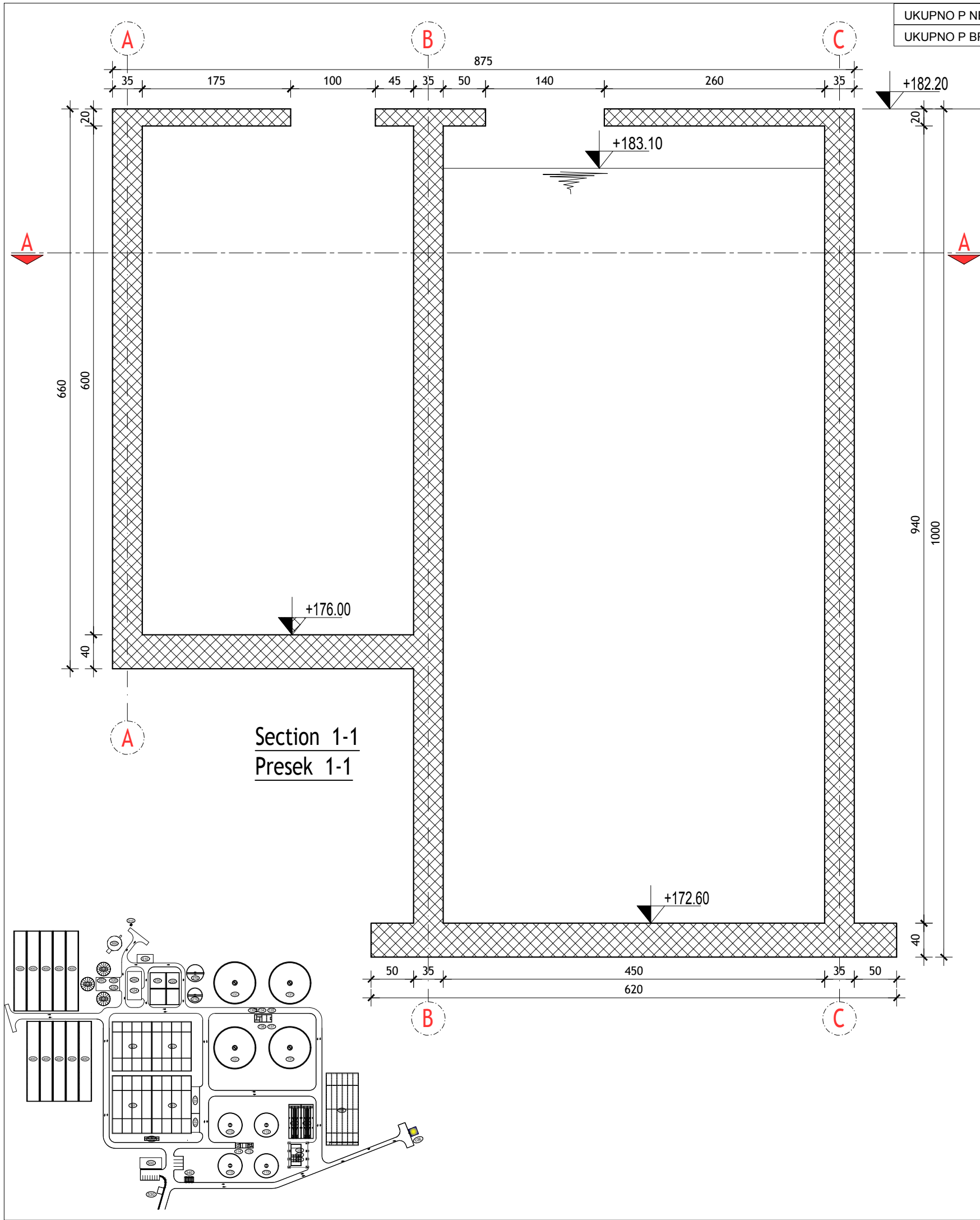
  

LEGENDA / LEGEND	
	ARMIRANI BETON REINFORCED CONCRETE
	SEKUNDARNI BETON THICKED CONCRETE
	ŠLJUNAK / GRAVEL
	NASUTI TERENI FILLED TERRAIN

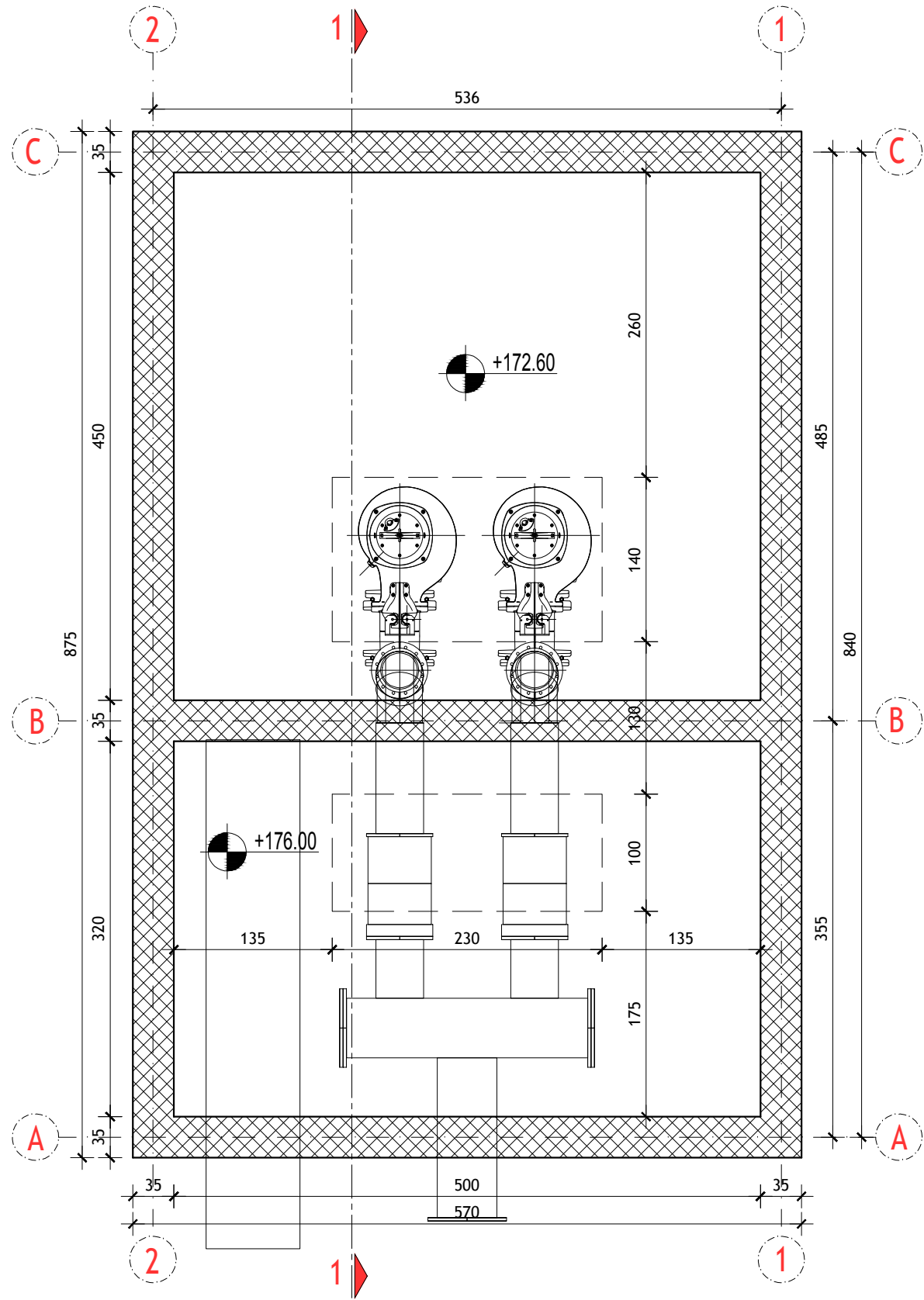


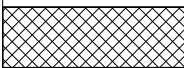
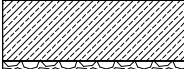
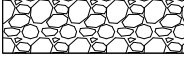
Revizija / Revision	06				
	05				
	04				
	03				
	02				
	01				
Br. /No.		Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature	
INVESTITOR / CLIENT			PROJEKTANT / DESIGNER		
<div><div>GRAD NIŠ</div></div>			<div><div>WAT CONSULT d.o.o. Design, Consulting and Engineering Bulevar Oslobođenja 113, 11000 Beograd +381(0)11 36300033 (Glas 072) +381(0)11 36300033</div></div>		
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN					
SVESKA BOOK		1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN			
OBJEKT		105 - RETENZIONI REZERVOAR ZA ATMOSFERSKU VODU 107 - PRUJEM SEPTICKOG OTPADA			
NAZIV CRTEŽA		DISPOZICIJA	RAZMERA FORMAT	1:100 A1+	
PROJEKATNSKI TIM		IME I PREZIME	PARAF		
ODGOVORNI PROJEKTANT		Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.	<i>Jasmina Jevtić</i>		
PROJEKTANT		Milorad Jerinić dipl.inž.grad.	<i>Milorad Jerinić</i>		
FACILITY		105 - RETENSION TANK 107 - SEPTIC WASTE			
DRAWING NAME		DISPOSITION	SCALE FORMAT	1:100 A1+	
DESIGN TEAM		NAME	PARAF		
LEADING DESIGNER		Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.	<i>Jasmina Jevtić</i>		
DESIGNER		Milorad Jerinić dipl.inž.civ.	<i>Milorad Jerinić</i>		
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER				STRANA / PAGE	REV.
NI I DR AR 103				01	00





Section A-A  
Presek A-A

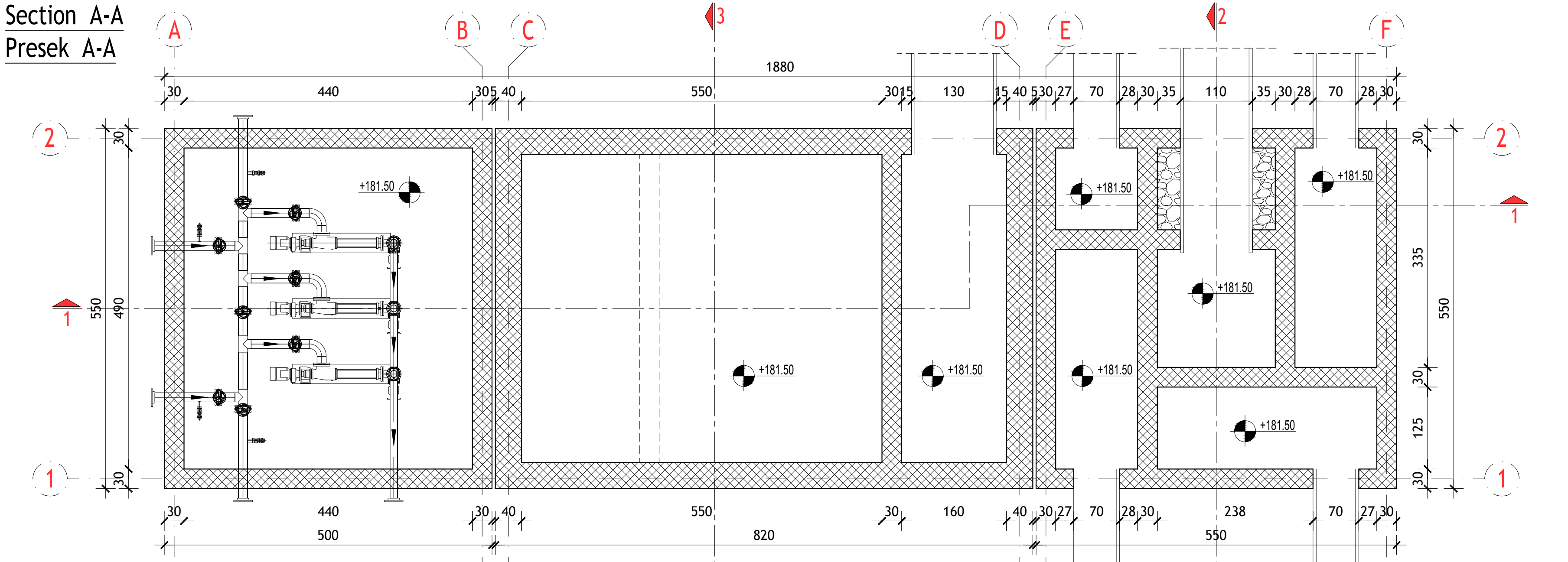


UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA	38.50 m <sup>2</sup>
UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	49.87 m <sup>2</sup>
LEGENDA / LEGEND	
	ARMIRANI BETON/ REINFORCED CONCRETE
	SEKUNDARNI BETON/ THICKED CONCRETE
	ŠLJUNAK / GRAVEL

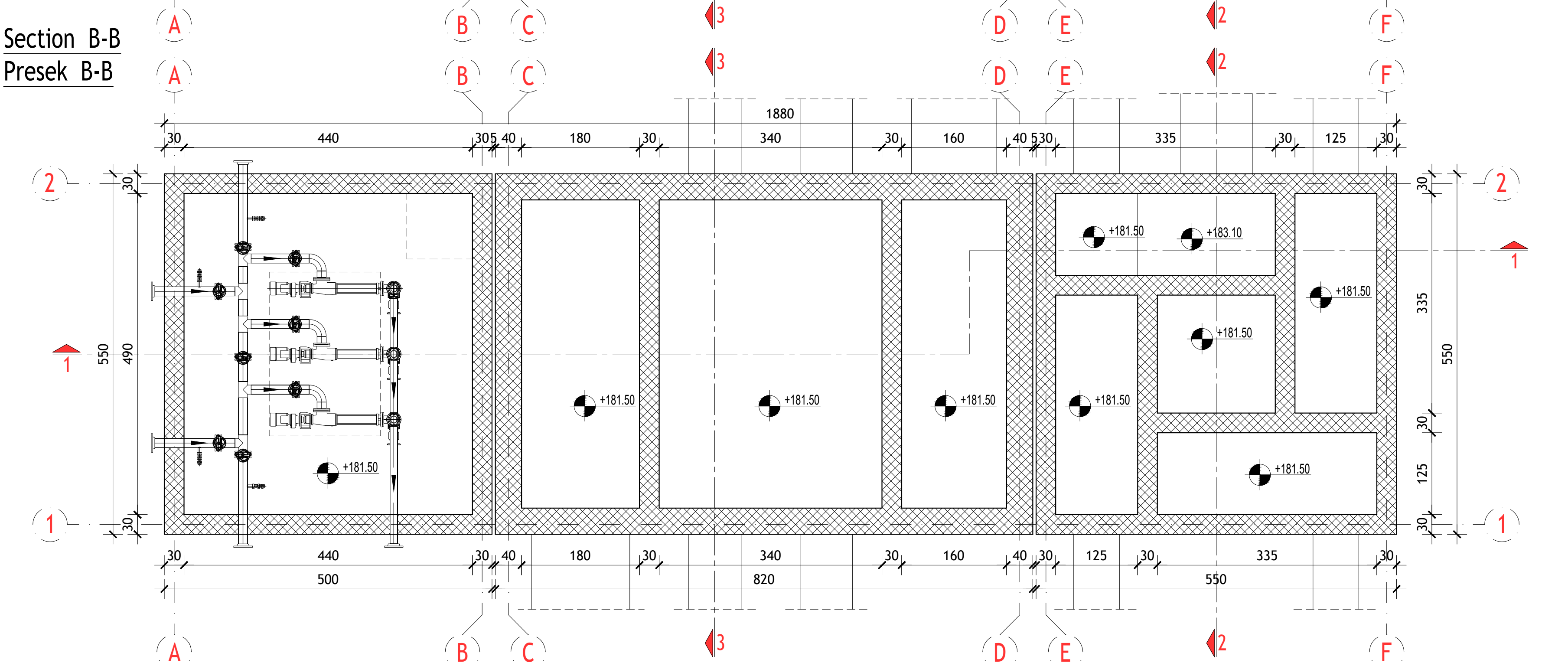
Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature
<div>INVESTITOR / CLIENT</div> <div><div>GRAD NIŠ</div></div>		<div>PROJEKTANT / DESIGNER</div> <div><div>CONSULT d.o.o.</div><div>Design , Consulting and Engineering</div><div>Anastasa Jovanovica 3; 11000 Belgrade; Serbia</div><div>(+381) 11 3835016 (fax 017); www.iwa-cons.com</div></div>		
<div>PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ</div> <div>IDEJNO REŠENJE</div> <div>DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS</div> <div>CONCEPTUAL DESIGN</div>				
<div>SVESKA</div> <div>BOOK</div>	<div>1. PROJEKAT ARHITEKTURE</div> <div>1. ARCHITECTURAL DESIGN</div>			
<div>OBJEKAT</div>	<div>106 - TRANSFER PUMPNA STANICA</div>			
<div>NAZIV CRTEŽA</div>	<div>DISPOZICIJA</div>	<div>RAZMERA</div>	<div>1:50</div>	
		<div>FORMAT</div>	<div>A3+</div>	
<div>PROJEKTANTSKI TIM</div>	<div>IME I PREZIME</div>	<div>PARAF</div>		
<div>ODGOVORNI PROJEKTANT</div>	<div>Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.</div>	<div></div>		
<div>PROJEKTANT</div>	<div>Milorad Jerinić dipl.inž.građ.</div>	<div></div>		
<div>FACILITY</div>	<div>106 - TRANSFER PUMPING STATION</div>			
<div>DRAWING NAME</div>	<div>DISPOSITION</div>	<div>SCALE</div>	<div>1:50</div>	
		<div>FORMAT</div>	<div>A3+</div>	
<div>DESIGNER TEAM</div>	<div>NAME</div>	<div>PARAF</div>	<div></div> <div></div>	
<div>LEADING DESIGNER</div>	<div>Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.</div>			
<div>DESIGNER</div>	<div>Milorad Jerinić dipl.ing.civ.</div>			
<div>CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER</div>			<div>STRANA / PAGE</div>	<div>REV.</div>
<div>NI IDR AR 104</div>			<div>01</div>	<div>00</div>



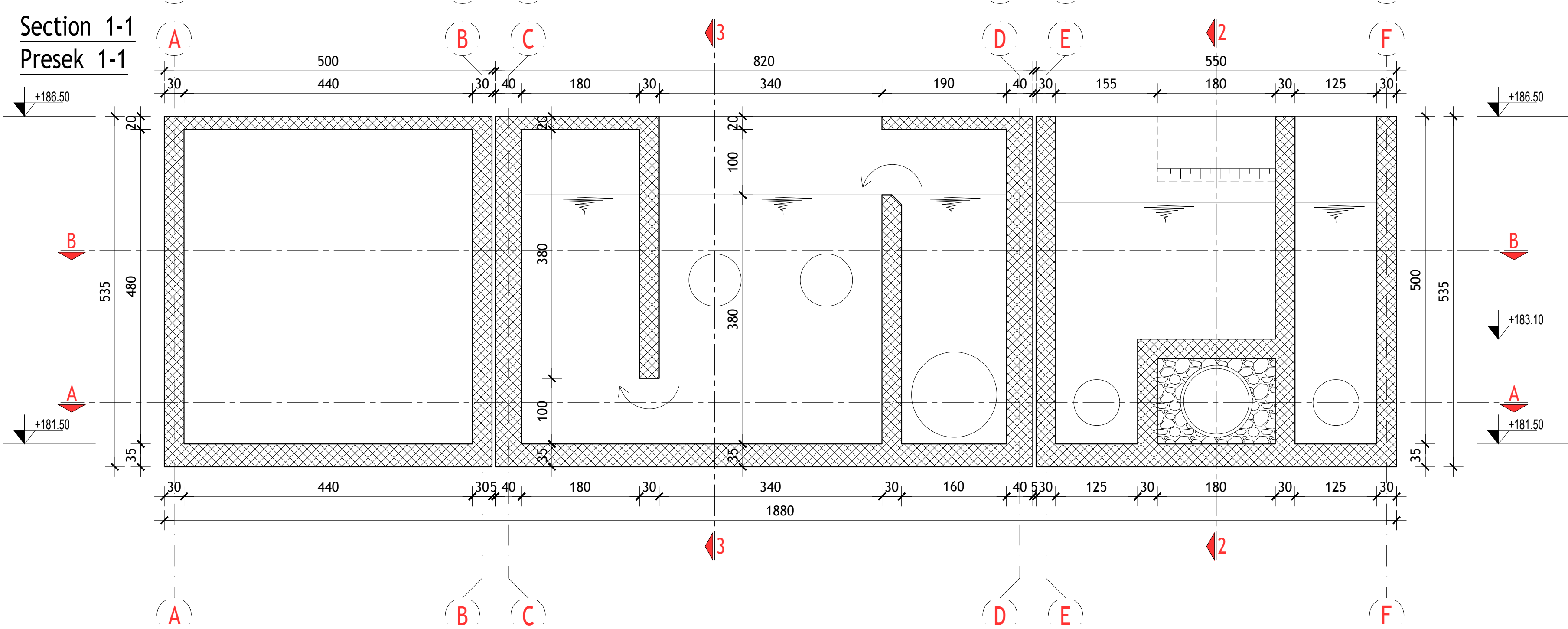
Section A-A  
Presek A-A



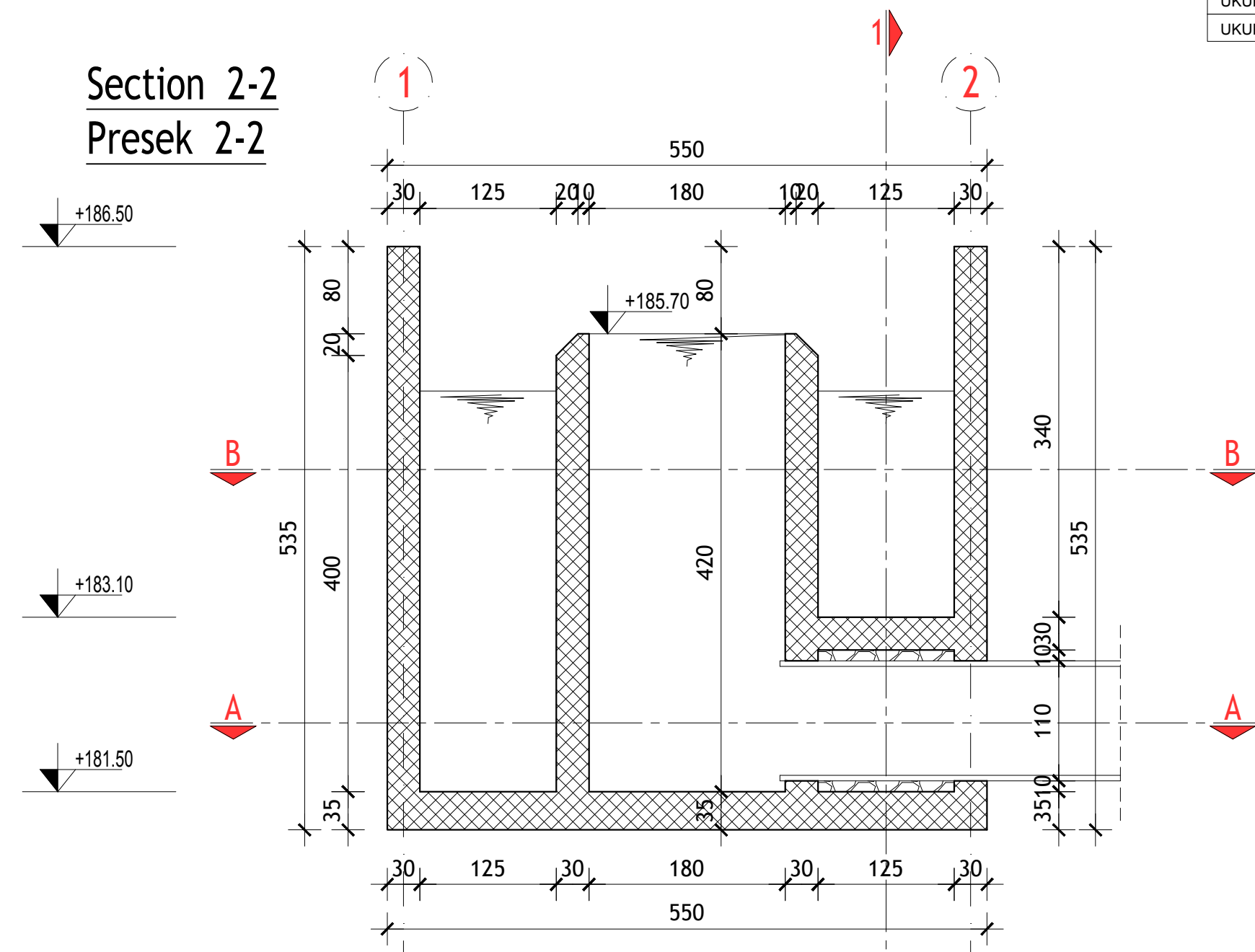
Section B-B  
Presek B-B



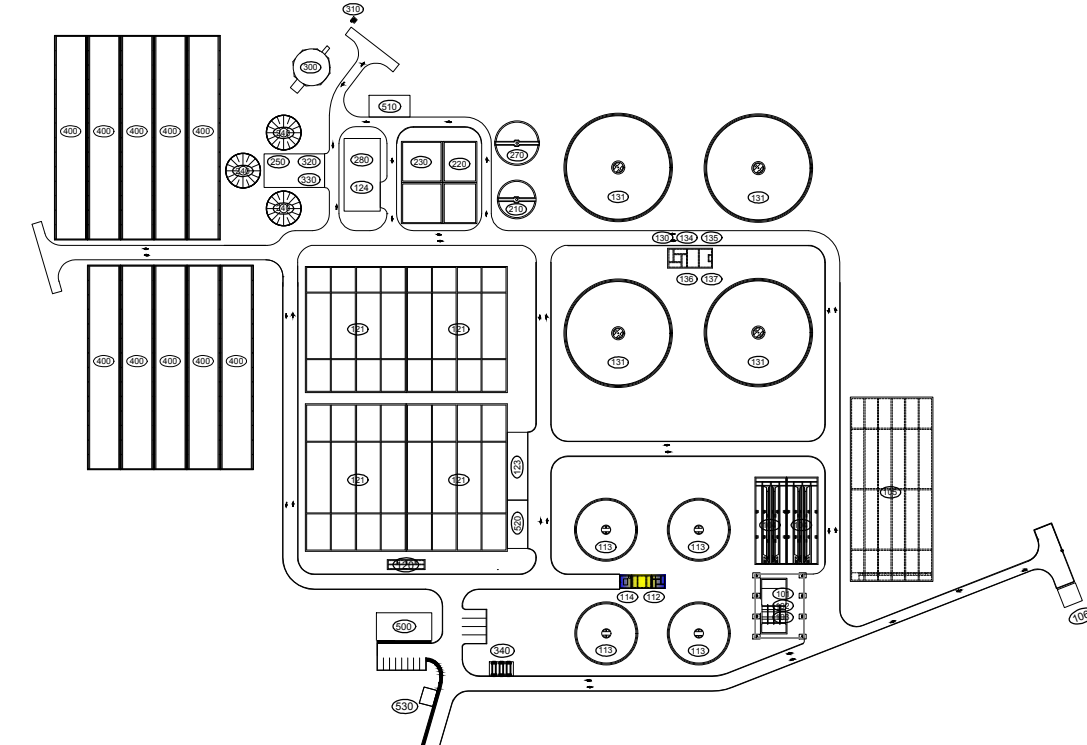
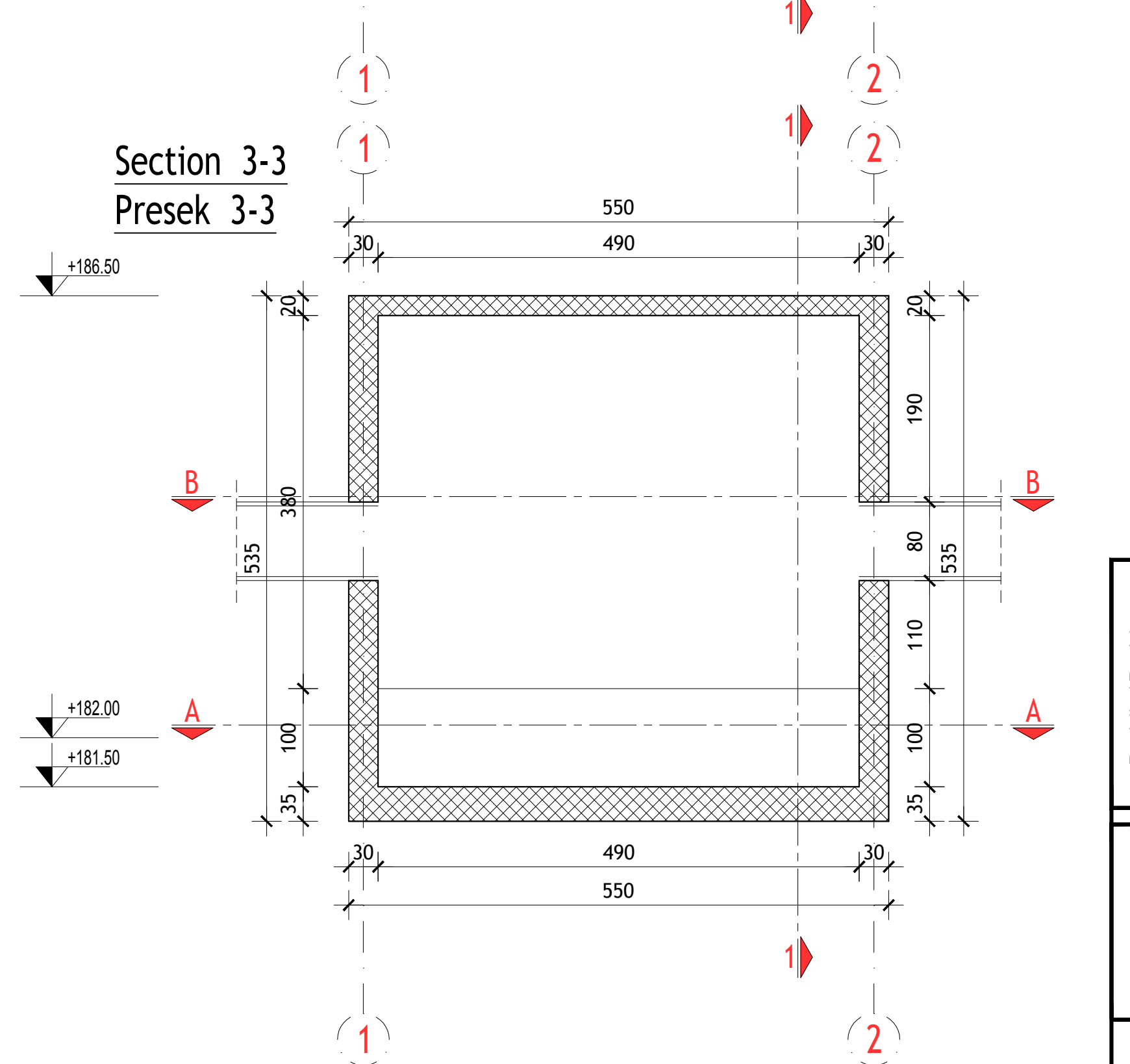
Section 1-1  
Presek 1-1



Section 2-2  
Presek 2-2



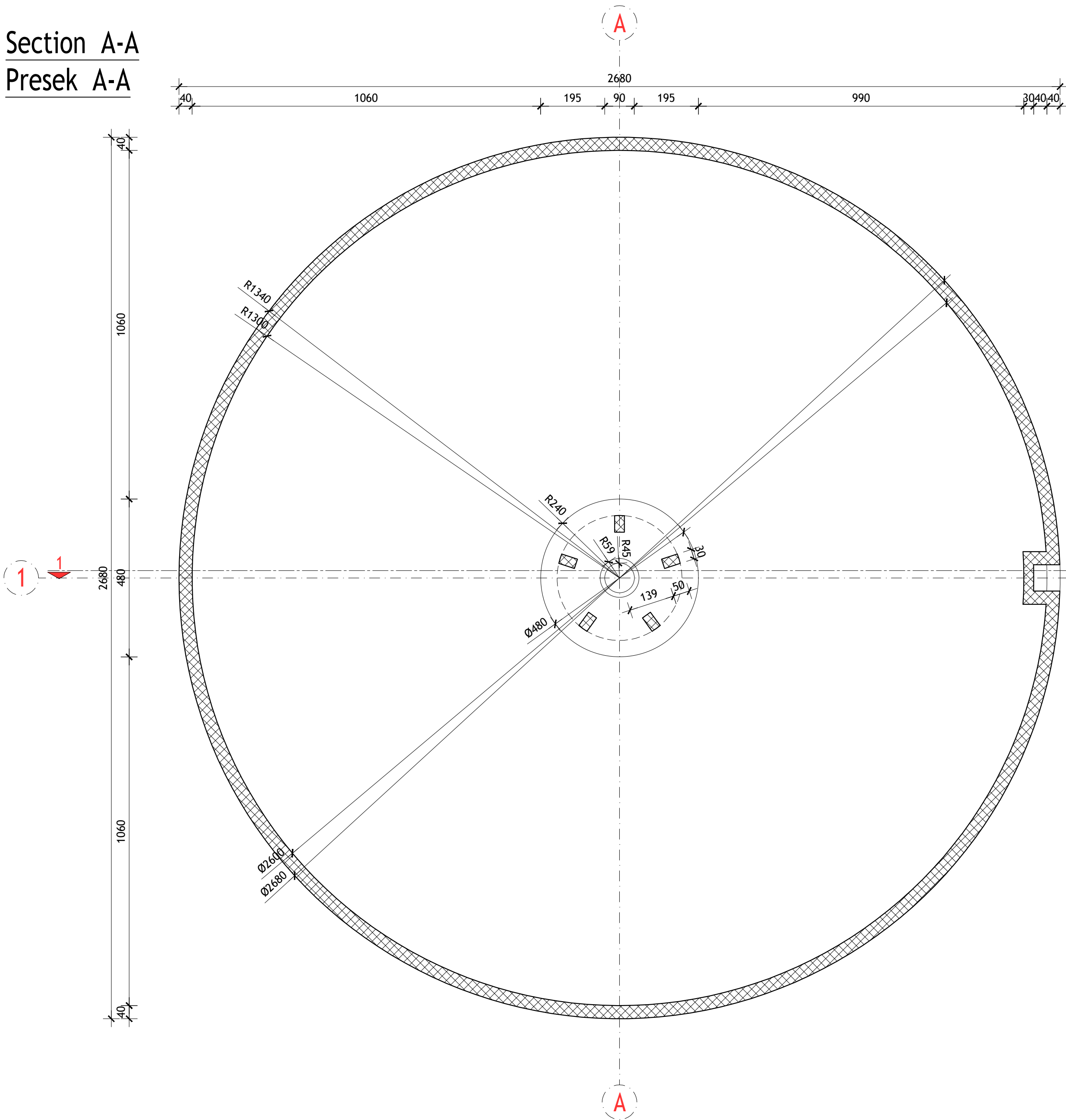
Section 3-3  
Presek 3-3



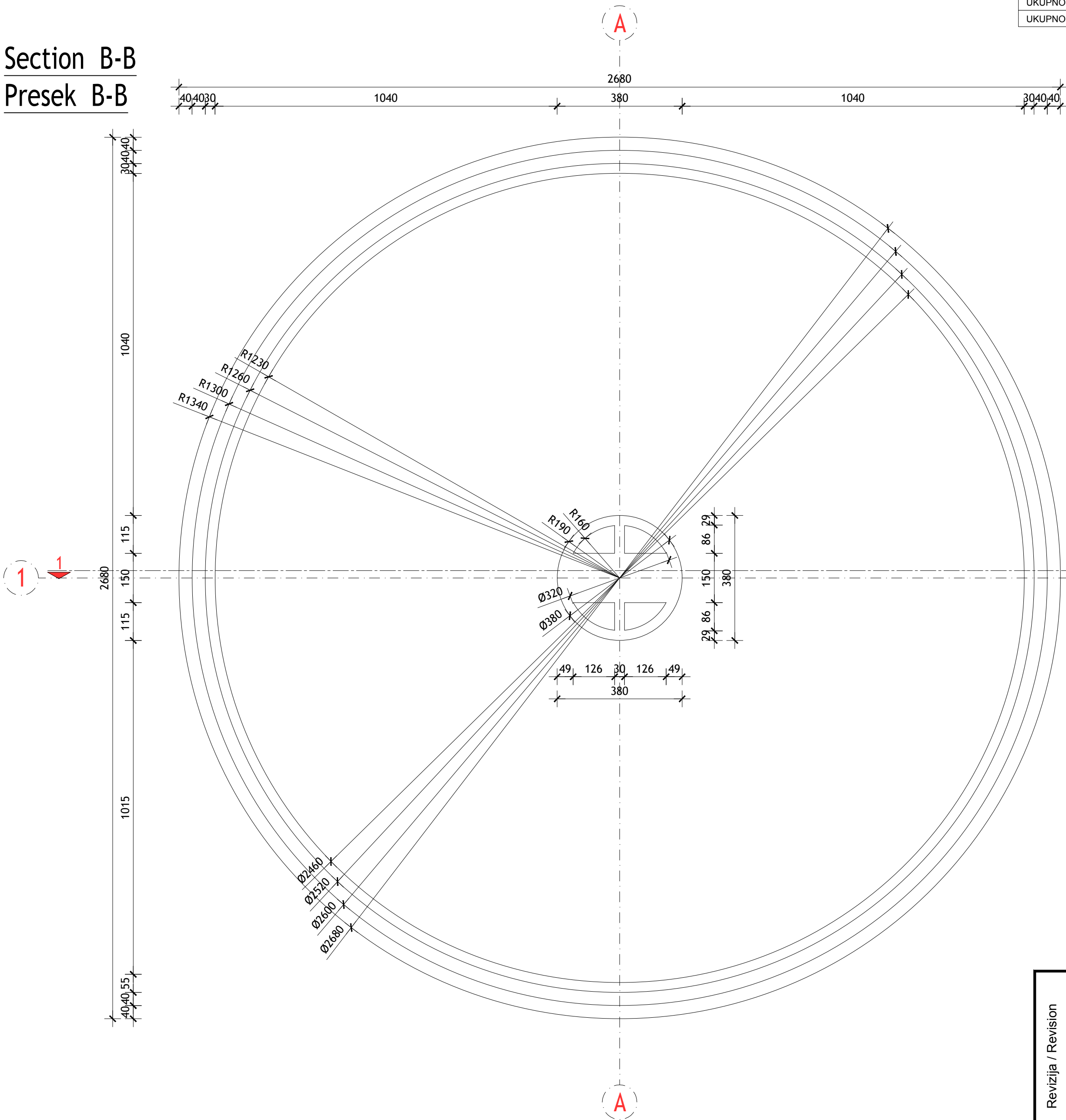
Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
Br. /No.		Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature
INVESTITOR / CLIENT			PROJEKTANT / DESIGNER	
 GRAD NIŠ			 Design, Consulting and Engineering Adriatic Avenue 3, 31000 Zagreb, Croatia (+385) 1 3830518 (fax 017) www.wa-consult.com	
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN				
SVESKA BOOK		1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN		
OBJEKAT		112, 114 - DISTRIBUTIVNA KOMORA PRIMARNIH TALOŽNIKA		
NAZIV CRTEŽA		DISPOZICIJA		RAZMERA 1:50
				FORMAT A1+
PROJEKTANTSKI TIM		IME I PREZIME		PARAF
ODGOVORNI PROJEKTANT		Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
PROJEKTANT		Milorad Jerinić dipl.inž.grad.		
				
FACILITY		112, 114 - PRIMARY SEDIMENTATION TANK DISTRIBUTION CHAMBER		
DRAWING NAME		DISPOSITION		SCALE 1:50
				FORMAT A1+
DESIGNER TEAM		NAME		PARAF
LEADING DESIGNER		Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.		
DESIGNER		Milorad Jerinić dipl.ing.civ.		
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER				STRANA / PAGE
NI I DR AR 105				01
				REV. 00



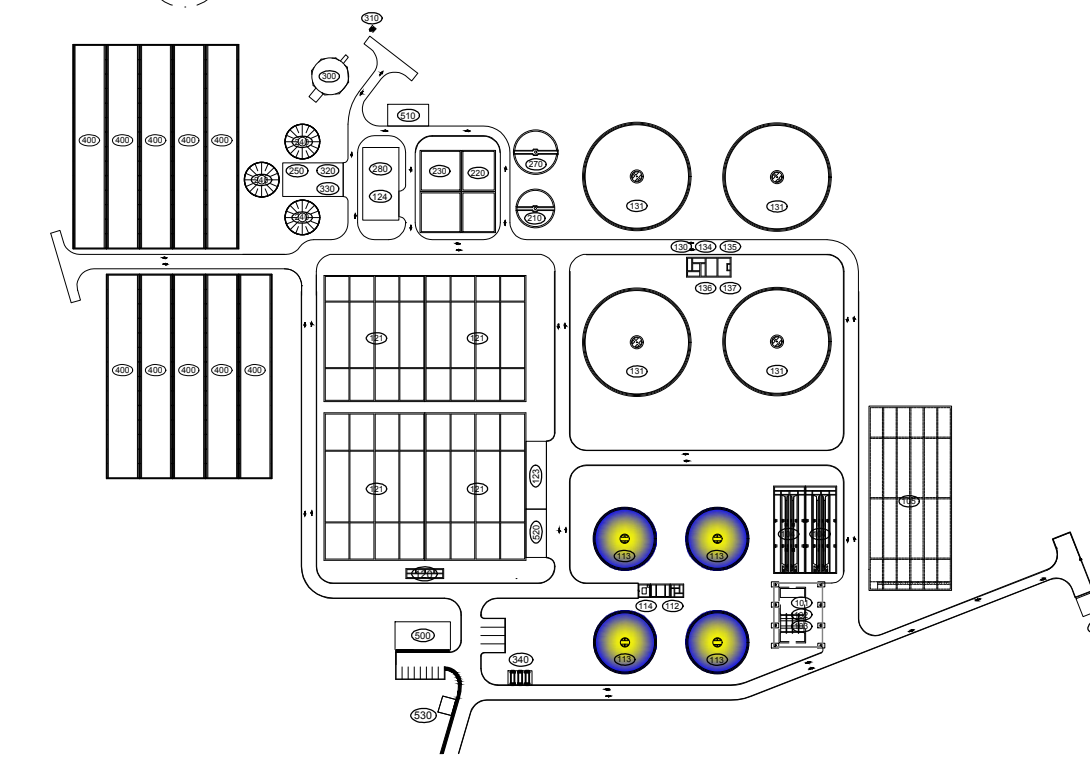
Section A-A  
Presek A-A



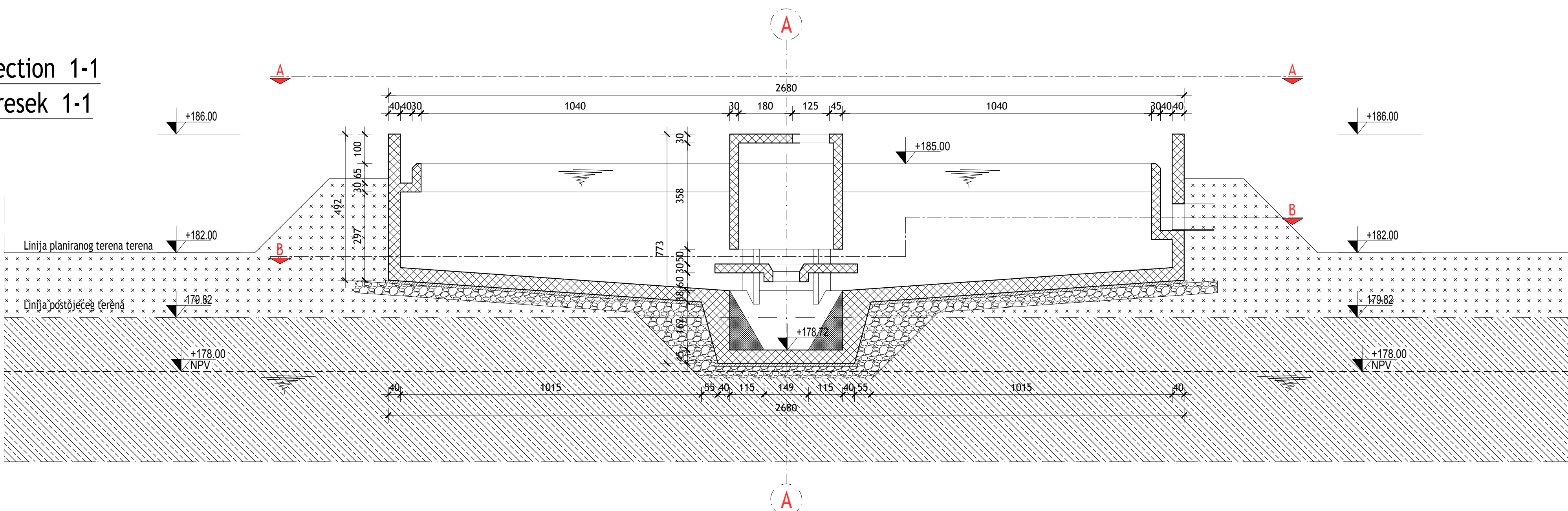
Section B-B  
Presek B-B



UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA	475.29 m²
UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	530.93 m²
LEGENDA / LEGEND	
	ARMIRANI BETON/ REINFORCED CONCRETE
	SEKUNDARNI BETON/ THICKED CONCRETE
	ŠLJUNAK / GRAVEL
	NASUTI TEREN/ FILLED TERRAIN



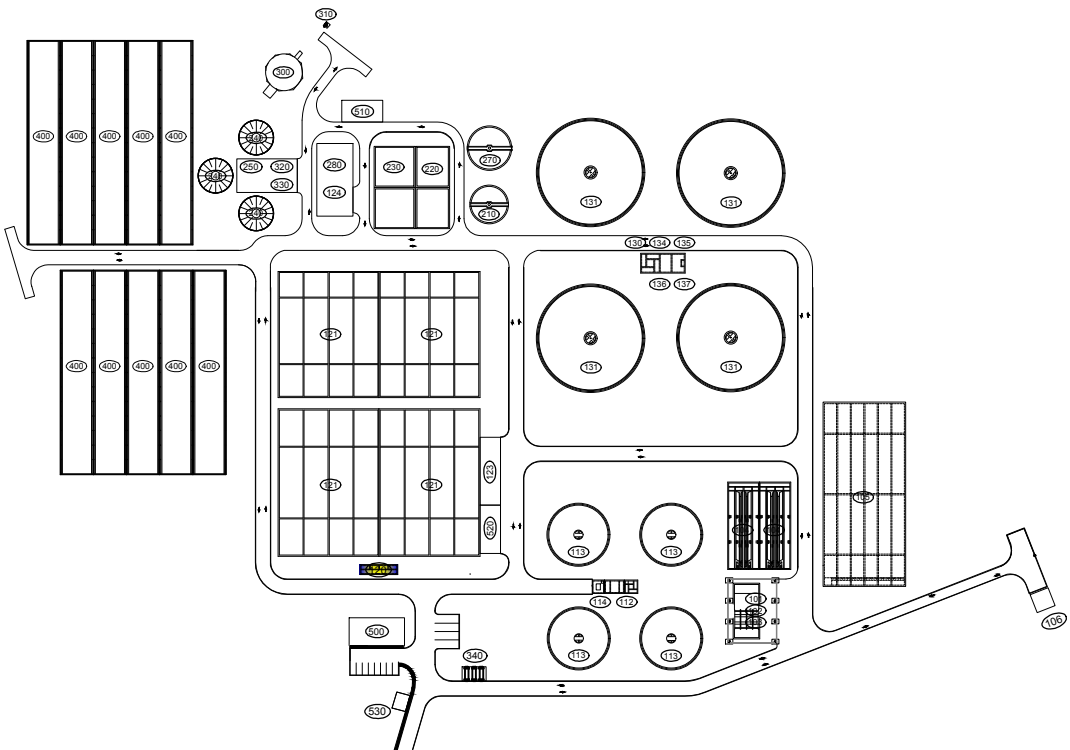
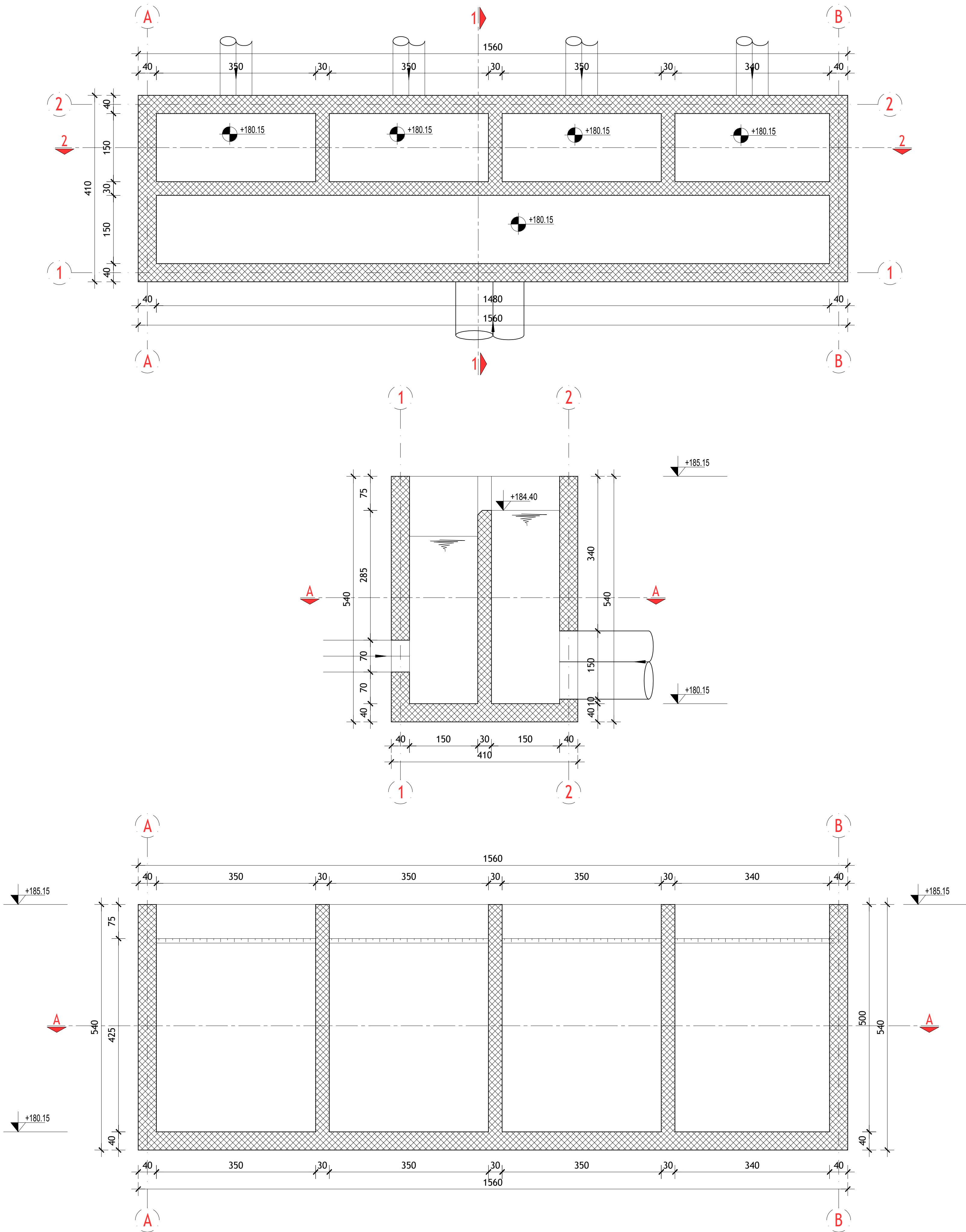
Section 1-1  
Presek 1-1





Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature
INVESTITOR / CLIENT		PROJEKTANT / DESIGNER		
 <b>GRAD NIŠ</b>		 <small>Design, Consulting and Engineering Arhadska Industrijska 3, 11000 Belgrade, Serbia (+381) 11 3830518 (fax 017) www.wa-consult.com</small>		
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN				
SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN			
OBJEKAT	113 - PRIMARNI TALOŽNIK			
NAZIV CRTEŽA	DISPOZICIJA	RAZMERA	1:100	
		FORMAT	A1+	
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF		
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.			
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.grad.			
FACILITY	113 - PRIMARY SEDIMENTATION TANK			
DRAWING NAME	DISPOSITION	SCALE	1:100	
		FORMAT	A1+	
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF		
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.			
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.ing.civ.			
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE	
NI I DR AR 106			01	
			REV. 00	



UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA	43.20 m²	
UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	63.96 m²	
LEGENDA / LEGEND		
	ARMIRANI BETON/ REINFORCED CONCRETE	
	SEKUNDARNI BETON/ THICKED CONCRETE	
	ŠLJUNAK / GRAVEL	
	NASUTI TEREN/ FILLED TERRAIN	



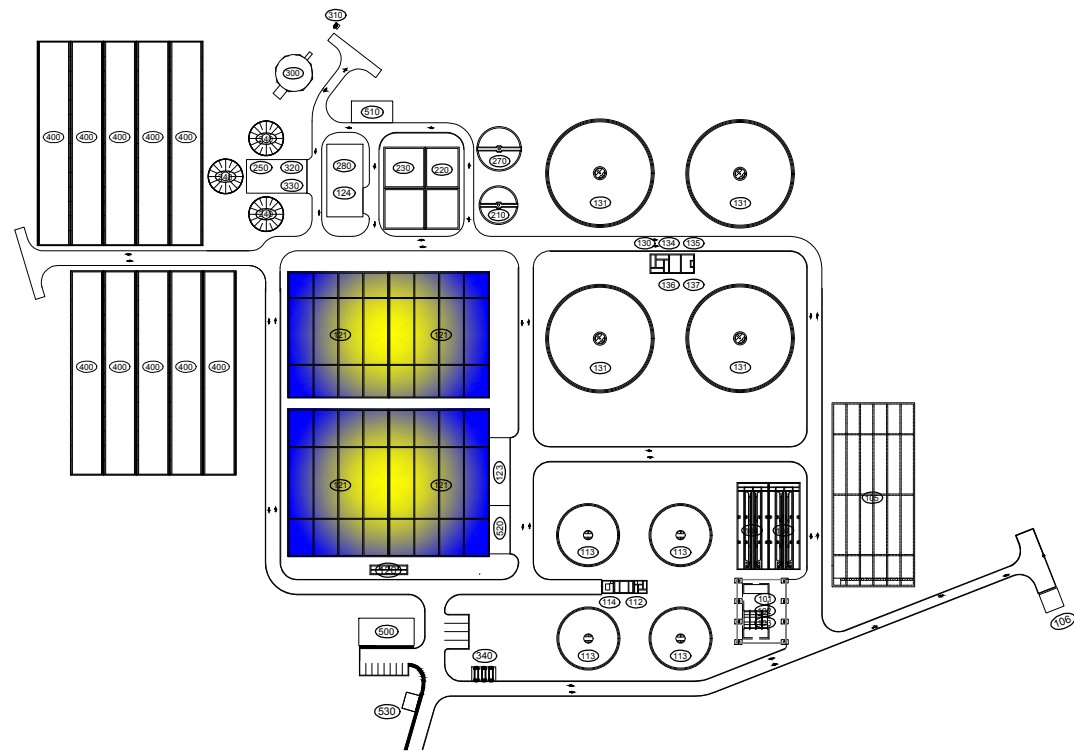
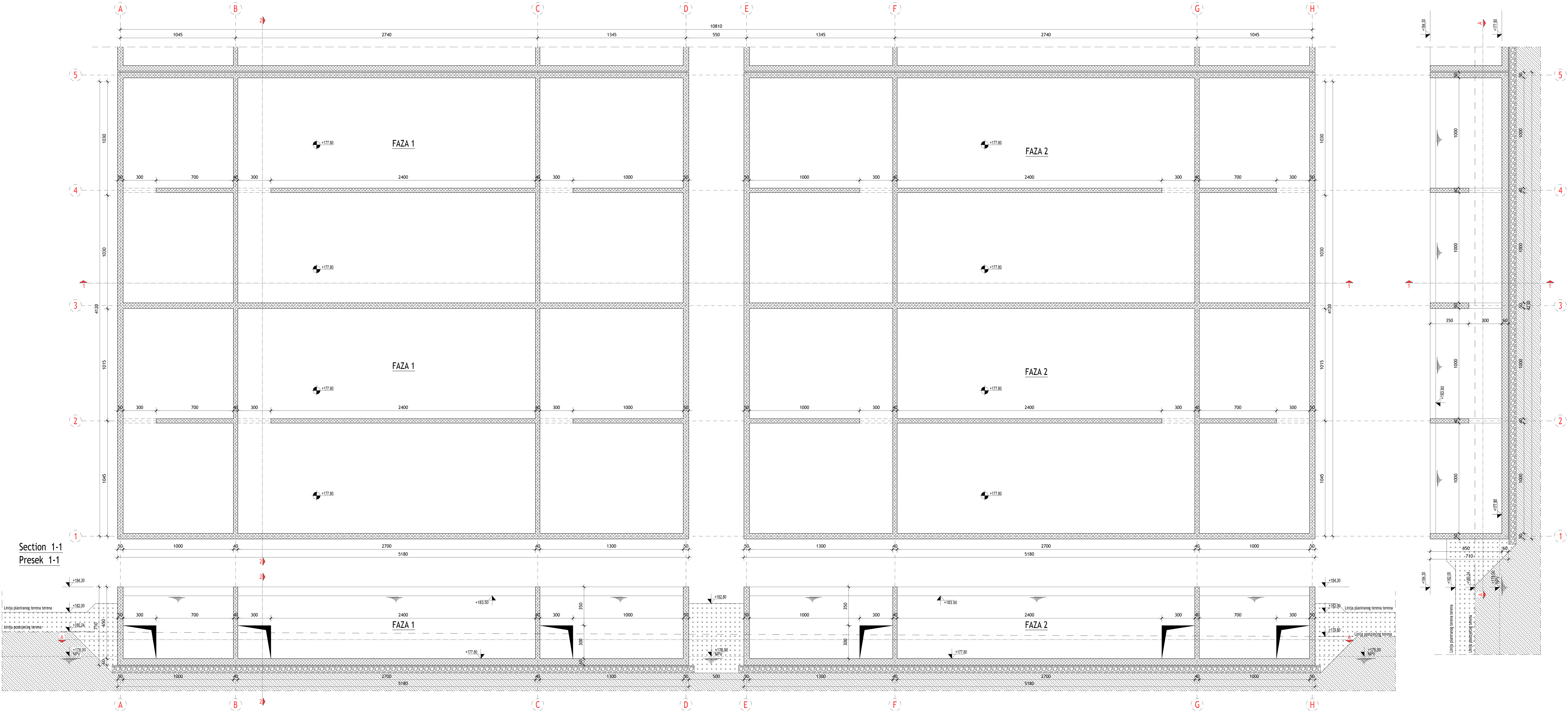
Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature
INVESTITOR / CLIENT		PROJEKTANT / DESIGNER		
<div><div>GRAD NIŠ</div></div>		<div><div>Design, Consulting and Engineering Anastasa Jovanovica 3, 11000 Beograd, Serbia (+381) 11 3632016 (fax 037), www.wa-consult.com</div></div>		
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN				
SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN			
OBJEKAT	120 - DISTRIBUTIVNA KOMORA BIOAERACIJE			
NAZIV CRTEŽA	DISPOZICIJA	RAZMERA	1:50	
		FORMAT	A2	
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF		
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtic dipl.inž.arh.			
PROJEKTANT	Milorad Jerinic dipl.inž.građ.			
FACILITY	120 - BIOAREATION DISTRIBUTION CHAMBER			
DRAWING NAME	DISPOSITION	SCALE	1:50	
		FORMAT	A2	
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	 	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtic dipl.ing.arh.			
DESIGNER	Milorad Jerinic dipl.ing.civ.			
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE	
NI I DR AR 107			01	
			REV. 00	




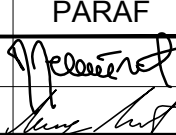


UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA	4000.00 m <sup>2</sup>
UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	4382.26 m <sup>2</sup>
LEGENDA / LEGEND	
	ARMIRANI BETON / REINFORCED CONCRETE
	ŠLJUNKI / GRAVEL
	NASUTI TEREN / FILLED TERRAIN

Section A-A  
Presek A-A

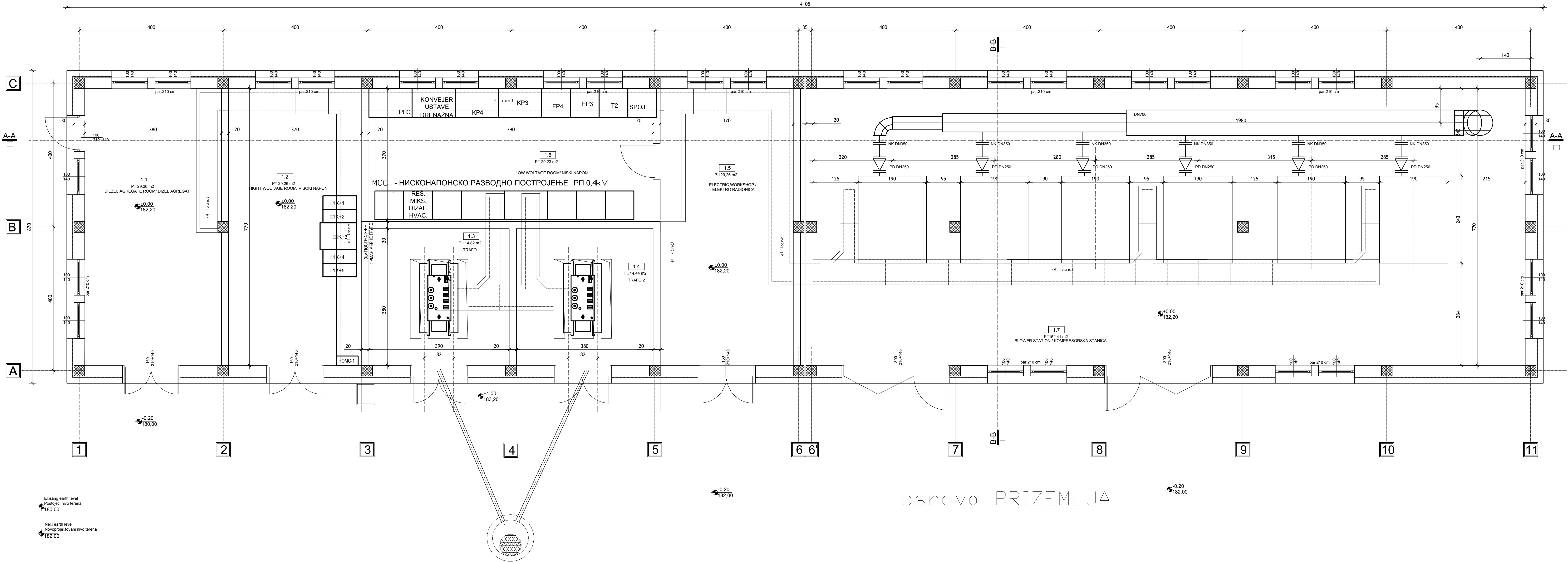
Section 2-2  
Presek 2-2



Revizija / Revision	06						
	05						
	04						
	03						
	02						
	01						
Br. / No.		Opis / Description		Datum / Date		Potpis / Signature	
INVESTITOR / CLIENT				PROJEKTANT / DESIGNER			
 GRAD NIŠ				 ODRASAR d.o.o. Design, Consulting and Engineering Opatovac 10, 11000 Beograd, Serbia Tel: +381 (0)11 363 11 11, Fax: +381 (0)11 363 11 21 E-mail: info@odrasar.com			
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIŠ CONCEPTUAL DESIGN							
SVESKA BOOK		1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN					
OBJEKAT		121 - BIOAREACIONI REZERVOARI					
NAZIV CRTEŽA		DISPOZICIJA		RAZMERA FORMAT		1:100 A1+	
PROJEKATSKI TIM		IME I PREZIME		PARAF			
ODGOVORNI PROJEKTANT		Jasmina Jevtić dipl. inž. arh.					
PROJEKTANT		Milorad Jeremić dipl. inž. grad.					
FACILITY		121 - BIOAREATION TANK					
DRAWING NAME		DISPOSITION		SCALE FORMAT		1:100 A1+	
DESIGNER TEAM		NAME		PARAF			
LEADING DESIGNER		Jasmina Jevtić dipl. inž. arh.					
DESIGNER		Milorad Jeremić dipl. inž. grad.					
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER				STRANA / PAGE			
N I Š D R A R 1018				01			
				REV.			



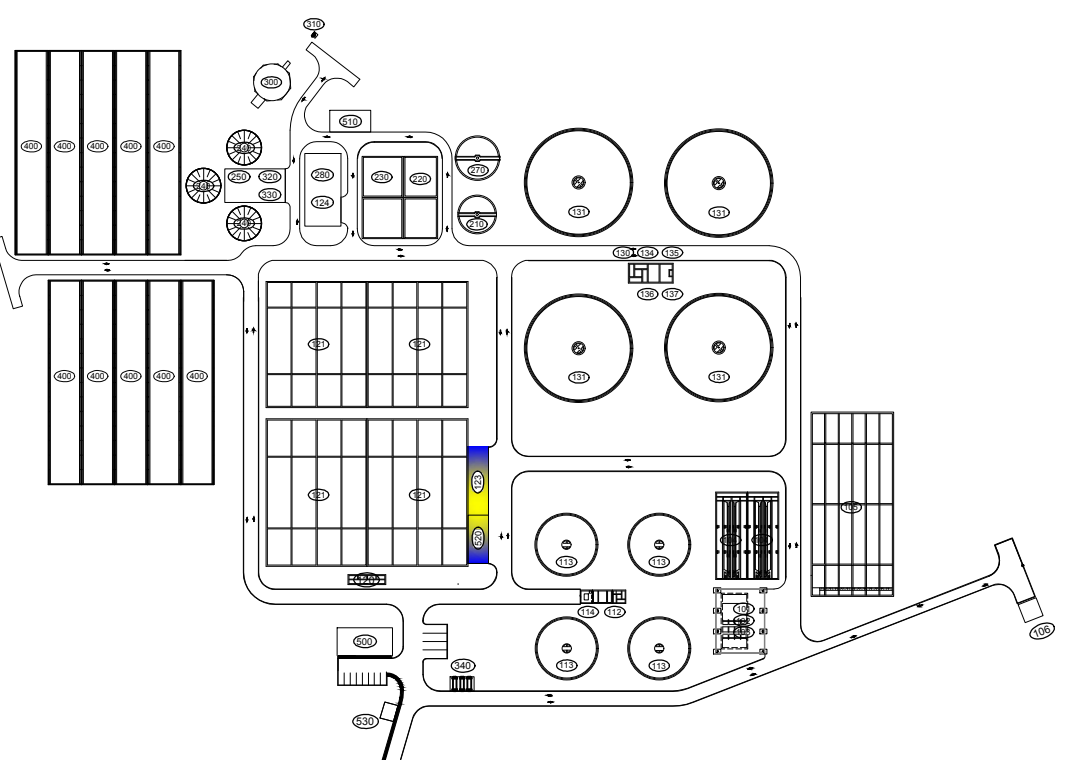
OBJEKAT 520 -ENERGETSKI BLOK >< OBJEKAT 123 - KOMPRESORSKA STANICA



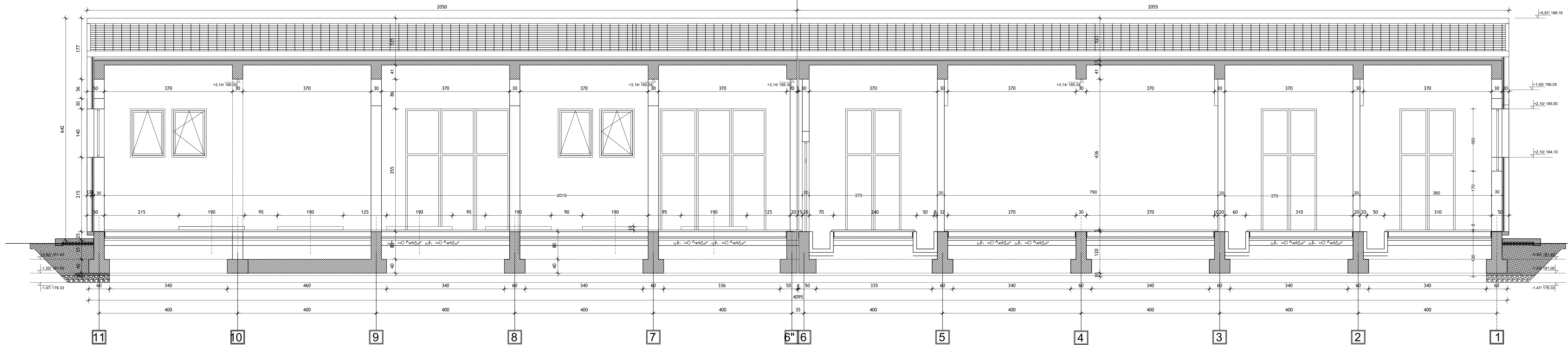
TABELARNI PREGLED POVRŠINA OBJEKTA 530-ENERGETSKI BLOK/ POWER STATION, NA KOTI +0.20/ 182.20									
OZNAKA	NAMENA PROSTORILJA/ ROOM	NETO PLOŠTINA (m²)	NETO PLOŠTINA (m²)	O m	POD	ZID	PLAFON		
1.1	DIESEL AGREGATE ROOM/ DIEZEL AGREGAT	29,26 m²	28,38 m²	23,00 m					
1.2	HIGHT VOLTAGE ROOM/ PROSTORILJA ZA RAZVOJ-VISOKI NAPON	29,26 m²	28,38 m²	23,00 m					
1.3	TRANSFORMATOR ROOM 1/ PROSTORILJA SA TRANSFORMATORMA 1	14,82 m²	14,36 m²	15,40 m					
1.4	PROSTORILJA SA TRANSFORMATORMA 2	14,40 m²	13,97 m²	15,20 m					
1.5	ELECTRIC WORKSHOP	28,49 m²	27,84 m²	22,80 m					
1.6	LOW VOLTAGE ROOM/ PROSTORILJA ZA RAZVOJ NISKOG NAPONA	29,23 m²	28,35 m²	23,20 m					
UKUPNO/ IN TOTAL		145,46 m²	141,08 m²						

UKUPNO P NETO, 520-ENERGETSKI BLOK/ POWER STATION	145,46 m²
UKUPNO P NETO -3-, 520-ENERGETSKI BLOK/ POWER STATION	141,08 m²
UKUPNO P BRUTO, 520-ENERGETSKI BLOK/ POWER STATION	178,35 m²



TABELARNI PREGLED POVRŠINA OBJEKTA 123-KOMPRESORSKA STANICA/BLOWER STATION, NA KOTI +0.20/ 182.20									
OZNAKA	NAMENA PROSTORILJA/ ROOM	NETO PLOŠTINA (m²)	NETO PLOŠTINA (m²)	O m	POD	ZID	PLAFON		
1.1	LOW VOLTAGE ROOM/ PROSTORILJA ZA RAZVOJ NISKOG NAPONA	152,41 m²	147,84 m²	55,20 m					
UKUPNO P NETO, 123-KOMPRESORSKA STANICA/ BLOWER STATION		152,41 m²							
UKUPNO P NETO -3-, 123-KOMPRESORSKA STANICA/ BLOWER STATION		147,84 m²							
UKUPNO P BRUTO, 123-KOMPRESORSKA STANICA/ BLOWER STATION		178,35 m²							



OBJEKAT 123 - KOMPRESORSKA STANICA >< OBJEKAT 520 -ENERGETSKI BLOK

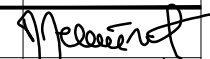


Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
Br. /No.		Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature

INVESTITOR / CLIENT	PROJEKTANT / DESIGNER
 GRAD NIŠ	 CONSULT d.o.o. Design, Consulting and Engineering Bulevar Oslobođenja 10, 11000 Beograd, Serbia (+381) 11 3820343 (Fax 037) www.consult.com

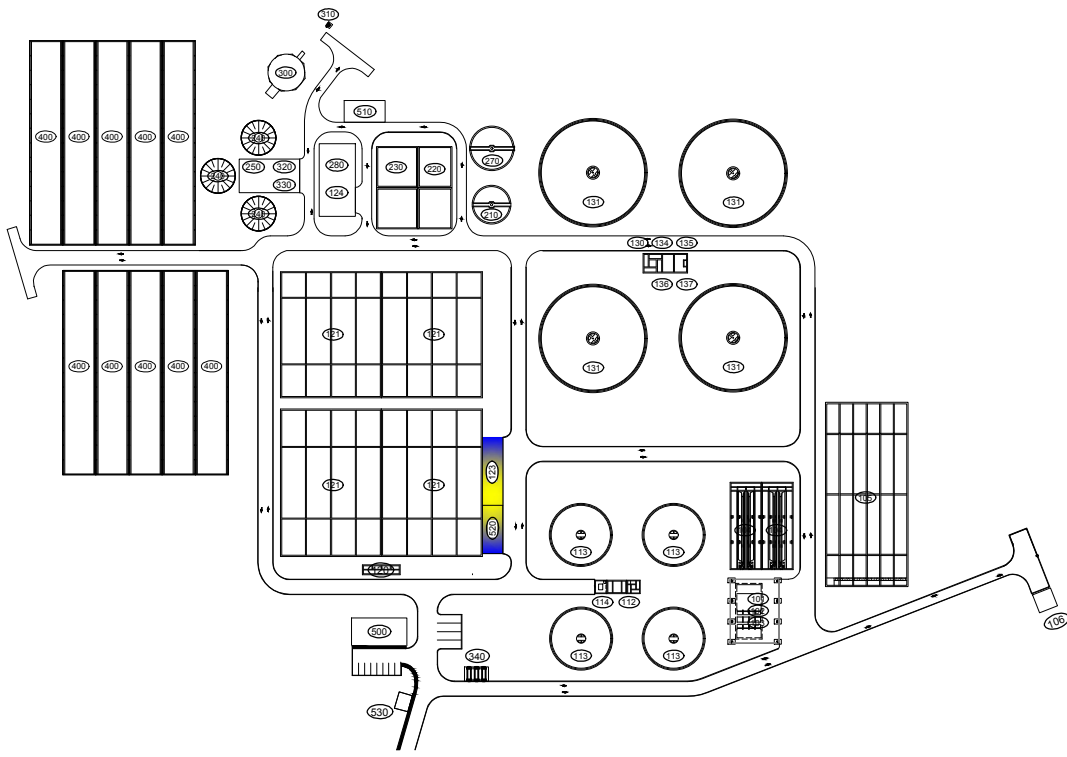
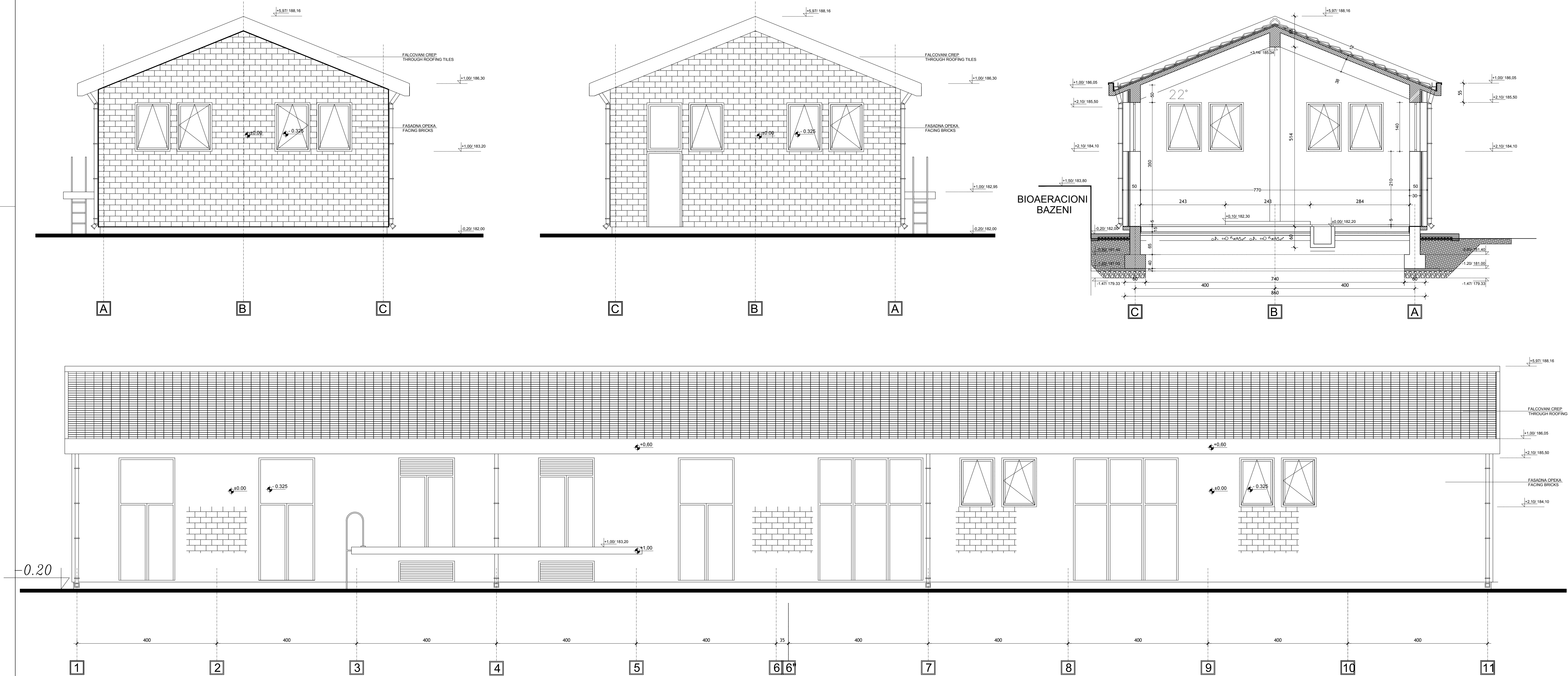
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN	
--	--

SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN		
OBJEKAT	123, 520 - ZGRADA SA DUVALJKAMA I ELEKTRO BLOK		
NAZIV CRTEŽA	OSNOVA I PRESEK	RAZMERA	1:50
		FORMAT	A2
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.grad.		



FACILITY	123, 520 - BLOWERSTATION AND ELECTRO BLOCK		
DRAWING NAME	GROUNDLEVEL AND SECTION	SCALE	1:50
		FORMAT	A2
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.		
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.ing.civ.		

CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER		STRANA / PAGE	REV.
NI IDR AR 109		01	00



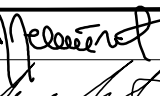


Revizija / Revision	06	05	04	03	02	01
Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature			

INVESTITOR / CLIENT	PROJEKTANT / DESIGNER
 GRAD NIŠ	 W.A. CONSULT d.o.o. Design, Consulting and Engineering Aleksandra Zecovića 3, 11000 Beograd, Serbia (+381) 11 38300148 (fax 017) www.wa-consult.com

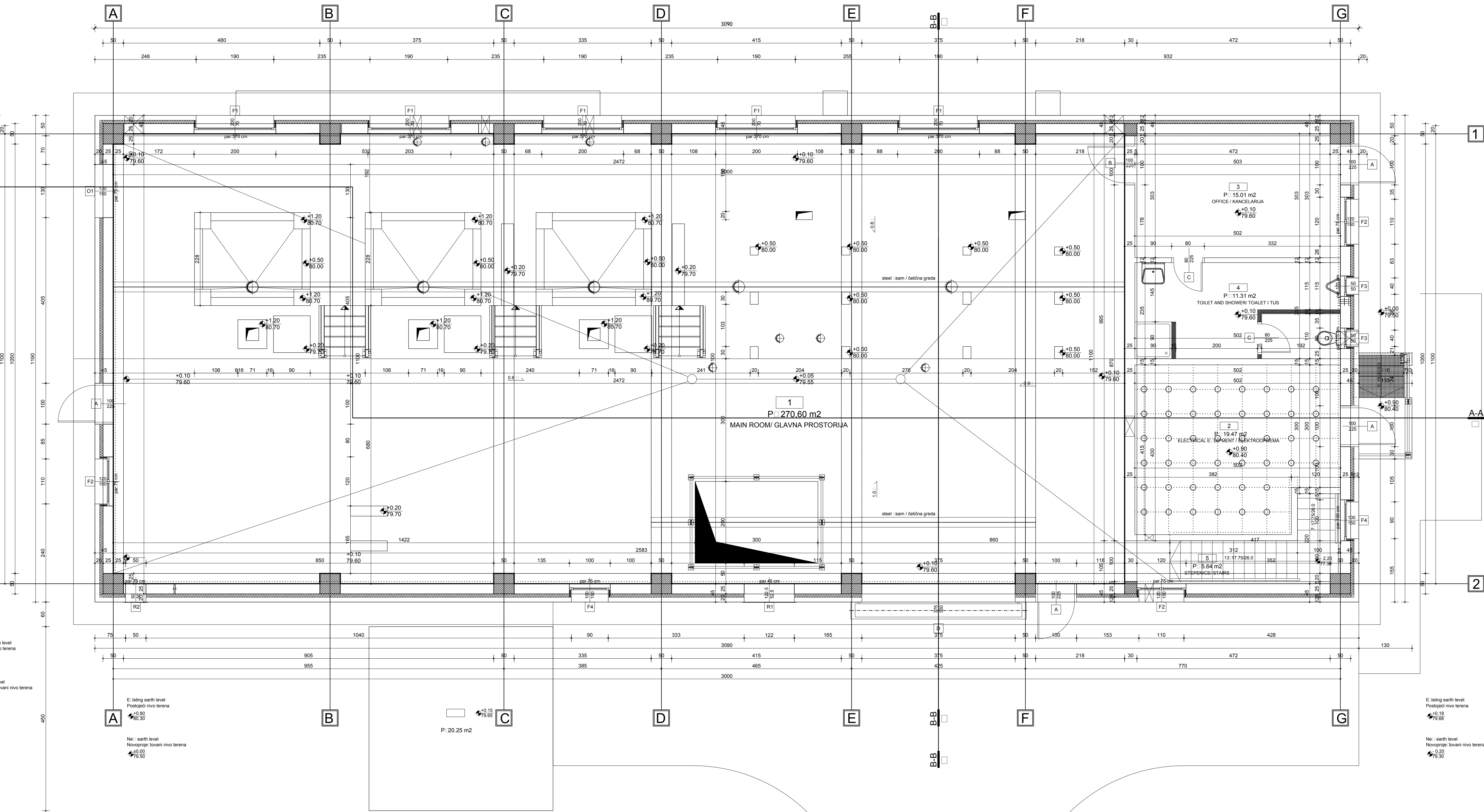
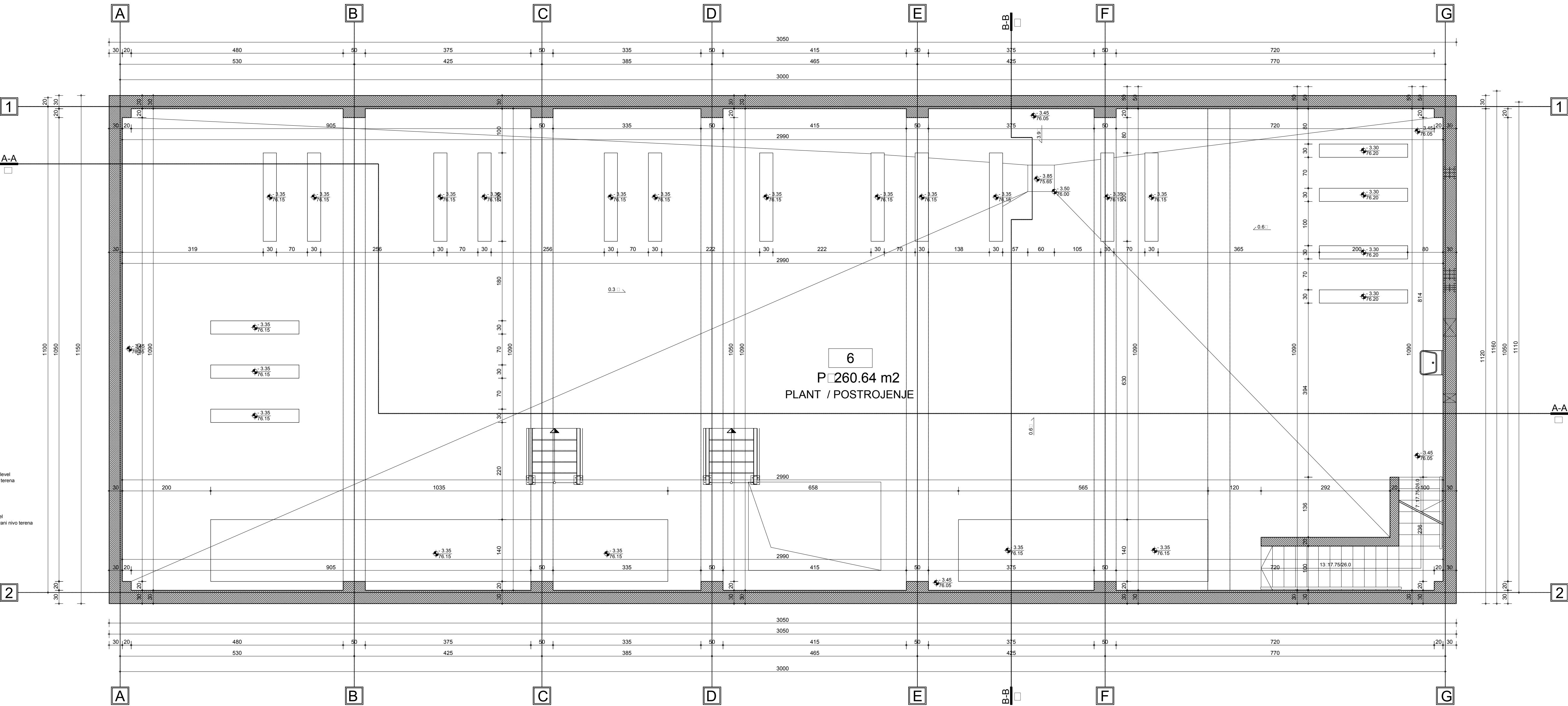
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ
IDEJNO REŠENJE
DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS
CONCEPTUAL DESIGN

SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN		
OBJEKAT	123, 520 - ZGRADA SA DUVALJKAMA I ELEKTRO BLOK		
NAZIV CRTEŽA	IZGLEDI	RAZMERA	1:50
		FORMAT	A2
PROJEKTANSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.grad.		

FACILITY	123, 520 - BLOWERSTATION AND ELECTRO BLOCK		
DRAWING NAME	VIEWS	SCALE	1:50
		FORMAT	A2
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.		
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.ing.civ.		

CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER	STRANA / PAGE	REV.
NI I DR AR 10 9	02	00





TABELARNI PREGLED POVRŠINA NA KOTI -3.55/178.45						
OZNAKA	NAMENA PROSTORIJA / ROOM	NET AREA (m²)	NET AREA (m²)	O (m)	POD.FLOOR (m²)	ZIDWALL (m²)
6	280- OBJEKT ZA DEHIDRATACIJU MULJA / SLUDGE DEWATERING HOUSE	324.75 m²	315.00 m²	85.60 m	KP=324.75m²	A=265.36 m²
UKUPNO / IN TOTAL		324.75 m²	315.00 m²			

UKUPNO P NETO NA KOTI -3.55/178.45 / IN TOTAL NET AREA ON -3.55/178.45	324.75 m²
UKUPNO P NETO - 3% NA KOTI -3.55/178.45 / IN TOTAL NET AREA - 3% ON -3.55/178.45	315.00 m²
UKUPNO P BRUTO NA KOTI -3.55/178.45 / IN TOTAL GROSS AREA ON -3.55/178.45	350.76 m²

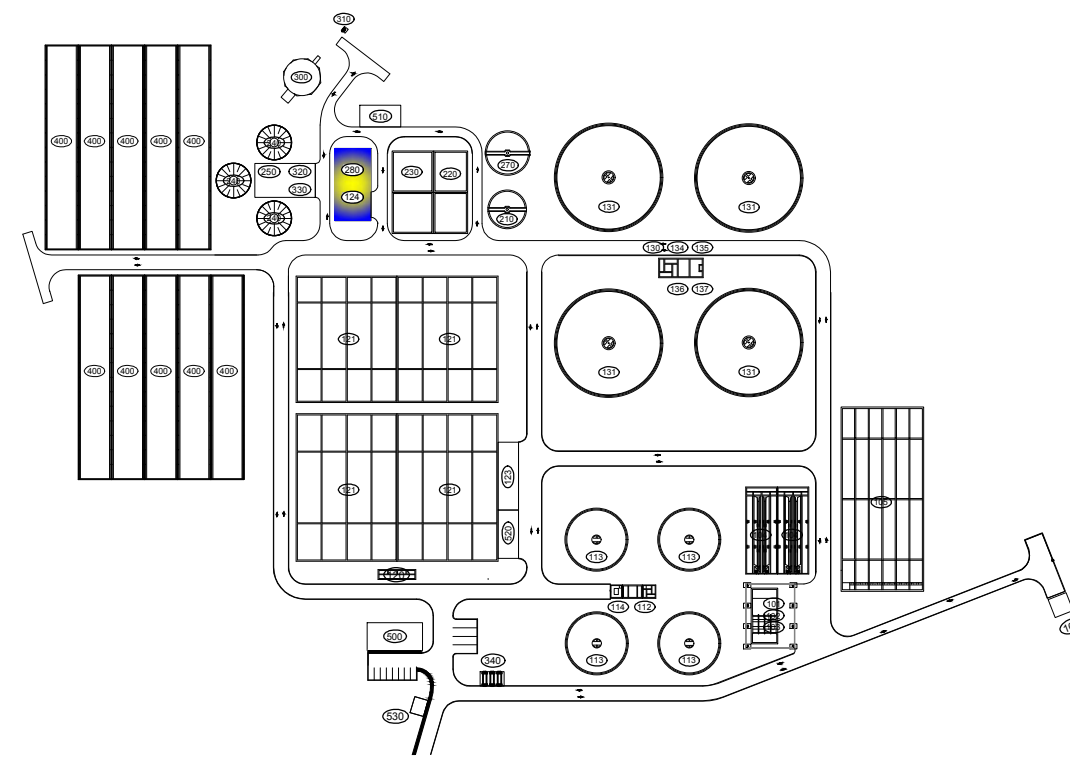
LEGENDA- OBRADA PODOVA, ZIDOVA I PLAFONA / LEGEND-TREATMENT OF FLOORS, WALLS AND CEILINGS			
OBRADA PODA/FLOORS	OBRADA ZIDA/WALLS	OBRADA PLAFONA/CEILINGS	
NB- na tlen / beton	AB- armirani / beton	AB- armirani / beton	
KP- keramičke pločice			

TABELARNI PREGLED POVRŠINA NA KOTI ±0.00/182.00						
OZNAKA	NAMENA PROSTORIJA / ROOM	NET AREA (m²)	NET AREA (m²)	O (m)	POD.FLOOR (m²)	ZIDWALL (m²)
1	GLAVNA PROSTORIJA / MAIN ROOM	270.60 m²	262.33 m²	76.45 m	KP=270.60 m²	A=478.40 m²
2	ELEKTROSTANJA / ELECTRICAL E. UPSTATION	19.47 m²	18.35 m²	VP=19.47 m²	A=73.40 m²	A=18.47 m²
3	KANCELARIJA / OFFICE	15.01 m²	14.56 m²	16.05 m	KP=15.01 m²	A=78.65 m²
4	TOILET I TUŠ / TOILET AND SHOWER	11.31 m²	10.97 m²	22.60 m	KP=11.31m²	KP=106.39 m²
5	STEPENICE / STAIRS	5.64 m²	5.48 m²	13.36 m	KP=5.64m²	A=14.84 m²
UKUPNO / IN TOTAL		322.03 m²	312.43 m²			

UKUPNO P NETO NA KOTI ±0.00/182.00 / IN TOTAL NET AREA ON ±0.00/182.00	322.03 m²
UKUPNO P NETO - 3% NA KOTI ±0.00/182.00 / IN TOTAL NET AREA - 3% ON ±0.00/182.00	312.43 m²
UKUPNO P BRUTO NA KOTI ±0.00/182.00 / IN TOTAL GROSS AREA ON ±0.00/182.00	367.71 m²

LEGENDA- OBRADA PODOVA, ZIDOVA I PLAFONA / LEGEND-TREATMENT OF FLOORS, WALLS AND CEILINGS			
OBRADA PODA/FLOORS	OBRADA ZIDA/WALLS	OBRADA PLAFONA/CEILINGS	
KP- keramičke pločice	AB- armirani / beton	A- a tlen / beton	
VP- vinil pod			

LEGENDA / LEGEND	
	ARMIRANI BETON / REINFORCED CONCRETE
	AB ZID / REINFORCED CONCRETE WALL
	NABIJENI BETON / CONCRETE
	ŠLJUNAK / GRAVEL
	TERMOIZOLACIJA / THERMAL INSULATION



Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature	

INVESTITOR / CLIENT		PROJEKTANT / DESIGNER	

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ	
IDEJNO REŠENJE	
DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIŠ	
CONCEPTUAL DESIGN	

SVESKA	1. PROJEKAT ARHITEKTURE
BOOK	1. ARCHITECTURAL DESIGN

OBJEKT	124, 280 - ZGRADA ZA OBEZVODNJAVANJE MULJA
--------	--

NAZIV CRTEŽA	OSNOVE PODRUMA I PRIZEMLJA	RAZMERA	1:50
		FORMAT	A1

PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.grad.		

FACILITY	124, 280 - SLUDGE DEWATERING BUILDING
----------	---------------------------------------

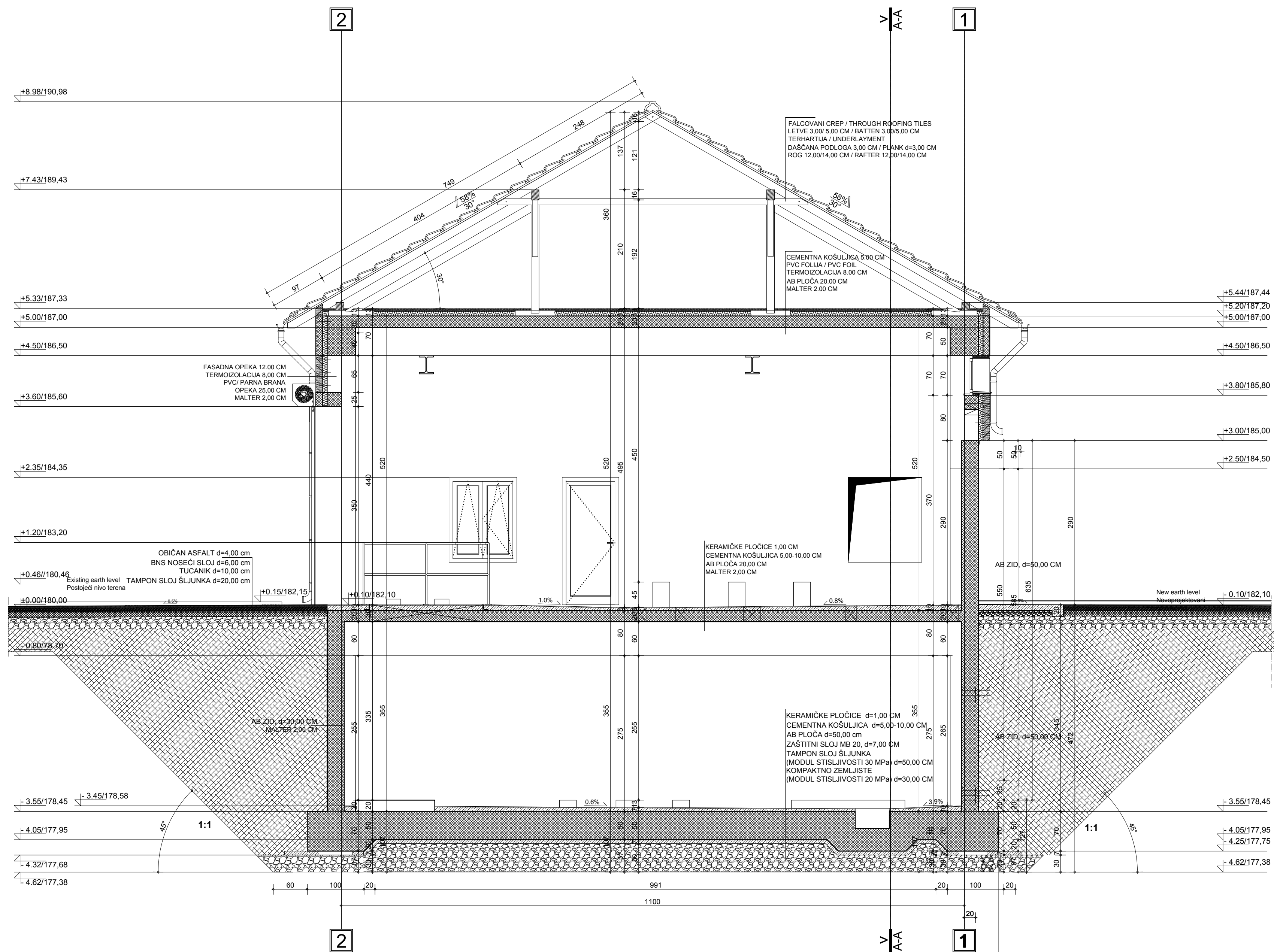
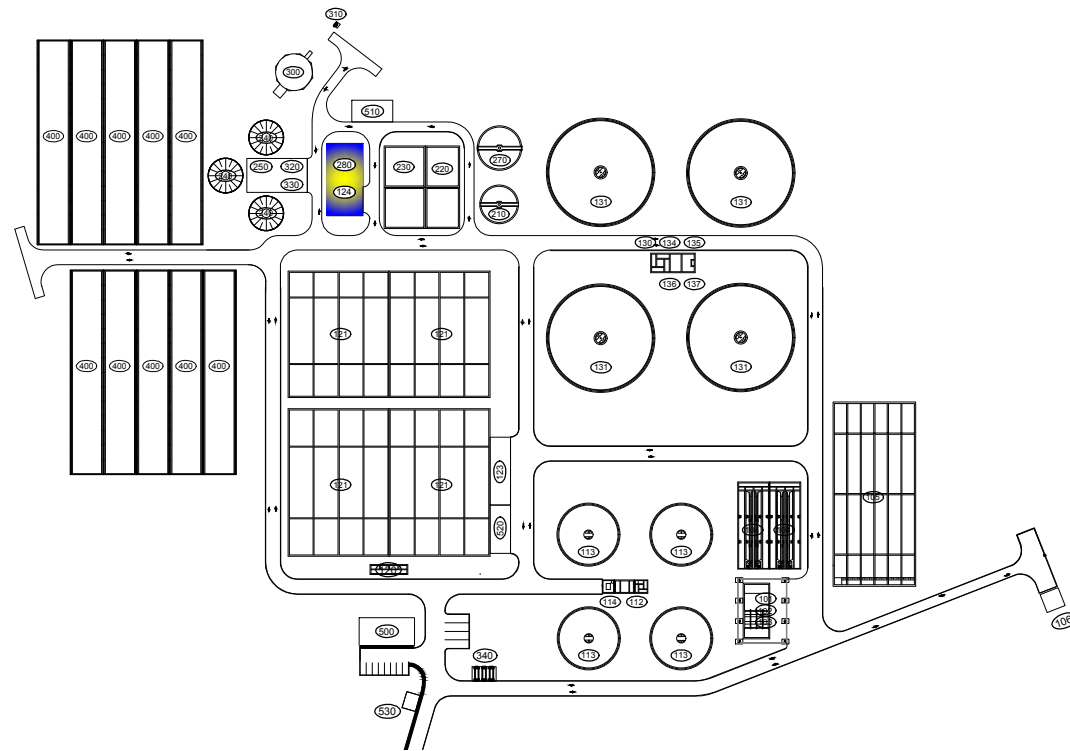
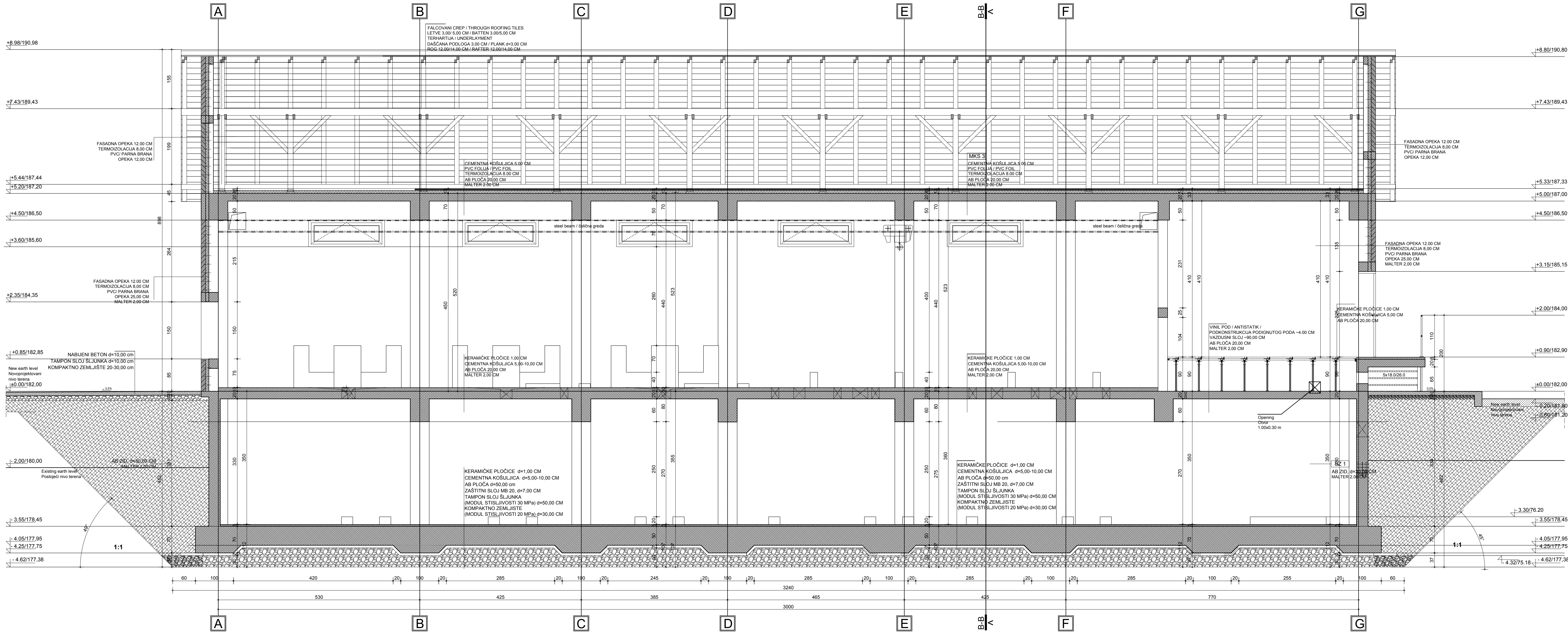
DRAWING NAME	GROUNDLEVEL AND BASEMENT	SCALE	1:50
		FORMAT	A1

DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.		
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.ing.civ.		

CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER		STRANA / PAGE	REV.
N I D R A R 1110		01	00



LEGENDA / LEGEND	
	ARMIRANI BETON / REINFORCED CONCRETE
	AB ZID / REINFORCED CONCRETE WALL
	NABIJENI BETON / CONCRETE
	ŠLJUNKI / GRAVEL
	TERMOIZOLACIJA / THERMAL INSULATION



Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature

INVESTITOR / CLIENT		PROJEKTANT / DESIGNER	

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ	
IDEJNO REŠENJE	
DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS	
CONCEPTUAL DESIGN	

SVESKA	1. PROJEKAT ARHITEKTURE
BOOK	1. ARCHITECTURAL DESIGN

OBJEKAT	124, 280 - ZGRADA ZA OBEZVODNJAVANJE MULJA
---------	--

NAZIV CRTEŽA	PRESECI	RAZMERA	
		FORMAT	1:50

PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.grad.		

FACILITY	124, 280 - SLUDGE DEWATERING BUILDING
----------	---------------------------------------

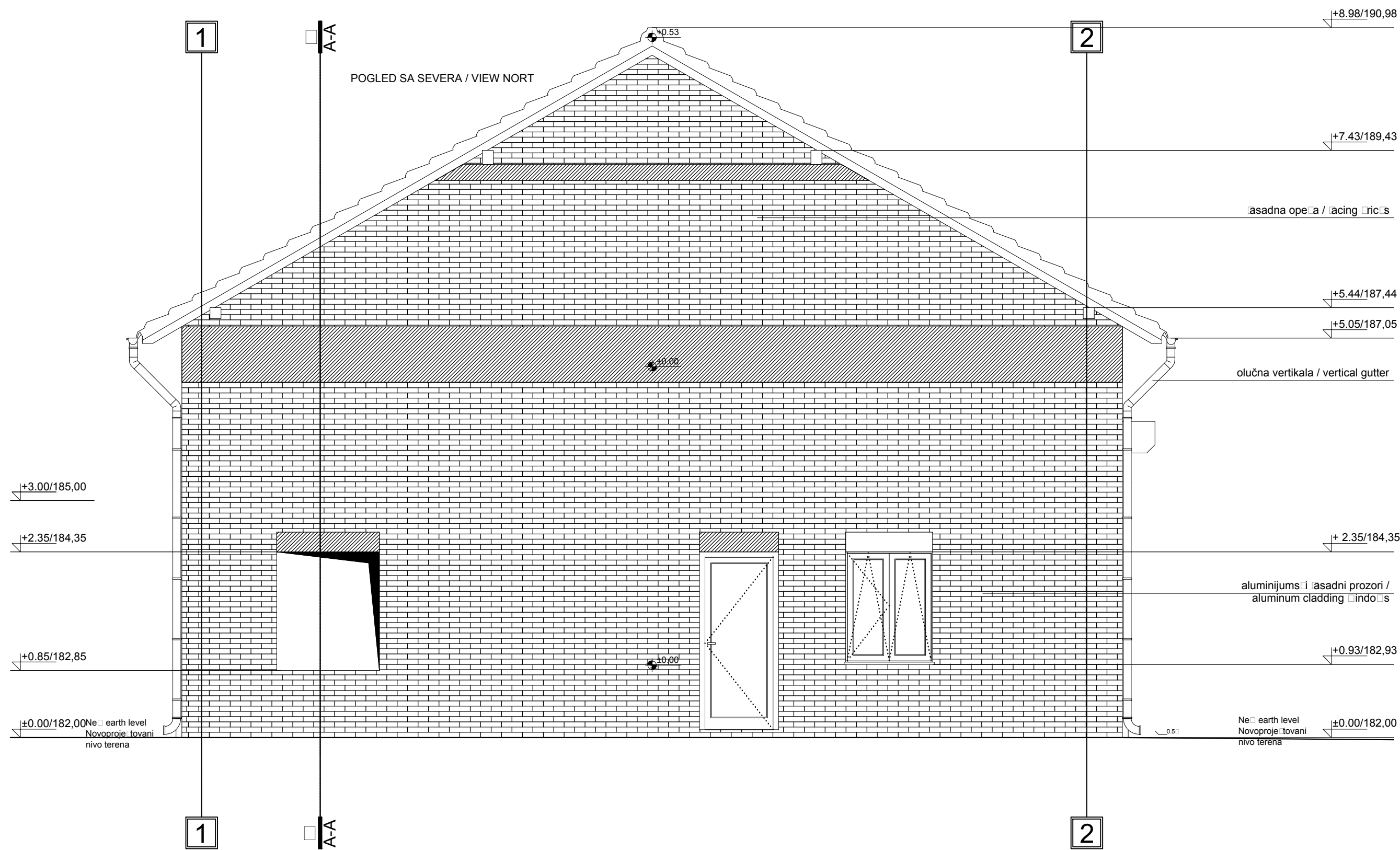
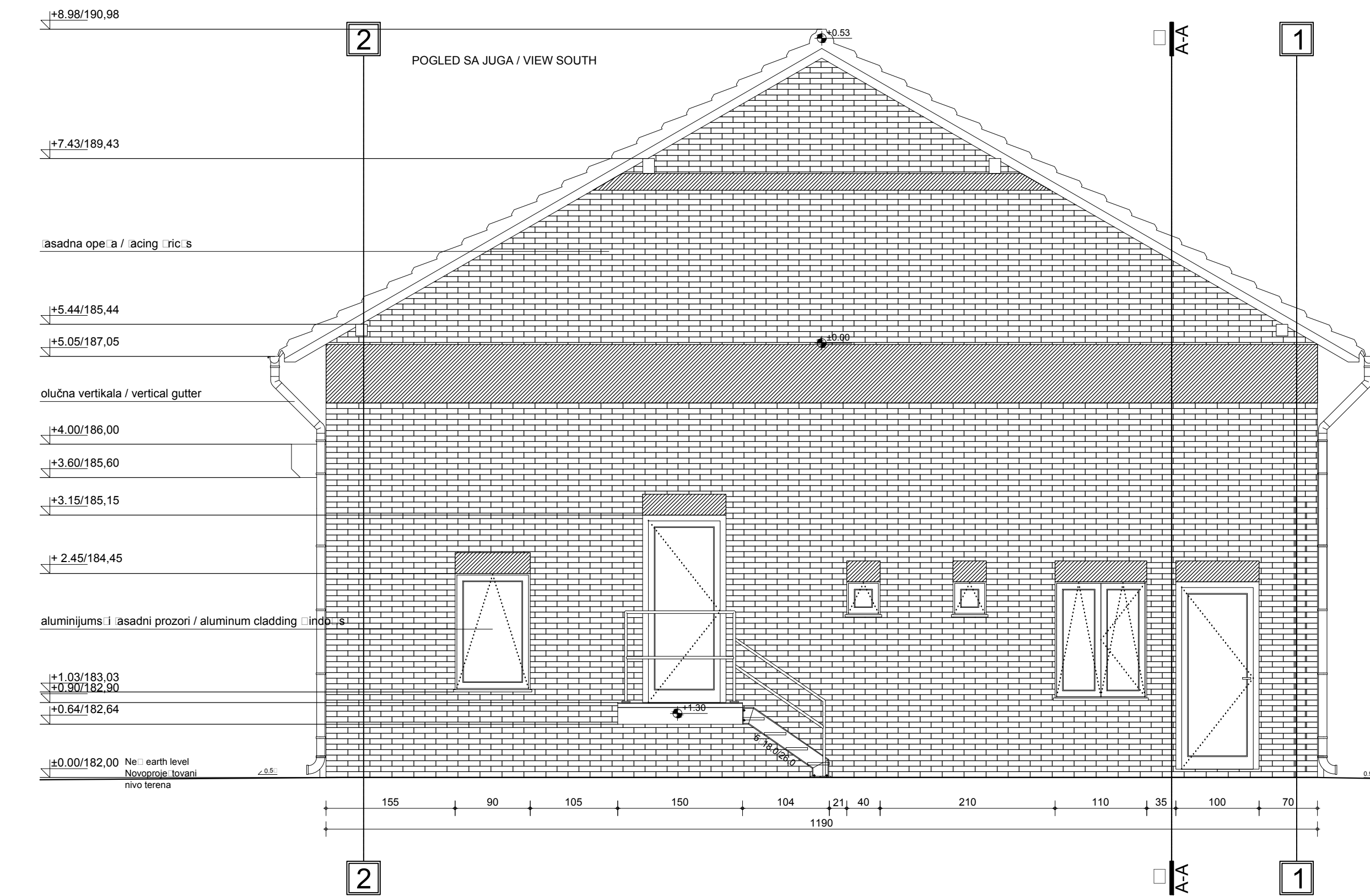
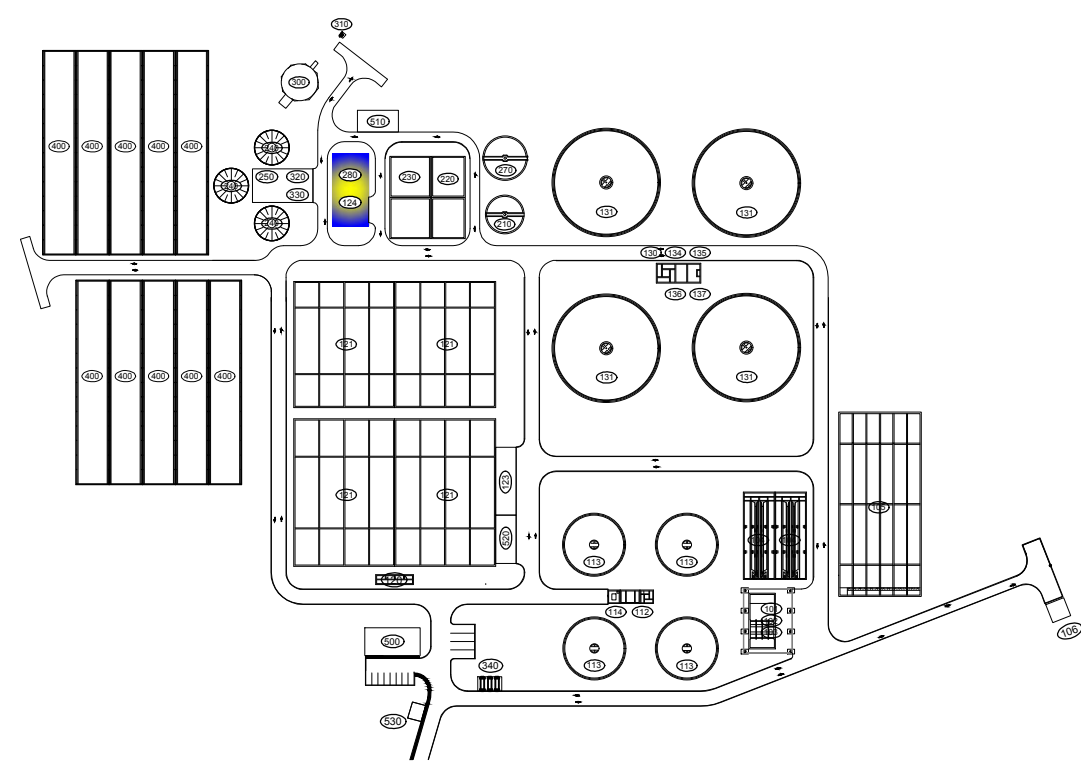
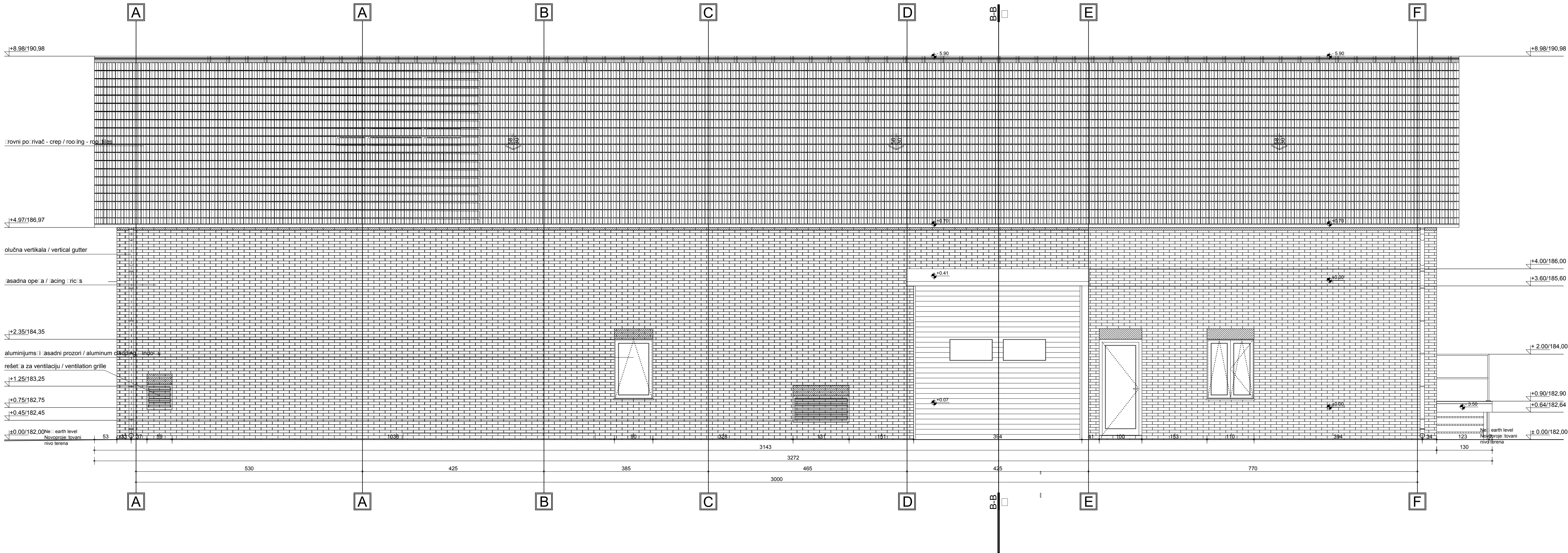
DRAWING NAME	SECTIONS	SCALE	
		FORMAT	1:50

DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.		
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.ing.civ.		

CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER		STRANA / PAGE	REV.
NI I D R A R 1110		02	00



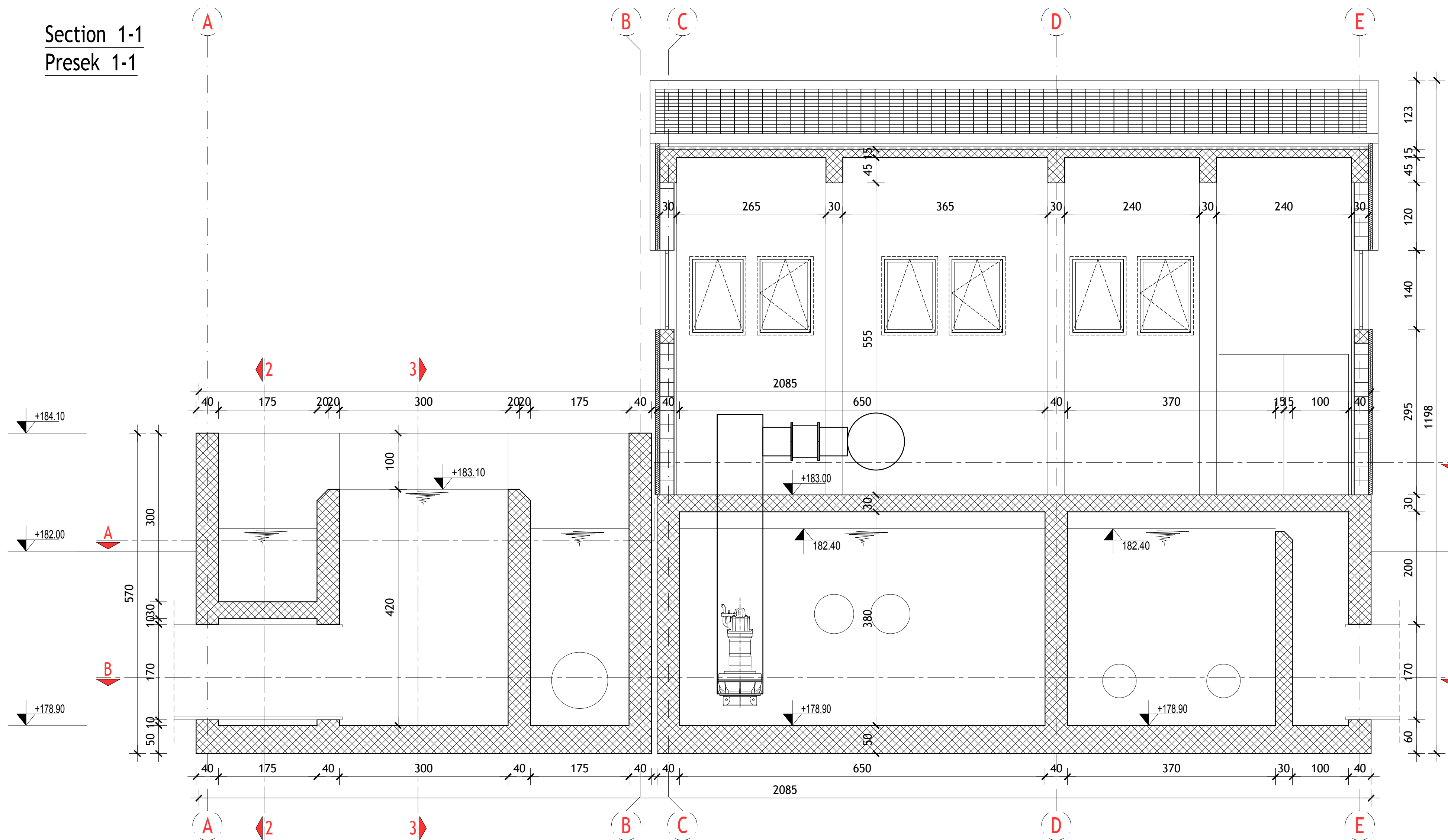
POGLED SA ZAPADA / VIEW WEST



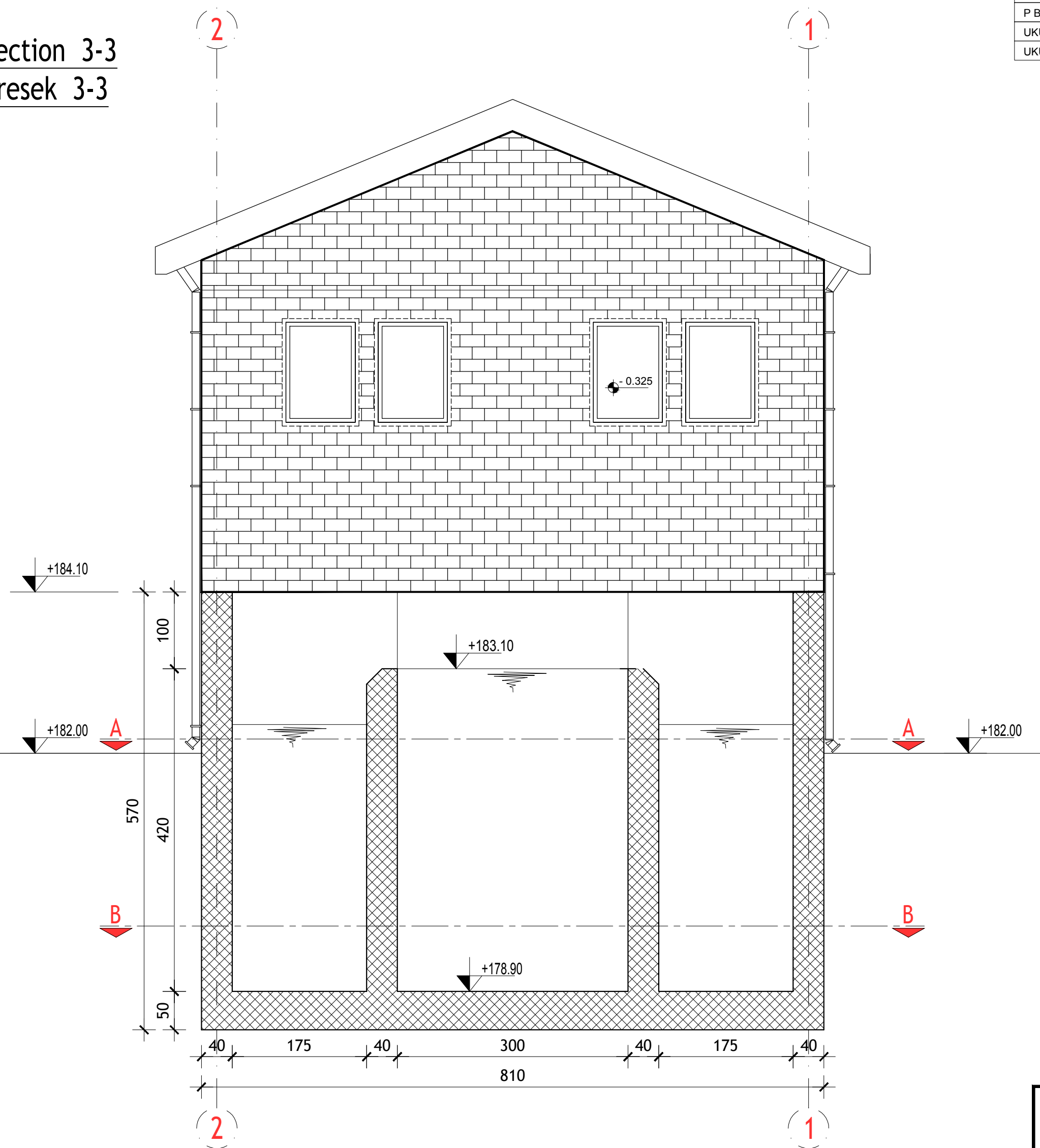
Revizija / Revision	06				
	05				
	04				
	03				
	02				
	01				
Br. /No.		Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature	
INVESTITOR / CLIENT			PROJEKTANT / DESIGNER		
<div><div>GRAD NIŠ</div></div>			<div><div>WA CONSULT d.o.o.</div><div>Design, Consulting and Engineering</div><div>Autonomska ulaznica 3, 11000 Niš (+381) 11 3830100 (fax 017) www.wa-consult.com</div></div>		
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN					
SVESKA BOOK		1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN			
OBJEKAT		124, 280 - ZGRADA ZA OBEZVODNJAVANJE MULJA			
NAZIV CRTEŽA		IZGLEDI	RAZMERA	1:50	
			FORMAT	A1	
PROJEKTANTSKI TIM		IME I PREZIME	PARAF		
ODGOVORNI PROJEKTANT		Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.			
PROJEKTANT		Milorad Jerinić dipl.inž.grad.			
FACILITY		124, 280 - SLUDGE DEWATERING BUILDING			
DRAWING NAME		VIEWS	SCALE	1:50	
			FORMAT	A1	
DESIGNER TEAM		NAME	PARAF		
LEADING DESIGNER		Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.			
DESIGNER		Milorad Jerinić dipl.ing.civ.			
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER				STRANA / PAGE	REV.
NIIDRAR110				03	00



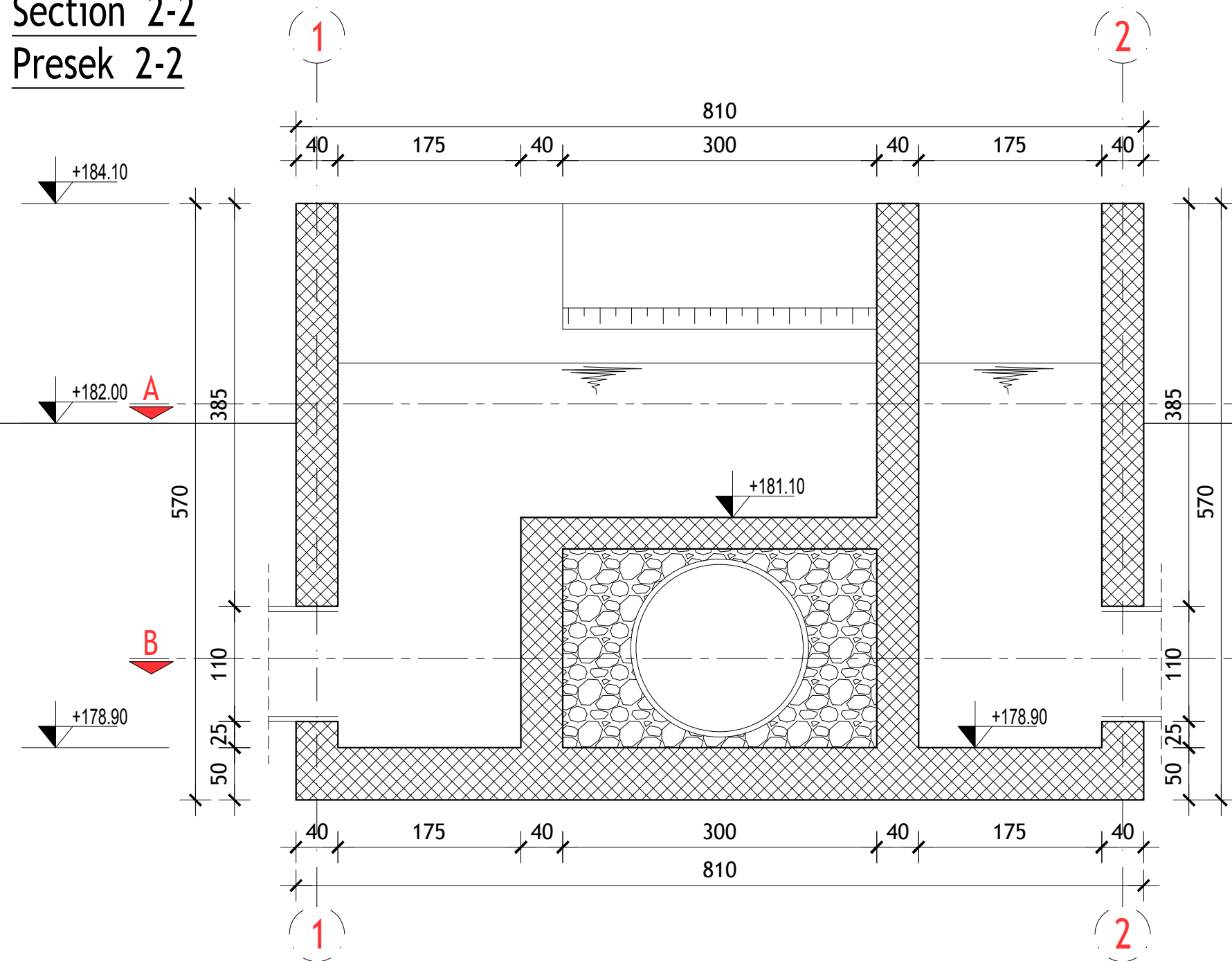
Section 1-1  
Presek 1-1



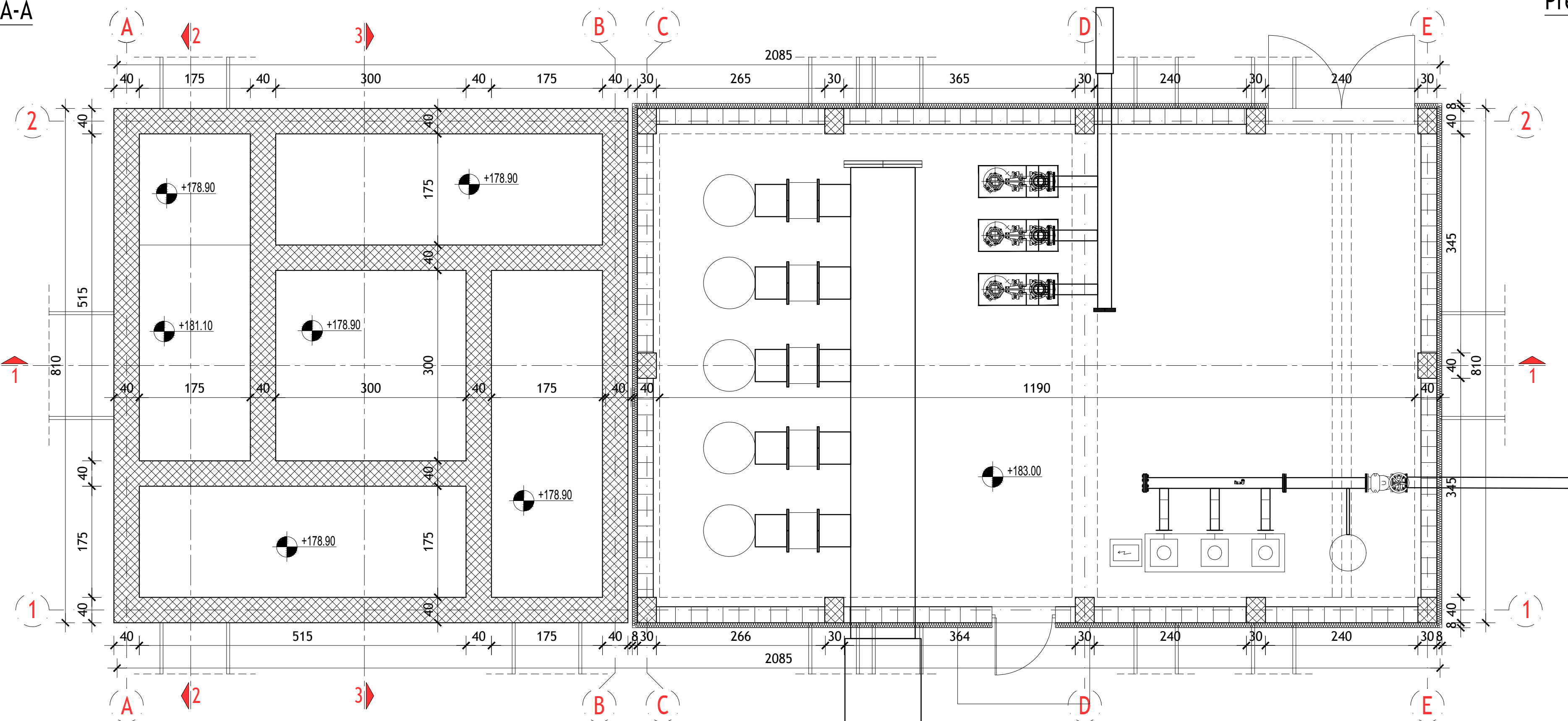
Section 3-3  
Presek 3-3



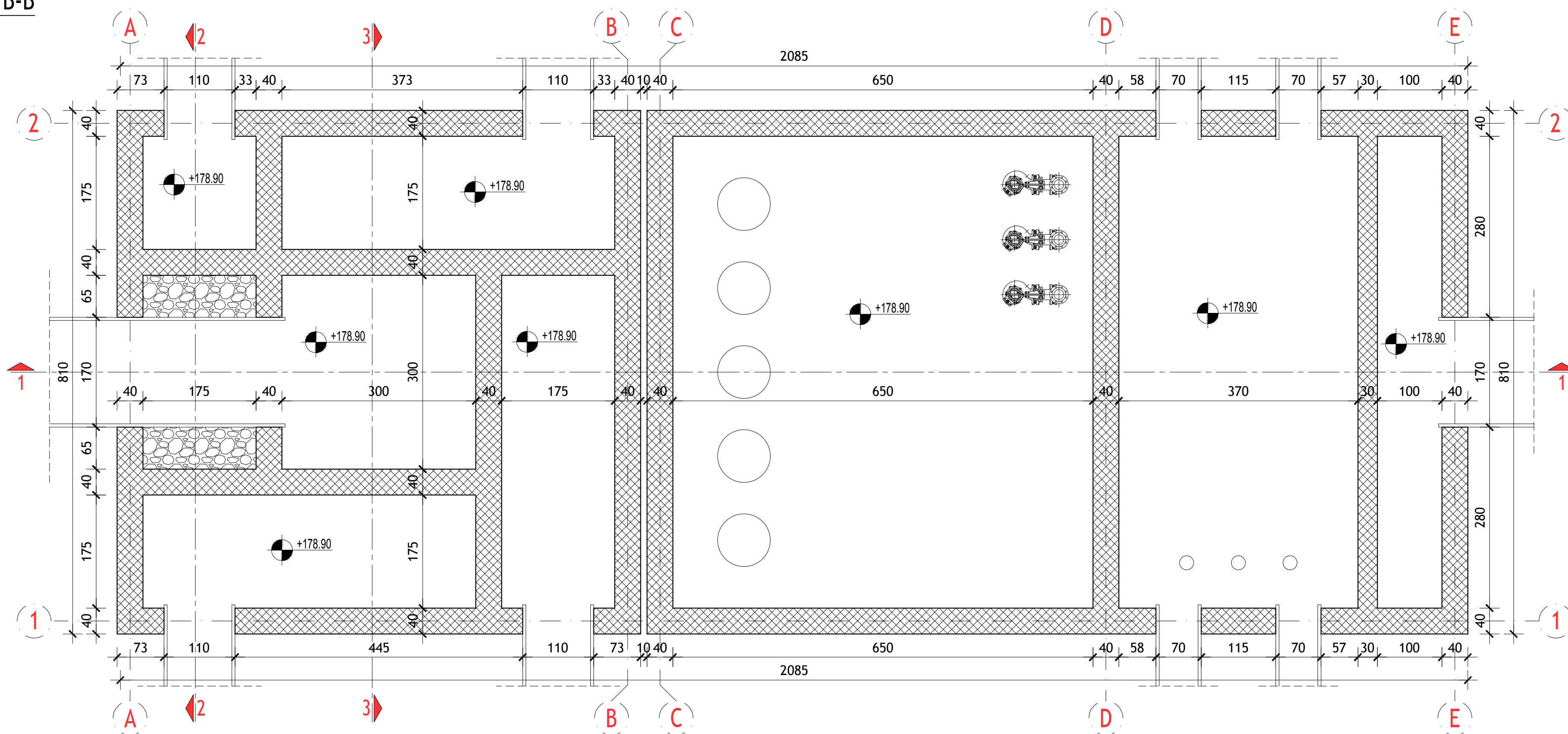
Section 2-2  
Presek 2-2



Section A-A  
Presek A-A



Section B-B  
Presek B-B



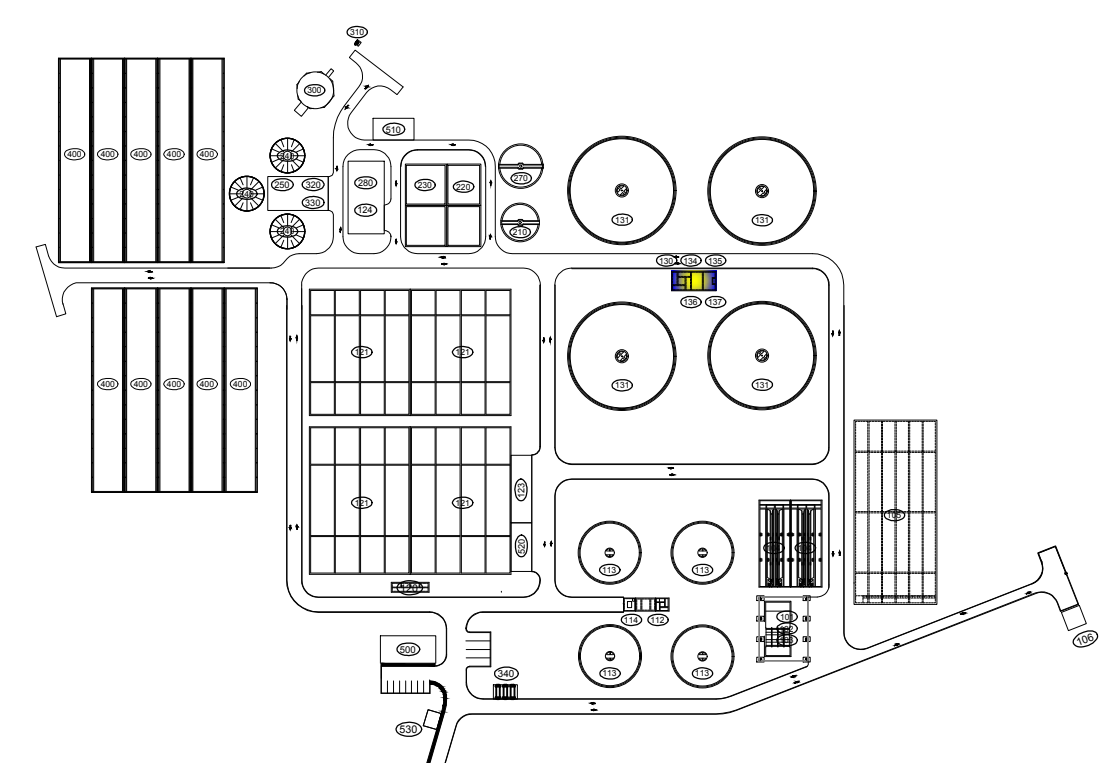
P NETO PODRUMA / BASEMENT NET AREA	127.24 m <sup>2</sup>
P NETO PRIZEMLJA / GROUND LEVEL NET AREA	91.64 m <sup>2</sup>
P BRUTO PODRUMA / BASEMENT GROSS AREA	149.39 m <sup>2</sup>
P BRUTO PRIZEMLJA / GROUND LEVEL GROSS AREA	105.39 m <sup>2</sup>
UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA	218.88 m <sup>2</sup>
UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	274.66 m <sup>2</sup>

LEGENDA / LEGEND



ARMIRANI BETON / REINFORCED CONCRETE

SEKUNDARNI BETON / THICKED CONCRETE

ŠLJUNAK / GRAVEL



Revizija / Revision	06		
	05		
	04		
	03		
	02		
	01		
Br. / No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature

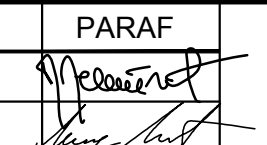
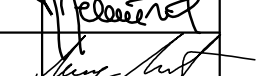
INVESTITOR / CLIENT	PROJEKTANT / DESIGNER
 GRAD NIŠ	 IWA CONSULTING S.p.A. Design, Consulting and Engineering Via Salaria, 1000 - 00198 Roma, Italy Tel: +39 06 52000000 - Fax: +39 06 52000001 www.iwaconsulting.com

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN	
--	--

SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN
----------------	--

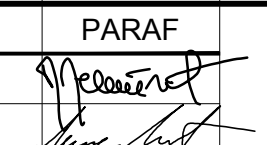
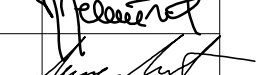
OBJEKAT	112, 114 - DISTRIBUTIVNA KOMORA FINALNIH TALOŽNIKA
---------	--

NAZIV CRTEŽA	DISPOZICIJA	RAZMERA FORMAT	1:50 A1+
--------------	-------------	-------------------	-------------

PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.	
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.grad.	

FACILITY	112, 114 - FINAL SEDIMENTATION TANK DISTRIBUTION CHAMBER
----------	---

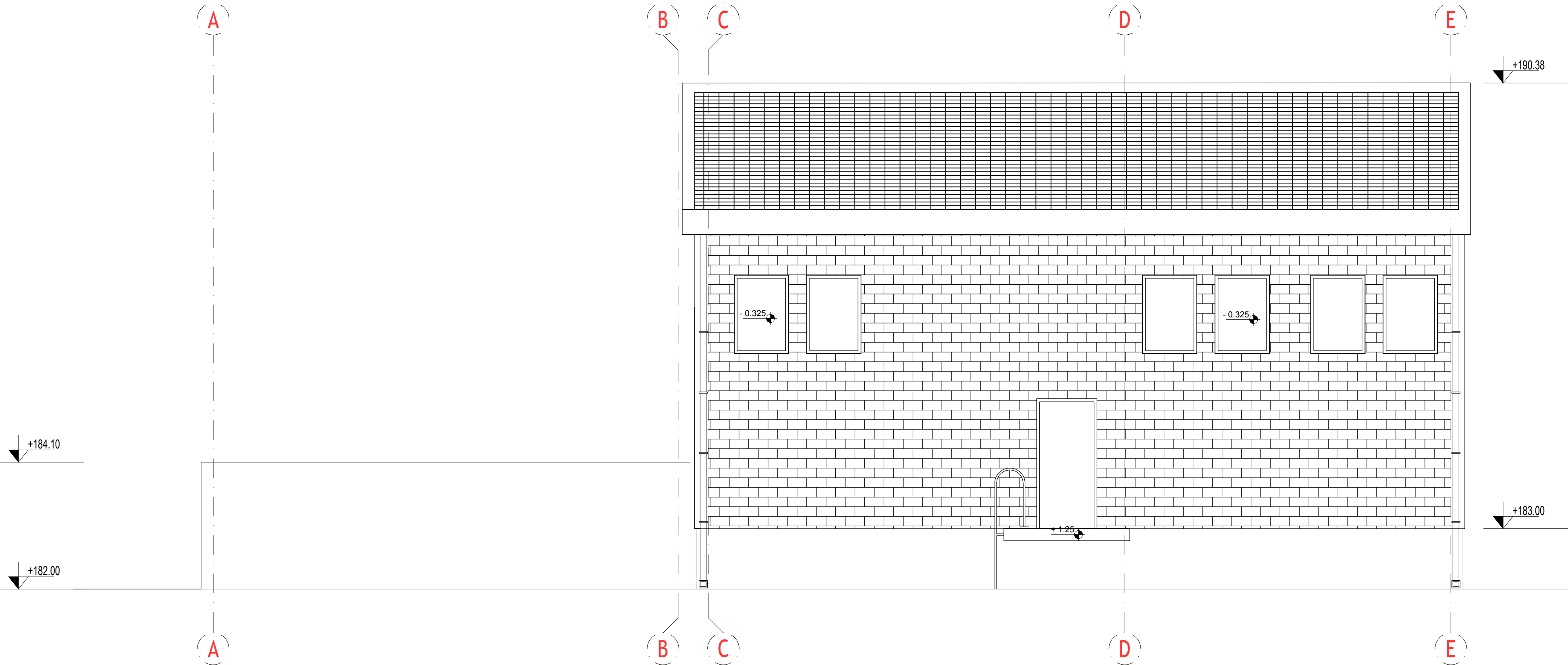
DRAWING NAME	DISPOSITION	SCALE FORMAT	1:50 A1+
--------------	-------------	-----------------	-------------

DESIGNER TEAM	NAME	PARAF
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.	
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.inž.civ.	

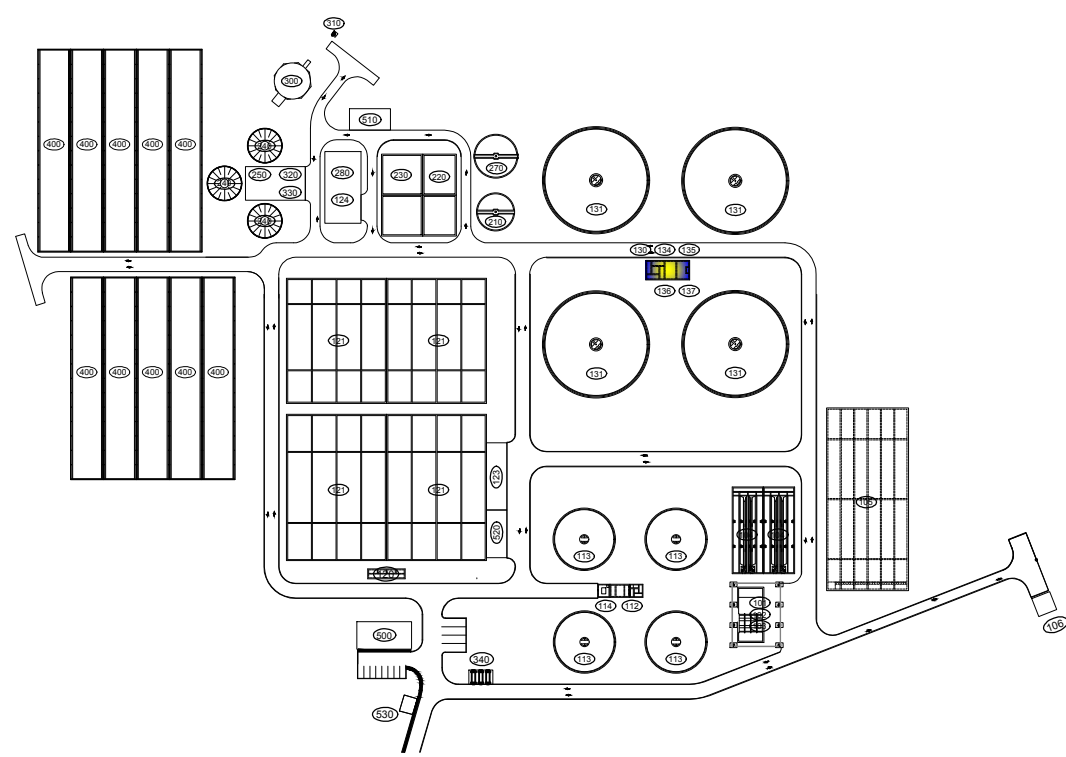
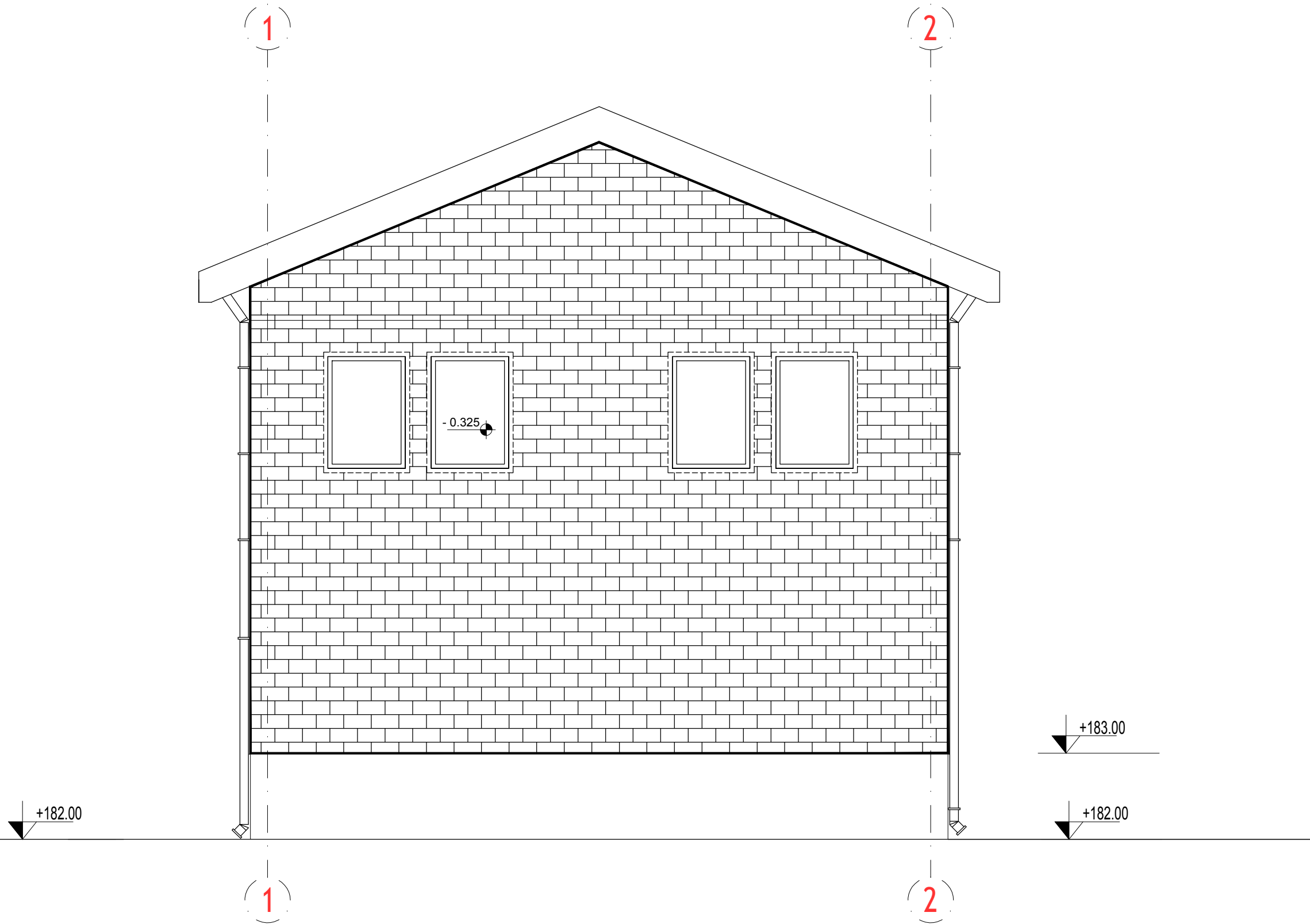
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER		STRANA / PAGE	REV.
NI   IDR   AR   111		01	00



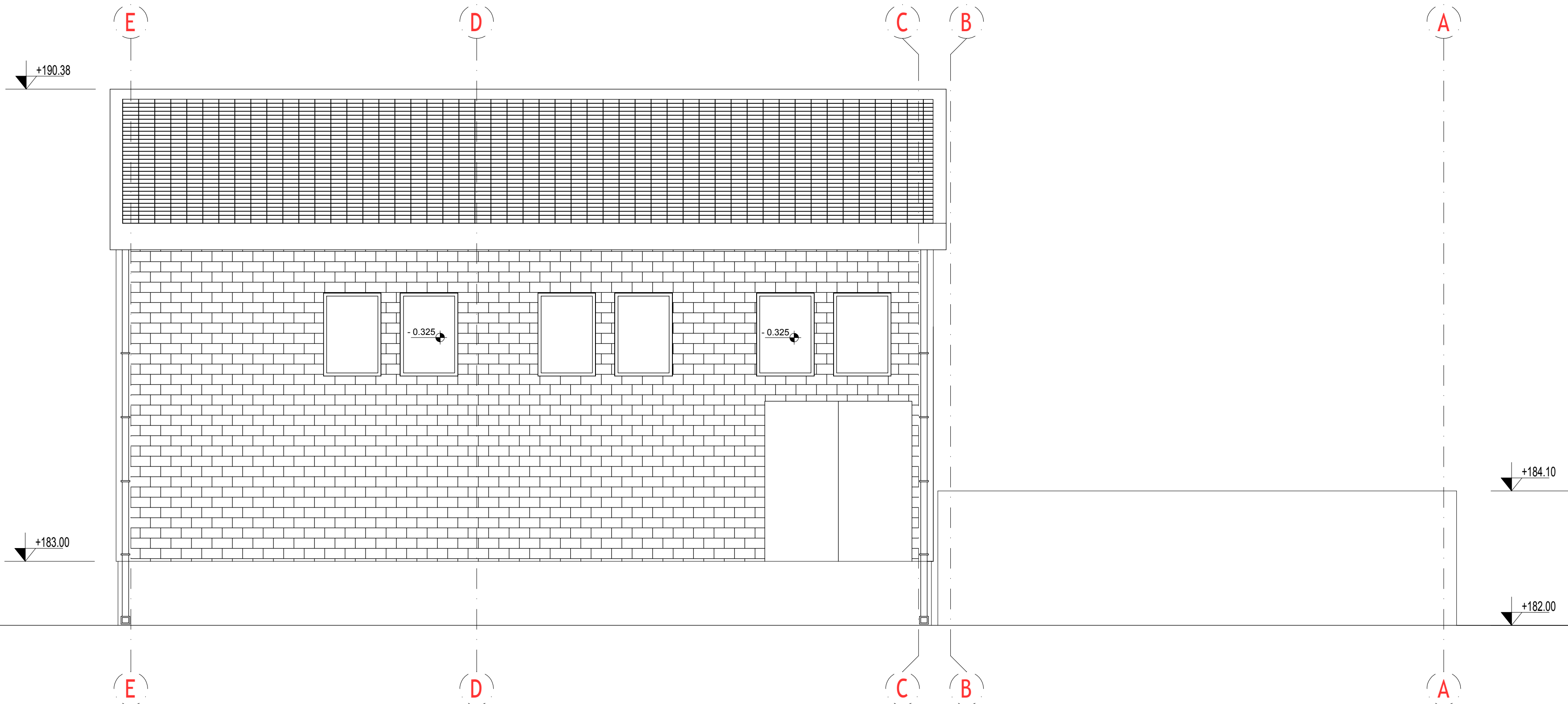
South view  
Južna fasada



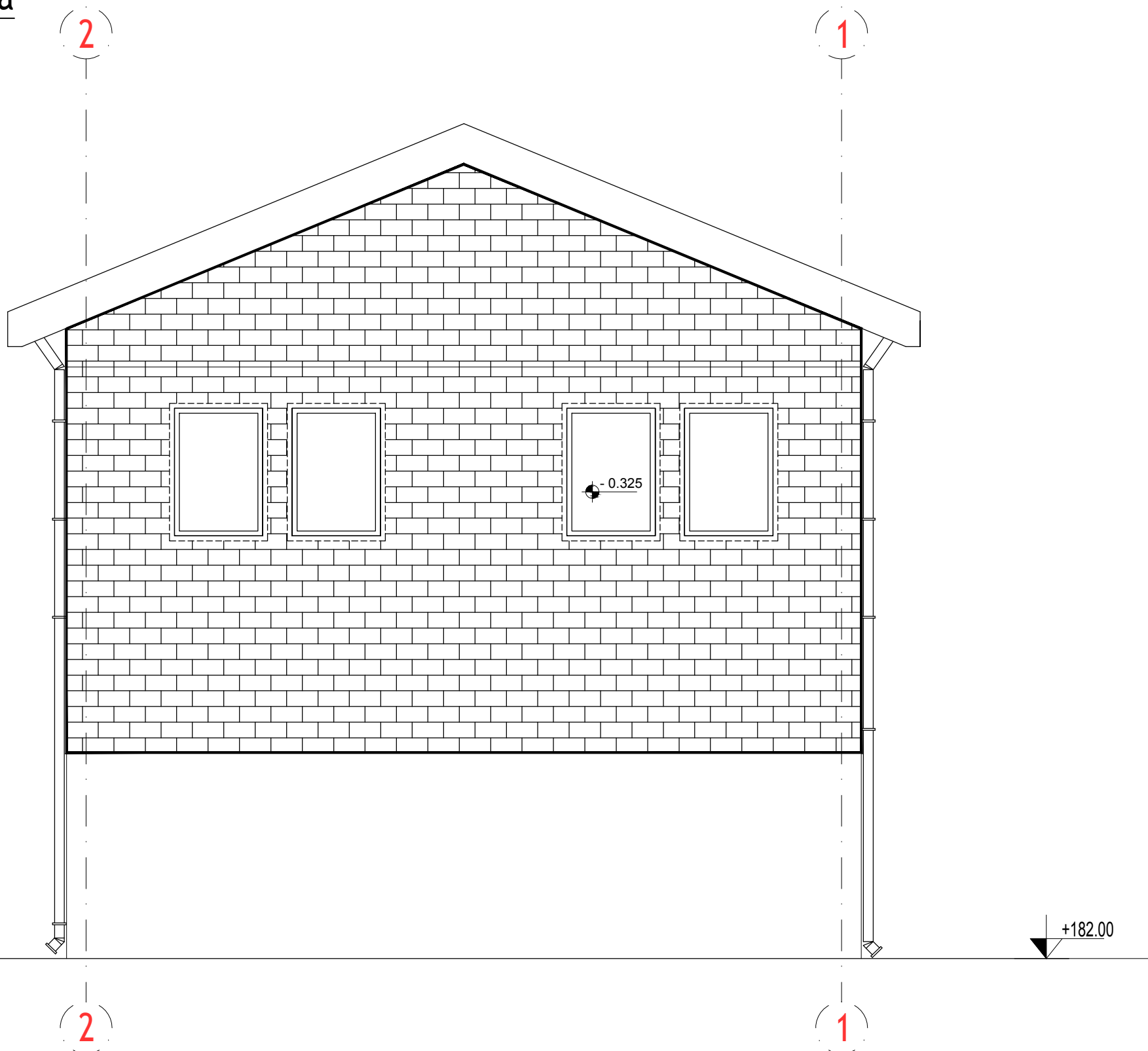
East view  
Istočna fasada





North view  
Severna fasada



West view  
Zapadna fasada

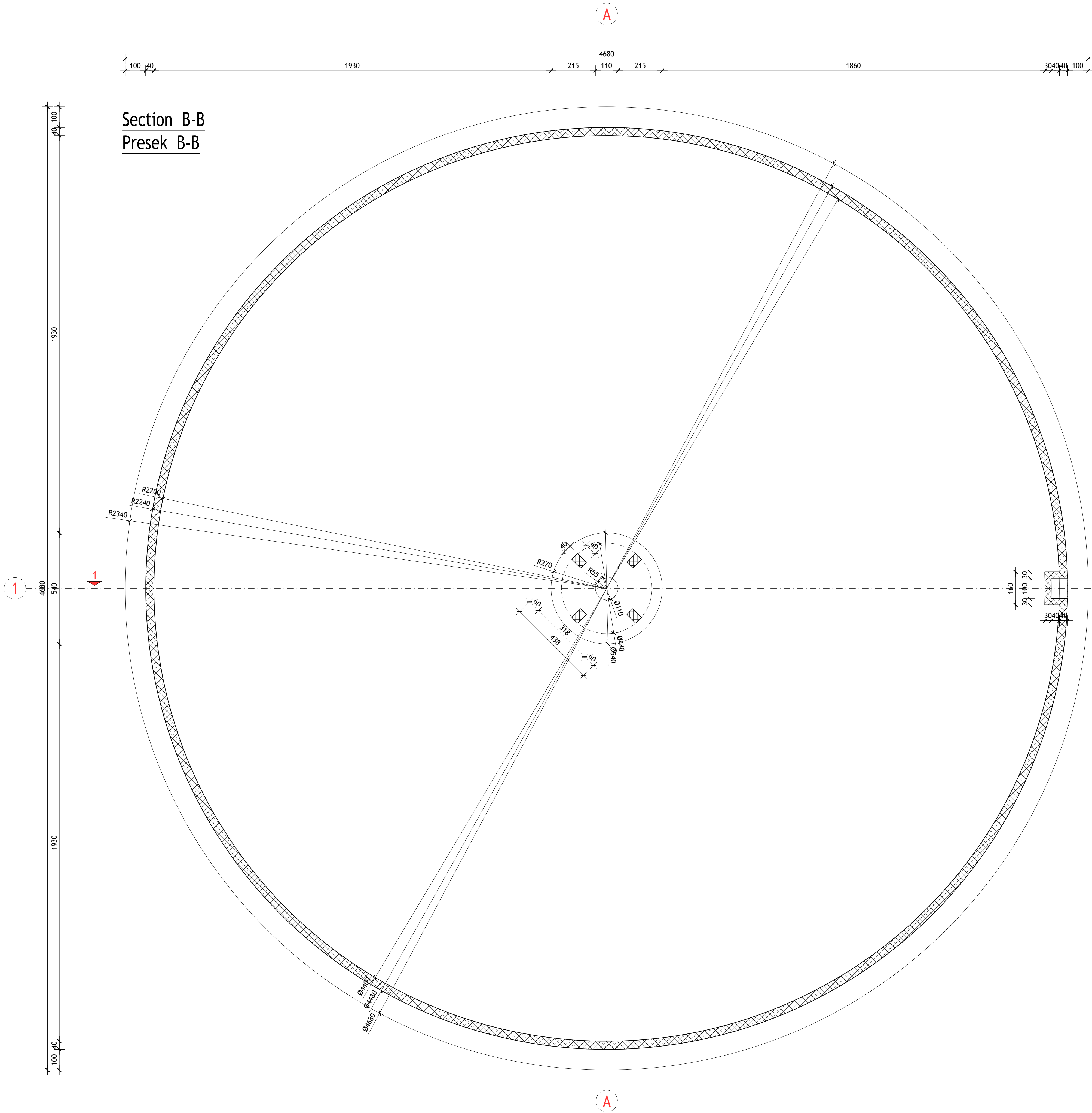


Revizija / Revision	06				
	05				
	04				
	03				
	02				
	01				
	Br. /No.		Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature
INVESTITOR / CLIENT			PROJEKTANT / DESIGNER		
 <b>GRAD NIŠ</b>			 <small>Design, Consulting and Engineering Aradinska Zvezdica 5, 11000 Beograd, Serbia (+381) 11 3800333 (fax 3872) www.wsa-consult.com</small>		
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN					
SVESKA BOOK		1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN			
OBJEKAT		112, 114 - DISTRIBUTIVNA KOMORA FINALNIH TALOŽNIKA			
NAZIV CRTEŽA		IZGLEDI	RAZMERA	1:50	
			FORMAT	A1+	
PROJEKTANTSKI TIM		IME I PREZIME	PARAF		
ODGOVORNI PROJEKTANT		Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.			
PROJEKTANT		Milorad Jerinić dipl.inž.građ.			
FACILITY		112, 114 - FINAL SEDIMENTATION TANK DISTRIBUTION CHAMBER			
DRAWING NAME		VIEWS	SCALE	1:50	
			FORMAT	A1+	
DESIGNER TEAM		NAME	PARAF		
LEADING DESIGNER		Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.			
DESIGNER		Milorad Jerinić dipl.inž.civ.			
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER				STRANA / PAGE	REV.
NI I DR AR 111				02	00

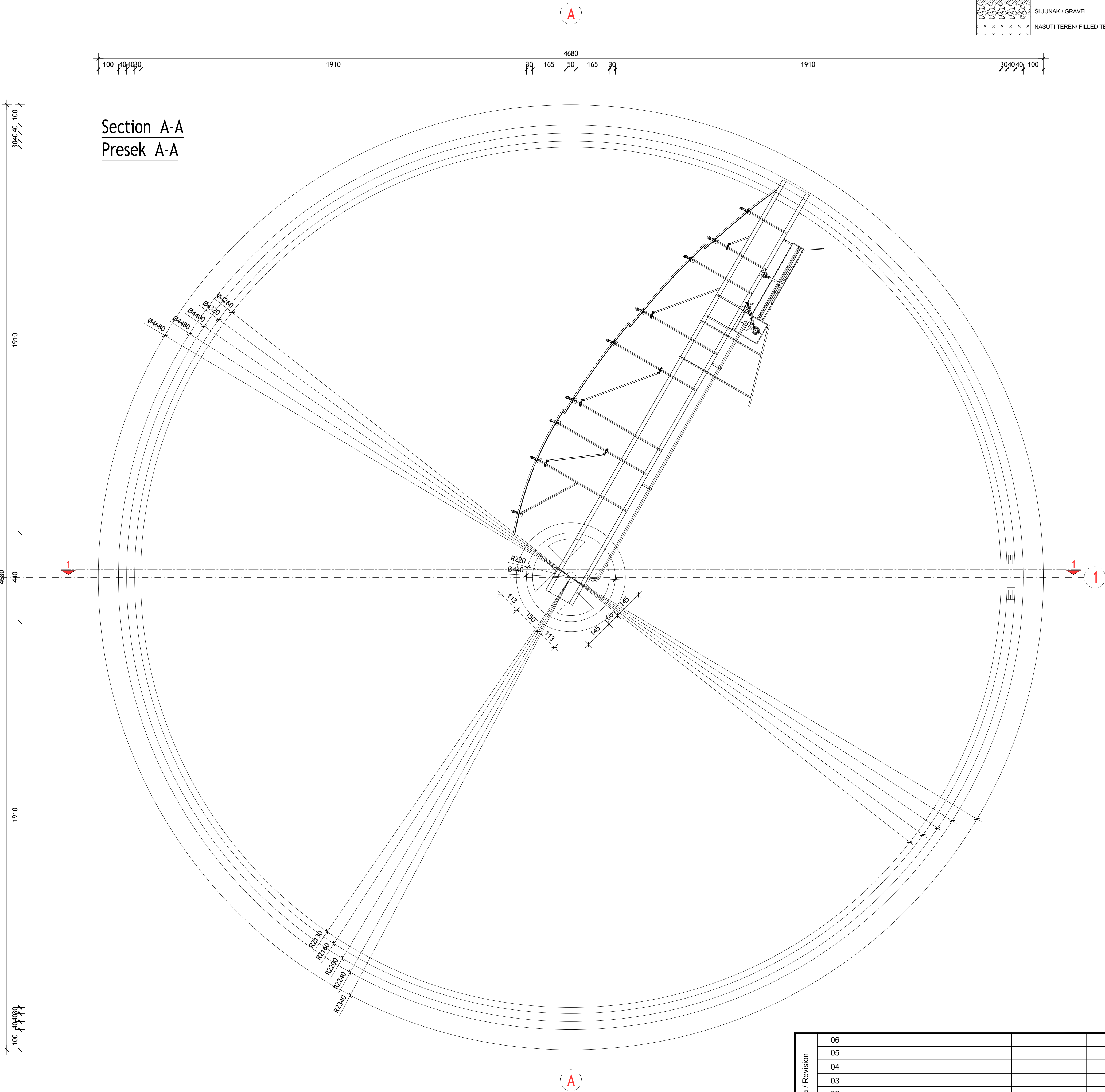


UKUPNO P. NETO / IN TOTAL NET AREA	1425.31 m²
UKUPNO P. BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	1578.33 m²
LEGENDA / LEGEND	
	ARMIRANI BETON / REINFORCED CONCRETE
	SEKUNDARNI BETON THICKED CONCRETE
	ŠLJUNAK / GRAVEL
	NASUTI TEREN / FILLED TERRAIN

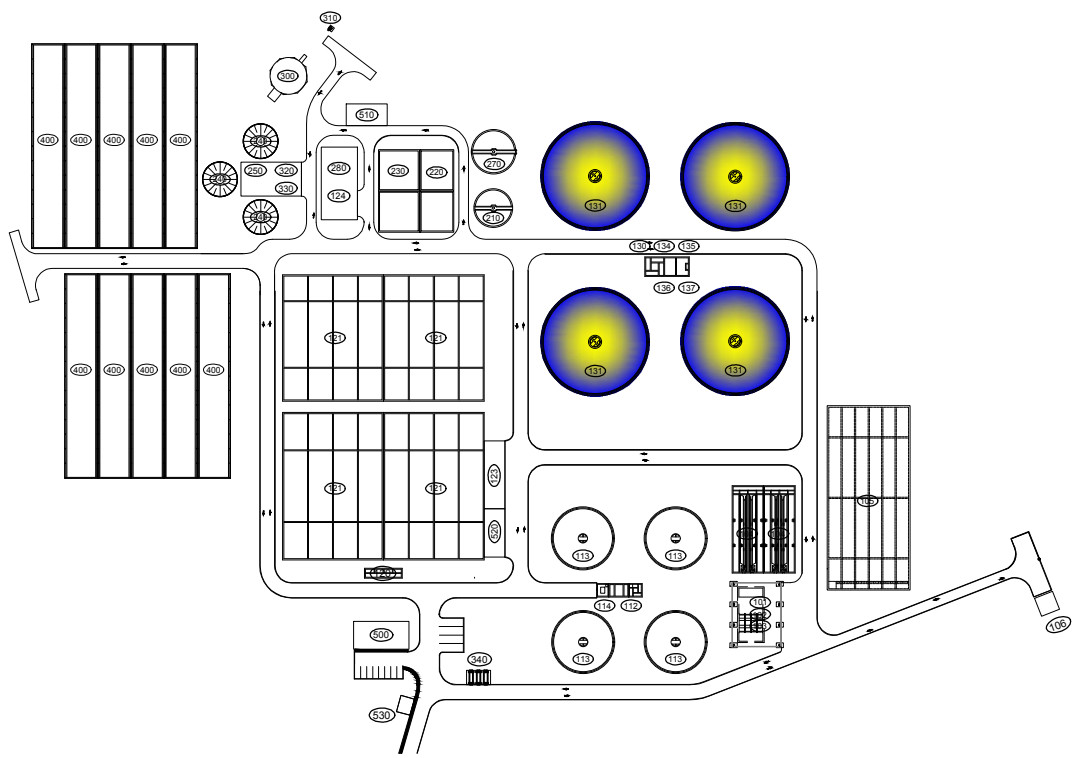
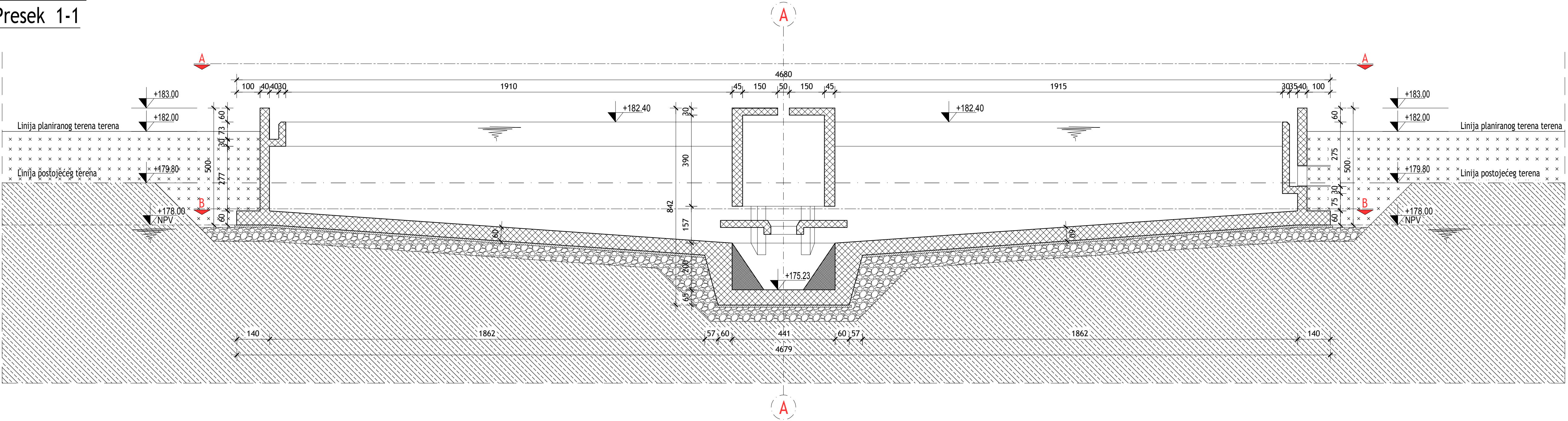
Section B-B  
Presek B-B



Section A-A  
Presek A-A



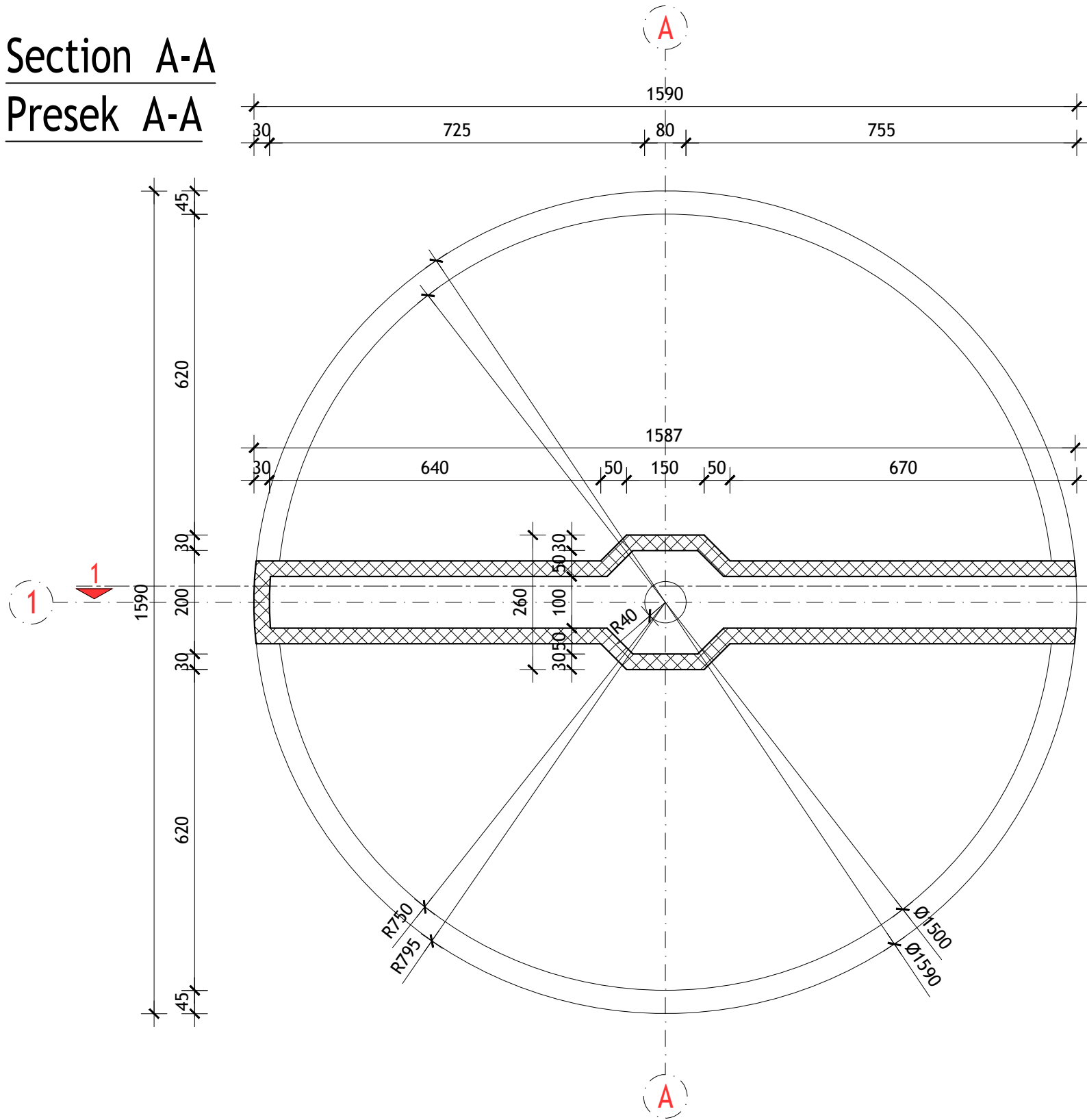
Section 1-1  
Presek 1-1



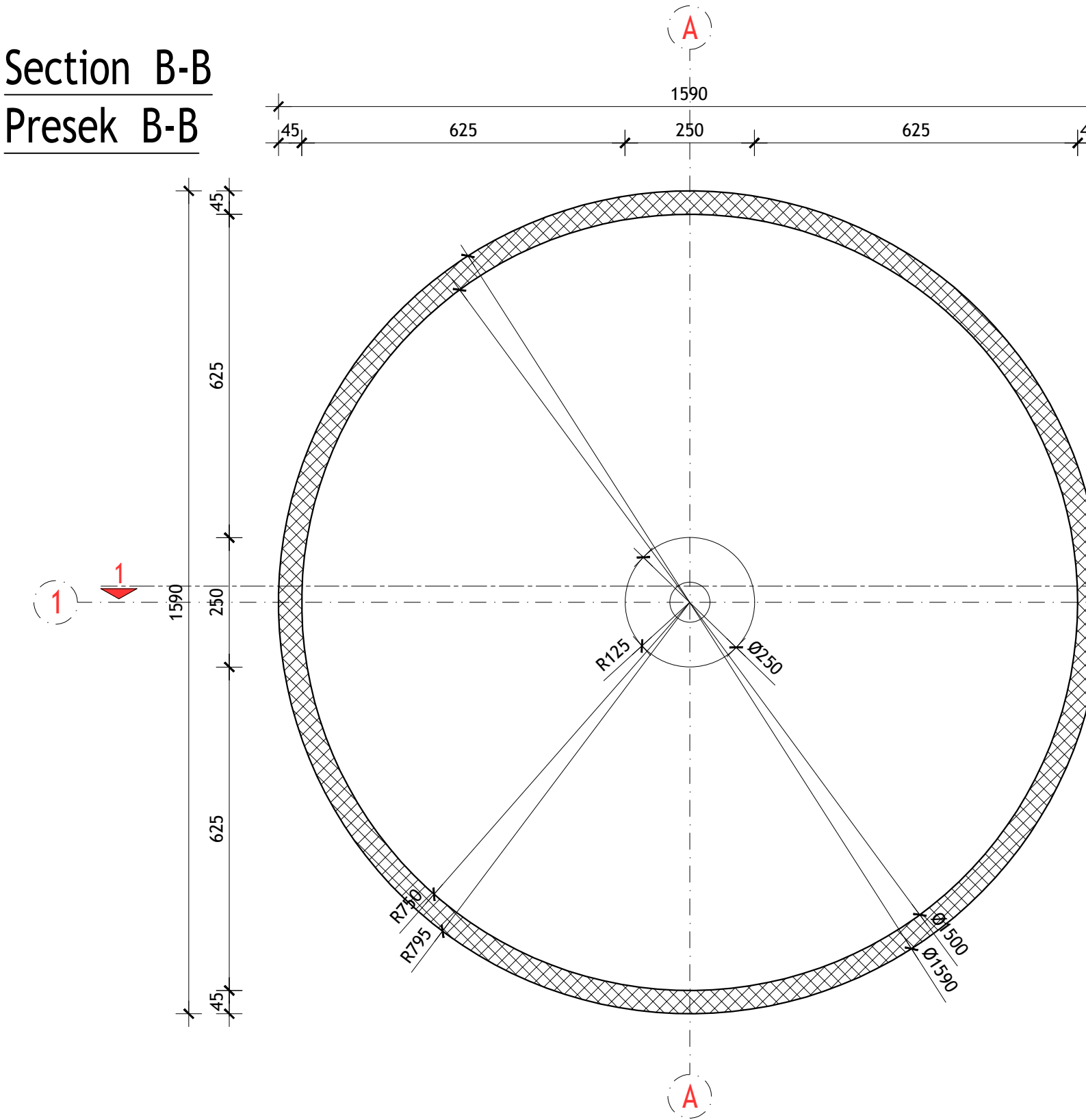
Revizija / Revision	06					
	05					
	04					
	03					
	02					
	01					
	Br. /No.	Opis / Description		Datum / Date	Potpis / Signature	
INVESTITOR / CLIENT			PROJEKTANT / DESIGNER			
<div> <b>GRAD NIŠ</b></div>			<div> Design - Consulting and Engineering Adresa: Beogradska 12, 11000 Beograd, Srbija (011) 31 880000 (fax 011) 31 880000 www.consult.rs</div>			
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN						
SVESKA BOOK		1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN				
OBJEKT		131 - FINALNI TALOŽNIK				
NAZIV CRTEŽA		DISPOZICIJA		RAZMERA	1:100	
				FORMAT	A1+	
PROJEKTANTSKI TIM		IME I PREZIME		PARAF	 	
ODGOVORNI PROJEKTANT		Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.				
PROJEKTANT		Milorad Jerinić dipl.ing.građ.				
FACILITY		131 - FINAL SEDIMENTATION TANK				
DRAWING NAME		DISPOSITION		SCALE	1:100	
				FORMAT	A1+	
DESIGNER TEAM		NAME		PARAF	 	
LEADING DESIGNER		Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.				
DESIGNER		Milorad Jerinić dipl.ing.civ.				
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER					STRANA / PAGE	REV.
NI I D R A R 112					01	00



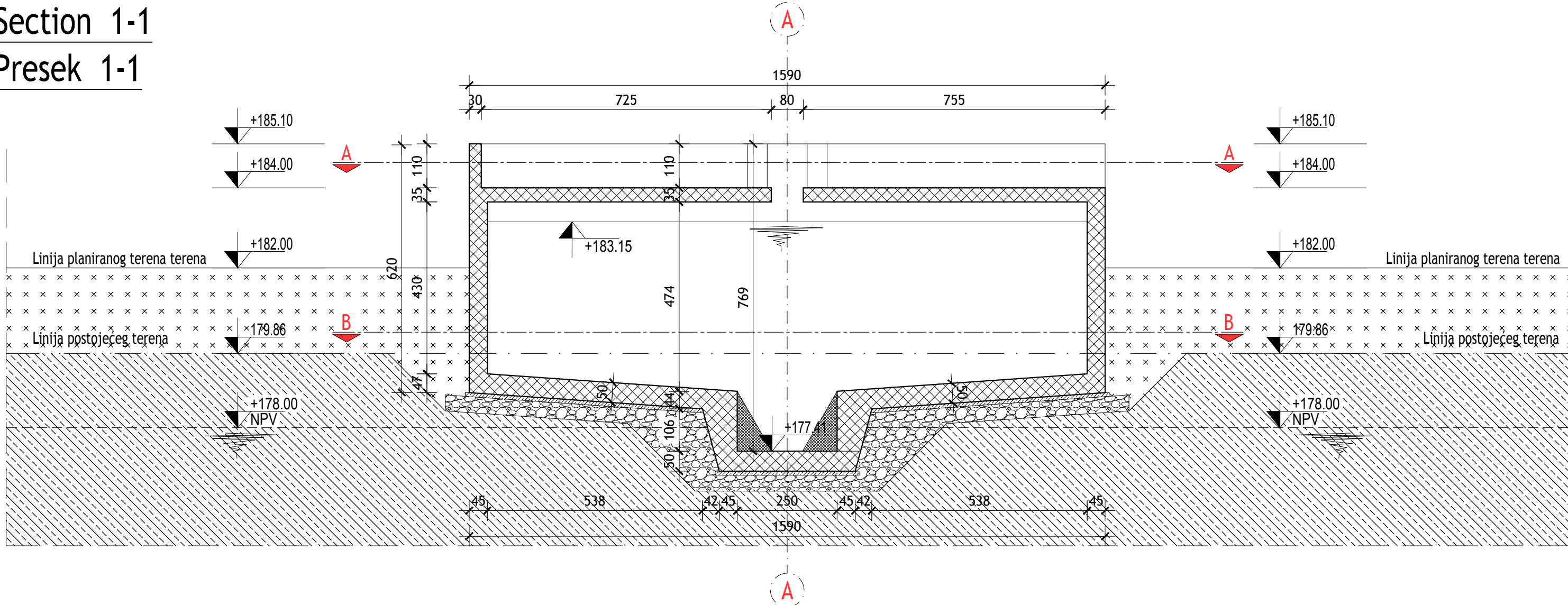
Section A-A  
Presek A-A



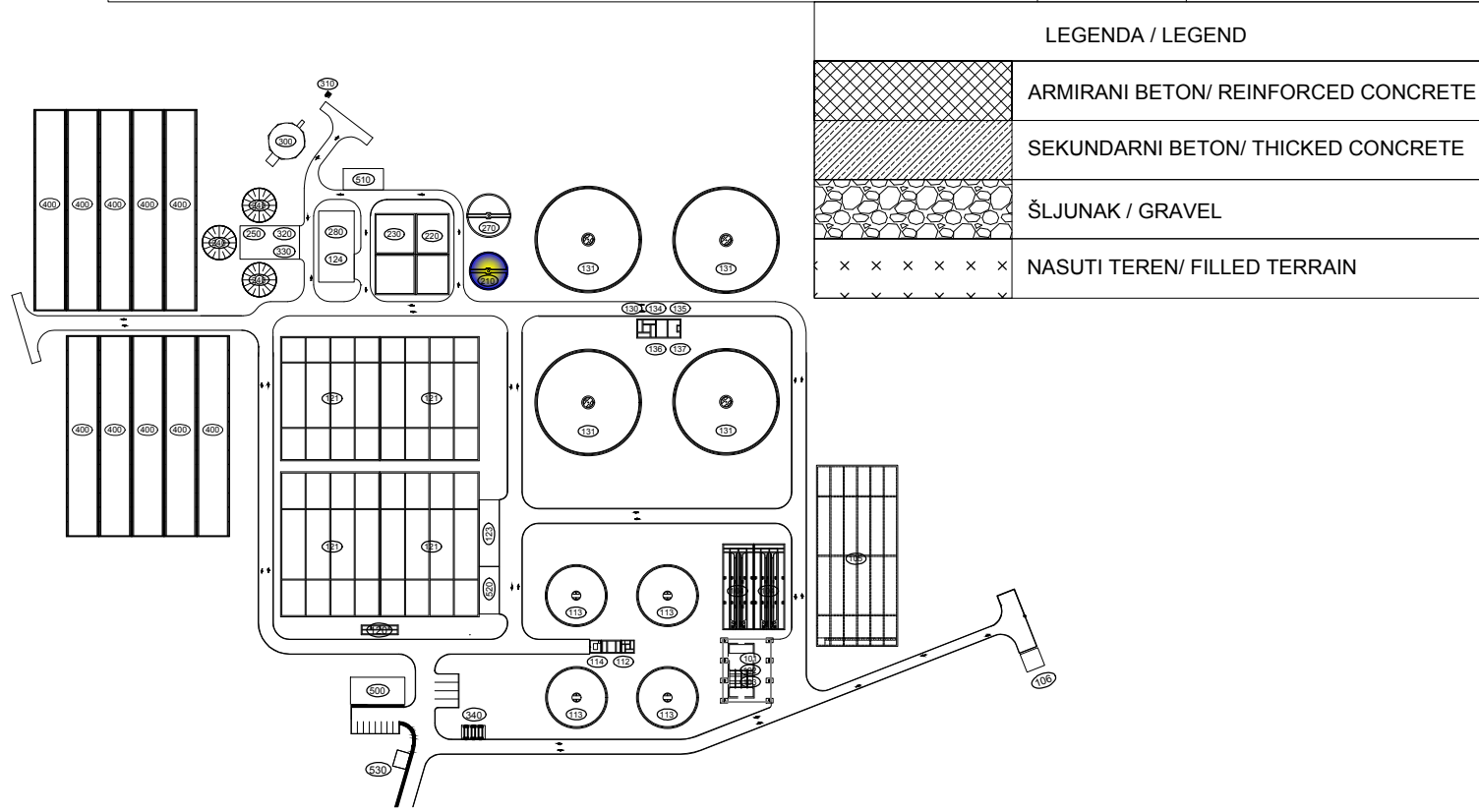
Section B-B  
Presek B-B





Section 1-1  
Presek 1-1




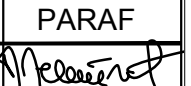
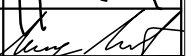
UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA	176.71 m²
UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	198.56 m²

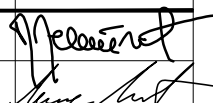


Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature	

INVESTITOR / CLIENT	PROJEKTANT / DESIGNER
 GRAD NIŠ	 Design , Consulting and Engineering Anastasa Jovanovica 3/ 11000 Belgrade/ Serbia (+381) 11 3635016 (fax 017) www.wwa-cons.com

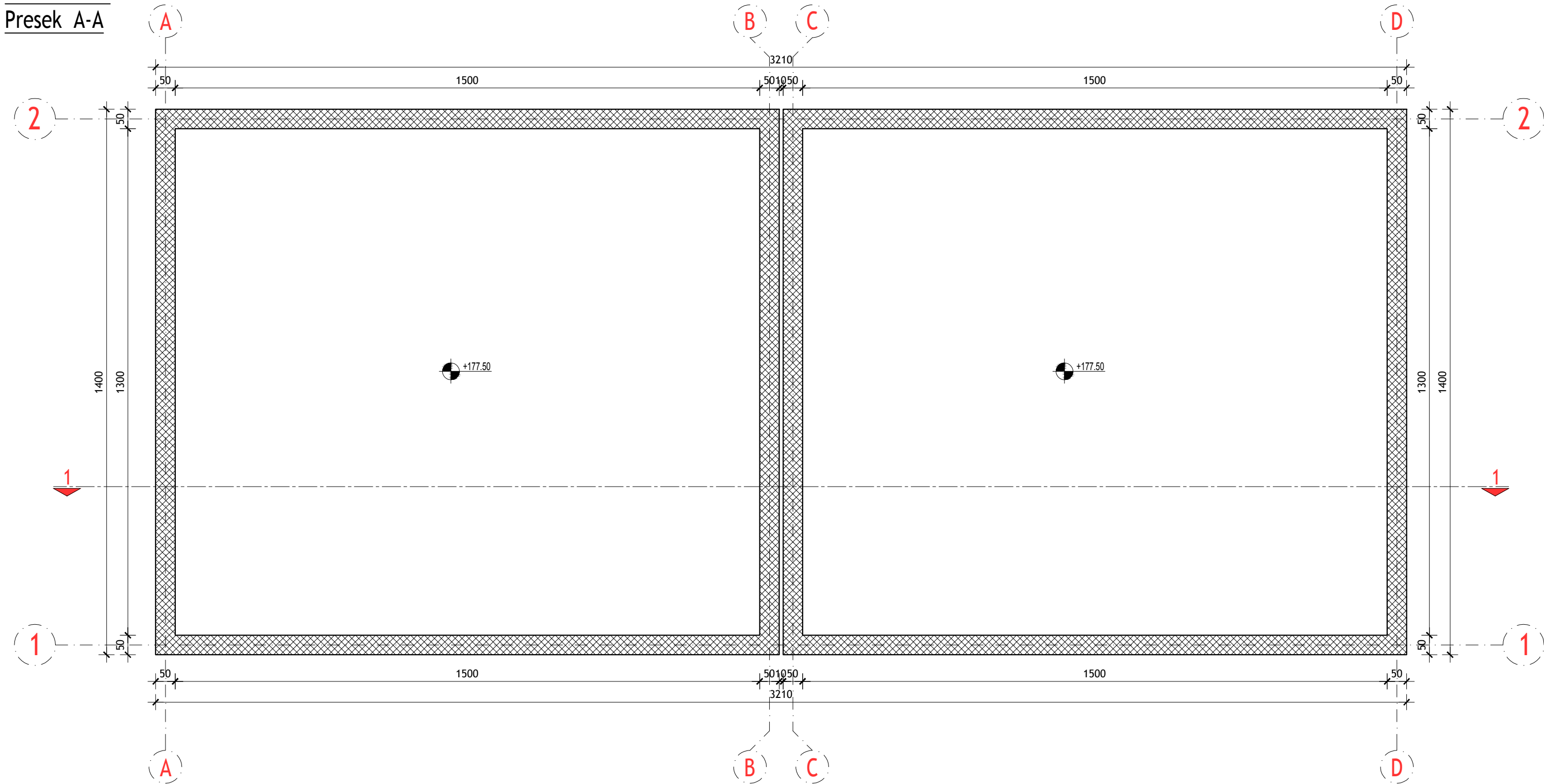
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN
--

SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN		
OBJEKAT	210 - PRIMARNI UGUŠČIVAČ MULJA		
NAZIV CRTEŽA	DISPOZICIJA	RAZMERA	1:100
		FORMAT	A2+
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.građ.		

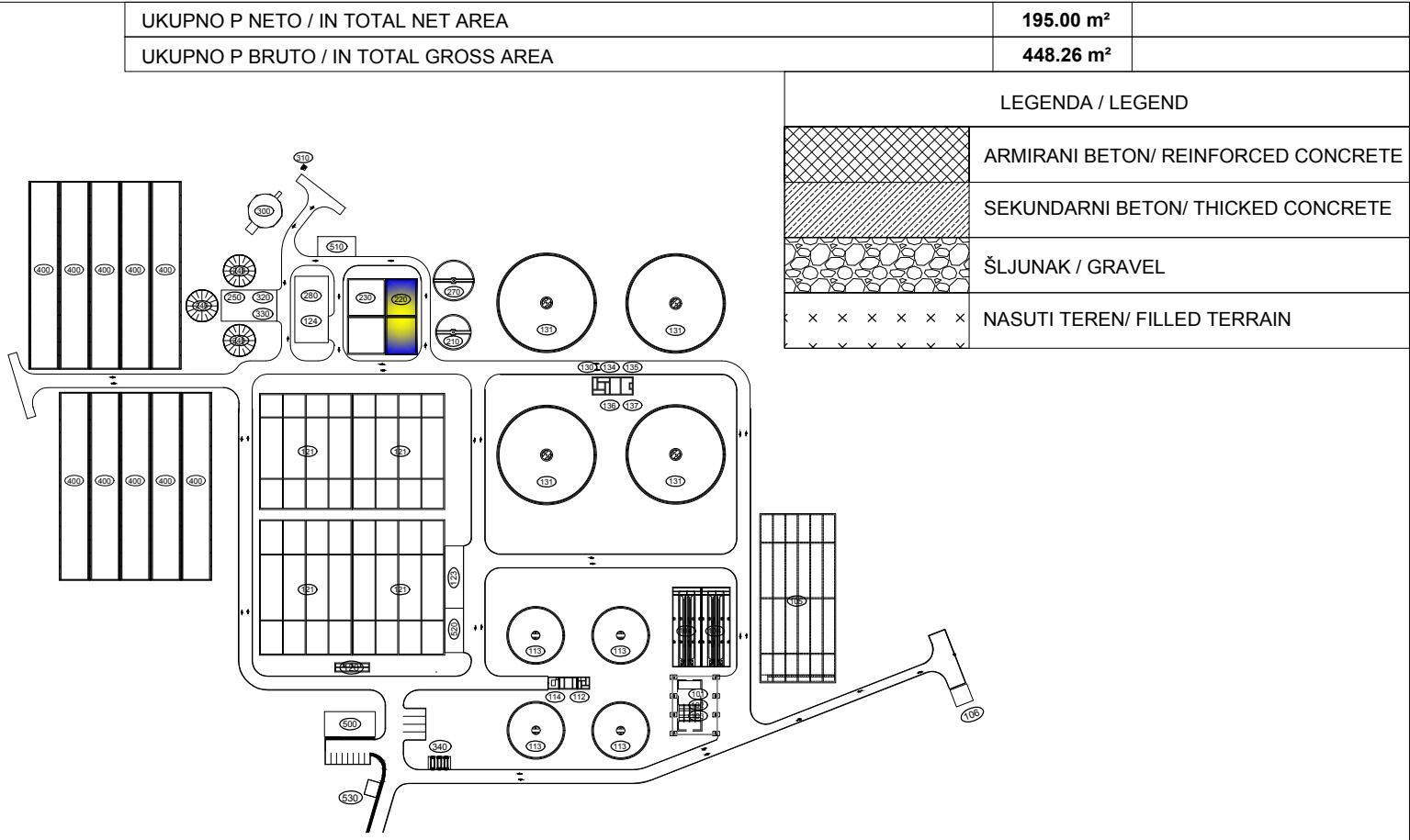
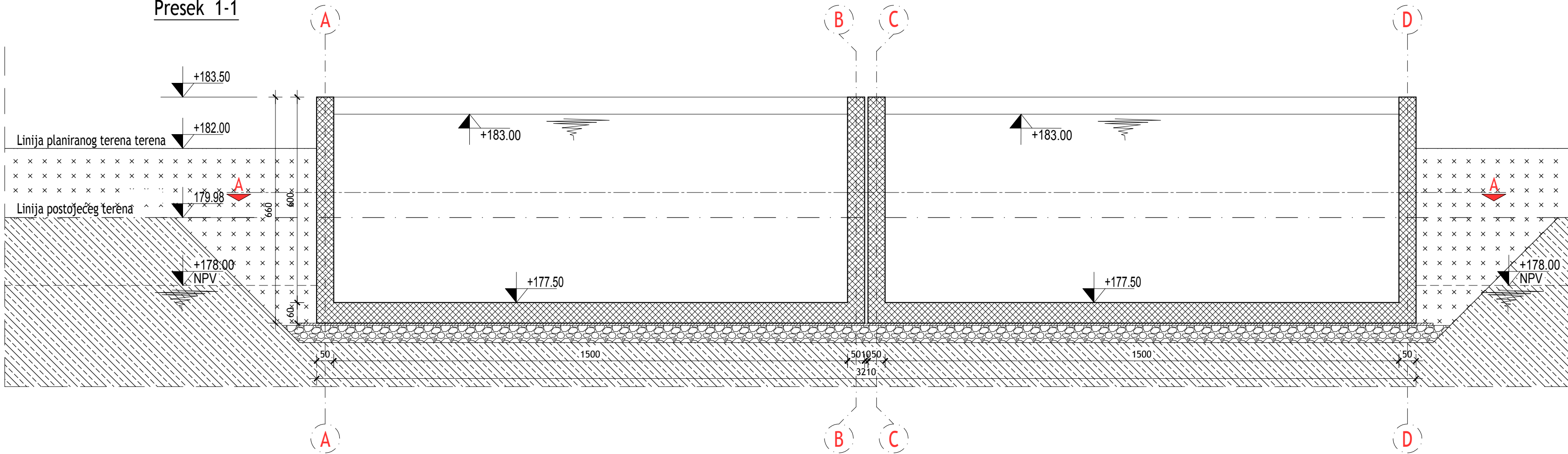
FACILITY	210 - PRIMARY SLUDGE THICKENER		
DRAWING NAME	DISPOSITION	SCALE	1:100
		FORMAT	A2+
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.		
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.ing.civ.		

CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE	REV.
N I I D R A R 1 1 3			01	00



Section A-A  
Presek A-A



Section 1-1  
Presek 1-1

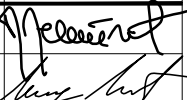


Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature

INVESTITOR / CLIENT	PROJEKTANT / DESIGNER
 GRAD NIŠ	 Design , Consulting and Engineering Anastasa Jovanovica 3/ 11000 Belgrade/ Serbia (+381) 11 3635016 (fax 017) www.wwa-cons.com

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN
--

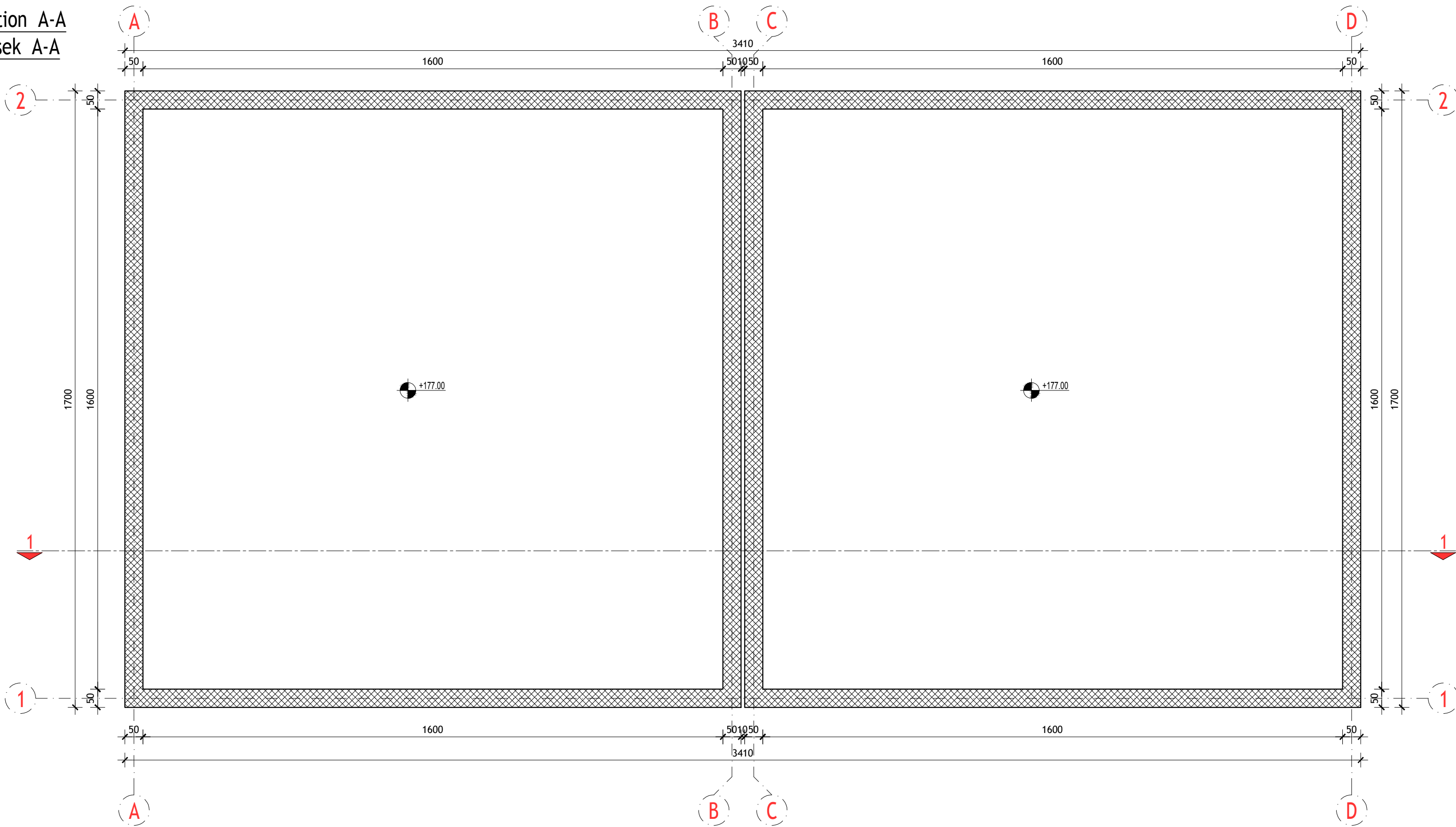
SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN		
OBJEKAT	220 - REZERVOAR ZA UGUŠČIVANJE I KONDICIONIRANJE MULJA		
NAZIV CRTEŽA	DISPOZICIJA	RAZMERA	1:100
		FORMAT	A2+
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.građ.		

FACILITY	220 - WAS THICKENING AND SLUDGE MILING TANK		
DRAWING NAME	DISPOSITION	SCALE	1:100
		FORMAT	A2+
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.		
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.ing.civ.		

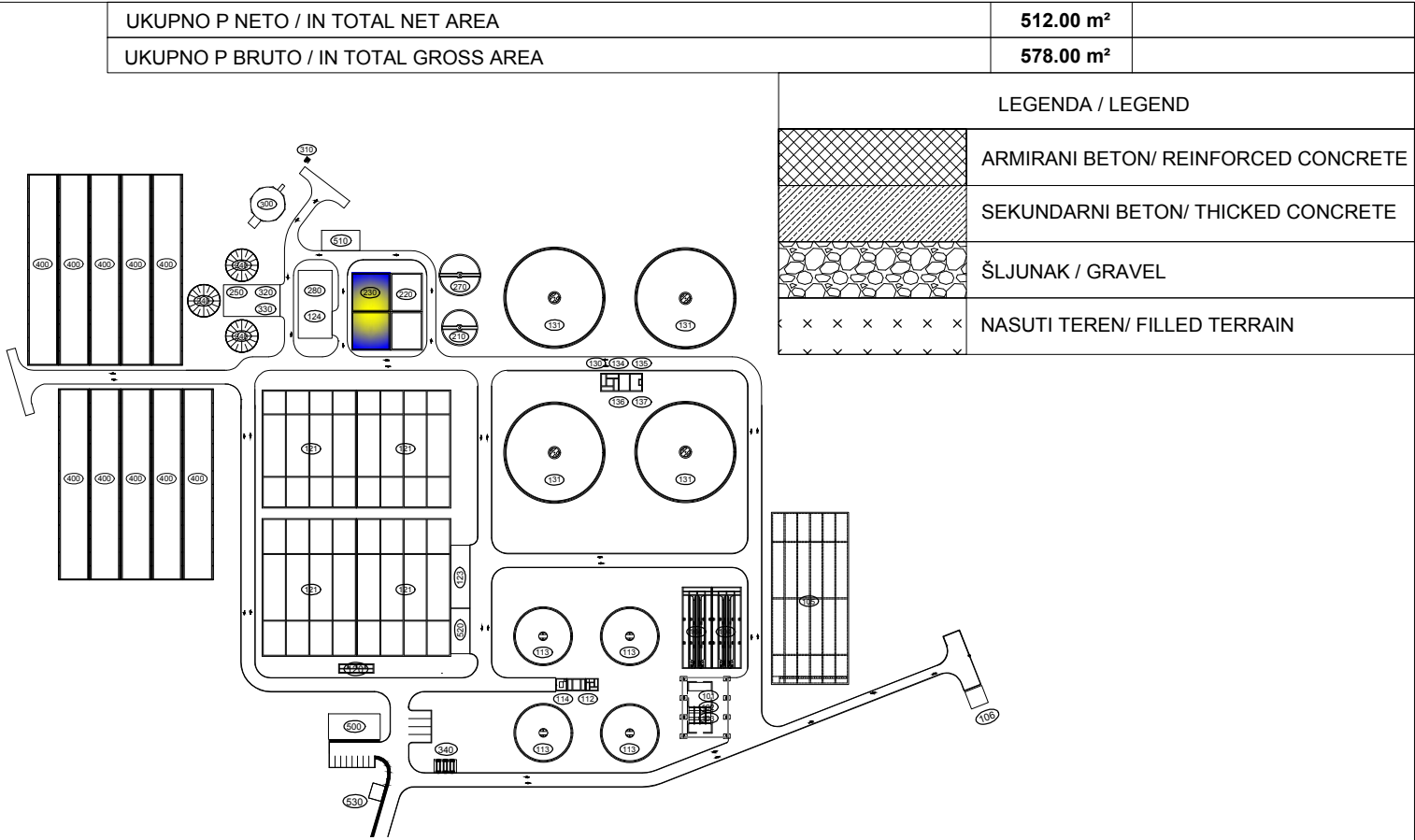
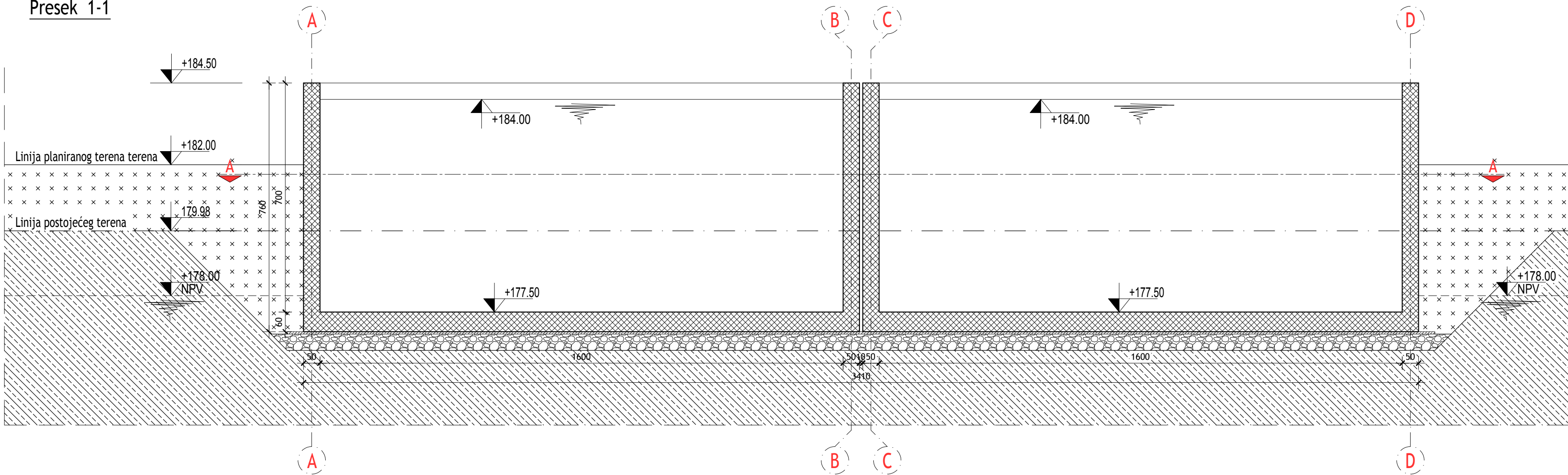
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE	REV.
NI I DR AR 114			01	00





Section A-A  
Presek A-A



Section 1-1  
Presek 1-1



Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature


INVESTITOR / CLIENT	PROJEKTANT / DESIGNER
 GRAD NIŠ	 Design , Consulting and Engineering Anastasa Jovanovica 3/ 11000 Belgrade/ Serbia (+381) 11 3635016 (fax 017) www.wwa-cons.com

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN
--

SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN
----------------	--


OBJEKAT	230 - REZERVOAR ZA SKLADIŠTENJE I MEŠANJE MULJA
---------	---

NAZIV CRTEŽA	DISPOZICIJA	RAZMERA	1:100
		FORMAT	A2+

PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.građ.		

FACILITY	230 - WAS STORAGE TANK
----------	------------------------

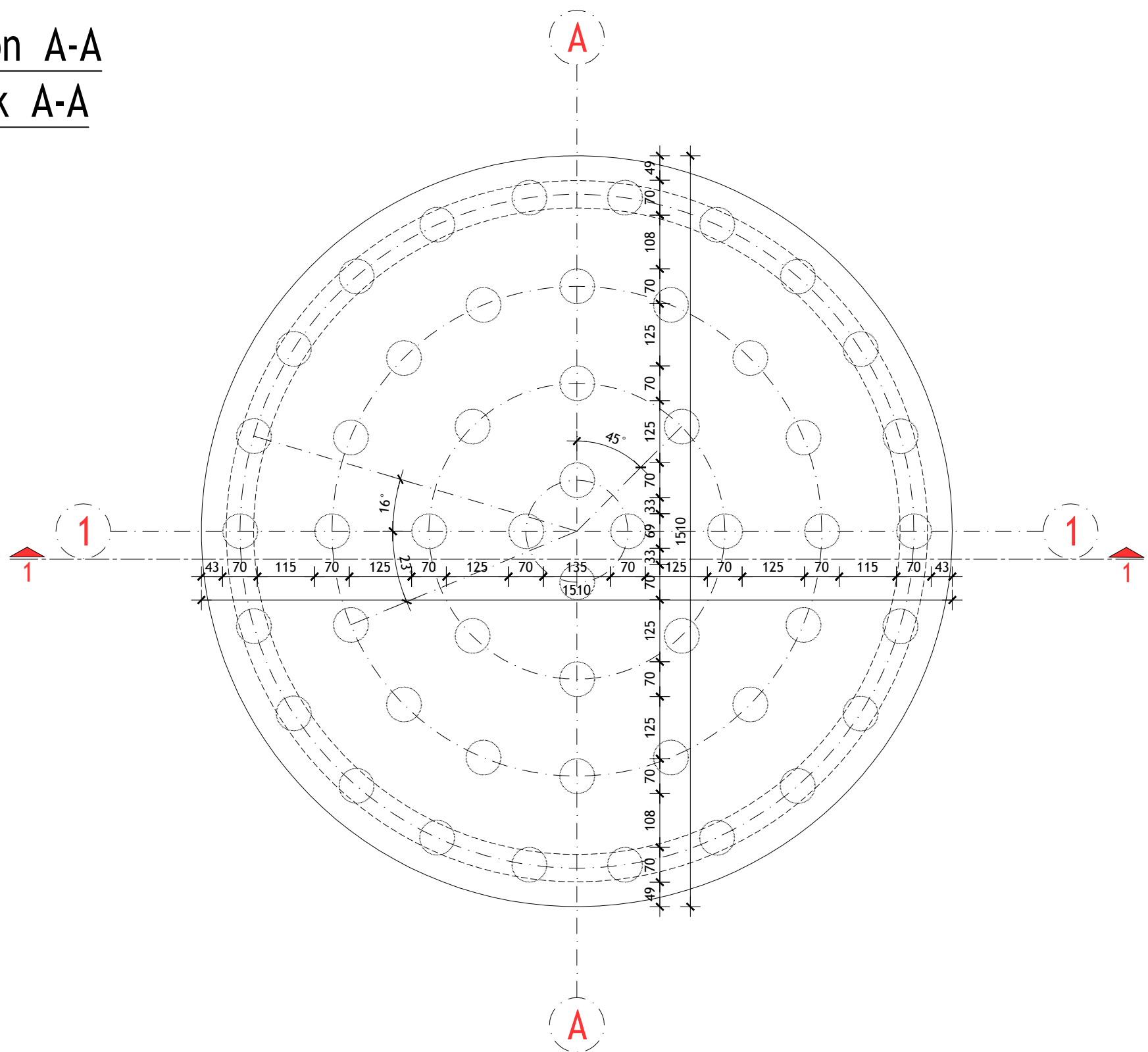
DRAWING NAME	DISPOSITION	SCALE	1:100
		FORMAT	A2+

DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.		
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.ing.civ.		

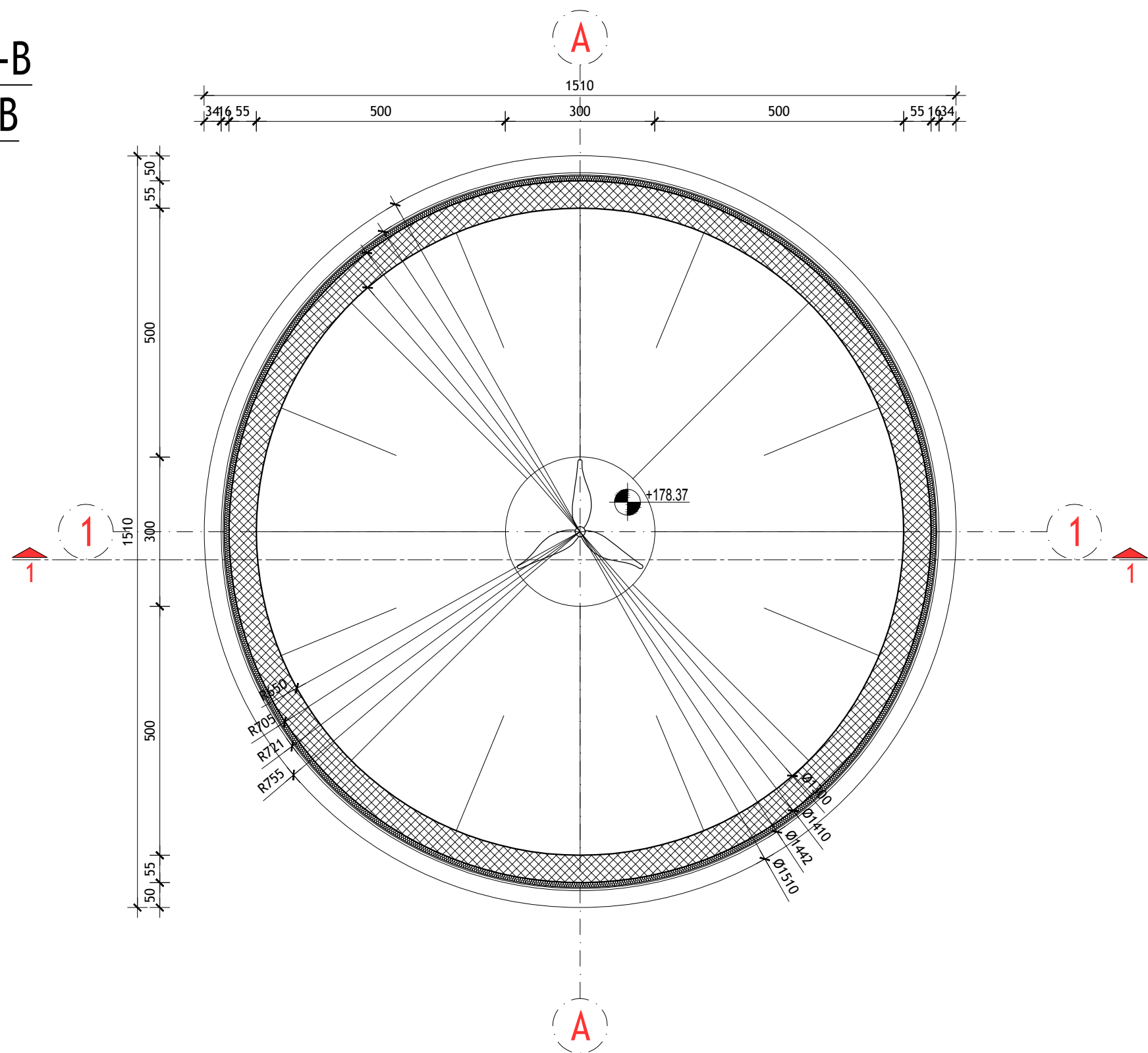
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE	REV.
NIIDRAR 115			01	00



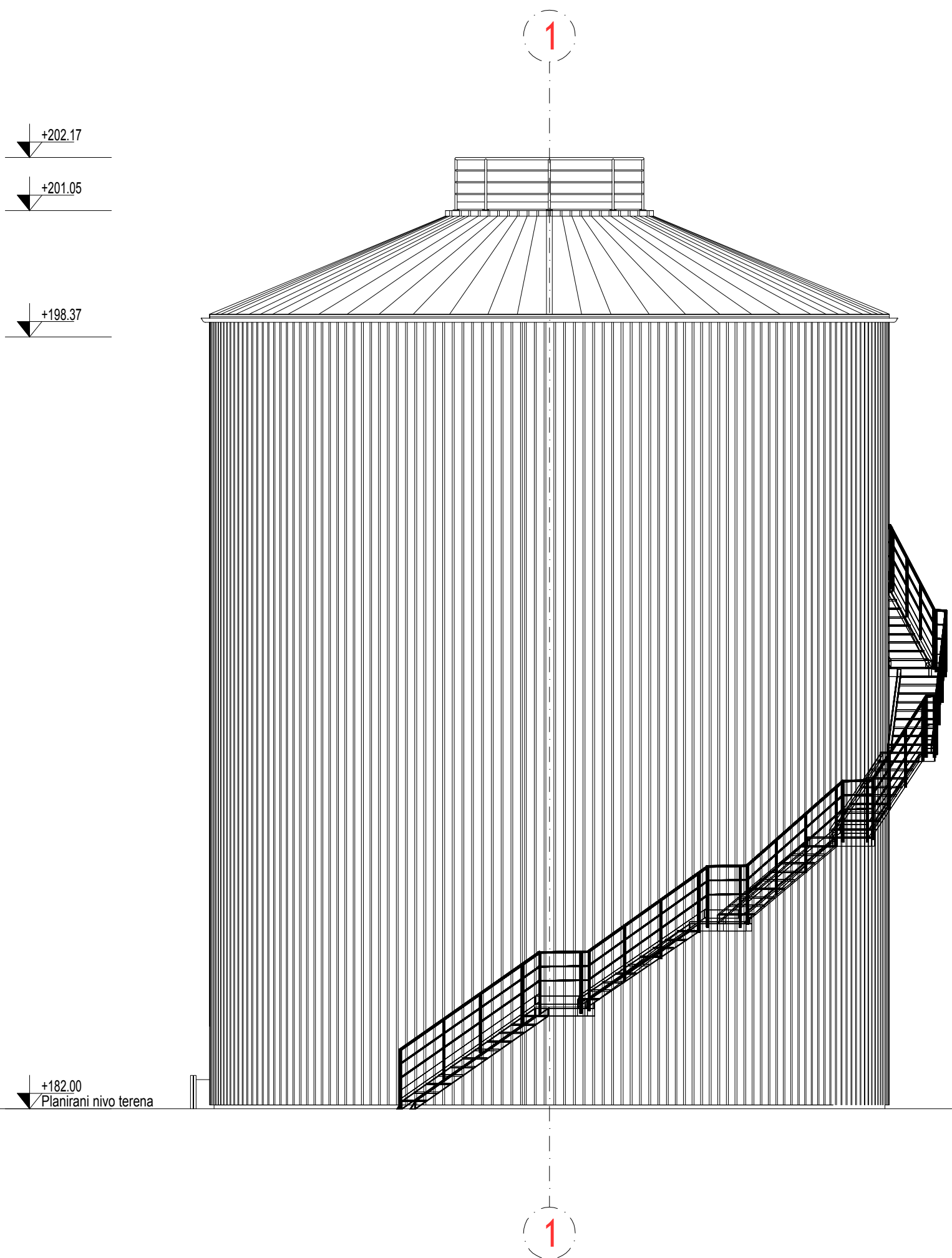
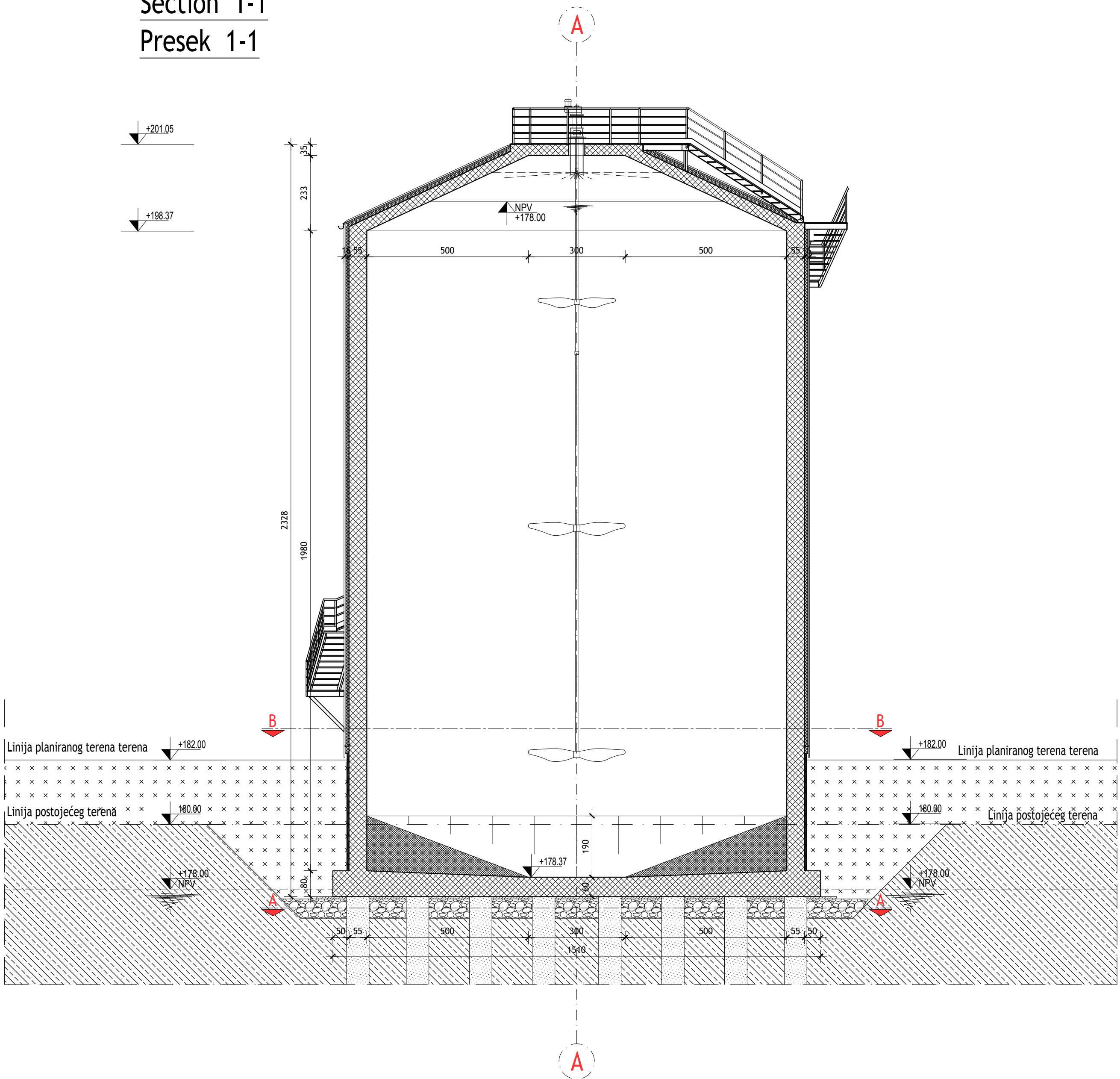
Section A-A  
Presek A-A



Section B-B  
Presek B-B



Section 1-1  
Presek 1-1



UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA132.73 m²

UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA163.31 m²



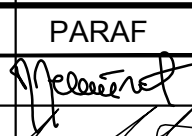
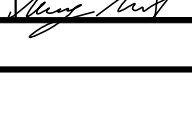
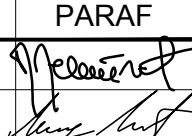
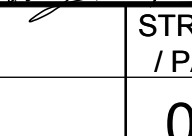
LEGENDA / LEGEND

ARMIRANI BETON/ REINFORCED CONCRETE

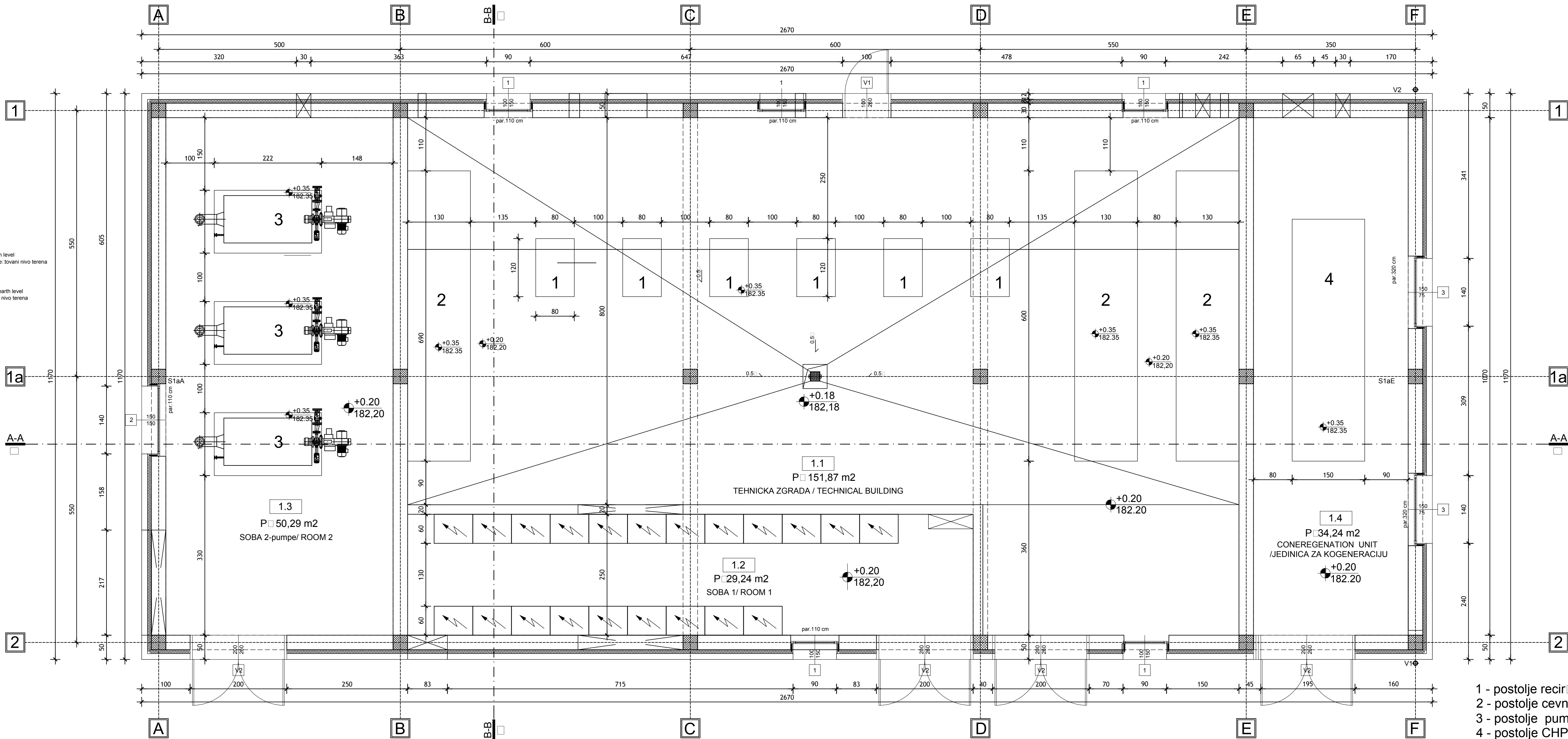
SEKUNDARNI BETON/ THICKED CONCRETE

ŠLJUNAK / GRAVEL

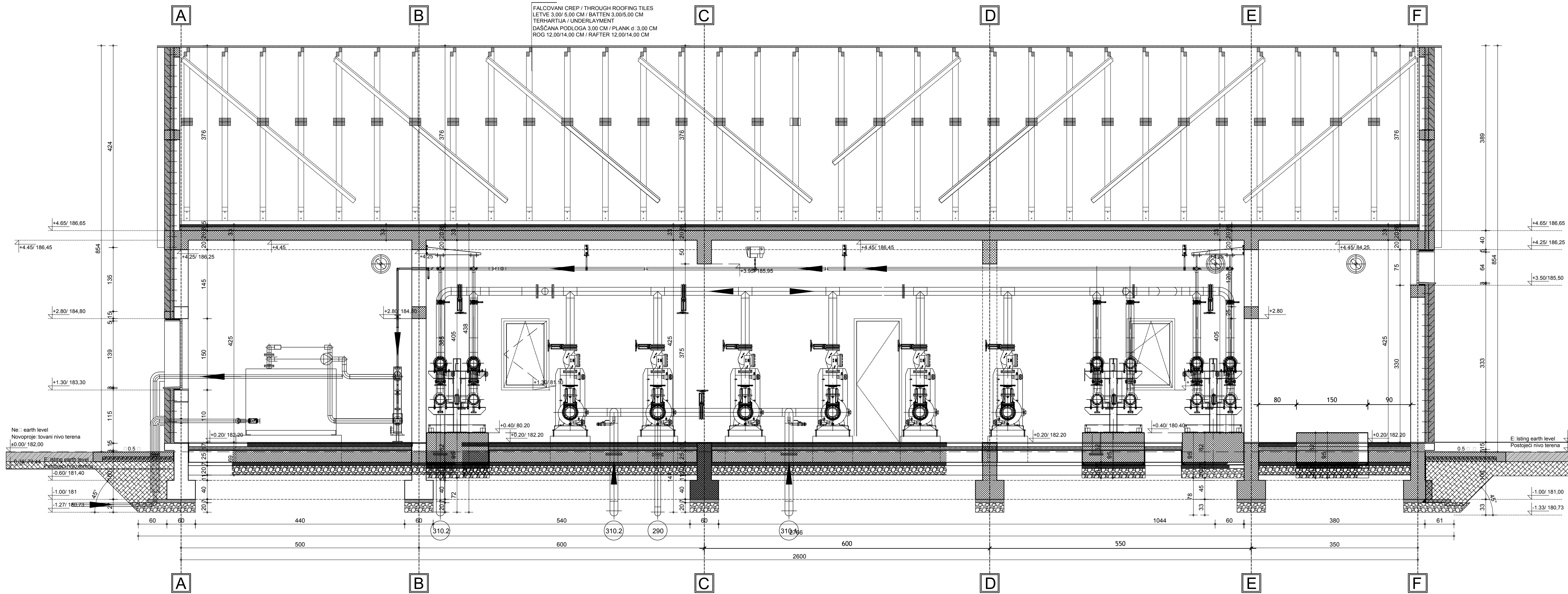
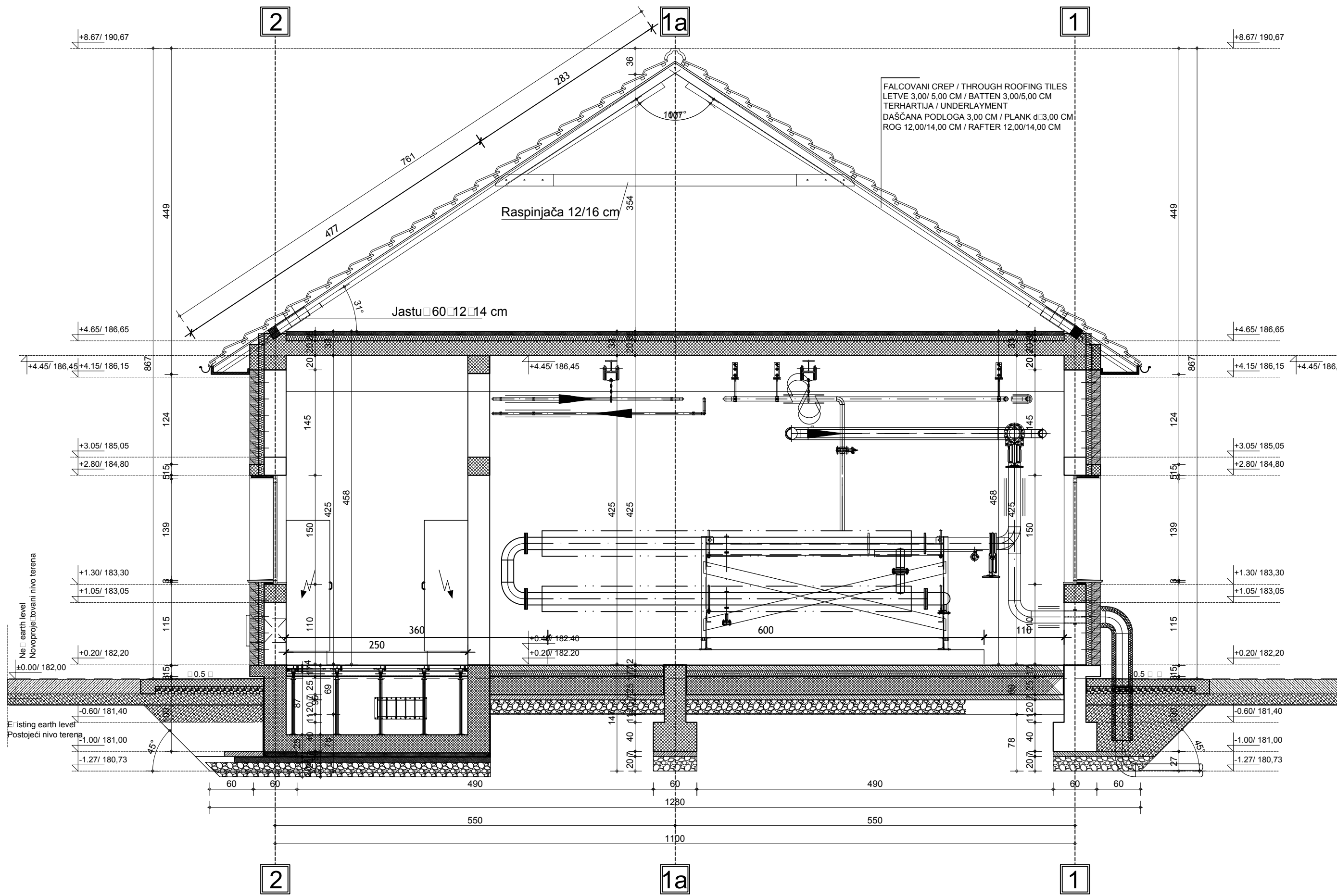
NASUTI TEREN/ FILLED TERRAIN

Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature
INVESTITOR / CLIENT		PROJEKTANT / DESIGNER		
 GRAD NIŠ		 W&A CONSULT d.o.o. Design, Consulting and Engineering Anđelkovićeva 39, 11000 Beograd, Serbia (+381) 11 3835018 (fax 017) www.wa-cs.com		
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN				
SVESKA BOOK		1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN		
OBJEKAT		240 - ANAEROBNI DIGESTOR		
NAZIV CRTEŽA		DISPOZICIJA	RAZMERA FORMAT	
PROJEKTANTSKI TIM		IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT		Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
PROJEKTANT		Milorad Jerinić dipl.inž.građ.		
FACILITY		240 - DIGESTOR		
DRAWING NAME		DISPOSITION	SCALE FORMAT	
DESIGNER TEAM		NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER		Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.		
DESIGNER		Milorad Jerinić dipl.ing.civ.		
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE	
NI I DR AR 116			01	
			REV. 00	





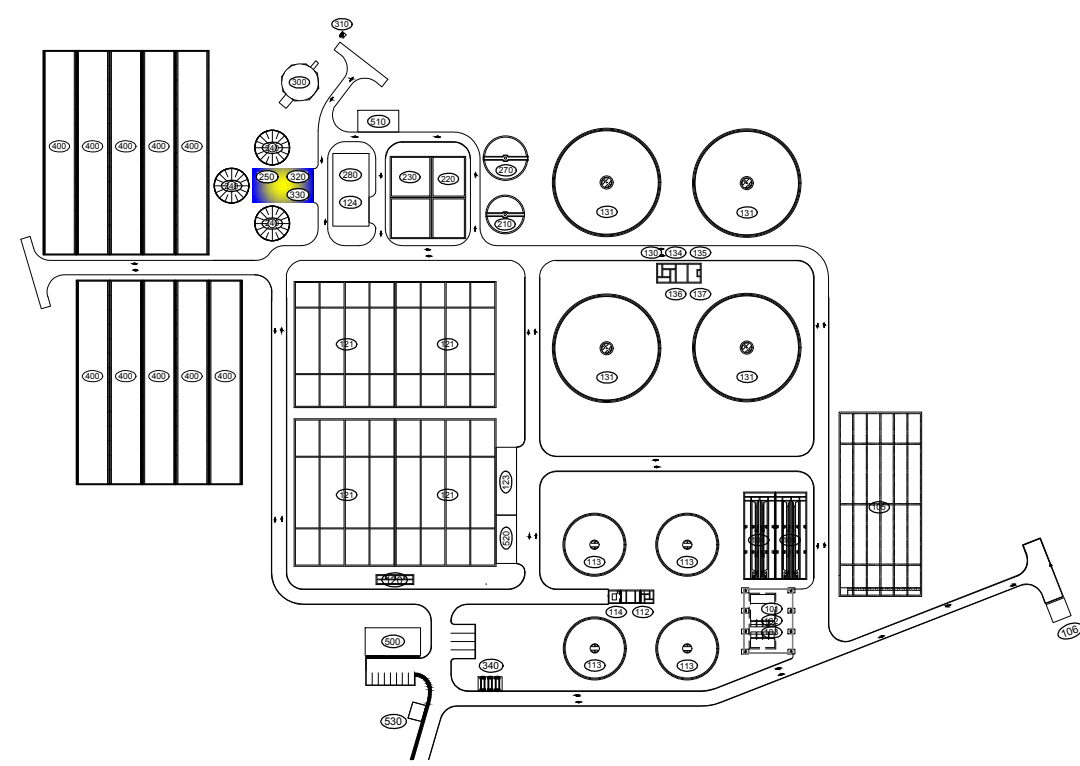
- 1 - postolje recirkulacione pumpe  
2 - postolje cevnog izmenjivača  
3 - postolje pumpe  
4 - postolje CHP





TABELARNI PREGLED POVRŠINA OBJEKTA 280+124-TEHNIČKA ZGRADA/ TECHNICAL BUILDING, NA KOTI +0.20/ 180.20									
OZNAKA	NAMENA PROSTORA/ ROOM	180'10"	180'10"	O m	POD	ZID	PLAFON		
1.1	GLAVNA PROSTORIJA/ MAIN ROOM	151.82 m2	151.82 m2	56.80 m					
1.2	PROSTORIJA 1-1, od eta 1.1, razreda ROOM 1-ELECTRIC	29.24 m2	28.36 m2	28.40 m					
1.3	PROSTORIJA 2-1 ROOM 2	50.29 m2	48.76 m2	30.80 m					
1.4	PROSTORIJA 3-JEDINICA ZA KOGENERACIJU / ROOM 3-CONGENERATION UNIT	34.24 m2	33.21 m2	27.80 m					
UKUPNO/ IN TOTAL		265.69 m2	257.71 m2						

UKUPNO P NETO, 280+124-TEHNIČKA ZGRADA/ TECHNICAL BUILDING	265.69 m2
UKUPNO P NETO - 3, 280+124-TEHNIČKA ZGRADA/ TECHNICAL BUILDING	257.71 m2
UKUPNO P BRUTO, 280+124-TEHNIČKA ZGRADA/ TECHNICAL BUILDING	312.39 m2

LEGENDA IZMEŠTANJE OZNAKA/ LEGENDA OF APPLIED MARKS AND NO. TILES	
1	180'10"
2	180'10"
3	180'10"
4	180'10"
5	180'10"
6	180'10"
7	180'10"
8	180'10"
9	180'10"
10	180'10"
11	180'10"
12	180'10"
13	180'10"
14	180'10"
15	180'10"
16	180'10"
17	180'10"
18	180'10"
19	180'10"
20	180'10"
21	180'10"
22	180'10"
23	180'10"
24	180'10"
25	180'10"
26	180'10"
27	180'10"
28	180'10"
29	180'10"
30	180'10"
31	180'10"
32	180'10"
33	180'10"
34	180'10"
35	180'10"
36	180'10"
37	180'10"
38	180'10"
39	180'10"
40	180'10"
41	180'10"
42	180'10"
43	180'10"
44	180'10"
45	180'10"
46	180'10"
47	180'10"
48	180'10"
49	180'10"
50	180'10"
51	180'10"
52	180'10"
53	180'10"
54	180'10"
55	180'10"
56	180'10"
57	180'10"
58	180'10"
59	180'10"
60	180'10"
61	180'10"
62	180'10"
63	180'10"
64	180'10"
65	180'10"
66	180'10"
67	180'10"
68	180'10"
69	180'10"
70	180'10"
71	180'10"
72	180'10"
73	180'10"
74	180'10"
75	180'10"
76	180'10"
77	180'10"
78	180'10"
79	180'10"
80	180'10"
81	180'10"
82	180'10"
83	180'10"
84	180'10"
85	180'10"
86	180'10"
87	180'10"
88	180'10"
89	180'10"
90	180'10"
91	180'10"
92	180'10"
93	180'10"
94	180'10"
95	180'10"
96	180'10"
97	180'10"
98	180'10"
99	180'10"
100	180'10"



Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
Br. / No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature	

INVESTITOR / CLIENT		PROJEKTANT / DESIGNER	
 GRAD NIŠ		 W.A. CONSULT d.o.o. Design, Consulting and Engineering BEOGRAD, BEOGRADSKA 111, 11000 BEOGRAD, SERBIA (+381) 11 39300000 Fax (+377) 5000 0000	

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN	
--	--

SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN
----------------	--

OBJEKAT	250, 320, 330 - TEHNIČKA ZGRADA
---------	---------------------------------

NAZIV CRTEŽA	OSNOVA I PRESECI	RAZMERA	1:50
		FORMAT	A1+

PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.	
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.ing.grad.	

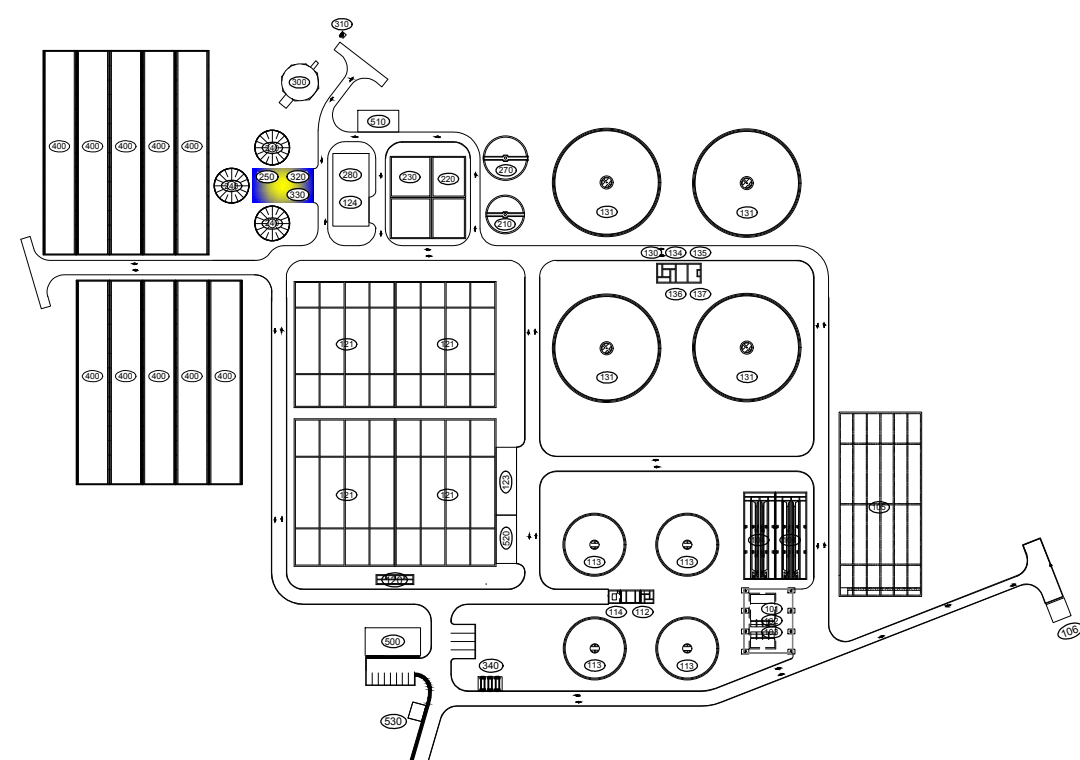
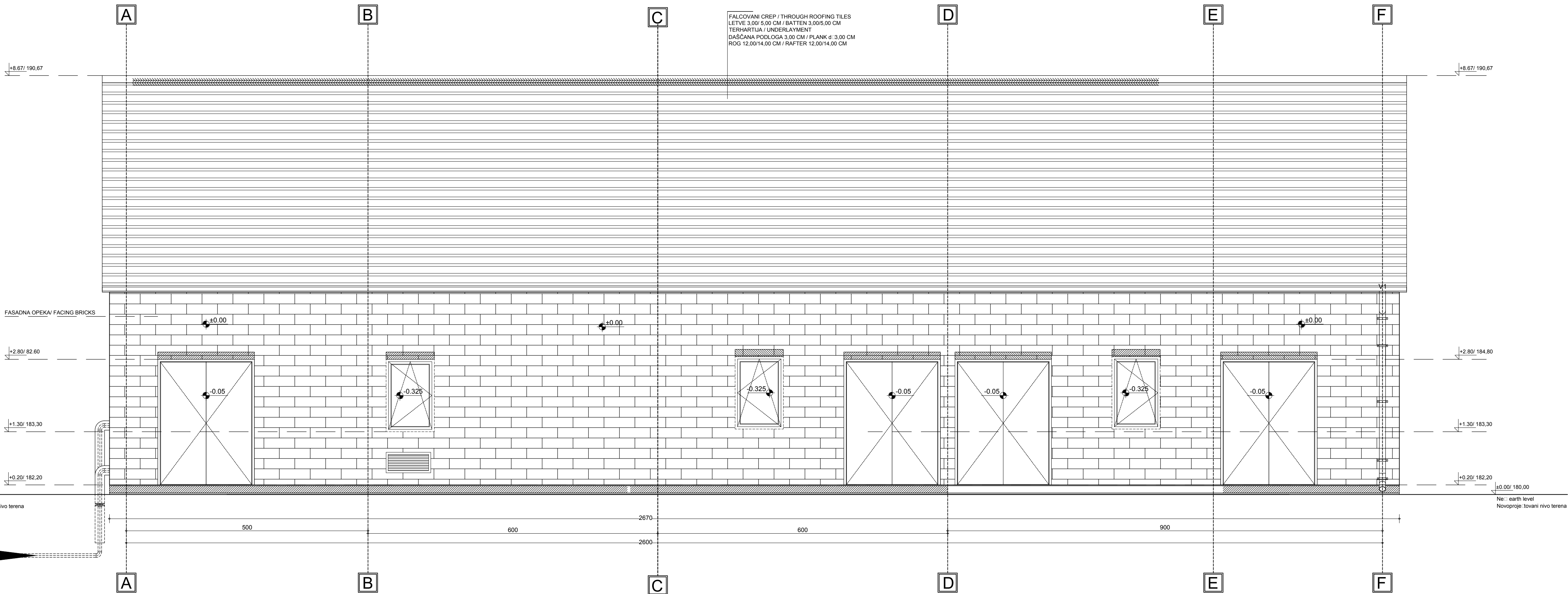
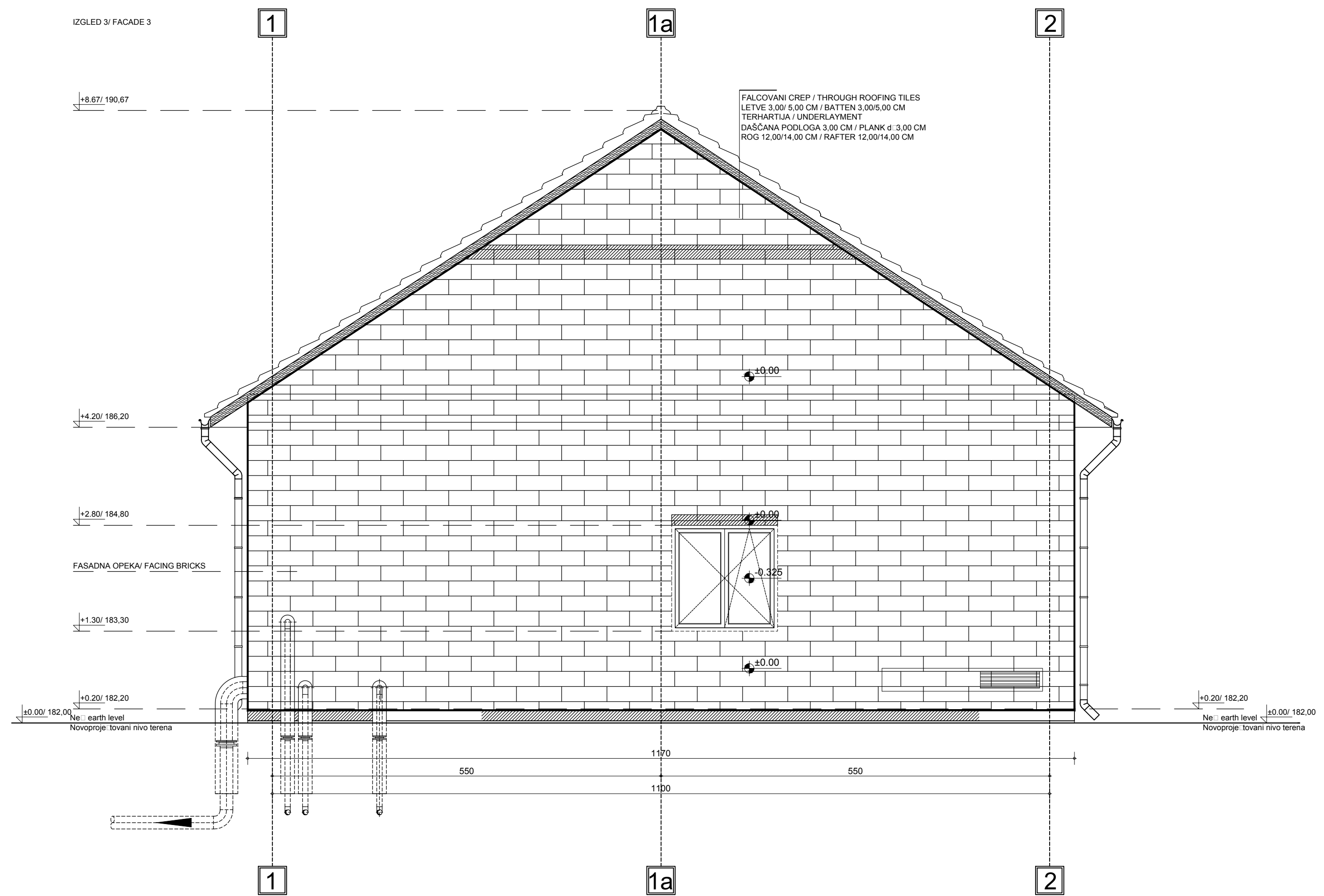
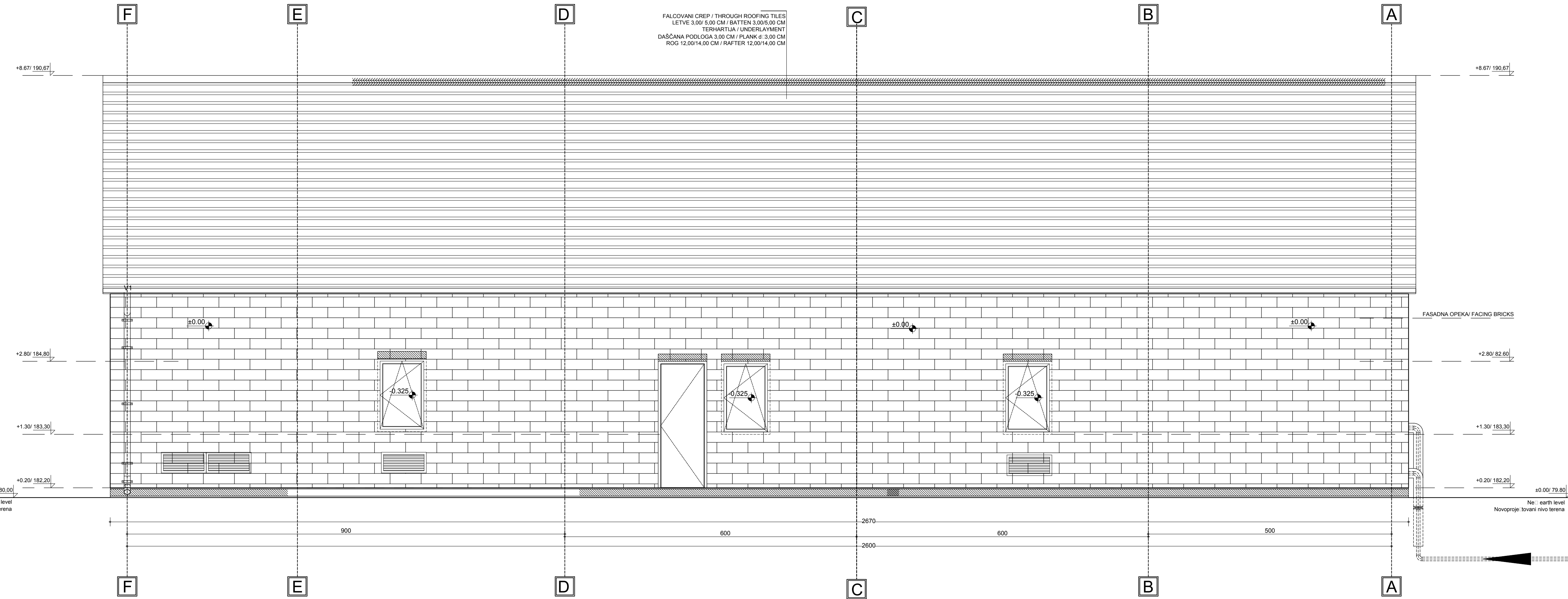
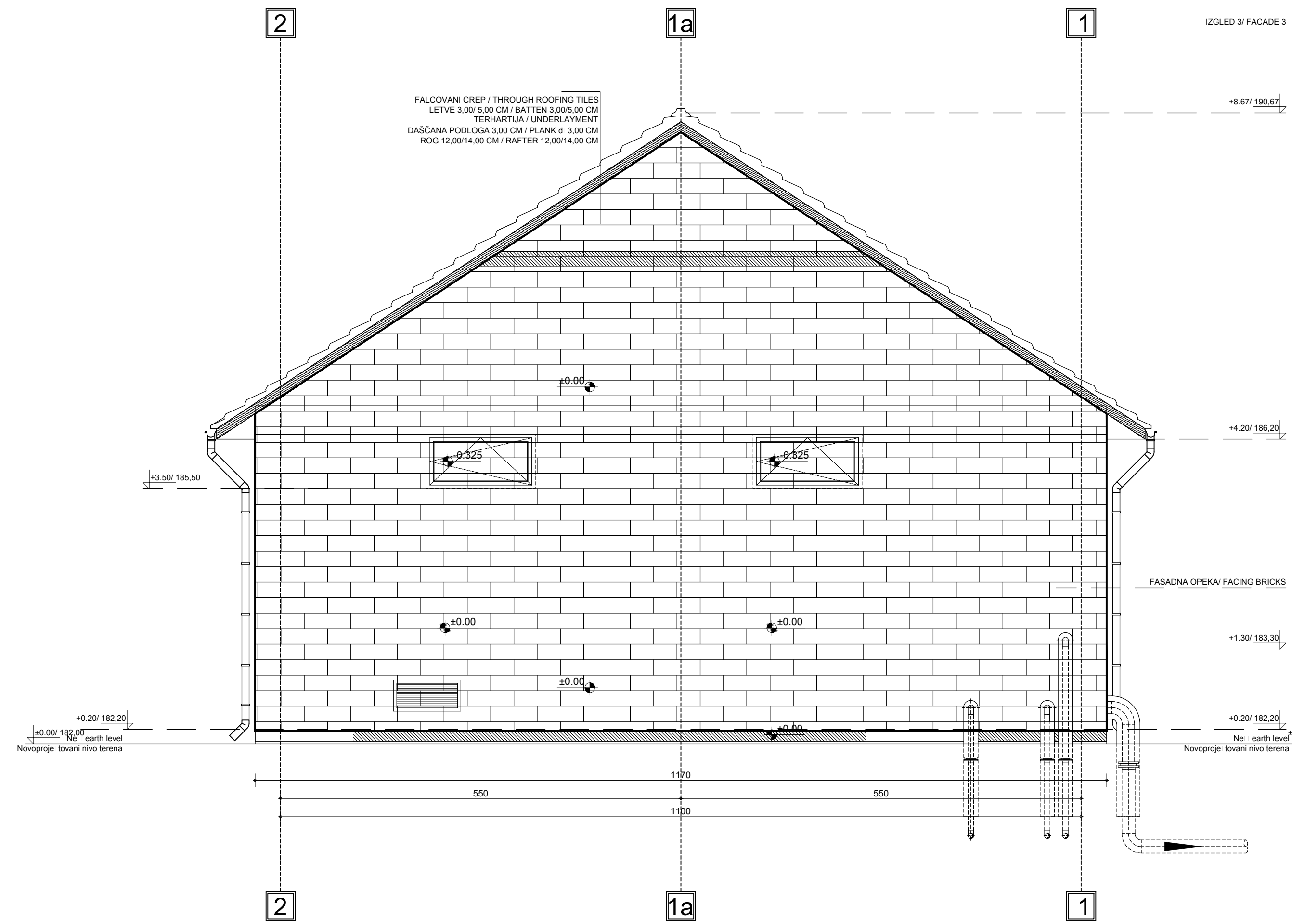
FACILITY	250, 320, 330 - TECHNICAL BUILDING
----------	------------------------------------

DRAWING NAME	GROUNDLEVEL AND SECTIONS	SCALE	1:50
		FORMAT	A1+

DESIGNER TEAM	NAME	PARAF
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.	
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.ing.civ.	

CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER		STRANA / PAGE	REV.
NI IDRAR 117		01	00

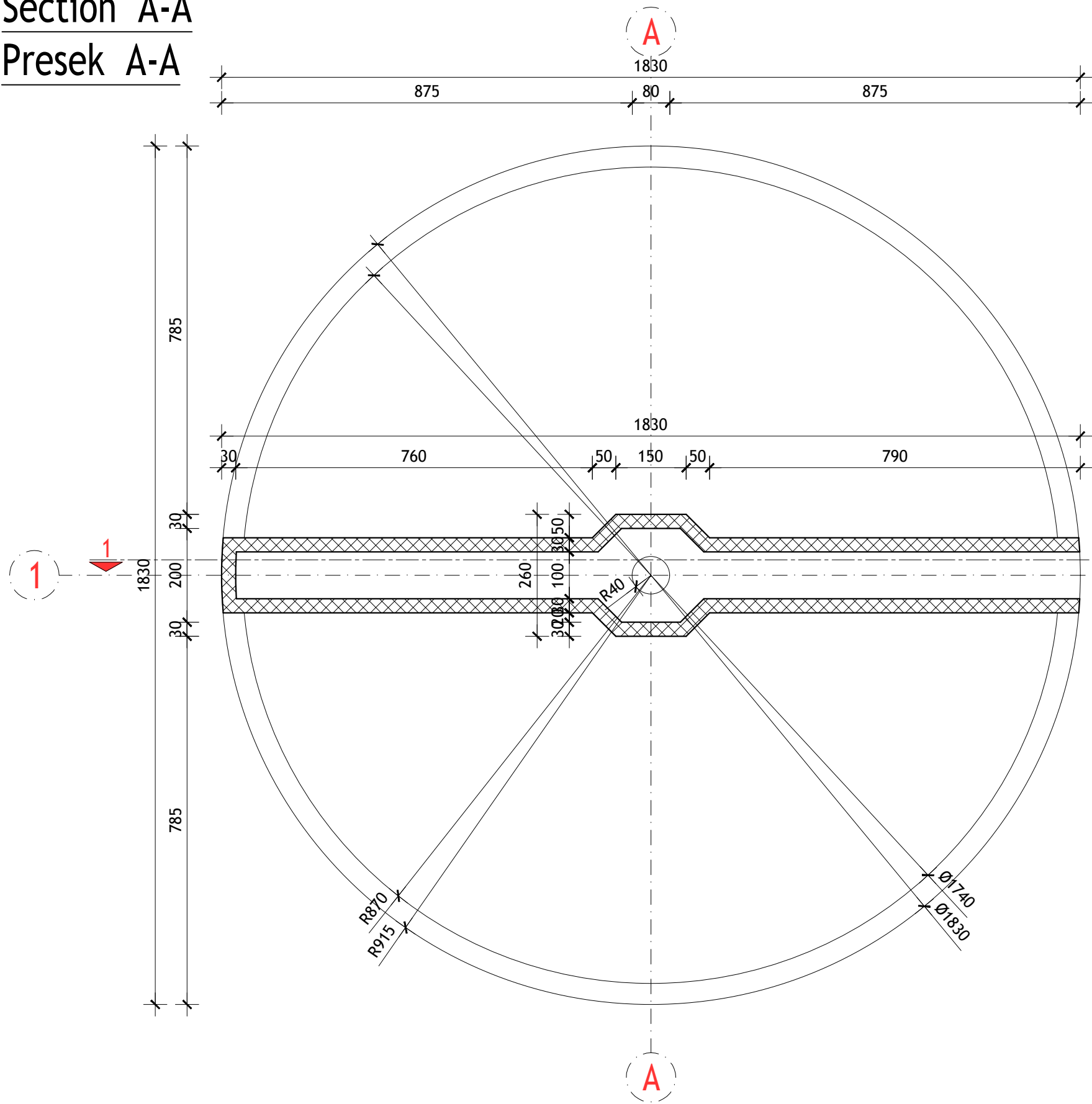




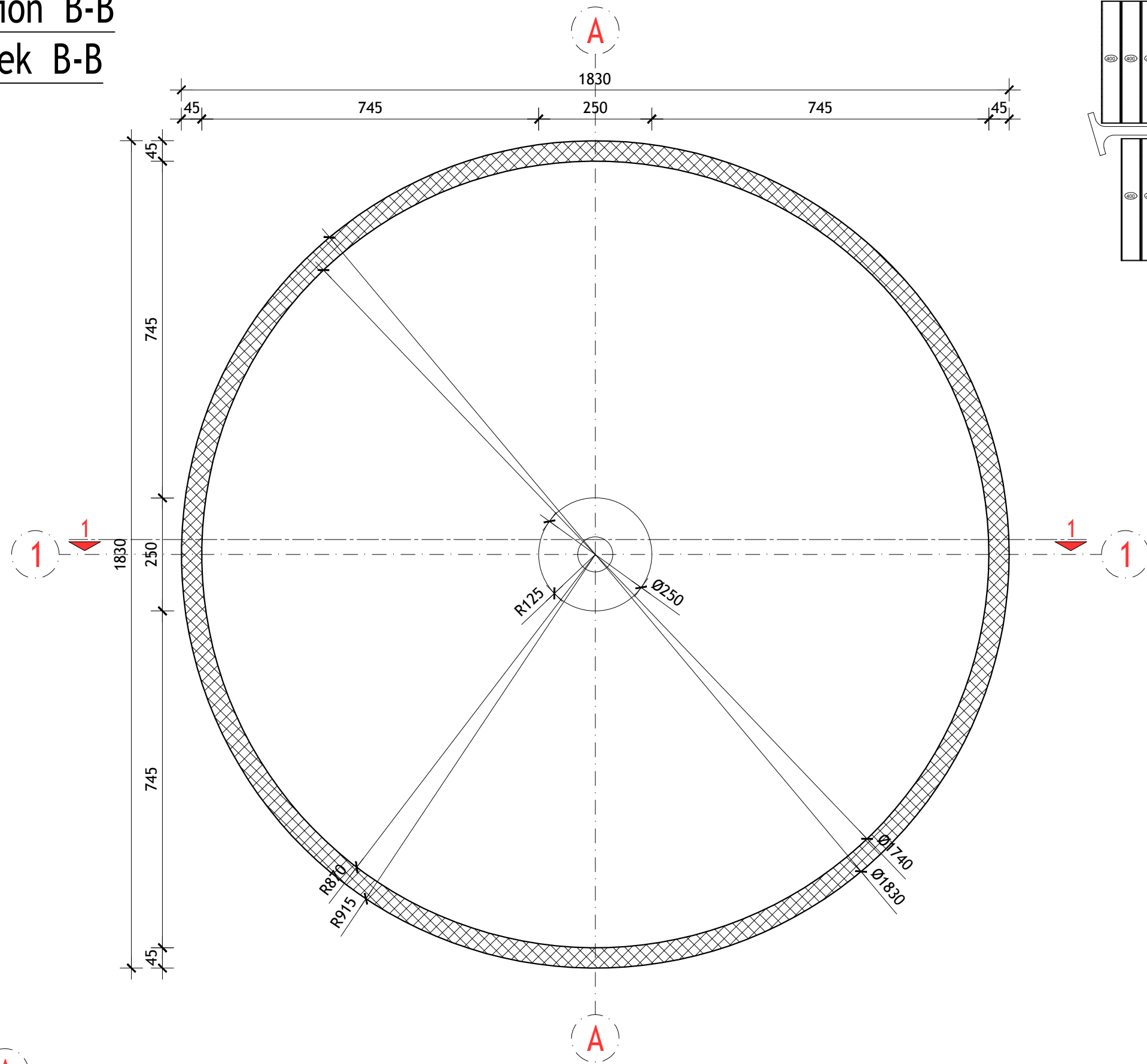
Revizija / Revision	06				
	05				
	04				
	03				
	02				
	01				
Br. /No.		Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature	
INVESTITOR / CLIENT			PROJEKTANT / DESIGNER		
 GRAD NIŠ			 WA CONSULT d.o.o. Design, Consulting and Engineering Bulevar Oslobođenja 8, 11000 Beograd, Srbija (+381) 11 3930012 (fax 0172) www.wa-consult.com		
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN					
SVESKA BOOK		1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN			
OBJEKAT		250, 320, 330 - TEHNIČKA ZGRADA			
NAZIV CRTEŽA		IZGLEDI	RAZMERA	1:50	
			FORMAT	A1+	
PROJEKTANTSKI TIM		IME I PREZIME	PARAF		
ODGOVORNI PROJEKTANT		Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.			
PROJEKTANT		Milorad Jerinić dipl.inž.grad.			
FACILITY		250, 320, 330 - TECHNICAL BUILDING			
DRAWING NAME		VIEWS	SCALE	1:50	
			FORMAT	A1+	
DESIGNER TEAM		NAME	PARAF		
LEADING DESIGNER		Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.			
DESIGNER		Milorad Jerinić dipl.ing.civ.			
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER				STRANA / PAGE	REV.
NI IDR AR 117				02	00



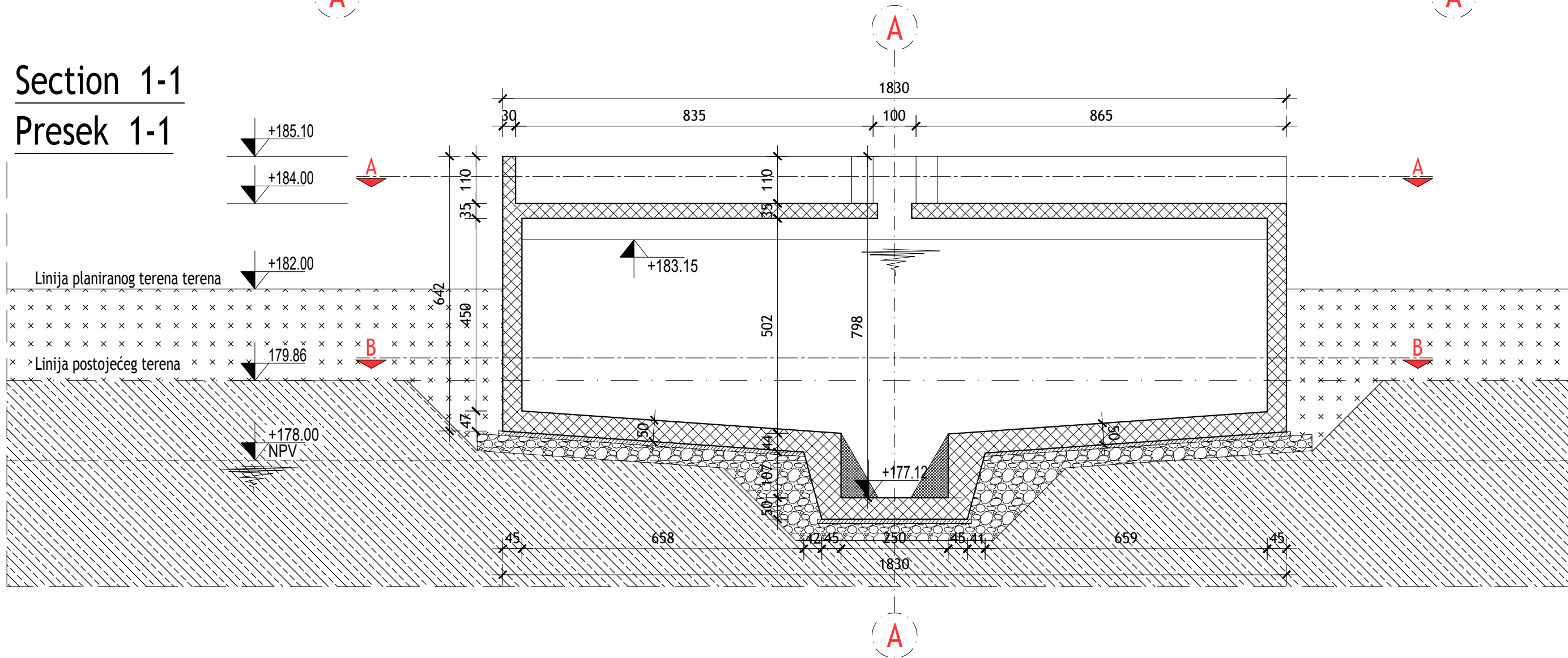
Section A-A  
Presek A-A



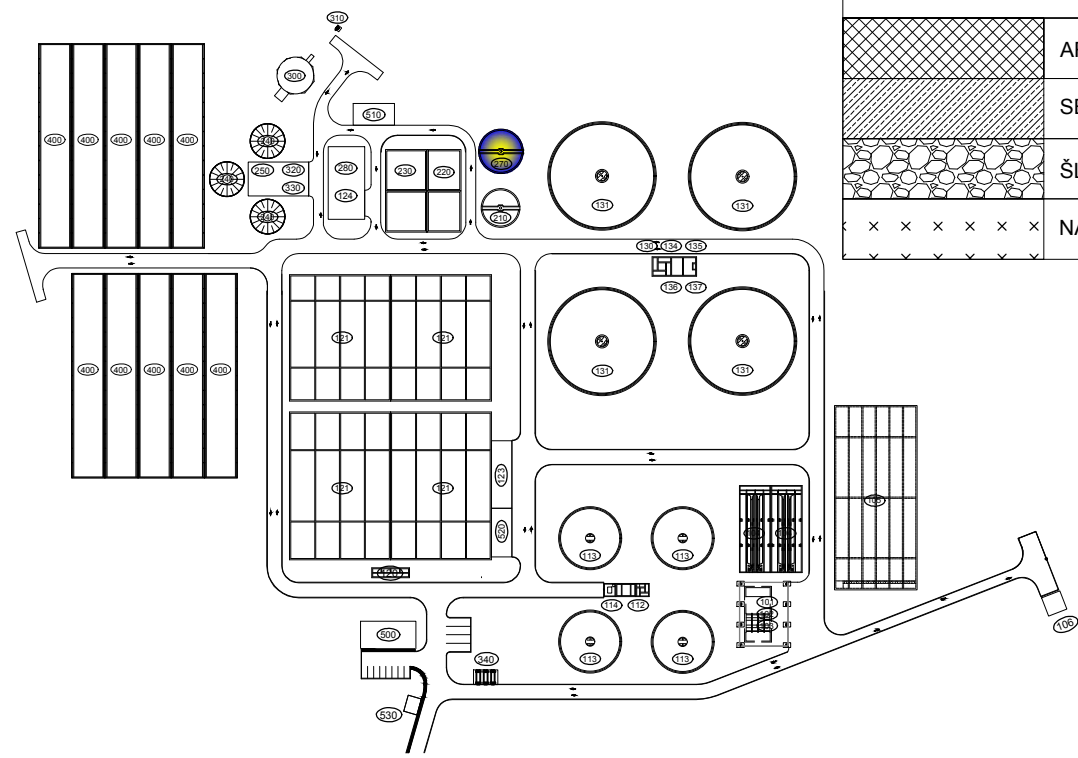
Section B-B  
Presek B-B



Section 1-1  
Presek 1-1



UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA	237.79 m²
UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	263.02 m²



LEGENDA / LEGEND	
	ARMIRANI BETON/ REINFORCED CONCRETE
	SEKUNDARNI BETON/ THICKED CONCRETE
	ŠLJUNAK / GRAVEL
	NASUTI TEREN/ FILLED TERRAIN

Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
Br. /No.	Opis / Description		Datum / Date	Potpis / Signature

INVESTITOR / CLIENT	PROJEKTANT / DESIGNER
 GRAD NIŠ	 WA CONSULT d.o.o. Design, Consulting and Engineering Anastasa Jovanovica 3; 11000 Belgrade; Serbia (+381) 11 3835016 (fax 017) www.wa-consult.com

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN			
--	--	--	--

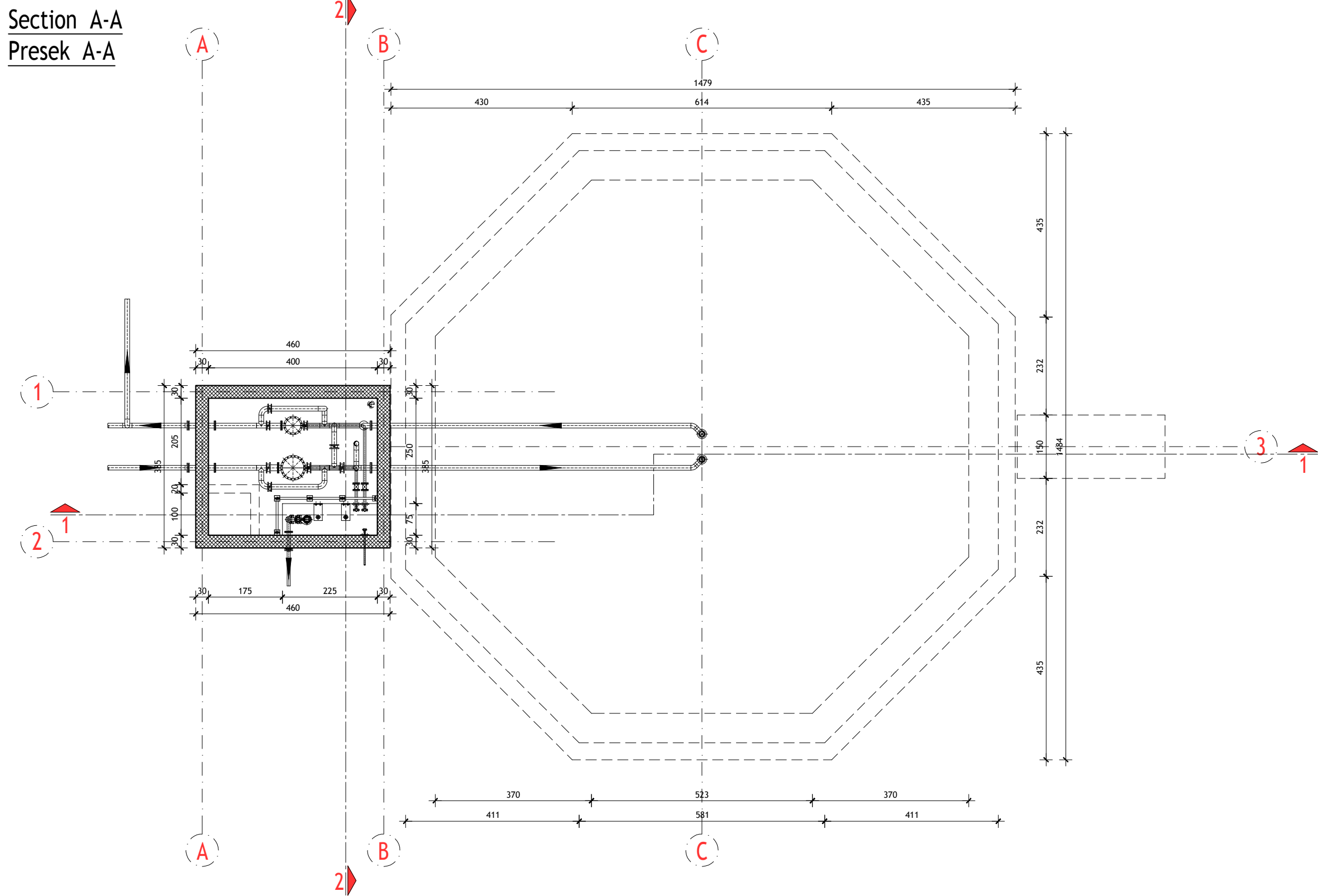
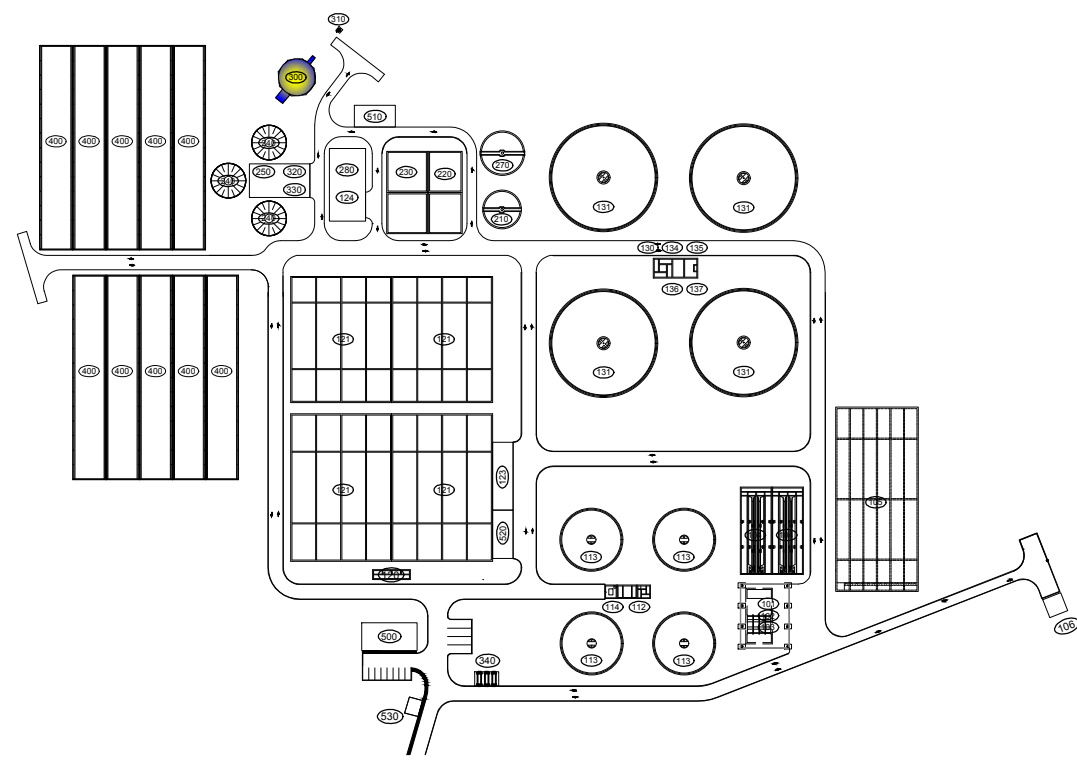
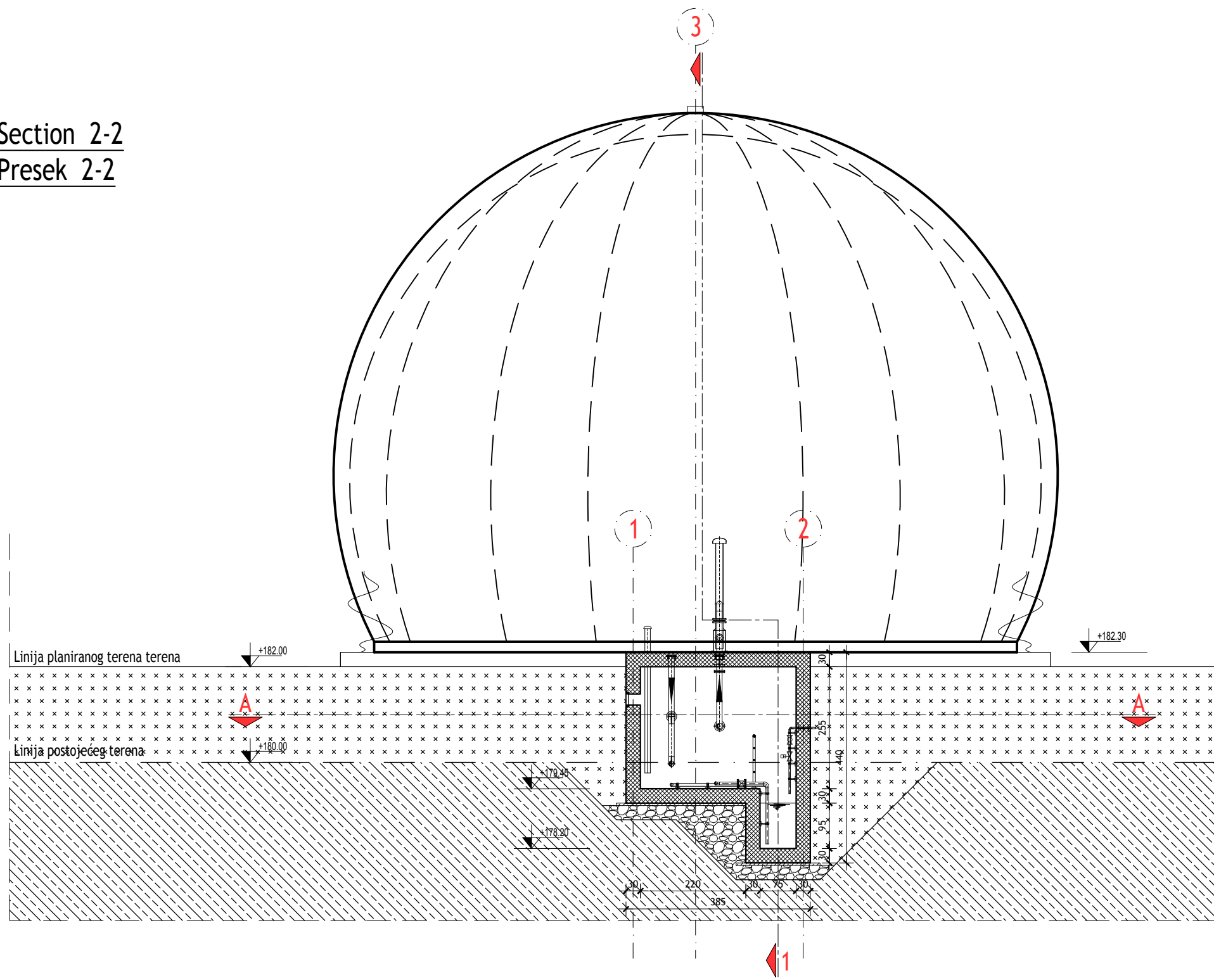
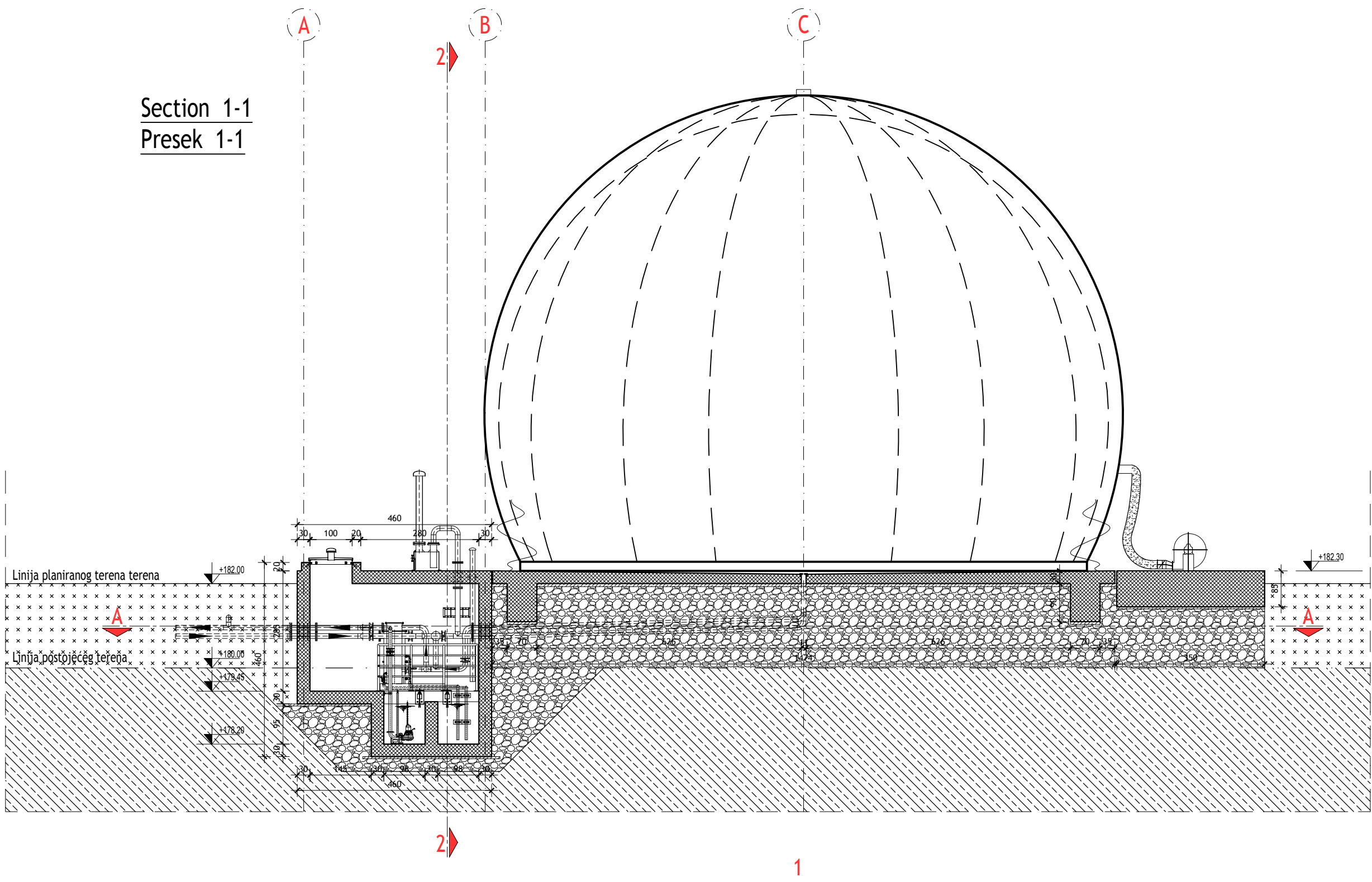
SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN		
OBJEKAT	270 - FINALNI UGUŠČIVAČ		
NAZIV CRTEŽA	DISPOZICIJA	RAZMERA	1:100
		FORMAT	A2+
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.građ.		

FACILITY	270 - FINAL SLUDGE THICKENER		
DRAWING NAME	DISPOSITION	SCALE	1:100
		FORMAT	A2+
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.		
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.ing.civ.		

CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE	REV.
NI IDR AR 118			01	00



UKUPNO P BRUTO NA / IN TOTAL GROSS AREA		199.82 m²
LEGENDA / LEGEND		
	ARMIRANI BETON/ REINFORCED CONCRETE	
	SEKUNDARNI BETON/ THICKED CONCRETE	
	ŠLJUNAK / GRAVEL	
	NASUTI TEREN/ FILLED TERRAIN	







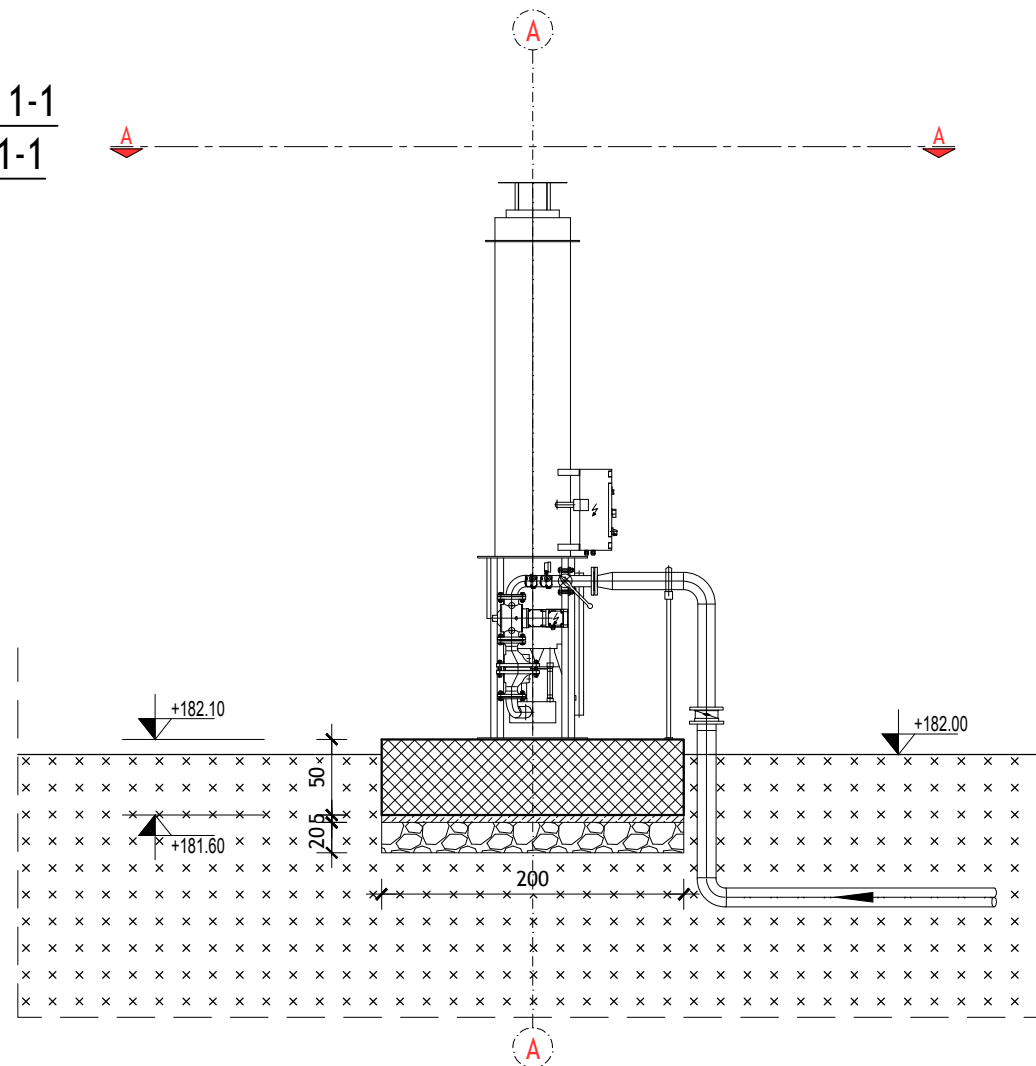
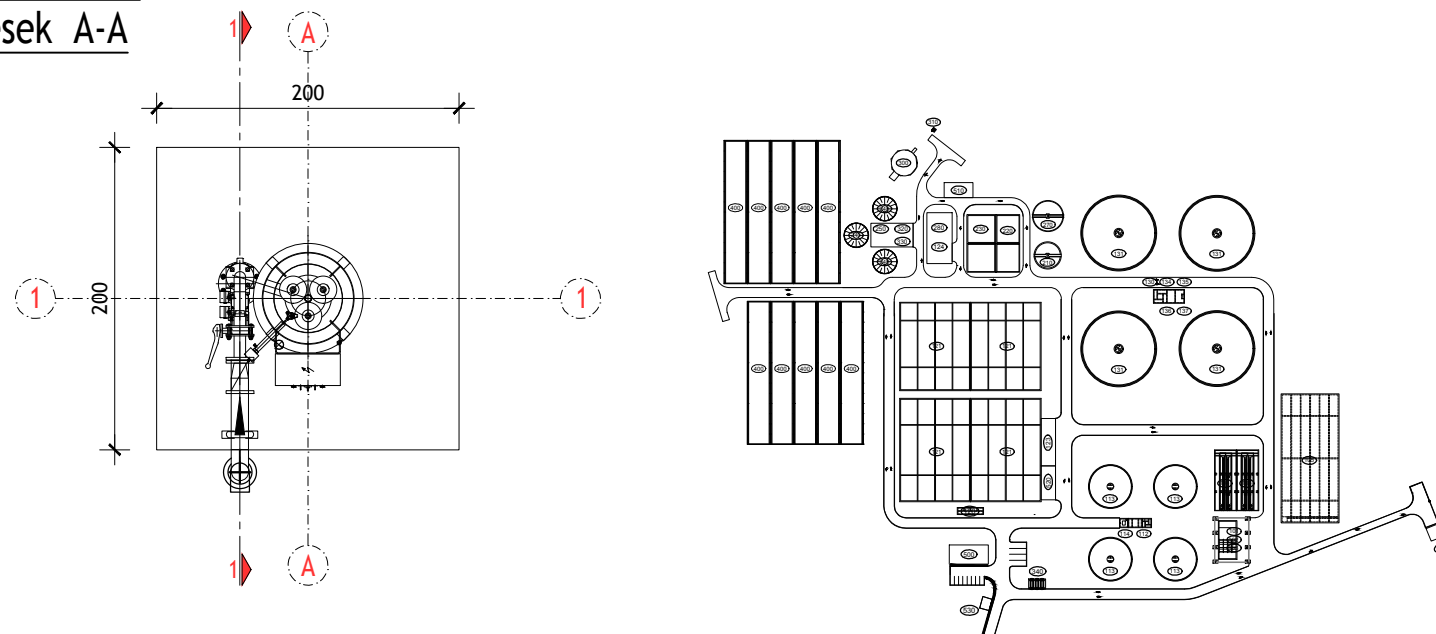
Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
		Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date
INVESTITOR / CLIENT		PROJEKTANT / DESIGNER		
 <b>GRAD NIŠ</b>		 <b>W&amp;A CONSULT d.o.o.</b> Design, Consulting and Engineering Adresa: Arhitekta B. L. 11019 Poljudje, Beograd (+381) 11 3835018 (fax 0177) www.wa-cs.com		
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN				
SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN			
OBJEKAT	300 - SISTEM ZA SKLADIŠTENJE I PREČIŠĆAVANJE BIOGASA			
NAZIV CRTEŽA	DISPOZICIJA	RAZMERA	1:100	
		FORMAT	A1	
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF		
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.			
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.građ.			
FACILITY	300 - GAS HOLDER			
DRAWING NAME	DISPOSITION	SCALE	1:100	
		FORMAT	A1	
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF		
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.			
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.ing.civ.			
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE	REV.
NI I DR AR 119			01	00

UKUPNO P BRUTO NA / IN TOTAL GROSS AREA

4.00 m<sup>2</sup>

## LEGENDA / LEGEND

	ARMIRANI BETON/ REINFORCED CONCRETE
	SEKUNDARNI BETON/ THICKED CONCRETE
	ŠLJUNAK / GRAVEL
	NASUTI TEREN/ FILLED TERRAIN

Section 1-1  
Presek 1-1Section A-A  
Presek A-A

Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature

INVESTITOR / CLIENT		PROJEKTANT / DESIGNER	
 GRAD NIŠ		 Design , Consulting and Engineering Anastasa Jovanovica 3; 11000 Belgrade; Serbia (+381) 11 3835016 (fax 017); www.iwa-cons.com	

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN			
--	--	--	--

SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN		
----------------	--	--	--


OBJEKAT	310 - BAKLJA ZA SPALJIVANJE BIOGASA		
---------	-------------------------------------	--	--

NAZIV CRTEŽA	DISPOZICIJA	RAZMERA	1:50
		FORMAT	A3

PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.građ.		

FACILITY	310 - TORCH		
----------	-------------	--	--

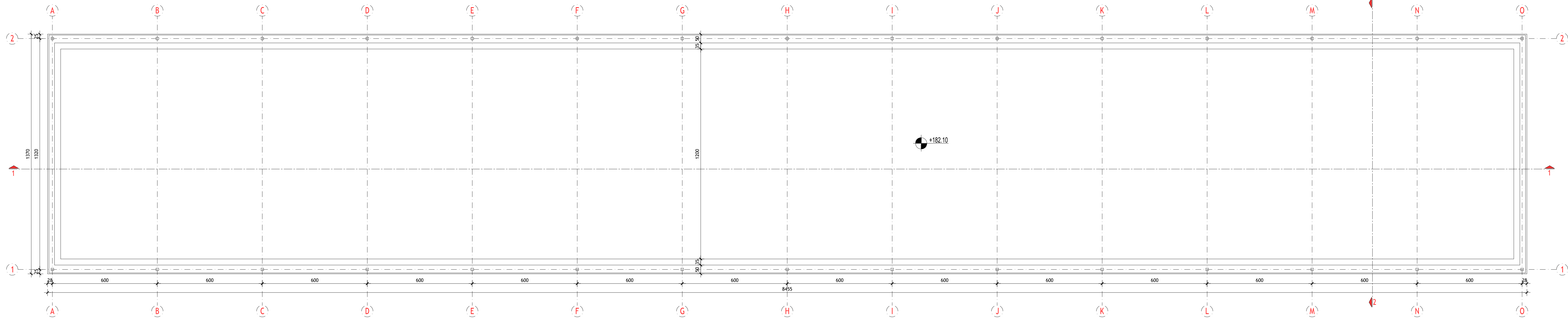
DRAWING NAME	DISPOSITION	SCALE	1:50
		FORMAT	A3

DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.		
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.ing.civ.		

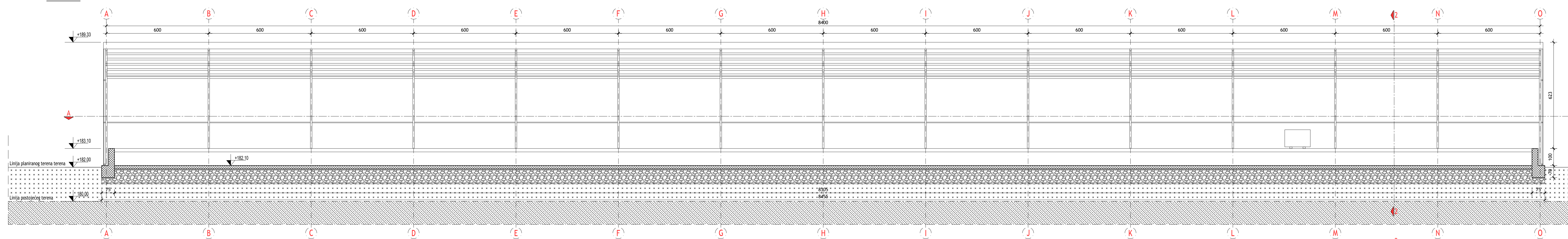
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE	REV.
NI IDR AR 120			01	00



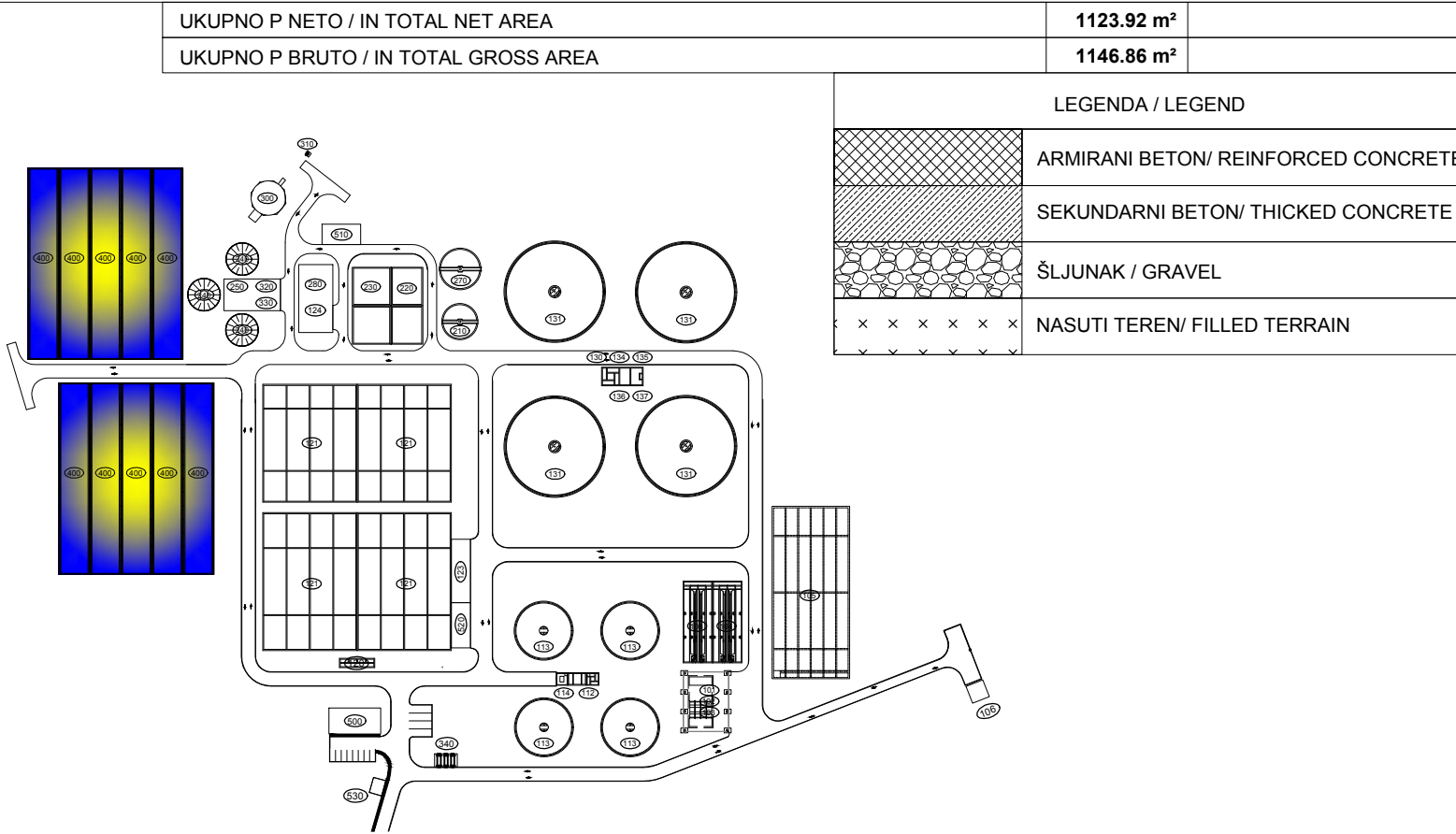
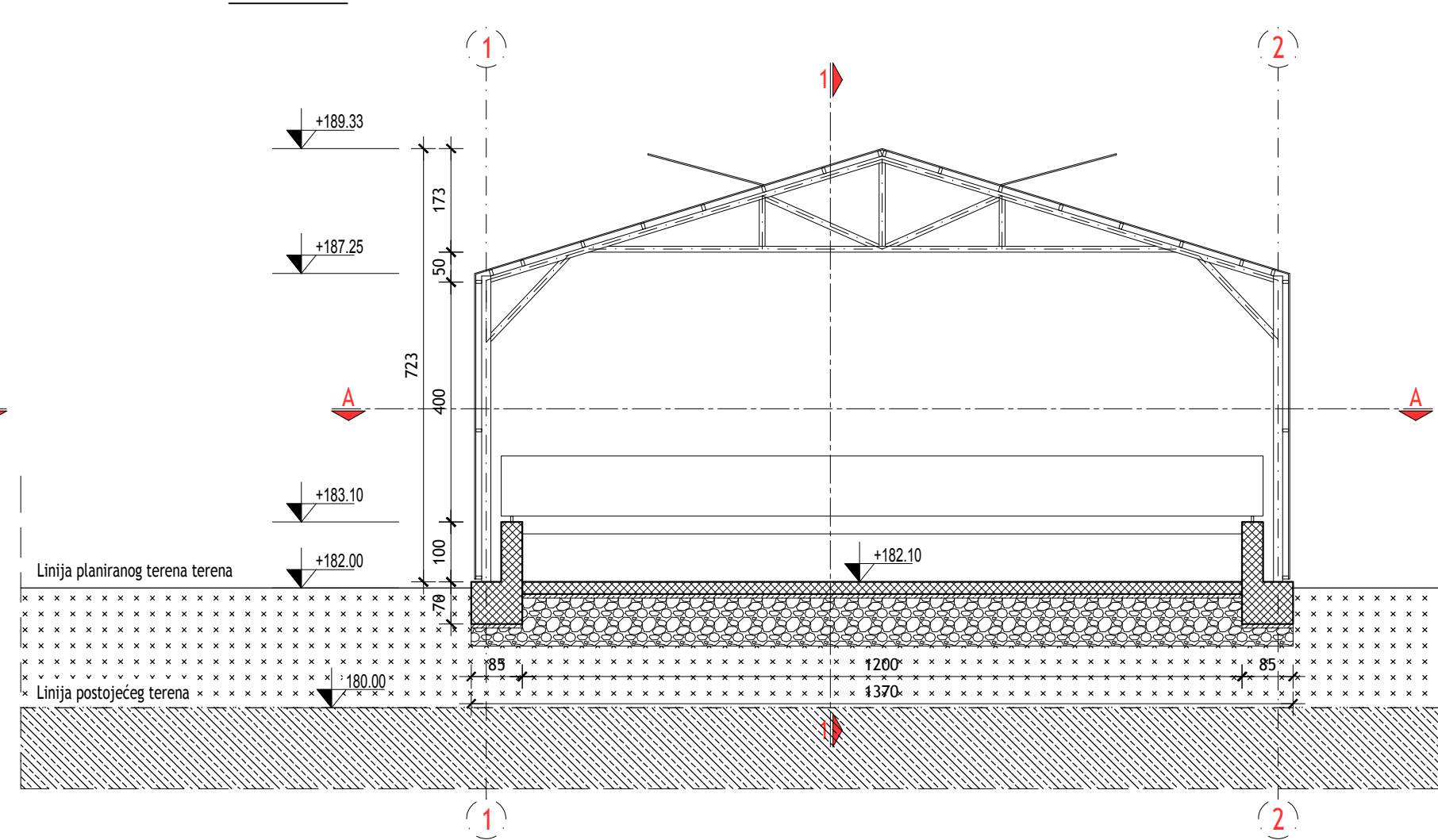
Section A-A  
Presek A-A



Section 1-1  
Presek 1-1



Section 2-2  
Presek 2-2



UKUPNO P NETO / IN TOTAL NET AREA	1123.92 m <sup>2</sup>
UKUPNO P BRUTO / IN TOTAL GROSS AREA	1146.86 m <sup>2</sup>
LEGENDA / LEGEND	
	ARMIRANI BETON/ REINFORCED CONCRETE
	SEKUNDARNI BETON/ THICKED CONCRETE
	ŠLJUNAK / GRAVEL
	NASUTI TEREN/ FILLED TERRAIN

Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature	

INVESTITOR / CLIENT	PROJEKTANT / DESIGNER
 GRAD NIŠ	 W.A. CONSULT d.o.o. Design, Consulting and Engineering Avalaska Industrijska B. 11000 Beograd, Serbia t: +381 11 4800040 fax: +381 11 4800000 www.waconsult.com

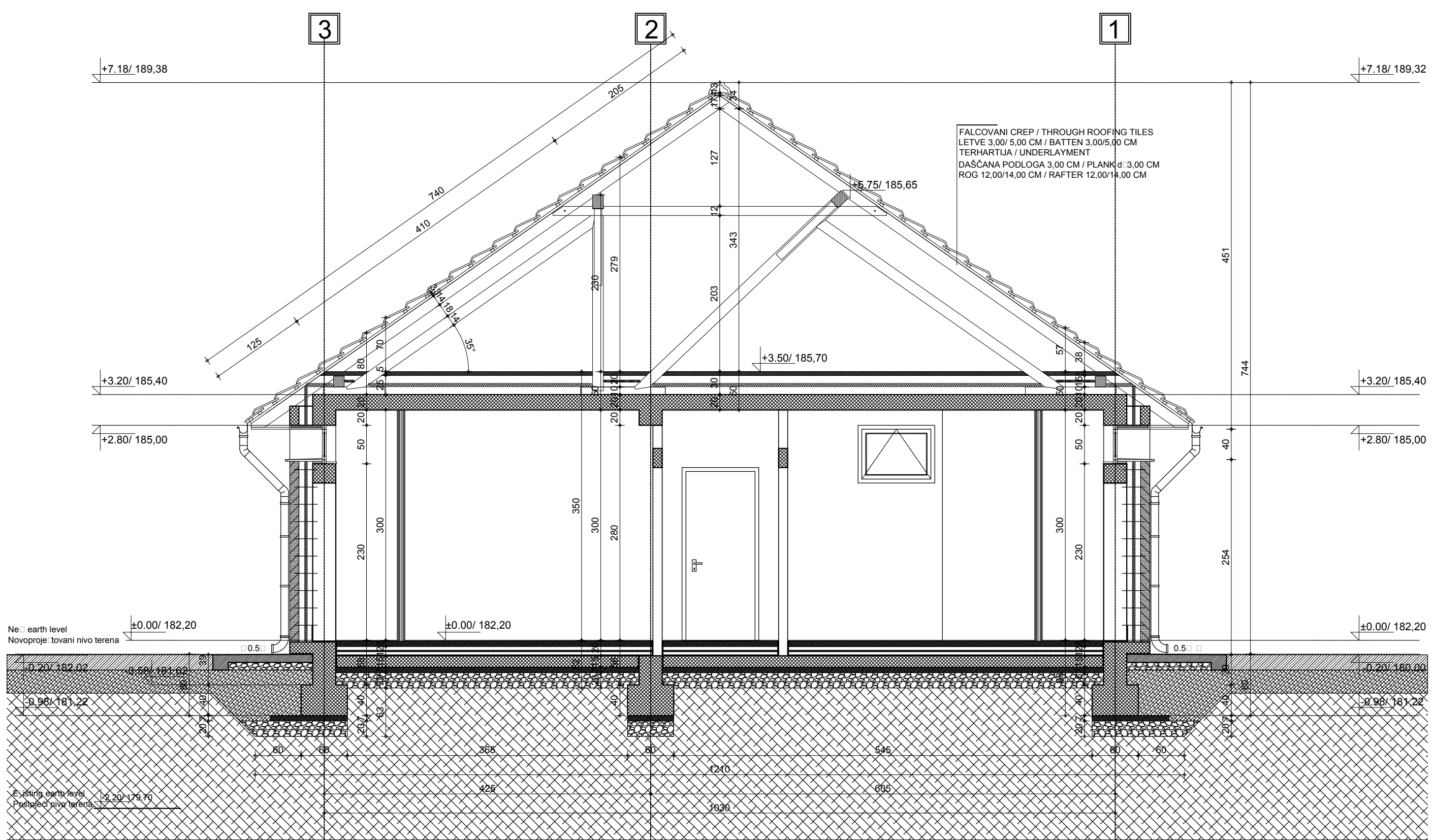
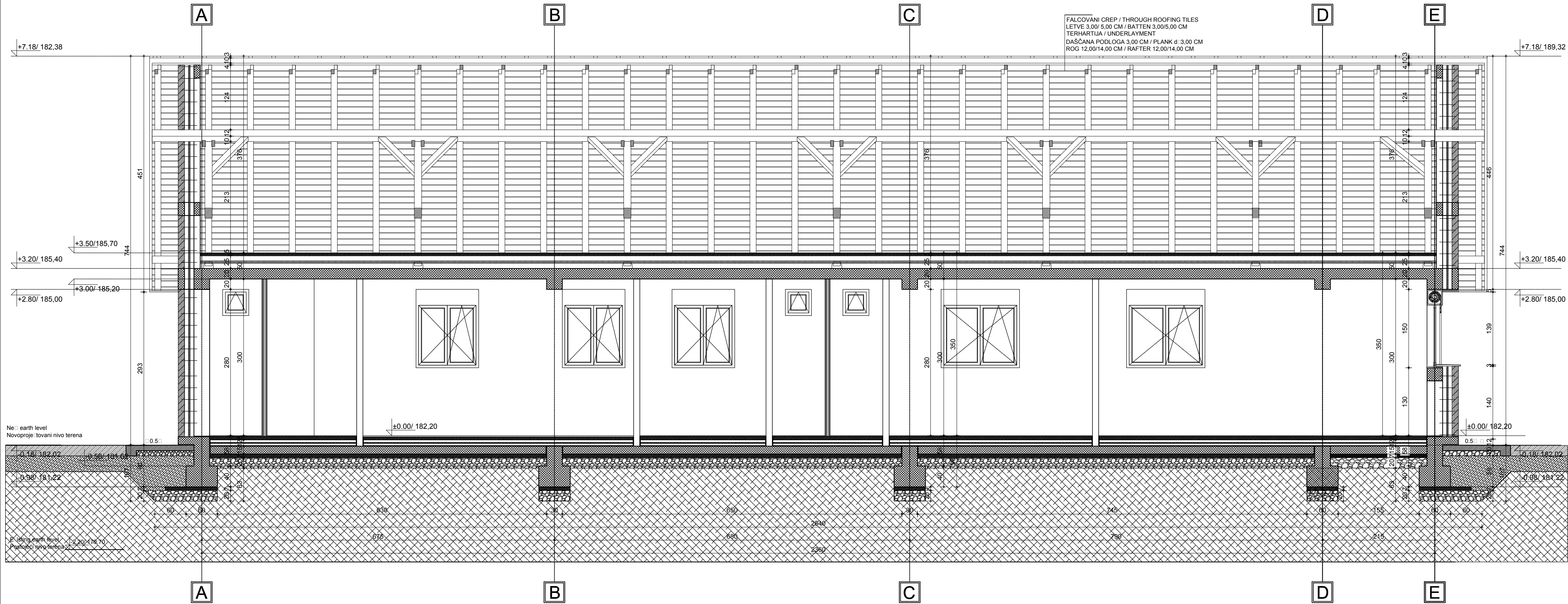
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN	
--	--

SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN		
OBJEKAT	400 - SOLARNO SUŠENJE MULJA		
NAZIV CRTEŽA	DISPOZICIJA	RAZMERA	1:100
		FORMAT	A2+
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.građ.		

FACILITY	400 - SOLAR SLUDGE DEWATERING		
DRAWING NAME	DISPOSITION	SCALE	1:100
		FORMAT	A2+
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.inž.civ.		

CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER		STRANA / PAGE	REV.
NI IDR AR 121		01	00

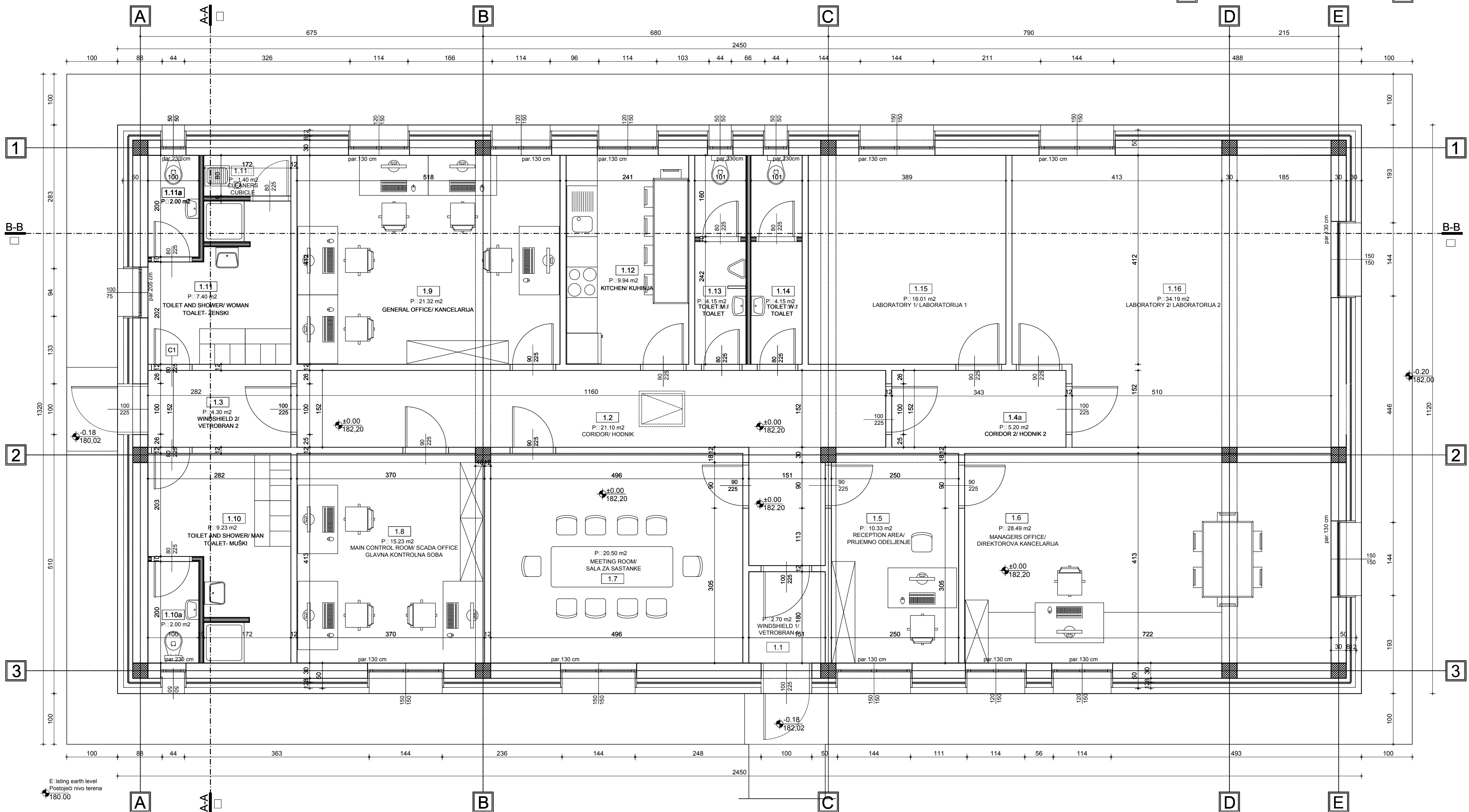
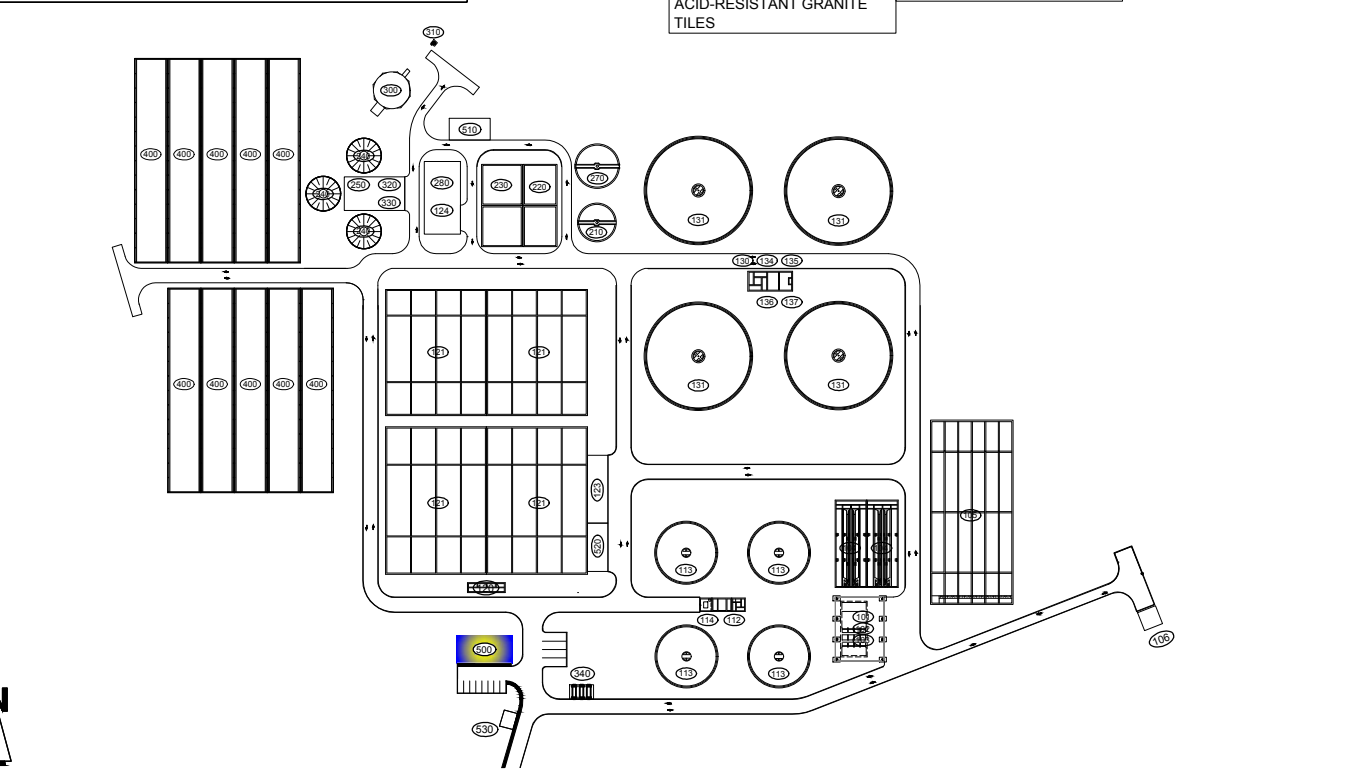




TABELARNI PREGLED POVRŠINA OBJEKTA 500- ADMINISTRATION BUILDING, NA KOTI ±0.00/ 180.20									
OZNAKA	NAMENA PROSTORA/ ROOM	NETO PLOŠTA, m <sup>2</sup>	NETO PLOŠTA, m <sup>2</sup>	0 m	POD	ZID	PLAFON		
1.1	WINDSHIELD 1/ VETROBRAN 1	2.70 m <sup>2</sup>	2.62 m <sup>2</sup>	6.61 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.2	CORRIDOR 1/ HODNIK 1	21.10 m <sup>2</sup>	20.47 m <sup>2</sup>	31.06 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.3	WINDSHIELD 2/ VETROBRAN 2	4.30 m <sup>2</sup>	4.17 m <sup>2</sup>	8.86 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.4	CORRIDOR 2/ HODNIK 2	5.20 m <sup>2</sup>	5.04 m <sup>2</sup>	9.90 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.5	RECEPTION AREA/ PRIJEMNO ODELENJE	10.33 m <sup>2</sup>	10.02 m <sup>2</sup>	13.27 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.6	MANAGERS OFFICE/ DIREKTOROVA KANCELARIJA	28.49 m <sup>2</sup>	27.64 m <sup>2</sup>	22.69 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.7	MEETING ROOM/ SALA ZA SASTANKE	20.50 m <sup>2</sup>	19.88 m <sup>2</sup>	18.19 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.8	MAIN CONTROL ROOM/ GLAVNA KONTROLNA SOBA	15.23 m <sup>2</sup>	14.77 m <sup>2</sup>	15.65 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.9	GENERAL OFFICE/ KANCELARIJA	21.32 m <sup>2</sup>	20.68 m <sup>2</sup>	18.60 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.10	TOILET AND SHOWER- MAN/ MUŠKI TOALET	9.23 m <sup>2</sup>	8.95 m <sup>2</sup>	15.70 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.10a	TOILET	2.00 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup>	6.00 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.11	TOILET AND SHOWER- WOMAN/ ŽENSKI TOALET	9.20 m <sup>2</sup>	8.92 m <sup>2</sup>	15.70 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.11a	TOILET	2.00 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup>	6.00 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.11b	CLEANERS CUBICLE	1.40 m <sup>2</sup>	1.40 m <sup>2</sup>	5.03 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.12	KITCHEN/ KUHINJA	9.94 m <sup>2</sup>	9.64 m <sup>2</sup>	13.10 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.13	TOILET-MAN / TOALET MUŠKI	4.15 m <sup>2</sup>	4.15 m <sup>2</sup>	10.25 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.14	TOILET-WOMAN / TOALET ŽENSKI	4.15 m <sup>2</sup>	4.15 m <sup>2</sup>	10.25 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.15	LABORATORY 1/ LABORATORIJ 1	16.26 m <sup>2</sup>	15.77 m <sup>2</sup>	16.00 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
1.16	LABORATORY 2/ LABORATORIJ 2	34.19 m <sup>2</sup>	33.16 m <sup>2</sup>	24.07 m	grout tiles	grout tiles	grout tiles		
IN TOTAL/UKUPNO		221.68 m <sup>2</sup>	215.03 m <sup>2</sup>						

UKUPNO P. NETO, 500- ADMINISTRATION BUILDING WITH LABORATORY/ ADMINISTRATIVNA ZGRADA SA LABORATORIJOM	221.68 m <sup>2</sup>
UKUPNO P. NETO 3-1, 500- ADMINISTRATION BUILDING WITH LABORATORY/ ADMINISTRATIVNA ZGRADA SA LABORATORIJOM	215.03 m <sup>2</sup>
UKUPNO P. BRUTO, 500- ADMINISTRATION BUILDING WITH LABORATORY/ ADMINISTRATIVNA ZGRADA SA LABORATORIJOM	274.40 m <sup>2</sup>

LEGENDA / LEGEND		OBRADA PODI ZID/ PLAFON		
ARMIRANI BETON/ REINFORCED CONCRETE	POD	ZID	PLAFON	
AB ZID/ REINFORCED CONCRETE WALL	OK=GRANITNA KERAMIKA OK=GRANITE TILES	OK=GRANITNA KERAMIKA OK=GRANITE TILES	AB=AKRILNA BOJA AP=ACRYLIC PAINT	
TERMOIZOLACIJA/ THERMAL INSULATION	AP=ANTI-STATIK VINIL POD AP=ANTI-STATIC FLOOR	AB=AKRILNA BOJA AP=ACRYLIC PAINT	OK=ANTI-KISELA GRANITNA KERAMIKA OK=ACID-RESISTANT GRANITE TILES	



06				
05				
04				
03				
02				
01				
Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature	

INVESTITOR / CLIENT	PROJEKTANT / DESIGNER
GRAD NIŠ	CONSAULT d.o.o.

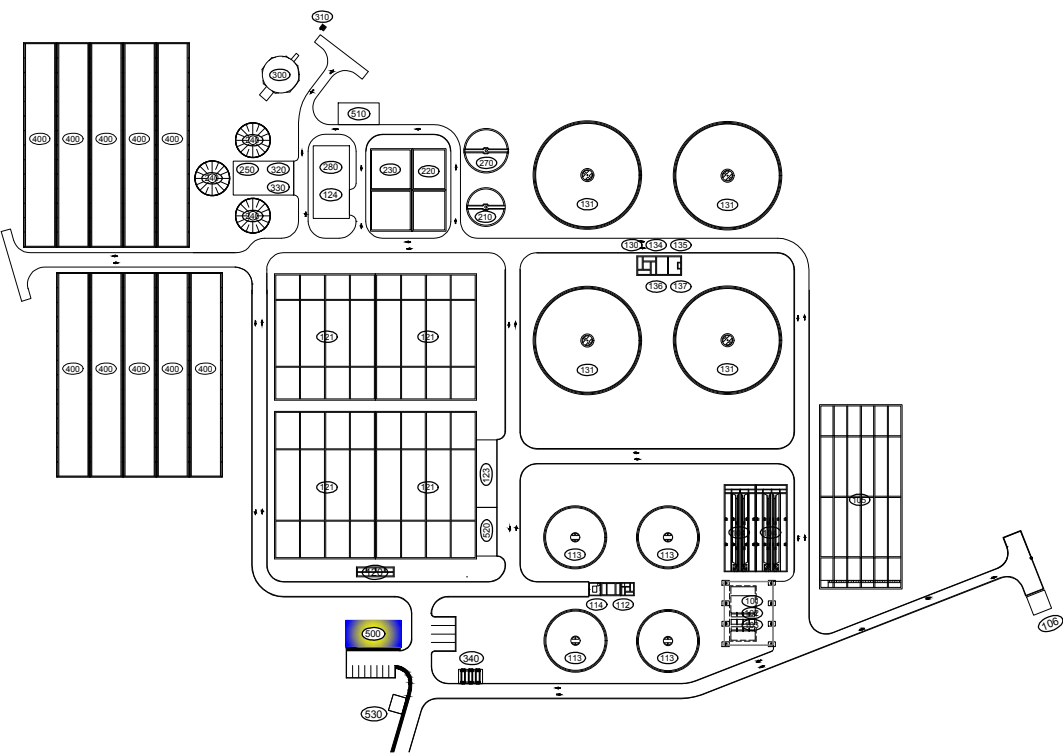
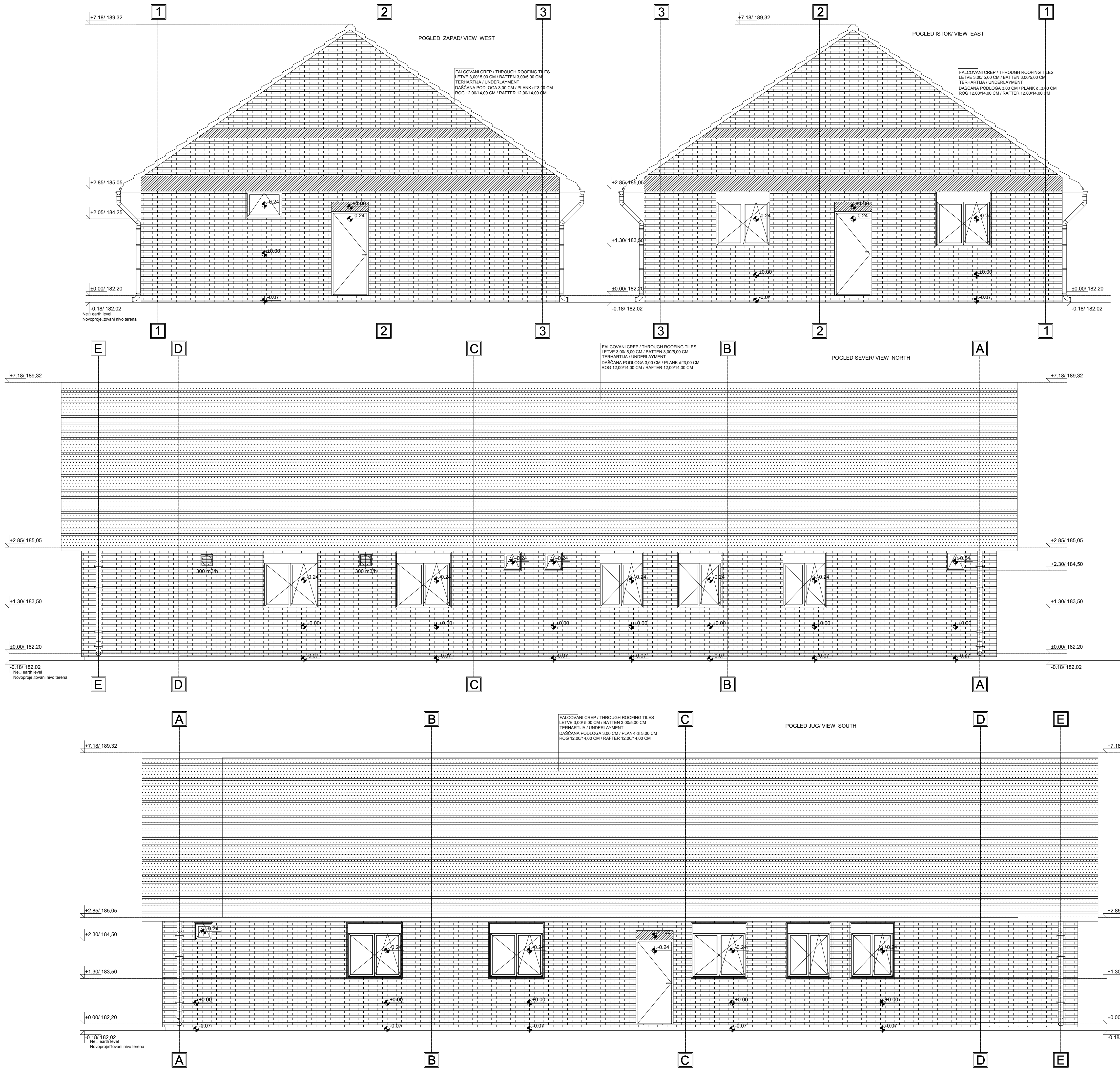
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ  
IDEJNO REŠENJE  
DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS  
CONCEPTUAL DESIGN



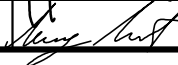
SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN
OBJEKAT	500 - ADMINISTRATIVNA ZGRADA
NAZIV CRTEŽA	OSNOVA I PRESECI
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.građ.

FACILITY	500 - ADMINISTRATION BUILDING
DRAWING NAME	GROUNDLEVEL AND SECTIONS
DESIGNER TEAM	NAME
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.inž.civ.

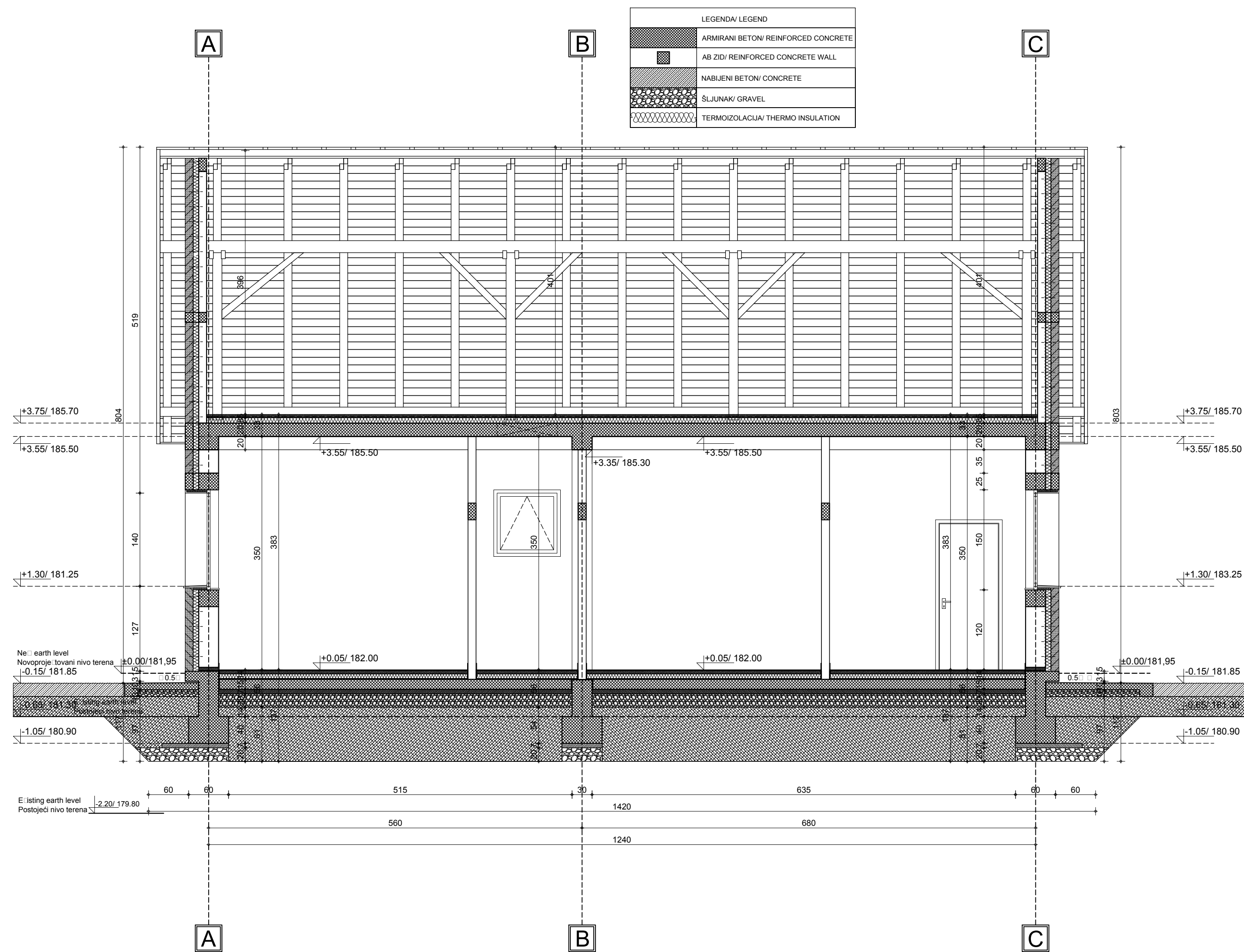
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER	STRANA / PAGE	REV.
NIIDRAR 122	01	00





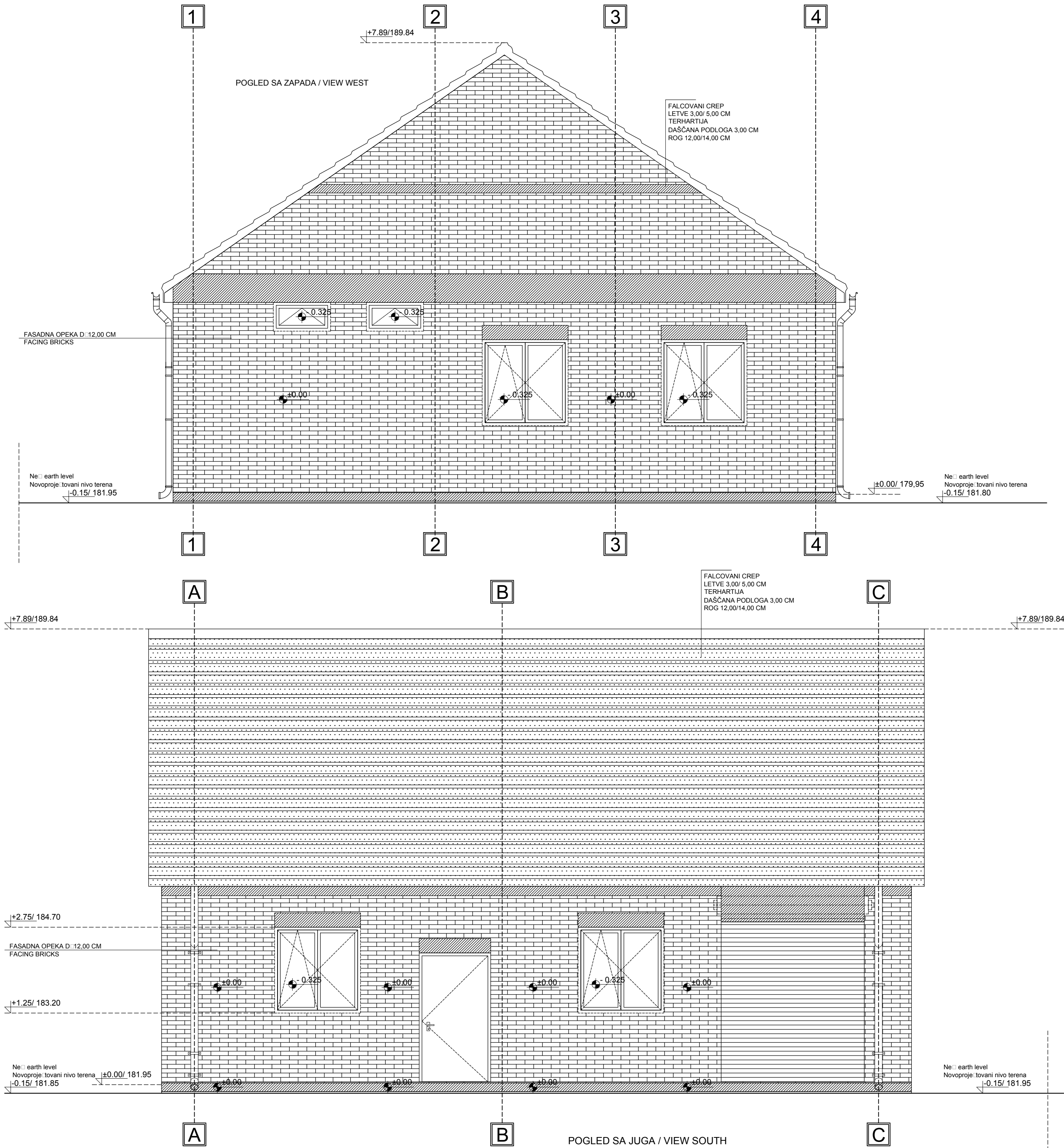
Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
Br. /No.		Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature
INVESTITOR / CLIENT			PROJEKTANT / DESIGNER	
 GRAD NIŠ			 Design, Consulting and Engineering Adrianska - Beograd 11000, Beograd, Srbija (+381) 11 3830018 (Fax 0177) www.consult.com	
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN				
SVESKA BOOK		1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN		
OBJEKAT		500 - ADMINISTRATIVNA ZGRADA		
NAZIV CRTEŽA		IZGLEDI	RAZMERA	1:50
			FORMAT	A1
PROJEKTANTSKI TIM		IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT		Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
PROJEKTANT		Milorad Jerinić dipl.inž.grad.		
FACILITY		500 - ADMINISTRATION BUILDING		
DRAWING NAME		VIEWS	SCALE	1:50
			FORMAT	A1
DESIGNER TEAM		NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER		Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.		
DESIGNER		Milorad Jerinić dipl.ing.civ.		
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER				STRANA / PAGE
NI I DR AR 122				02
				REV. 00












Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	Br. / No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature
INVESTITOR / CLIENT		PROJEKTANT / DESIGNER		
 <p><b>GRAD NIŠ</b></p>		 <p><b>W CONSULT d.o.o.</b> Design, Consulting and Engineering Bulevar Oslobođenja 36, 11000 Beograd, Srbija (+381) 11 38303140 (fax 017) www.wc-online.com</p>		
<p><b>PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ</b> <b>IDEJNO REŠENJE</b> <b>DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS</b> <b>CONCEPTUAL DESIGN</b></p>				
SVESKA BOOK		1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN		
OBJEKT		510 - RADIONICA		
NAZIV CRTEŽA		OSNOVA I PRESECI	RAZMERA	1:50
			FORMAT	A1
PROJEKTANTSKI TIM		IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT		Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
PROJEKTANT		Milorad Jerinić dipl.inž.građ.		
FACILITY		510 - WORKSHOP		
DRAWING NAME		GROUNDLEVEL AND SECTIONS	SCALE	1:50
			FORMAT	A1
DRAWING TEAM		NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER		Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
DESIGNER		Milorad Jerinić dipl.inž.civ.		
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER				STRANA / PAGE
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>N I I D R A R 1 2 3</b> </div>				01
				REV.
				00

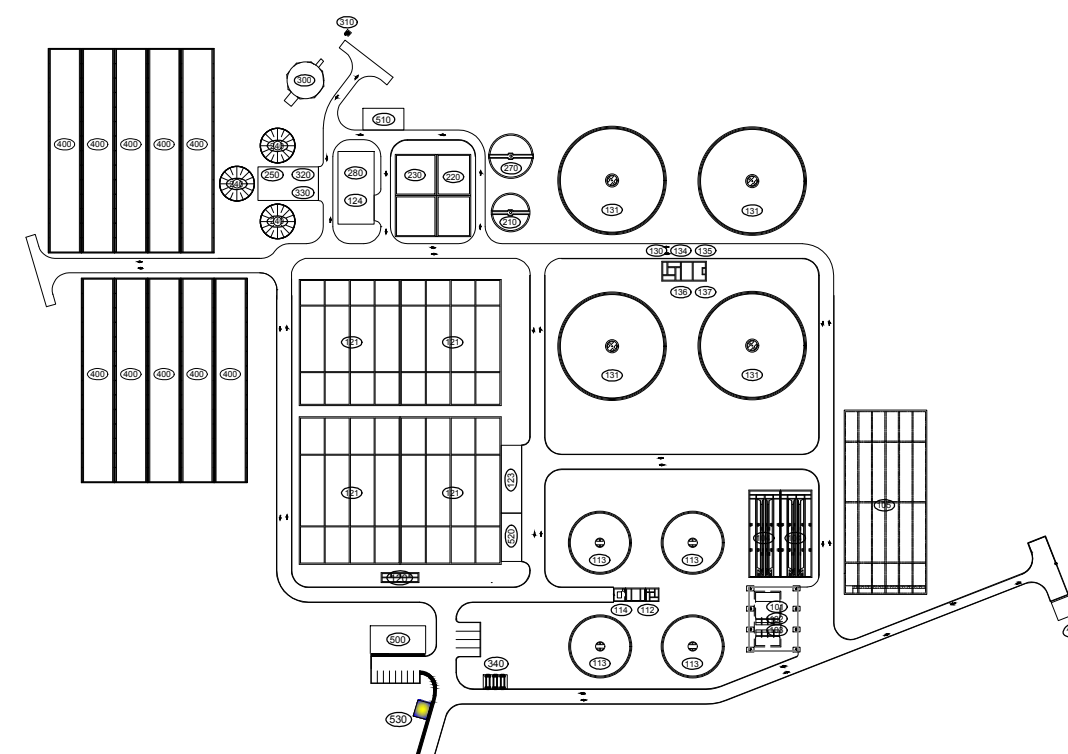






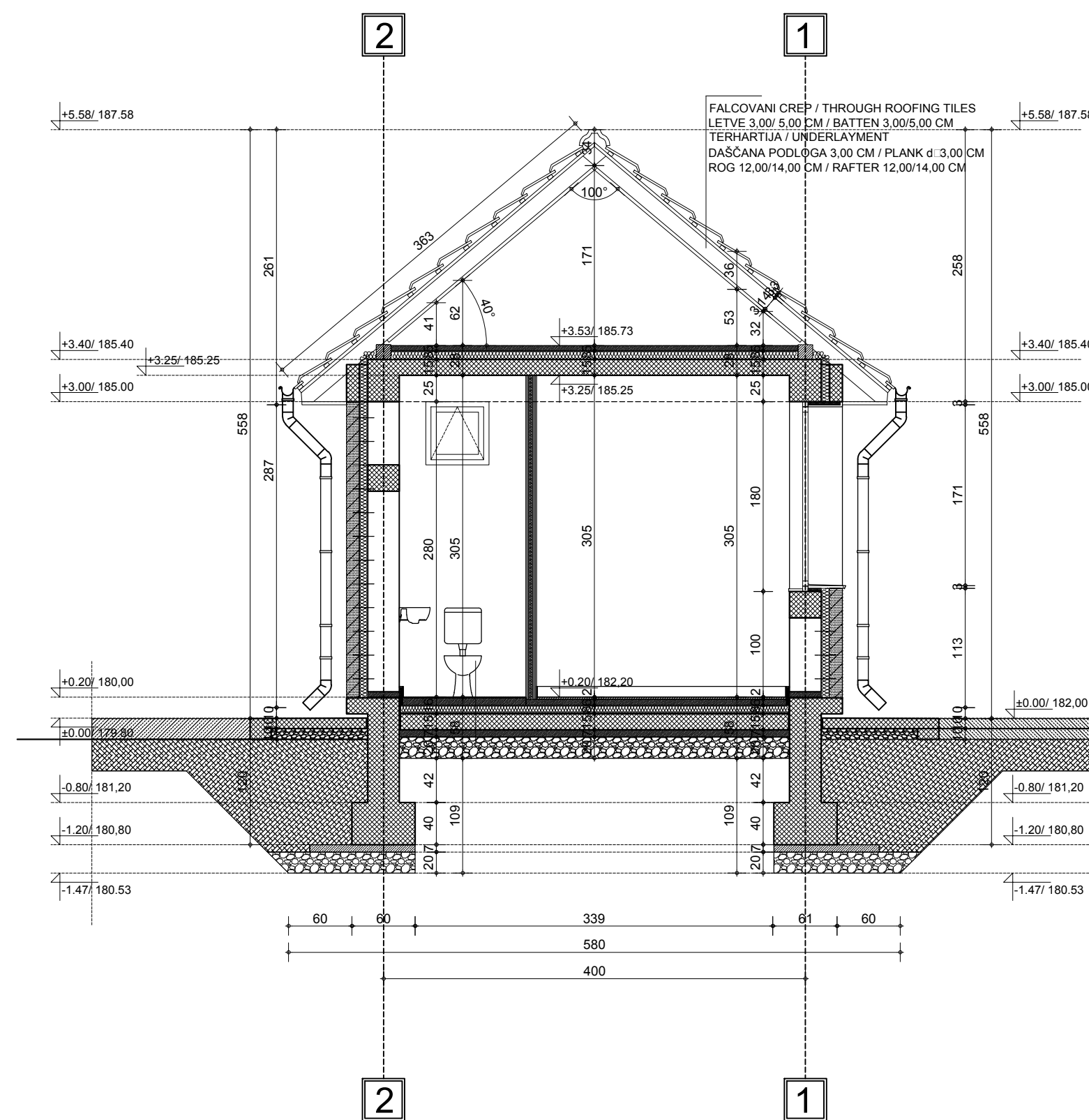
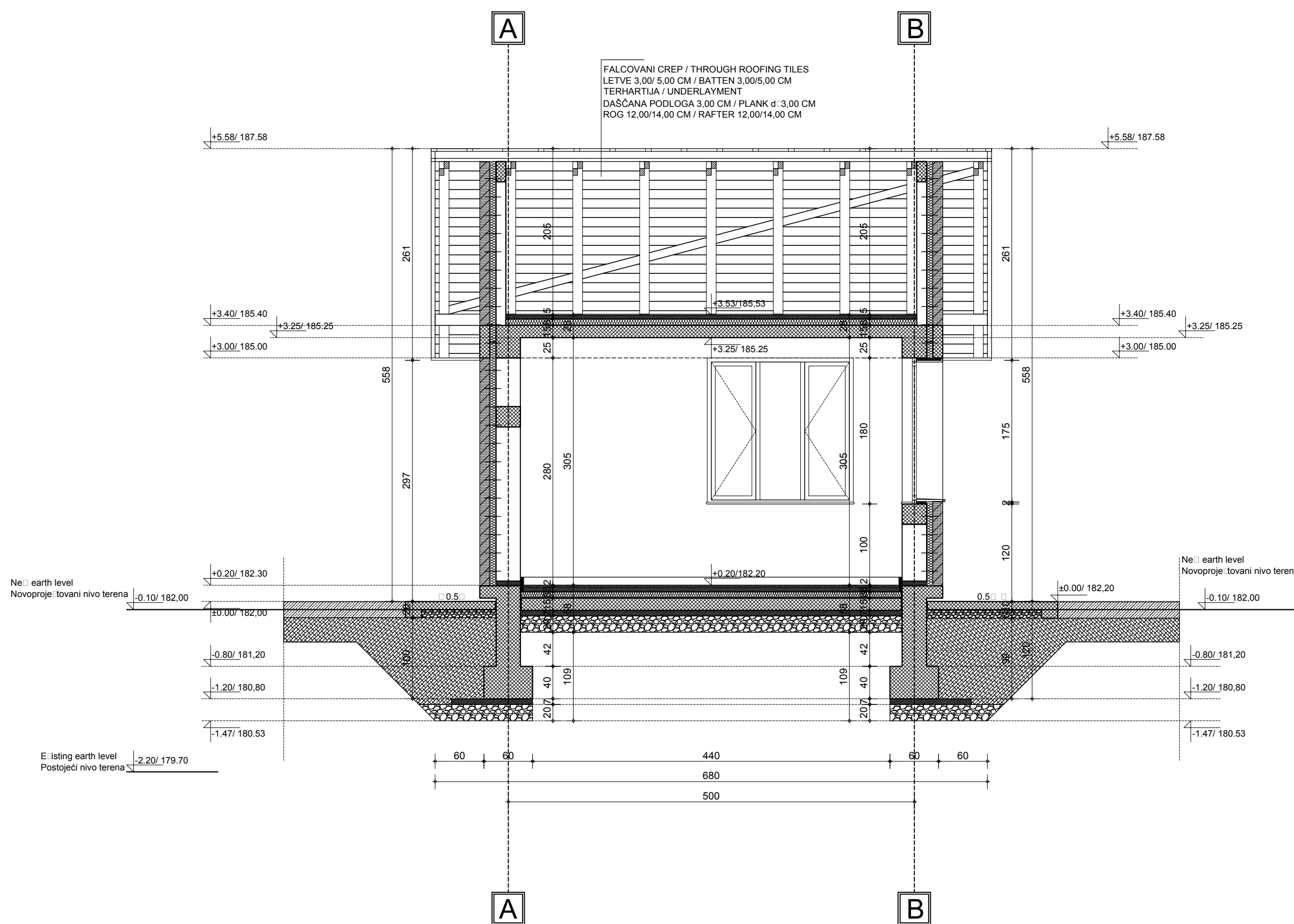
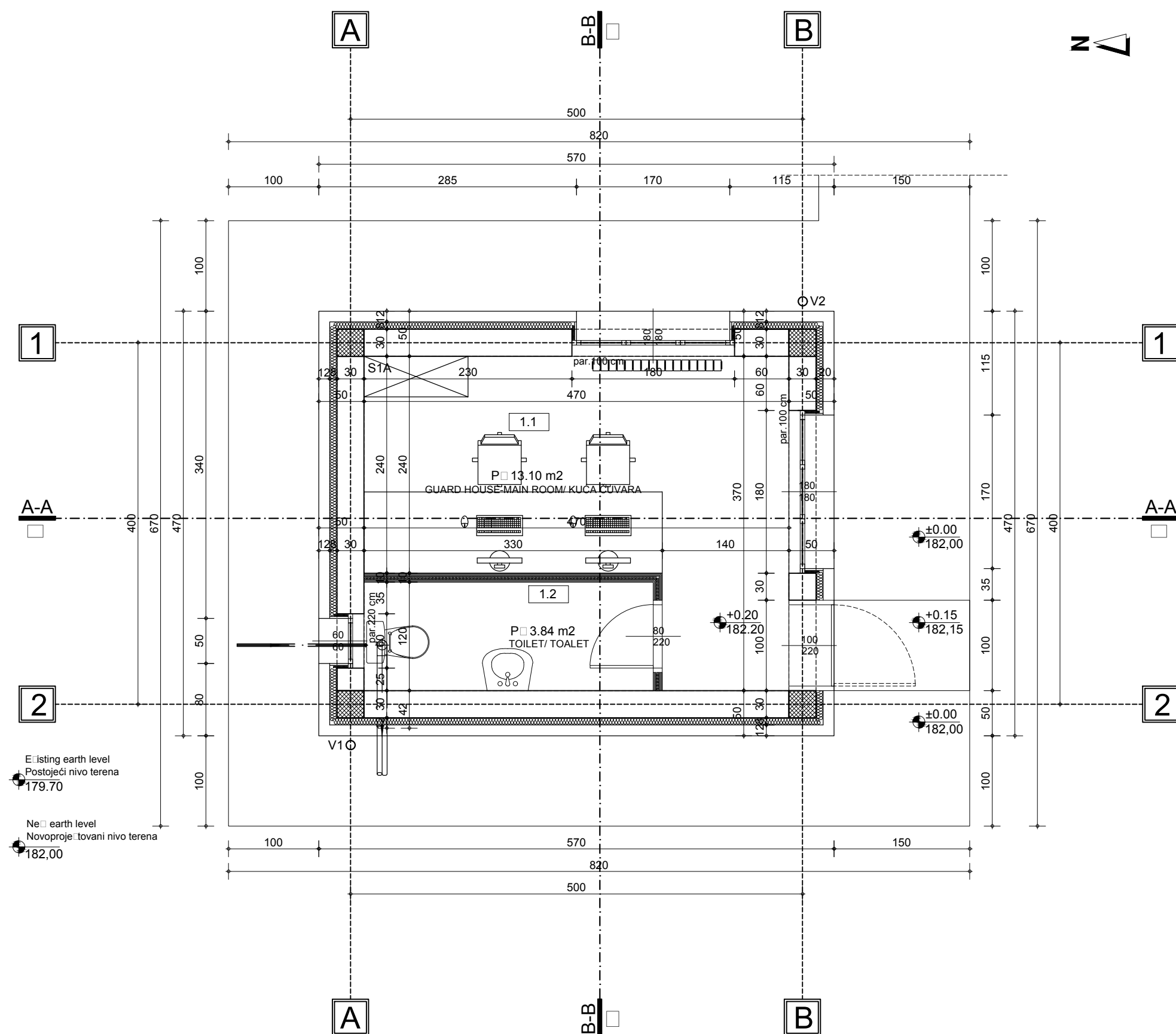
±0.00= +179.95				
				
Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature
INVESTITOR / CLIENT		PROJEKTANT / DESIGNER		
 <b>GRAD NIŠ</b>		 Design , Consulting and Engineering Anastasia Jovanovica 3; 11000 Belgrade; Serbia (+383) 11 3830316 (fax 037); www.wwa-cons.com		
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN				
SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN			
OBJEKAT	510 - RADIONICA			
NAZIV CRTEŽA	IZGLEDI	RAZMERA	1:50	
		FORMAT	A2	
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF		
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.			
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.građ.			
FACILITY	510 - WORKSHOP			
DRAWING NAME	VIEWS	SCALE	1:50	
		FORMAT	A2	
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF		
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.			
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.inž.civ.			
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE	REV.
NI I DR AR 123			02	00



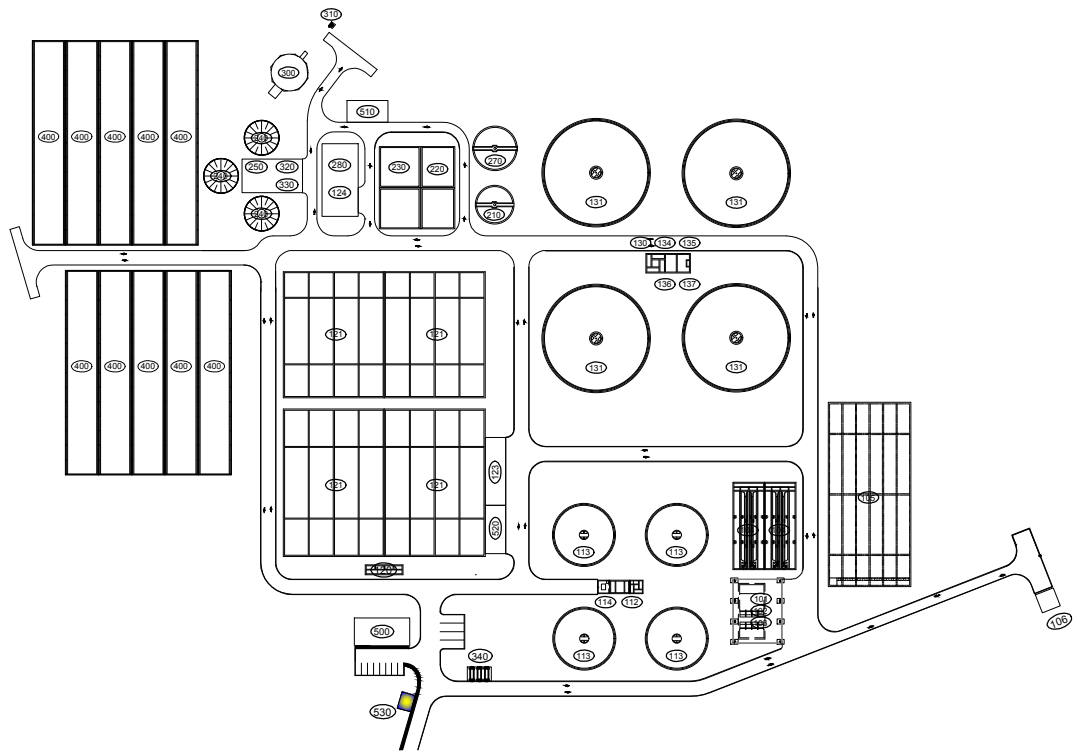
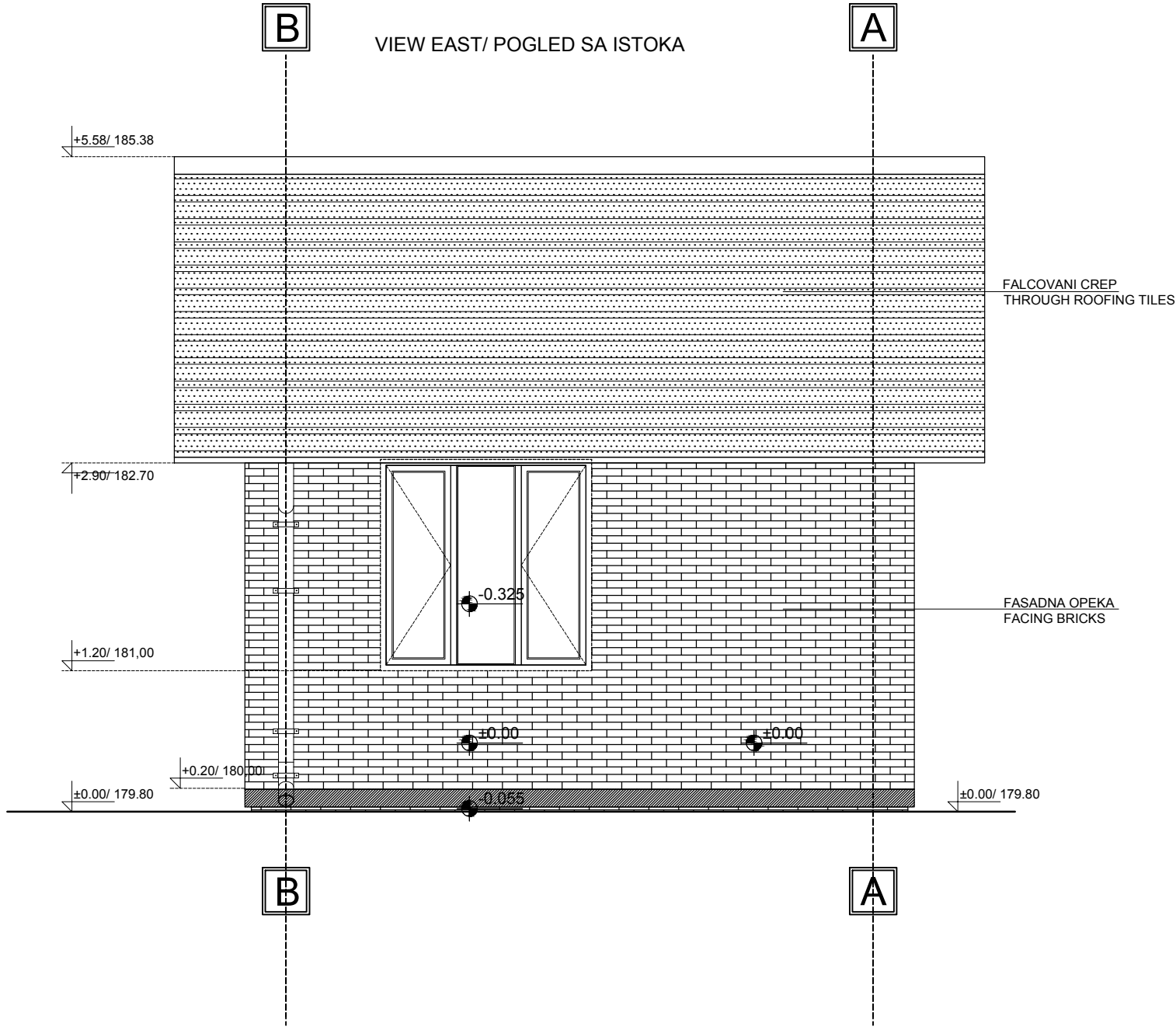
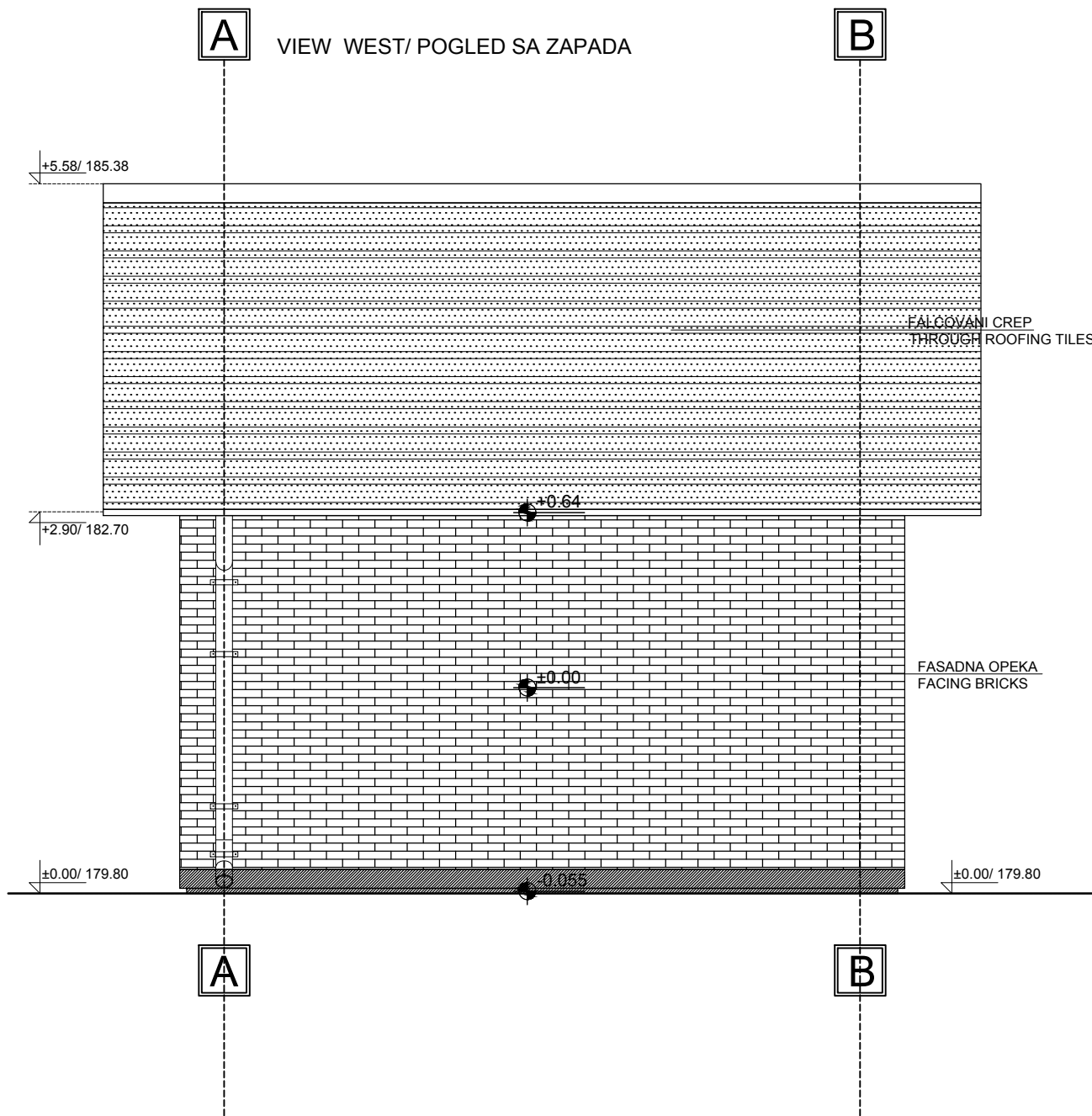
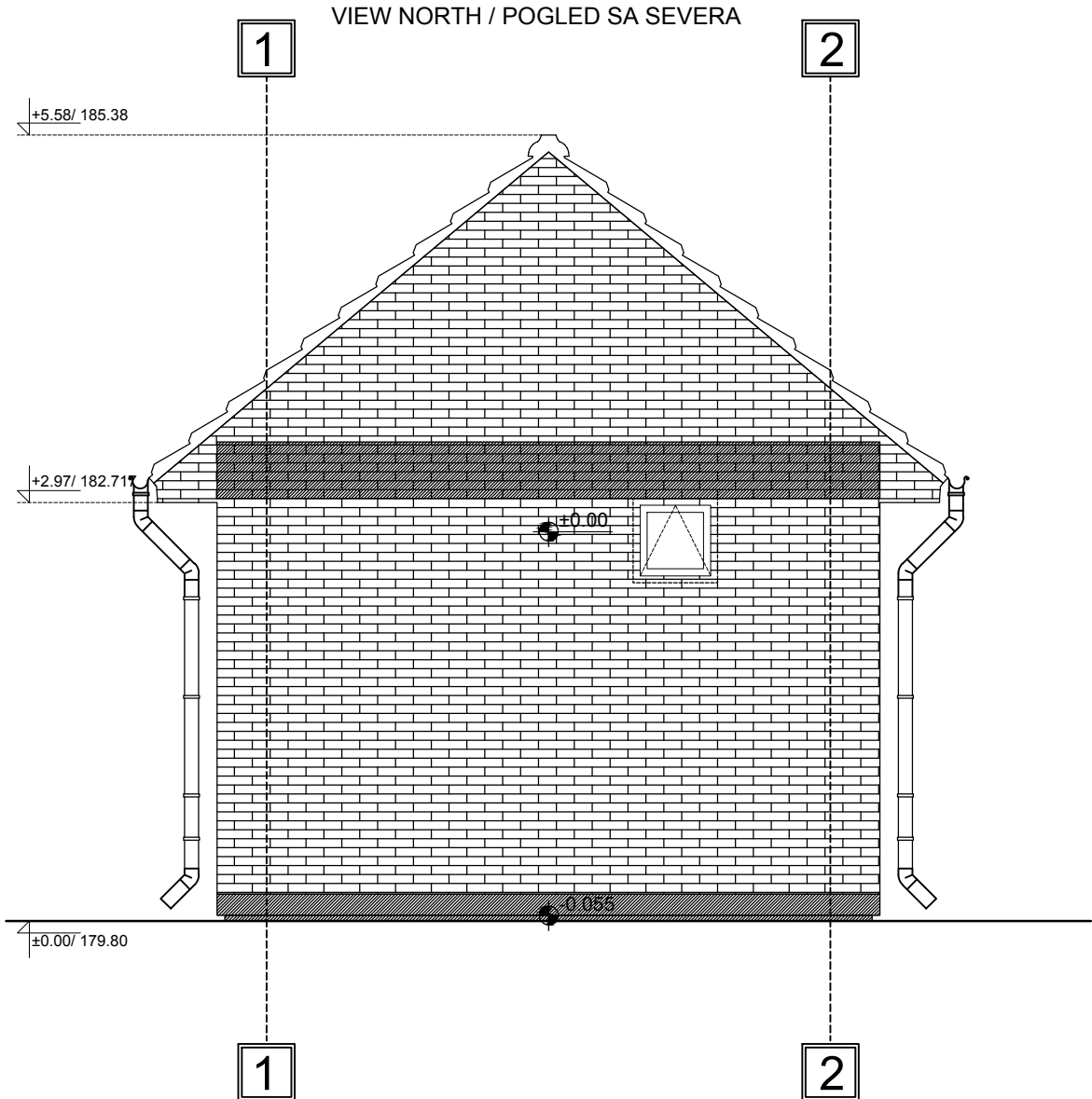
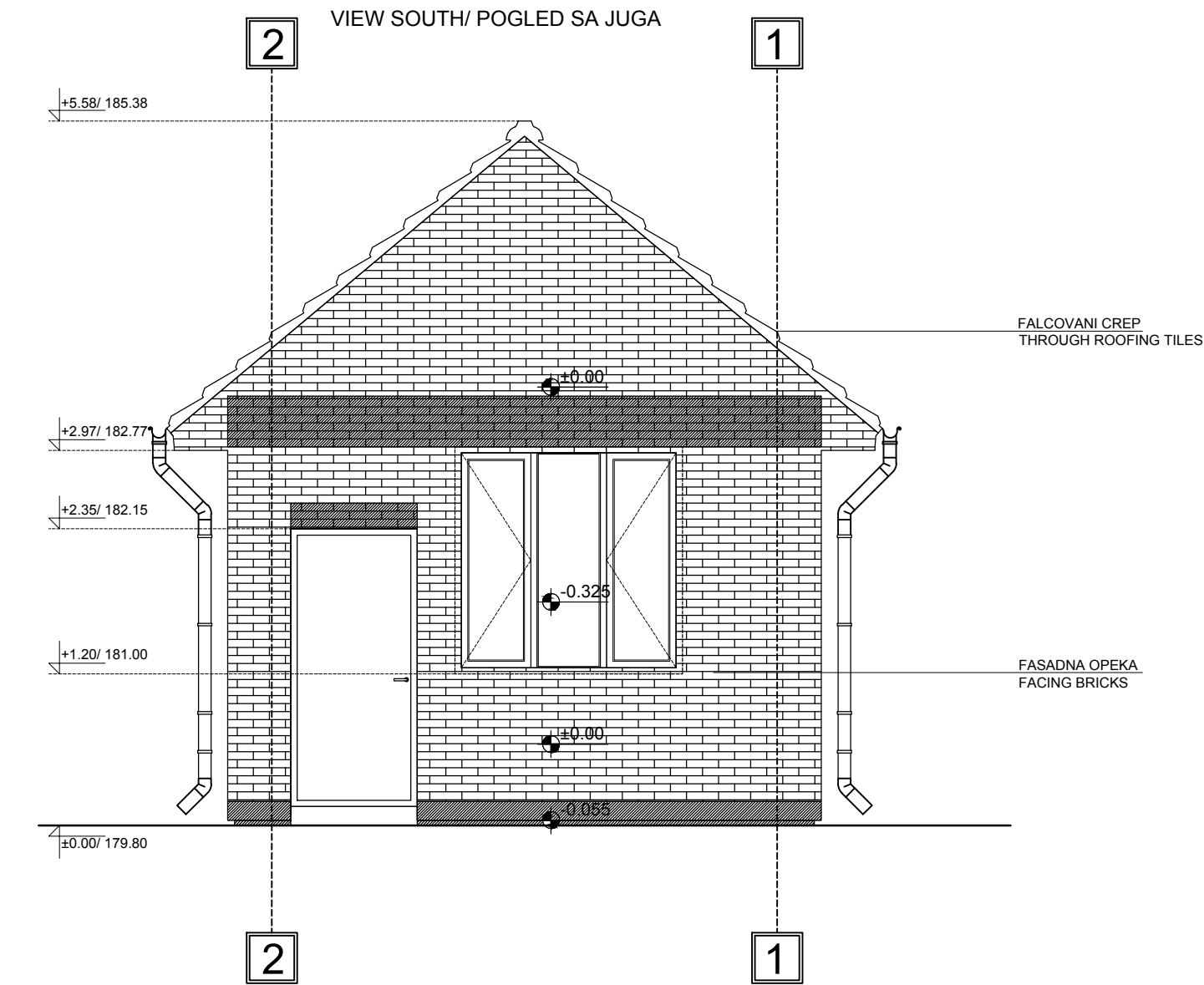
LEGENDA/LEGEND		<b>±0.00 = +182.00</b>	
	ARMIRANI BETON/ REINFORCED CONCRETE		NABIJENI BETON/ IMPALED CONCRETE
	AB ZID/ REINFORCED CONCRETE WALL		ŠLJUNAK/ GRAVEL
	TERMOIZOLACIJA/ THERMO INSULATION		KOMPAKTNO ZEMLJIŠTE/ COMPACT LAND
			FASADNA OPEKA/ FACING BRICKS





<p align="center"><b>INVESTITOR / CLIENT</b></p> <div align="center">  <p><b>GRAD NIŠ</b></p> </div>	<p align="center"><b>PROJEKTANT / DESIGNER</b></p> <div align="center">  <p><b>Design, Consulting and Engineering</b>          Arhadske ceste 12, 11000 Beograd, Beograd          (+381) 11 3835016 (fax 037) <a href="mailto:www.wwa-consult.com">www.wwa-consult.com</a></p> </div>
---	--









Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature

INVESTITOR / CLIENT	PROJEKTANT / DESIGNER
 GRAD NIŠ	 Design , Consulting and Engineering Anastasa Jovanovica 3/ 11000 Belgrade/ Serbia (+381) 11 3635016 (fax 017) www.wwa-cons.com

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ  
IDEJNO REŠENJE  
DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS  
CONCEPTUAL DESIGN

SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN		
OBJEKAT	530 - PORTIRNICA		
NAZIV CRTEŽA	IZGLEDI	RAZMERA	1:50
		FORMAT	A2
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.		
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.građ.		

FACILITY	530 - GUARDHOUSE		
DRAWING NAME	VIEWS	SCALE	1:50
		FORMAT	A2
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.		
DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.ing.civ.		

CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE	REV.
NI I DR AR 124			02	00



Projektovanje, inženjering i konsalting  
Anastasa Jovanovića 3; 11000 Beograd; Srbija  
(+381) 11 3835016 (fax 017); [www.iwa-cons.com](http://www.iwa-cons.com)

# **IDEJNO REŠENJE**

## **POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA**

### **CIGANSKI KLJUČ, NIŠ**

**2/2- PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA**

**Beograd, septembar 2018.**



## 1.1. NASLOVNA STRANA

## 2/2 – PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA

**Investitor:**

Grad Niš

**Objekat:**

Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV)  
Ciganski ključ ukupne površine 14,36ha; KATASTARSKA  
PARCELE KO TRUPALE: br. 5878/8; 5906/4; 5913/2;  
5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114;  
5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122;  
5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1;  
5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541;  
5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549;  
5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558;  
5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566;  
5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574;  
5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583;  
5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591;  
5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599;  
5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607;  
5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31,  
8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37,  
8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43,  
8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49,  
8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55,  
8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61,  
8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3  
OPŠTINA NIŠ

**Vrsta tehničke dokumentacije:**

IDR Idejno rešenje

**Naziv i oznaka dela projekta:**

Projekat Saobraćajnica

**Za građenje/izvođenje radova:**

Nova gradnja

**Projektant:**

IWA Consult d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

**Odgovorno lice projektanta:**

Mr. Milan Ivetić, dipl.inž.građ.

Potpis:

**Odgovorni projektant :**

Vladimir Milikić, dipl. inž. građ.

**Broj licence:**

315 1408 03

**Lični pečat:**



Potpis:

**Broj tehničke dokumentacije:**

21/17-2/2

**Mesto i datum:**

Beograd, septembar 2018. godine

## 1.2. SADRŽAJ

1.1.	Naslovna strana
1.2.	Sadržaj
1.3.	Odluka o određivanju odgovornog projektanta
1.4.	Izjava odgovornog projektanta
1.5.	Tekstualna dokumentacija
1.6.	Numerička dokumentacija
1.7.	Grafička dokumentacija



### 1.3. ODLUKA O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128a. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09- ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13—odluka US, 50/2013—odluka US, 98/2013— odluka US, 132/14, 145/14 i 83/18) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 23/15, 77/15, 58/16, 96/16, 67/17 i 72/18) kao:

#### ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu projekta saobraćajnica Idejnog rešenja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) Ciganski ključ u Nišu, K.O. TRUPALE, za utvrđivanje lokacijskih uslova na katastarskoj parceli KO TRUPALE, ukupne površine 14,36ha: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, opština Niš određuje se:

Vladimir Milikić, dipl. inž. građ..... Broj licence 315 1408 03

Projektant: IWA Consalt d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

Pечат: Potpis:



Broj tehničke dokumentacije: 21/17-2/2

Mesto i datum: Beograd, septembar 2018. godine

#### 1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA SAOBRAĆAJNICA

Odgovorni projektant projekta saobraćajnica Idejnog rešenja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) Ciganski ključ K.O. TRUPALE, ukupne površine 14,36ha, za utvrđivanje lokacijskih uslova na katastarskoj parceli KO TRUPALE: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, opština Niš

Vladimir Milikić, dipl. inž. građ.

#### IZJAVLJUJEM

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 su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Lični pečat:

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije: 21/17-2/2

Mesto i datum: Beograd, septembar 2018. godine



## 1.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

### UVOD

U sklopu izrade projektne dokumentacije za Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda grada Niša (u daljem tekstu PPOV) a za potrebe dobijanja Lokacijskih uslova za predmetni objekat potrebno je definisati saobraćajni pristup objektima u budućem kompleksu na nivou Idejnog rešenja. Svi predviđeni objekti su industrijskog karaktera.

Na levoj obali Nišave, u okviru starog korita reke, na lokaciji PPOV „Ciganski ključ“ formira se građevinska parcela javne infrastrukturne površine za izgradnju objekata PPOV uključujući dovodne kolektore, kao i odvodni cevovod tretiranog efluenta odnosno obilaznu, by-pass liniju i čini je niz katastarskih parcela br. 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556 ;5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3 KO Trupale. Površina građevinske parcele iznosi ukupno oko 14,60 ha (8.1 ha za objekte PPOV i 1.9 ha prostor rezervisan za sušenje mulja.

Izgradnja planiranih objekata u sklopu PPOVa podrazumeva izgradnju i odgovarajućih saobraćajnih površina. One treba da obezbede normalan saobraćaj sa prilazima do svih predviđenih objekata u fazama gradnje i eksploatacije kao i povezivanje sa spoljnom saobraćajnom mrežom. Saobraćajne površine moraju ispuniti i standarde vezane za protivpožarnu zaštitu objekata. Projektom su obuhvaćene saobraćajne površine unutar granice kompleksa.

Pristupni put do lokacije PPOV Ciganski ključ predviđen je sa lokalnih saobraćajnica (poljski zemljani putevi između poljoprivrednih parcela) koji su produžetak postojećeg asfaltnog puta koji silazi sa nadvožnjaka preko autoputa Niš – Leskovac. Deo od završetka asfaltnog puta do ulazne saobraćajnice u kompleks koju predstavlja saobraćajnica S1 (teme T1), nije deo ovog projekta i biće obrađen posebnim elaboratom.

Saobraćajna i infrastrukturna veza sa kompleksom ostvarena je izgradnjom nasipa preko rukavca Nišave sa cevnim propustom.

Nivelacijono rešenje objekata, saobraćajnica i kompleksa kreće se oko kote 182 mnv u odnosu na prirodni teren koji je na približnoj koti 179-180 mnv.

### SITUACIJA

Dispozicija objekata PPOVa sa pripadajućim saobraćajnicama prikazana je na odgovarajućem crtežu situacije saobraćajnica 1:1000. Vrsta i namena objekta koji će se graditi na planiranoj lokaciji PPOV dati su u legendi na crtežu ovog projekta (crtež NI-IR-SAO-101).

Saobraćajna mreža je postavljena prema tehnološkim potrebama postrojenja i raspoloživom prostoru s tim da obezbeđuje jednosmerni i dvosmerni saobraćaj na označenim površinama i da ispunjava zahteve protivpožarne zaštite objekata. Predviđena su i proširenja za prilaz pojedinim objektima. Pristup postrojenju sa spoljašnje putne mreže koju predstavljaju asfaltni put preko nadvožnjaka i zemljani poljski putevi, omogućen je jednim priključkom u temenu T1 preko saobraćajnice S1.

Dispozicija saobraćajnih površina određena je koordinatama temena T1 do T26 u državnom koordinatnom sistemu. Horizontalna krivine su sa osovinskim radijusima od  $R=10$  do  $R=30m$ .

Osnovna širina kolovoza je 6.00m i namenjena je dvosmernom saobraćaju. Za jednosmerni saobraćaj širina kolovoza je 4,00m. Na «slepim» saobraćajnim prilazima sa malim saobraćajem širina kolovoza je 4,00m sa okretnicom na kraju koja omogućava povratni saobraćaj.

Parkiranje vozila je planirano u okviru kompleksa na parking prostoru za putnička vozila na jednom od predviđenih proširenja ili zasebnom prostoru. Planirani broj parking mesta je 8 za putnička vozila i 4 za kamione i komunalna vozila. Broj mesta biće usaglašeno sa tehnološkim potrebama i regulisaće se odgovarajućom horizontalnom i vertikalnom signalizacijom u sledećoj fazi projektovanja.

Površina pod saobraćajnicama je cca 11000 m<sup>2</sup>.

## **POPREČNI I PODUŽNI PROFILI**

U skladu sa konceptom površinskog odvođenja vode sa kolovoza sa zatvorenim sistemom kišne kanalizacije izvršena je preliminarne nivelacija saobraćajnih površina sa minimalnim podužnim padovima od 0.3 do 0.8%. Podužni nagibi saobraćajnica usmereni su ka mogućim položajima slivnih rešetki buduće kišne kanalizacije. Vertikalni prelomi nivelete zaobljeni su radijusima od  $R=3000$  do  $R=4000m$ . Urađeni su crteži podužnih profila za osam pravaca (saobraćajnice S1 do S8) u razmeri 1:100/1000.

Nivelacijono rešenje saobraćajnica u odnosu na kote podova budućih objekata (182.00) ide od kote 181.65 do kote 181.80 m<sub>mnv</sub>. Kolovoz će biti oivičen sa obe strane betonskim zakošenim ivičnjakom 18-24 cm i sa bankinama širine 1.00m ili trotoarima širine 1.00 do 1,20m. Poprečni pad kolovoza je min 2,0% i biće usmeren ka strani kolovoza gde će se nalaziti slivnici kišne kanalizacije. Pad bankina i putne posteljice je 4%.

Osnovni elementi poprečnog profila prikazani su na crtežu karakterističnih profila saobraćajnica S1 do S8.

Nivelacija zelenih površina između kolovoza i objekata biće usklađena sa kotama na saobraćajnicama, trotoarima, ivičnjacima i kotama predviđenih okolnih objekata sa usmerenjem preko ivičnjaka ka saobraćajnicama ili ka bankinama.

## **ODVODNJAVANJE**

Odvođenje atmosfere vode sa kolovoza i sa zelenih površina usmerenih ka kolovozu vršiće se površinski, poprečno i podužno do ivičnjaka i slivnih rešetki kišne kanalizacije sa izlivom u projektom odvodnjavanja predviđene recipijente.

## **KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA**

Prema prirodi tehnološkog procesa, u toku eksploatacije može se očekivati dnevni saobraćaj od maksimalno 10 teških vozila (kamiona) i maksimalno 15 putničkih automobila.



Za određivanje debljine slojeva kolovozne konstrukcije pretpostavljeno je lako saobraćajno opterećenje što se važi za objekte slične namene i slične saobraćajne specifičnosti, u svemu prema odredbama iz (RS.U.C4.012).

Predpostavljena debljina kolovozne konstrukcije je 47 cm sa sledećim slojevima:

Debljina kolovozne konstrukcije	Slojevi kolovozne konstrukcije
d= 4.0cm	habajuci sloj od asfalt betona AB 11
d= 8.0cm	BNS 22 bitumenizirani noseći sloj
d=35.0cm	noseći sloj od šljunka ili drobljenog agregata

Tačne debljine slojeva utvrdiće se u sledećim višim fazama projektovanja a na osnovu preciznijih podataka o karakteristikama tla iz geotehničkog elaborata i saobraćajnom opterećenju iz tehnološkog elaborata

## 1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

Dispozicija saobraćajnih površina određena je koordinatama temena T1 do T26 u državnom koordinatnom sistemu.

T1	Y = 7566109.4330	X = 4799658.0035
T2	Y = 7566109.4330	X = 4799700.6584
T3	Y = 7566124.0708	X = 4799750.8745
T4	Y = 7566124.0369	X = 4799792.9715
T5	Y = 7566236.1840	X = 4799750.8745
T6	Y = 7566377.0765	X = 4799805.8916
T7	X = 7566058.0637	X = 4799929.0774
T8	Y = 7566282.2074	X = 4799935.0774
T9	Y = 7566030.6250	X = 4799935.0774
T10	Y = 7566058.0637	X = 4799935.0774
T11	Y = 7566058.0637	X = 4799792.9715
T12	Y = 7566194.1613	X = 4799792.9715
T13	Y = 7566162.7664	X = 4799792.9715
T14	Y = 7566162.7664	X = 4799935.0774
T15	Y = 7566162.7664	X = 4799847.9271
T16	Y = 7566282.2074	X = 4799847.9271
T17	Y = 7566139.1982	X = 4799935.0774
T18	Y = 7566139.1982	X = 4799983.0733
T19	Y = 7566076.2278	X = 4799983.0733
T20	Y = 7566076.2278	X = 4799935.0774
T21	Y = 7566076.2278	X = 4799992.7182
T22	Y = 7566093.1591	X = 4800014.5915
T23	Y = 7566099.9951	X = 4799935.0774
T24	Y = 7566099.9951	X = 4799983.0733



T25 Y = 7566124.0599 X = 4799764.4629

T26 Y = 7565956.8235 X = 4799929.0774

Sastavio

Odgovorni projektant

Vladimir Milikić, dipl. inž. građ.



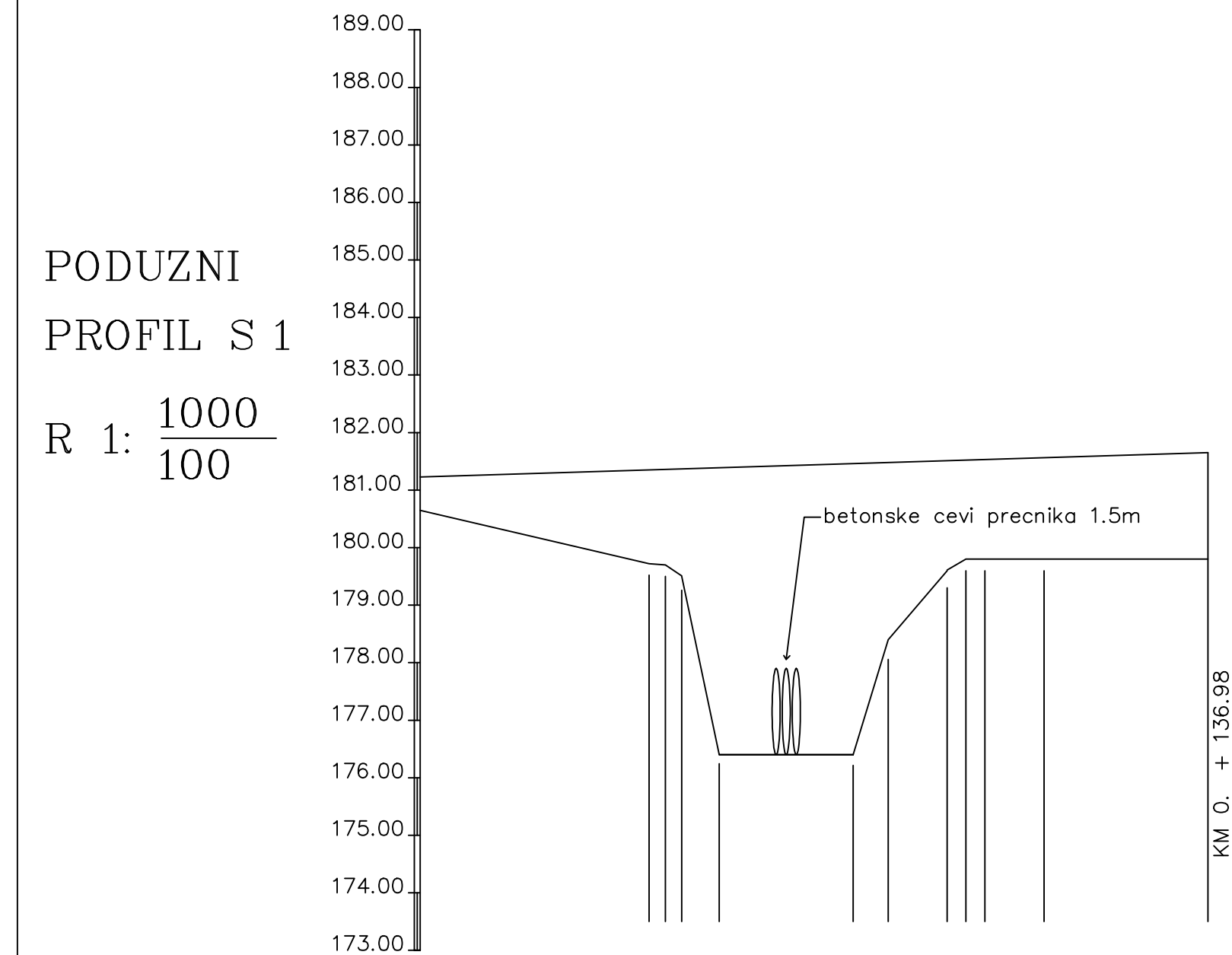
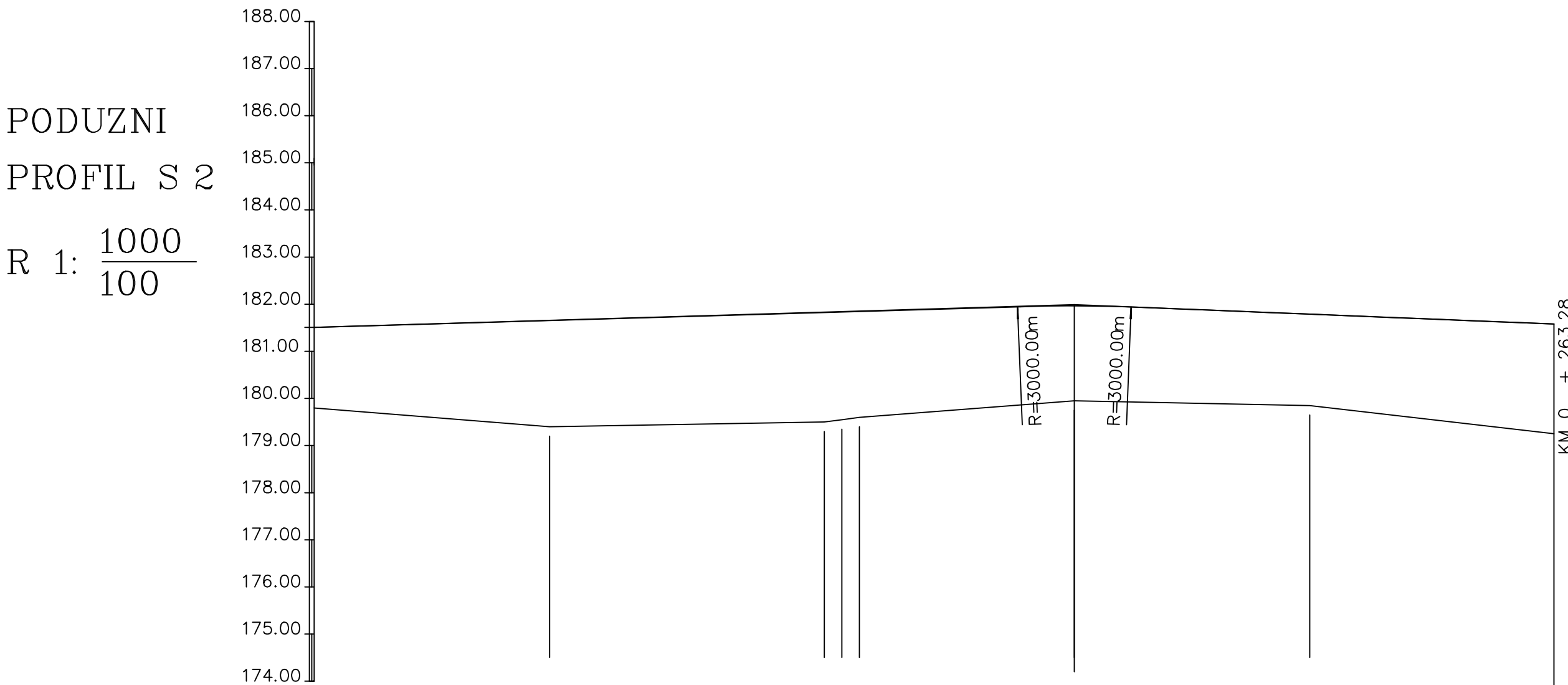
## 1.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

Broj crteža	Naziv	Razmera
NI-IR-SA-251	Situacija	1 : 500
NI-IR-SA-252	Podužni profili S1 - S3	1:1000/100
NI-IR-SA-253	Podužni profili S4 - S8	1:1000/100
NI-IR-SA-254	Karakteristični presezi S1 - S8	1 : 50

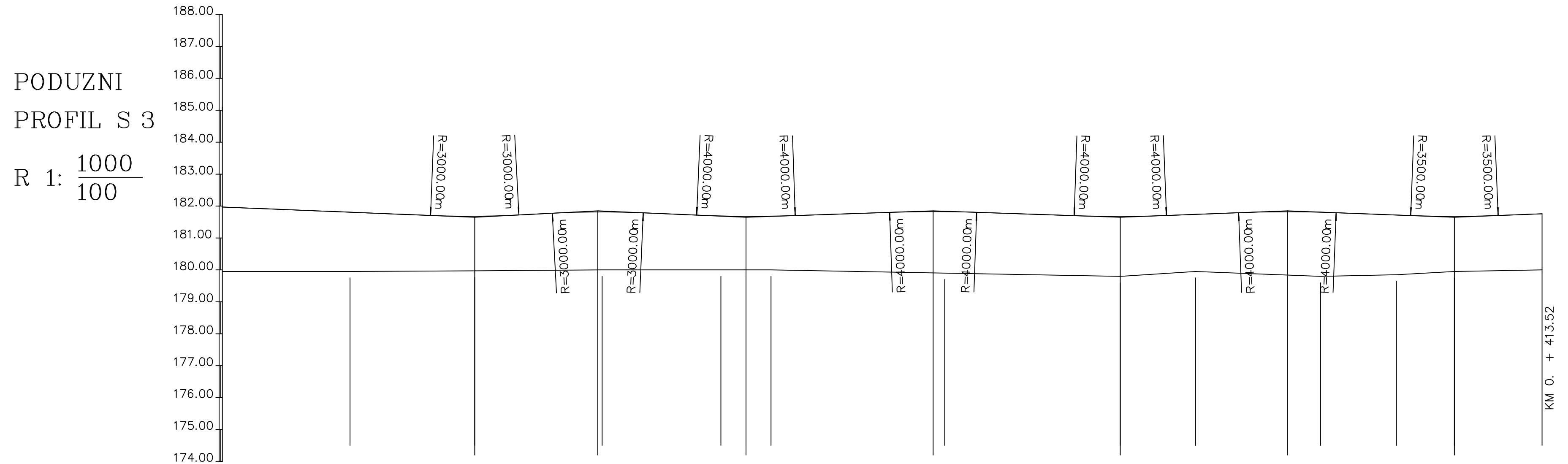








[illegible]

PADOVI I USPONI	181.51 + 0.00	i = 0.32 % L=161.43 m		181.99 + 61.43	i = -0.40 % L=101.85 m		181.58
KOTE NIVELETE	181.51	181.66	181.85 181.86 181.87	181.97	181.79	181.58	181.58
KOTE TERENA	179.80	179.40	179.50 179.55 179.60	179.95	179.85	179.25	179.25
RAZMAK PROFILA	50.00	58.35	3.72 4.5	45.64	50.00	51.85	63.28
BROJ PROFILA	1.	2.	3.	6.	7.	8.	8.
STACIONAZA	0.00	50.00	8.35 12.07 15.79	61.43	11.43	63.28	63.28
	KM 0.		1.		2.		

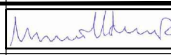
[illegible]

Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature

 <p><b>INVESTITOR / CLIENT</b></p> <p><b>GRAD NIŠ</b></p>	 <p><b>PROJEKTANT / DESIGNER</b></p> <p>Design, Consulting and Engineering Arhadska zvezdica 31, 11000 Belgrade, Serbia (+381) 11 3835016 (fax 037) www.w-cons.com</p>
--	---

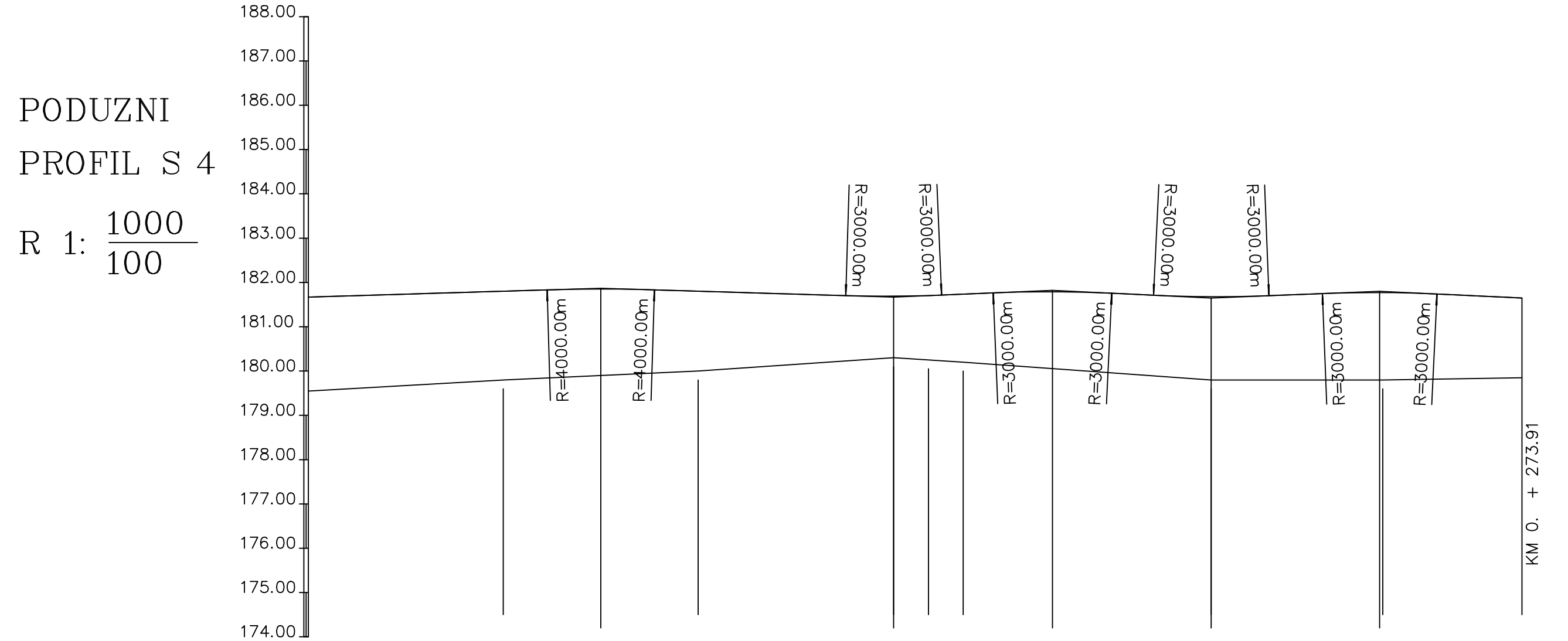
**PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ**  
**IDEJNO REŠENJE**  
**DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS**  
**CONCEPTUAL DESIGN**

<b>SVESKA</b>	<b>2/2. PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA</b>		
<b>BOOK</b>	<b>2/2. ROADS AND LEVELLING DESIGN</b>		
<b>OBJEKAT</b>			
<b>NAZIV CRTEŽA</b>	<b>PODUŽNI PROFIL S1-S3</b>	<b>RAZMERA</b>	<b>1:100</b>
		<b>FORMAT</b>	<b>A3+</b>
<b>PROJEKTANSKI TIM</b>	<b>IME I PREZIME</b>	<b>PARAF</b>	
<b>ODGOVORNI PROJEKTANT</b>	Vladimir Milikić dipl.inž.građ.		
<b>PROJEKTANT</b>			

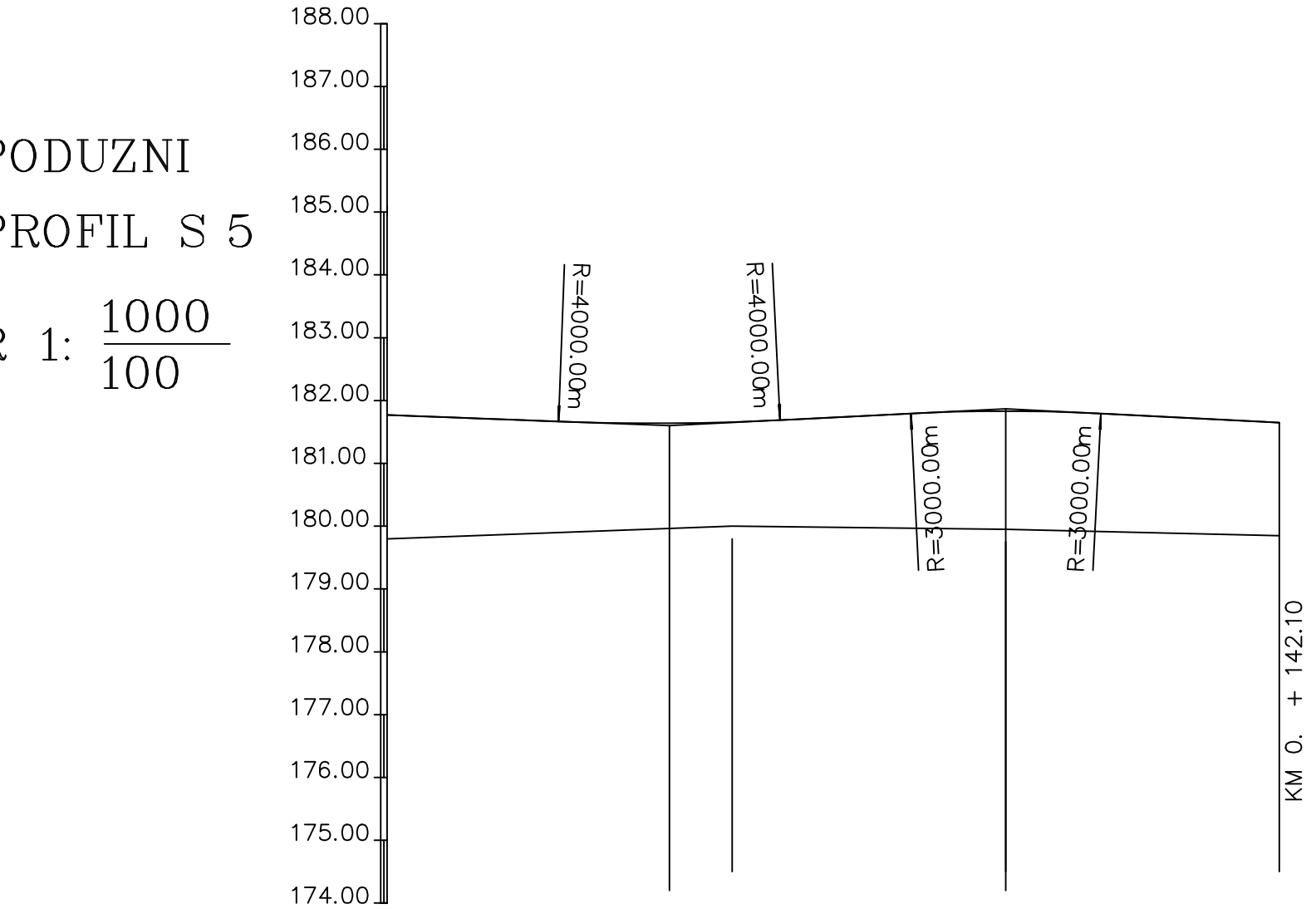
<b>FACILITY</b>			
<b>DRAWING NAME</b>	<b>LONGITUDIAL PROFILE S1-S3</b>	<b>SCALE</b>	<b>1:100</b>
		<b>FORMAT</b>	<b>A3+</b>
<b>DESIGNER TEAM</b>	<b>NAME</b>	<b>PARAF</b>	
<b>LEADING DESIGNER</b>	Vladimir Milikić dipl.ing.civ.		
<b>DESIGNER</b>			

<b>CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER</b>		<b>STRANA / PAGE</b>	<b>REVIZIJA / REVISION</b>
NI IDR SA 252		01	00

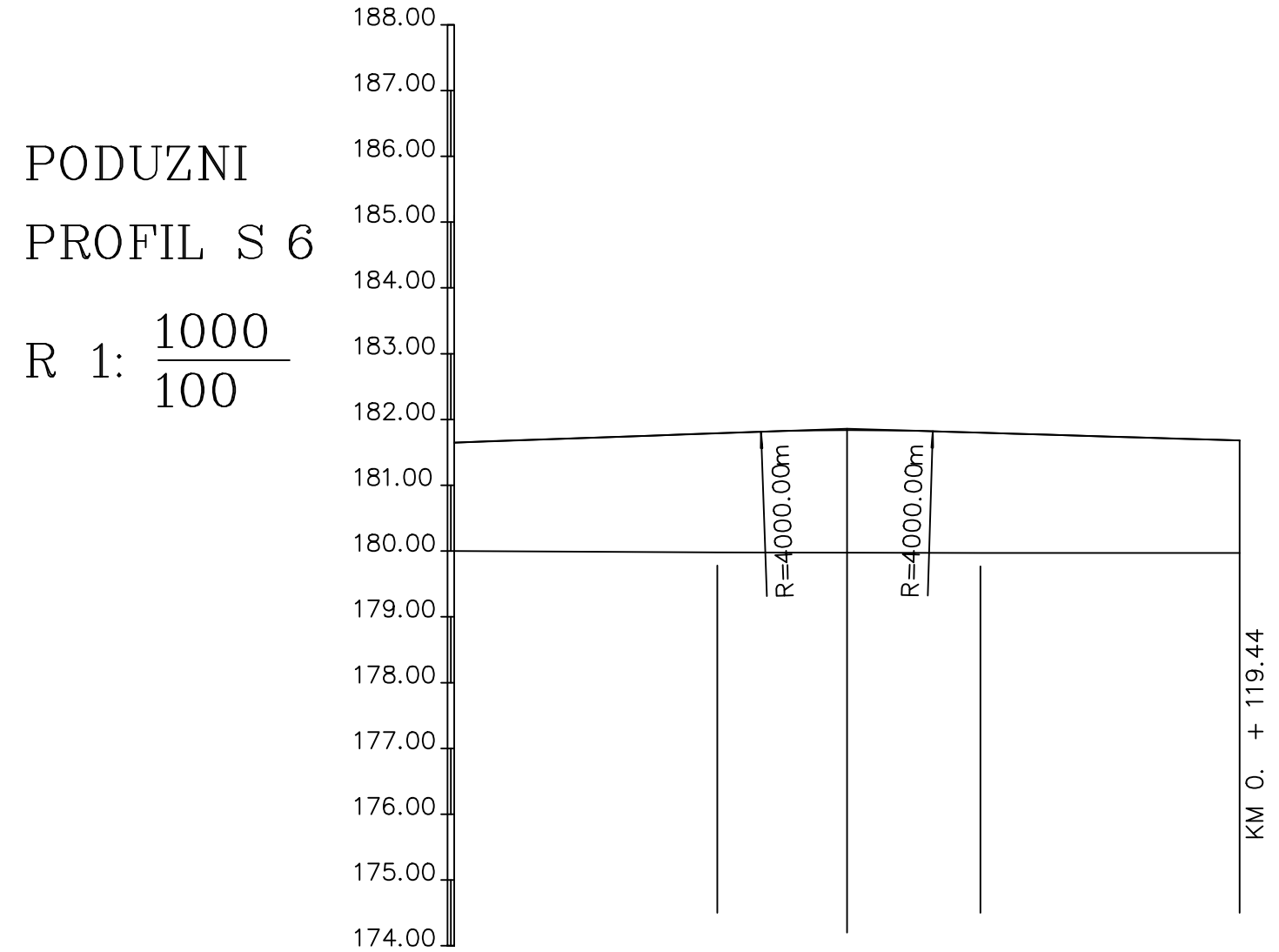




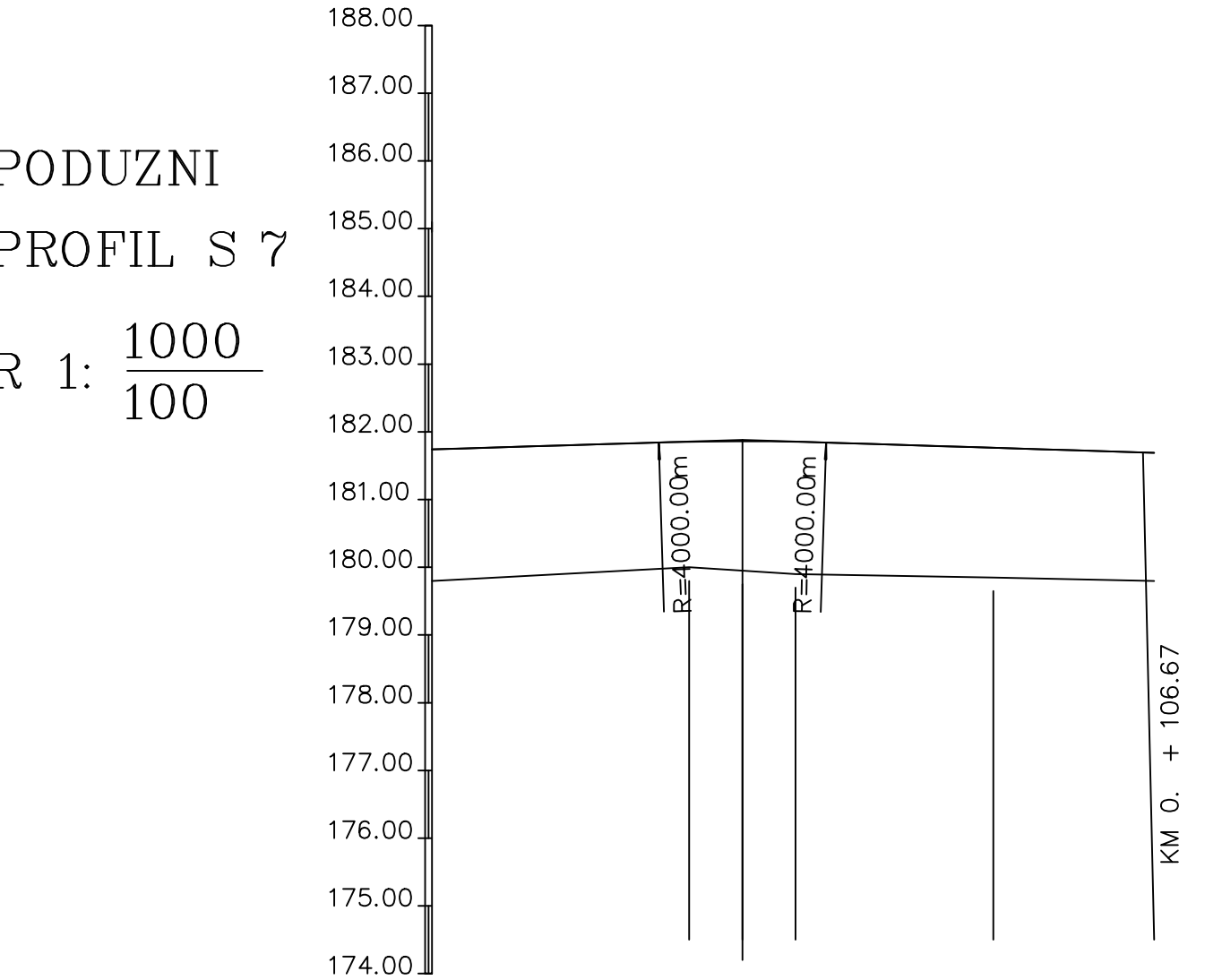
PADOVI I USPONI	181.67 + 0.00	i= 0.30 % L=66.00m	181.87 + 66.00	i= -0.30 % L=66.11 m	181.67 + 132.11	i= 0.42 % L=35.84m	181.82 + 167.95	i= -0.47 % L=35.84m	181.65 + 203.79	i= 0.40 % L=38.01m	181.80 + 241.80	i= -0.47 % L=32.11 m	181.65 + 273.91
KOTE NIVELETE	181.67	181.67	181.80	181.69	181.70	181.74	181.68	181.67	181.65	181.77	181.65	181.65	181.65
KOTE TERENA	179.55	179.55	180.00	180.30	180.25	180.20	179.80	179.80	179.80	179.80	179.85	179.85	179.85
RAZMAK PROFILA	44.00	44.00	44.10	7.85	7.85	55.98	38.73	31.39					
BROJ PROFILA	1.			4.	5.	6.	7.			8.		9.	
STACIONAZA	0.00		88.00	32.10	39.96	47.81	3.79			42.52		73.91	
KM 0. + 273.91													



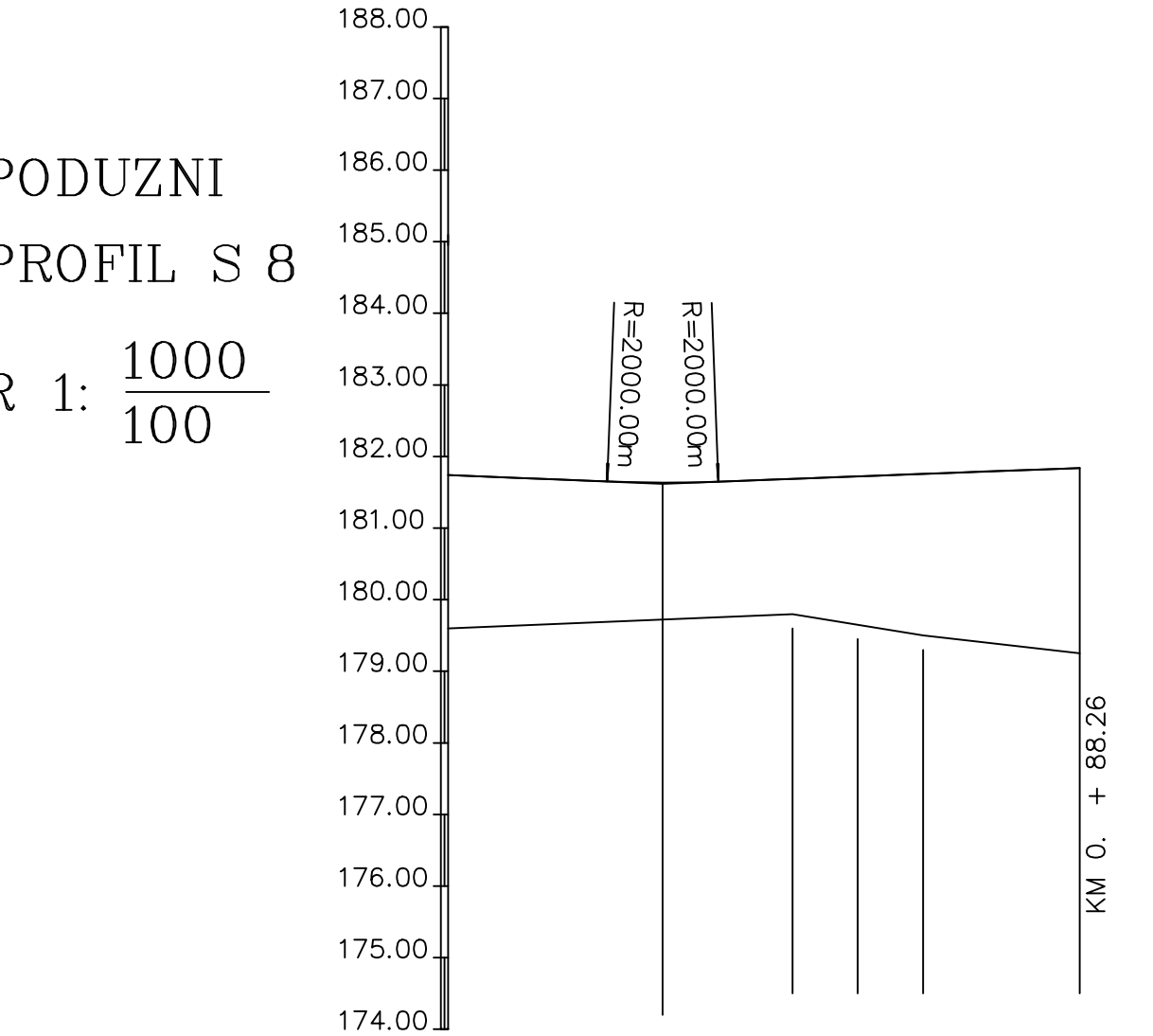
PADOVI I USPONI	181.77 + 0.00	i= -0.38 % L=44.96m	181.60 + 44.96	i= 0.50 % L=53.57m	181.87 + 98.53	i= -0.50 % L=43.58m	181.65 + 142.10
KOTE NIVELETE	181.77	181.66	181.66	181.83	181.83	181.65	181.65
KOTE TERENA	179.80	180.00	180.00	179.95	179.97	179.85	179.85
RAZMAK PROFILA	54.96	43.57	43.58				
BROJ PROFILA	1.	2.	3.	4.			
STACIONAZA	0.00	54.96	98.53	42.10			
KM 0. + 142.10							






PADOVI I USPONI	181.65 + 0.00	i= 0.35 % L=59.72m	181.86 + 59.72	i= -0.30 % L=59.72m	181.68 + 119.44
KOTE NIVELETE	181.65	181.79	181.80	181.68	181.68
KOTE TERENA	180.00	179.98	179.97	179.97	179.97
RAZMAK PROFILA	40.00	40.00	39.44		
BROJ PROFILA	1.	2.	3.	4.	
STACIONAZA	0.00	40.00	80.00	119.44	
KM 0. + 119.44					



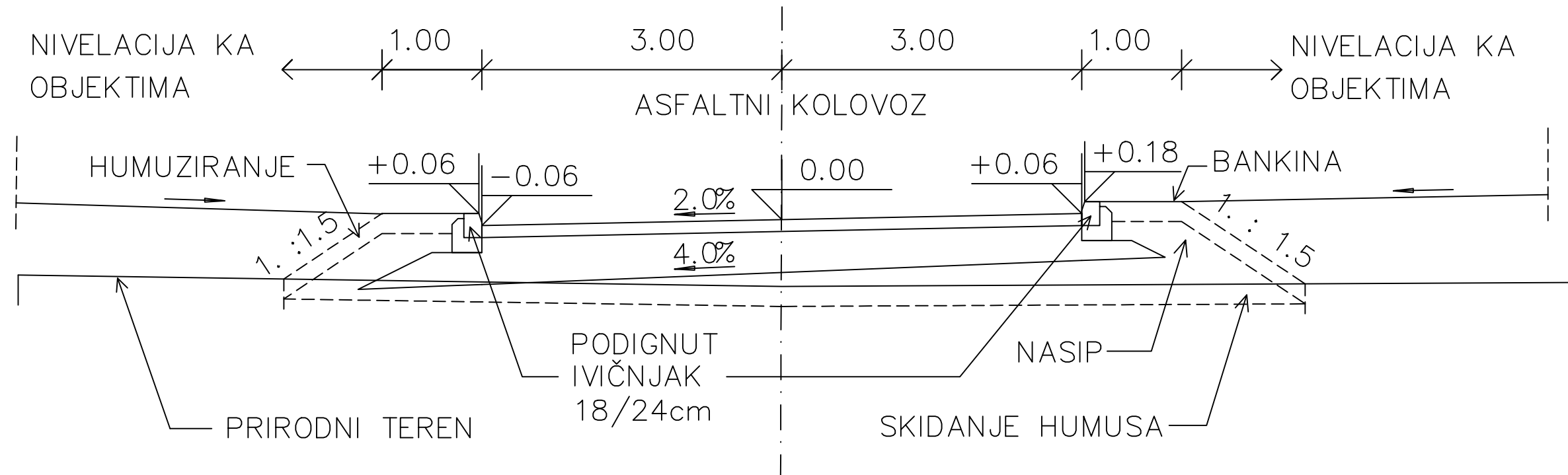
PADOVI I USPONI	181.74 + 0.00	i= 0.31 % L=45.85m	181.88 + 45.85	i= -0.31 % L=60.82m	181.69 + 106.67
KOTE NIVELETE	181.74	181.85	181.86	181.76	181.69
KOTE TERENA	179.80	180.00	179.95	179.85	179.80
RAZMAK PROFILA	38.00	7.85	29.20	23.77	
BROJ PROFILA	1.	2.	3.	4.	5.
STACIONAZA	0.00	38.00	45.85	82.90	6.67
KM 0. + 106.67					



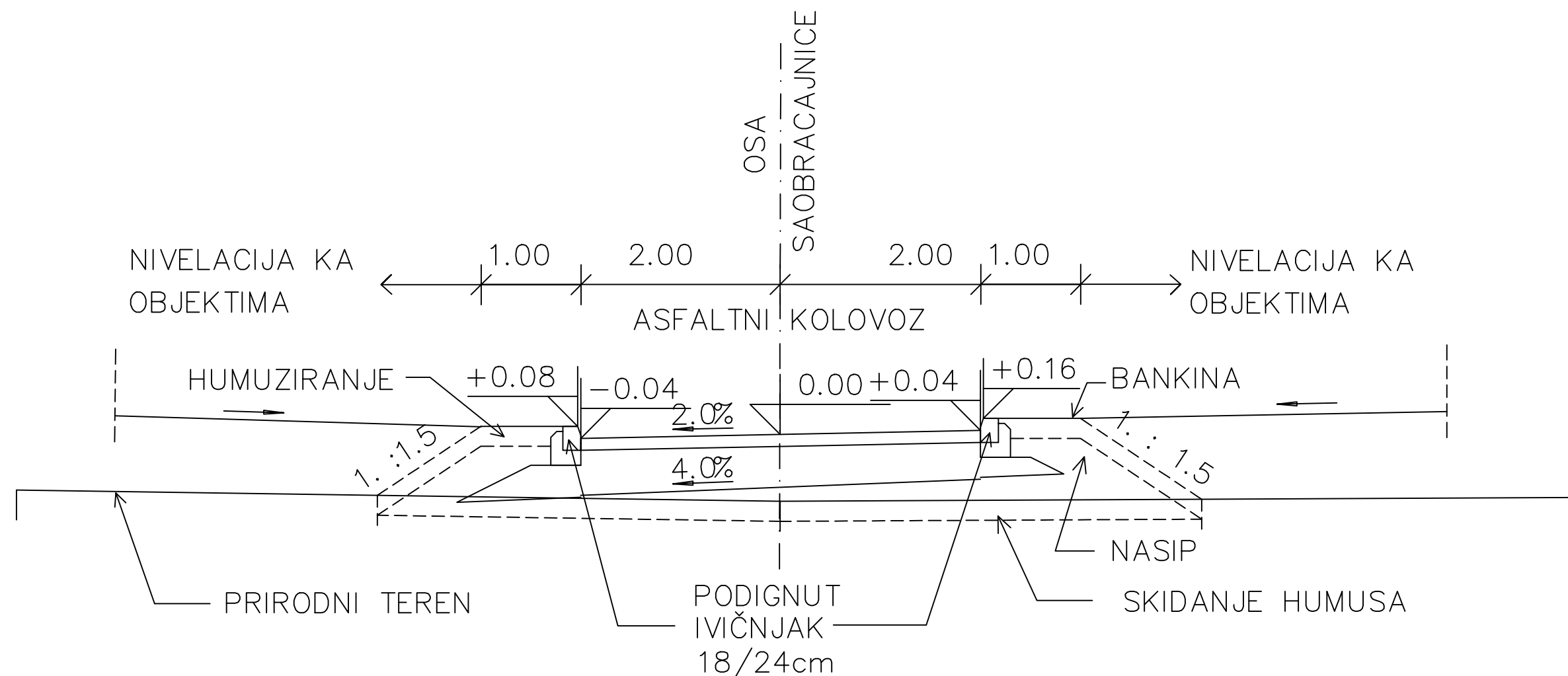
PADOVI I USPONI	181.74 + 0.00	i= -0.40 % L=30.00m	181.62 + 30.00	i= 0.38 % L=58.26m	181.84 + 88.26
KOTE NIVELETE	181.74	181.69	181.72	181.76	181.84
KOTE TERENA	179.60	179.80	179.65	179.50	179.25
RAZMAK PROFILA	48.13	9.13	9.13	21.87	
BROJ PROFILA	1.	2.	3.	4.	5.
STACIONAZA	0.00	48.13	57.26	66.39	88.26
KM 0. + 88.26					

Revizija / Revision	06				
	05				
	04				
	03				
	02				
	01				
	Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature	
INVESTITOR / CLIENT		PROJEKTANT / DESIGNER			
 <b>GRAD NIŠ</b>		 <b>W&amp;A CONSULT d.o.o.</b> Design, Consulting and Engineering Arhadska Beogradulica 3, 11000 Beograd, Serbia (+381) 11 3835016 (fax 017) www.wa-consult.com			
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN					
SVESKA BOOK	2/2. PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA 2/2. ROADS AND LEVELLING DESIGN				
OBJEKAT					
NAZIV CRTEŽA	PODUŽNI PROFIL S4-S8	RAZMERA	1:100		
		FORMAT	A3+		
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF			
ODGOVORNI PROJEKTANT	Vladimir Miličić dipl.inž.grad.				
PROJEKTANT					
FACILITY					
DRAWING NAME	LONGITUDIAL PROFILE S4-S8	SCALE	1:100		
		FORMAT	A3+		
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF			
LEADING DESIGNER	Vladimir Miličić dipl.ing.civ.				
DESIGNER					
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER				STRANA / PAGE	REV.
<b>NI I DR SA 253</b>				<b>01</b>	<b>00</b>



KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESEK KROZ SAOBRAĆAJNICE S1,S2,S3,S4,S5,S6 R=1: 50





KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESEK KROZ SAOBRAĆAJNICE S2,S7,S8 R=1;50




Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature

<p>INVESTITOR / CLIENT</p>	<p>PROJEKTANT / DESIGNER</p>
	
<p>GRAD NIŠ</p>	<p>Design , Consulting and Engineering          Anastasa Jovanovica 3; 11000 Belgrade; Serbia          (+381) 11 3835016 (fax 017); <a href="http://www.iwa-cons.com">www.iwa-cons.com</a></p>

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ  
IDEJNO REŠENJE  
DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS  
CONCEPTUAL DESIGN

SVESKA BOOK	2/2. PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA 2/2. ROADS AND LEVELLING DESIGN		
OBJEKAT			
NAZIV CRTEŽA	KARAKTERISTIČNI PRESECI S1-S8	RAZMERA	1:50
		FORMAT	A3+
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Vladimir Miličić dipl.inž.građ.		
PROJEKTANT			

FACILITY				
DRAWING NAME	TIPICAL SECTIONS S1-S8	SCALE	1:50	
		FORMAT	A3+	
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF		
LEADING DESIGNER	Vladimir Milikić dipl.ing.civ.			
DESIGNER				
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE	REV.
<div> <div>N</div> <div>I</div> <div>I</div> <div>D</div> <div>R</div> <div>S</div> <div>A</div> <div>2</div> <div>5</div> <div>4</div> </div>			01	00





# **IDEJNO REŠENJE**

## **POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA**

### **CIGANSKI KLJUČ, NIŠ**

#### **3 - PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA**

## 1.1. NASLOVNA STRANA

### 3 - PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA

**Investitor:** Grad Niš

**Objekat:** Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV)  
Ciganski ključ; KATASTARSKE PARCELE KO TRUPALE:  
br. 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110;  
5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119;  
5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1;  
5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539;  
5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548;  
5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557;  
5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565;  
5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573;  
5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582;  
5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591;  
5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599;  
5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608;  
5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32,  
8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38,  
8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44,  
8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50,  
8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56,  
8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62,  
8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, OPŠTINA NIŠ

**Vrsta tehničke dokumentacije:** IDR Idejno rešenje

**Naziv i oznaka dela projekta:** Projekat hidrotehničkih instalacija

**Za građenje/izvođenje radova:** Nova gradnja

**Projektant:** IWA Consalt d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

**Odgovorno lice projektanta:** Mr. Milan Ivetić, dipl.inž.građ.

**Potpis:** 



**Odgovorni projektant :** Jelica Komlen, dipl.inž. građ.

**Broj licence:** 314 L912 13

**Lični pečat:** 

**Potpis:** 

**Broj tehničke dokumentacije:** 21/17-3

**Mesto i datum:** Beograd, septembar 2018.



## 1.2. SADRŽAJ

1.1.	Naslovna strana: HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE - Idejno rešenje
1.2.	Sadržaj: HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE - Idejno rešenje
1.3.	Odluka o određivanju odgovornog projektanta
1.4.	Izjava odgovornog projektanta
1.5.	Tekstualna dokumentacija
1.6.	Grafička dokumentacija

### 1.3. ODLUKA O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128a.Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09- ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13—odluka US, 50/2013—odluka US, 98/2013— odluka US, 132/14, 145/14 i 83/18) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 23/15, 77/15, 58/16, 96/16, 67/17 i 72/18) kao:

#### ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu projekta hidrotehničkih instalacija Idejnog rešenja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) Ciganski ključ u Nišu, K.O. TRUPALE, za utvrđivanje lokacijskih uslova na katastarskoj parceli KO TRUPALE: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556 ;5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, opština Niš određuje se:

Jelica Komlen, dipl.inž. građ..... Broj licence 314 L912 13

Projektant:

IWA Consult d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije: 21/17-3

Mesto i datum: Beograd, septembar 2018.



#### 1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA

Odgovorni projektant projekta hidrotehničkih instalacija Idejnog rešenja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) Ciganski ključ K.O. TRUPALE, za utvrđivanje lokacijskih uslova na katastarskoj parceli KO TRUPALE: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, opština Niš

Jelica Komlen, dipl.inž. građ.

#### IZJAVLJUJEM

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 su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Lični pečat:

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije:

21/17-3

Mesto i datum:

Beograd, septembar 2018.

## 1.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

### UVOD

Niš je centar Južne Srbije kao i administrativni, ekonomski i kulturni centar Nišavskog regiona. Lociran je u Niškoj kotlini uz ušće Nišave u Južnu Moravu. Prema popisu iz 2011 godine, u samom gradu živi 187544 stanovnika, dok šira gradska oblast, uključujući Nišku Banju ima 260237 stanovnika. Za ceo region broj stanovnika iznosi 373404.

Uprkos ekonomskoj krizi, Niš je i dalje jedan od glavnih industrijskih i ekonomskih centara u Srbiji.

Prema poreklu i mestu nastanka otpadnih voda na teritoriji opštine mogu se svrstati u nekoliko osnovnih grupa:

- komunalne otpadne vode od stanovništva i privrednih subjekata
- industrijske otpadne vode iz pojedinih procesa proizvodnje (ispuštaju se u kanalizacioni sistem nakon odgovarajućeg pred-tretmana)
- atmosferske otpadne vode.

Otpadne vode grada Niša se trenutno ispuštaju u reku Nišavu bez prethodnog tretmana. Kanalizacioni sistem u Nišu je kombinovanog tipa, jedinstven za fekalne i atmosferske otpadne vode, tako da u periodu kiše na buduće PPOV dolazi značajno uvećan protok. Problem rešavanja atmosferskih otpadnih voda je rešen izgradnjom retenzionog bazena. Ekstremno visoki protoci, preko 3178 l/s se nakon tretmana na grubim i finim rešetkama ispuštaju obilaznom by-pass linijom u recipijent.

### Građevinska parcela

Na levoj obali Nišave, u okviru starog korita reke, na lokaciji PPOV „Ciganski ključ“ formira se građevinska parcela javne infrastrukturne površine za izgradnju objekata PPOV uključujući dovodne kolektore, kao i odvodni cevovod tretiranog efluenta odnosno obilaznu, by-pass liniju i čini je niz katastarskih parcela br. 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3 KO Trupale. Površina građevinske parcele iznosi ukupno oko 14,60 ha (8.1 ha za objekte PPOV i 1.9 ha prostor rezervisan za sušenje mulja.

Pristupni put do lokacije PPOV Ciganski ključ predviđen je sa lokalne saobraćajnice. Saobraćajna i infrastrukturna veza sa kompleksom ostvarena je izgradnjom nasipa preko rukavca Nišave sa cevnim propustom.

Svi predviđeni objekti su industrijskog karaktera.



## Faznost gradnje

S obzirom na neznatan porast kapaciteta od 2035 do 2045 godine (oko 5%), dimenzionisanje i izvođenje objekata će biti izvedeno za krajnju fazu.

PPOV Ciganski ključ uključuje tercijarni tretman otpadne vode (biološko uklanjanje fosfora i azota u okviru procesa bioaeracije); linija mulja uključuje ugušćivanje, anaerobnu digestiju i obezvodnjavanje stabilizovanog mulja. U cilju postizanja zahtevanog sadržaja suve materije od 50% predviđen je proces dodatnog, solarnog sušenja obezvodnejnog mulja.

S obzirom na trenutnu zakonsku regulativu predviđena je mogućnost fazne izgradnje PPOV Ciganski ključ, s tim što se faznost ne odnosi na povećanje kapaciteta već na nivo tretmana.

U fazi I predviđeno je uklanjanje organskog zagađenja prisutnog u otpadnoj vodi, dok je u fazi II predviđena nadgradnja postrojenja (tercijarni tretman) koja uključuje procesne jedinice za biološko uklanjanje nutrijenata (azota i fosfora).

Izgradnja u fazi II uključuje dodatne bioaeracione bazene za inkorporaciju biološkog uklanjanja fosfora i procesa denitrifikacije.

## DOVODNI KOLEKTORI

Kanalizacioni sistem grada Nša je primarno opšteg tipa, upotrebljene i atmosferske vode se prikupljaju i evakušu putem jedinstvenog sistema. Sistem je originalno izgrađen kao kombinovani sistem, dok je za budući razvoj i proširenja (u prigradskim i okolnim seoskim naseljima) kanalizacionog sistema usvojen je tzv. "separatni" sistem - sa posebnim mrežama za sanitarne i atmosferske otpadne vode. Sistem uglavnom funkcioniše gravitacijom sa nekoliko pumpnih kanalizacionih stanica.

Prikupljena netretirana otpadna voda se izbacuje u reku Nišavu na više lokacija na levoj i desnoj obali od kojih su glavni ispusti sledeći:

- Glavni ispust na desnoj obali (Ovčepoljska izlivna građevina, ispust glavnih odvodnih kolektora „Beogradmale“ i „12. Februara“)
- Glavni ispust na levoj obali (ispust postojećeg Nišavskog kolektora)
- Ispust Moravskog kolektora na levoj obali – na lokaciji PPOV

U cilju prikupljanja i dovođenja otpadnih voda do lokacije PPOV predviđena je izgradnja nekoliko glavnih kolektora:

- Levoobalni kolektor

Glavni kolektor na levoj obali od postojećeg ispusta Nišavskog kolektora do ulazne građevine PPOV, unutrašnjeg prečnika DN1800. Na ovaj kolektor planirano je i priključenje manjih fekalnih kolektora na levoj obali i ukidanje postojećih izliva u Nišavu (Bubanjski, ...)

Projektom izgradnje Levoobalnog kolektora planirana je izgradnja nove prelivno-izlivne građevine, nizvodno od postojećeg ispusta, u funkciji sigurnosnog preliva. U kišnim režimima sa proticajima koji prevazileže mogućnost usmerenja ka PPOV višak kombinovane otpadne vode bi se prelivao ka reci Nišavi kada je i nivo vode u istoj veliki tako da dolazi do razblaženja čime se bitno ne narušava kvalitet vode reke definisane Pravilnikom za II kategoriju.

- Desnoobalni kolektor

Glavni kolektor na desnoj obali od postojećeg ispusta na Ovčepoljskoj izlivnoj građevini do priključenja na postojeći Nišavski kolektor koji će se nizvodno izlivati u Levoobalni kolektor,

unutrašnjeg prečnika DN1500. Na ovaj kolektor planirano je i priključenje postojećeg fekalnog kolektora na desnoj obali i ukidanje postojećeg izliva u Nišavu.

Postojeći ispust ostaje u funkciji sigurnosnog preliva, u kišnim režimima sa proticajima koji prevazileže mogućnost usmerenja ka PPOV višak kombinovane otpadne vode bi se prelivao ka reci Nišavi kada je i nivo vode u istoj veliki tako da dolazi do razblaženja čime se bitno ne narušava kvalitet vode reke definisane Pravilnikom za II kategoriju.

- Medoševački kolektor – sifon ispod Nišave

Medoševački kolektor treba da prihvati upotrebljene vode naselja Medoševac, Popovac i Čamurlija, planiranih poslovnih kompleksa između Državnog puta IIA reda broj 132 i Državnog puta IA reda broj 1. Sifonskim prolazom ispod Nišave kolektor dolazi na lokaciju Ciganski ključ do objekta Transfer pumpne stanice gde se spaja sa postojećim Moravskim kolektorom a zatim će se otpadne vode dalje transportovati do objekta ulazne građevine.

- Moravski kolektor

Ispust postojećeg Moravskog kolektora nalazi se na samoj lokaciji PPOV-a. Planira se povezivanje ovog kolektora na objekat Transfer pumpne stanice gde će se spojiti sa Medoševačkim kolektorom a zatim će se otpadne vode dalje transportovati do objekta ulazne građevine.

- Lalinski kolektor

Prema PGR-u GO Palilula III faza planira se priključenje planiranog Lalinskog kolektora na PPOV.

## **ODVOD PREČIŠĆENE VODE**

Nakon finalnih taloznika tretirani efluent se sakuplja u rezervoaru tehničke vode, objekat 137, i odatle se odvodnim cevovodom ispušta u recipijent.

Odvodni kolektor na svom uzvodnom delu, nakon šahta merača protoka, služi i za prihvatanje vode iz by-pass linije postrojenja kao i za prihvatanje atmosferskih voda nakon separatora masti u ulja.

## **HAVARIJSKI ISPUST – BY-PASS CEVOVOD**

U slučaju havarijske situacije na PPOV, otpadna voda se nakon tretmana na rešetkama setom pumpi transportuje direktno u odvodni cevovod prečišćene vode PPOV-a.

U kišnim periodima, pri proticajima većim od 1,737 l/s, predviđeno je aktiviranje zapremine kompenzacionog rezervoara atmosferske vode, za prihvatanje viška dolazeće vode. U slučajevima da dolazni proticaj na postrojenje prevaziđe projektovanih 3,178 l/s, predviđeno je da se aktivira by-pass linija nakon tretmana na grubim i finim rešetkama. Takođe i opsegu proticaja od 1,737 do 3,178 l/s, moguće je aktiviranje by-pass linije, ako usled dužeg trajanja povećanog dotoka na postrojenje, zapremina kompenzacionog bazena atmosferske vode bude ispunjena.

## **INTERNE INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE**

### Interni vodovod – sanitarna voda

Potrošači u okviru kompleksa snabdevaće se sanitarnom vodom iz javne vodovodne mreže.

Pošto predviđena lokacija nije opremljena vodovodnom mrežom, potrebno je obezbediti novi priključak na gradsku vodovodnu mrežu. Prema uslovima za urbanistički projekat, planirano priključenje je u svemu prema PGR Palilula III faza:



*„Дуж старог аутопута, сада градске магистралне саобраћајнице, од кружног тока Топличких партизанских одреда и Димитрија Туцовића у правцу североистока, ПДР-ом водовода од насеља 9. мај до Поповца ("Сл. лист града Ниша" бр.70/03) планиран је цевовод који ће спојити мрежу насеља Поповац на главни доводни цевовод у улици Топличких партизанских одреда, АС Ø300 мм. На овај цевовод планирана је веза за будуће постројење за пречишћавање отпадних вода града Ниша као и за планирано пословање у северном делу плана.“*

Predviđena je tačka konekcije na distributivnu mrežu pitke vode na ulazu na PPOV (dovodni cevovod je planiran duž pristupne saobraćajnice).

Priključak kompleksa na javni vodovodni sistem i dovod vode do granice projekta (do priključnog šahta sa vodomermom) je obaveza investitora i biće predmet posebne tehničke dokumentacije.

U okviru PPOV-a predviđena je instalacija vodovodne mreže za snabdevanje pitkom vodom, kao i za određene tehnološke procese (laboratorija, priprema hemikalija i dr.):

- sanitarnih čvorova i laboratorije u administrativnoj zgradi, objekat br. 500
- sanitarnog čvora u portirnici, objekat br. 530
- sanitarnih čvorova u radionici, objekat br. 510 i
- zgradi za tretman mulja za pripremu hemikalija, objekat br. 280

Potrebna količina vode za sanitarnu vodu PPOV je ukupno oko 1.25 l/s.

Dužina vodovodne mreže od priključnog šahta i kroz kompleks je oko 440 m.

#### Interna sanitarna kanalizacija

Recipijent upotrebljenih voda iz objekata, administrativne zgrade, radionice, portirnice i zgrade za tretman mulja je samo postrojenje za prečišćavanje.

Predviđen je odvod sanitarne otpadne vode zatvorenim kanalima na početak procesa prečišćavanja, u ulaznu građevinu PPOV.

U isti sistem predviđeno je sakupljanje ocednih voda iz objekata za ugušćivanje i obezvodnjavanje mulja, objekat br. 280, kao i nadmuljnih voda iz gravitacionih ugušćivača, objekti br. 210 i 270.

#### Kišna kanalizacija

Pristupni put, saobraćajnice, parking i pristupni platoi objekata će biti projektovani sa padom, usmereni ka mogućim položajima slivnih rešetki buduće kišne kanalizacije čime će biti omogućeno nesmetano odvođenje atmosferskih voda sa kolovoza i sa zelenih površina usmerenih ka kolovozu u okviru kompleksa PPOV.

Predviđa se vođenje kišne kanalizacije do separatora masti i ulja, nakon čega se priključuje na odvod prečišćene vode i izliv u recipijent, reku Nišavu.

#### Protivpožarni sistem i tehnička voda

Instalacije tehničke vode služe za snabdevanje:

- hidrantске mreže (spoljašnje i unutrašnje),
- sistema za ispiranje rešetki - ulazna građevina, objekat br. 101, 102 i 103.

- sistema za pranje peska – aerisani peskolov, objekat br. 104
- sistema za pranje opreme za obezvodnjavanje mulja, objekat br. 280

Kao tehnička voda predviđeno je korišćenje prečišćenog efluenta koji se pre upotrebe dezinfikuje na jedinici za UV dezinfekciju, i buster pumpama podiže do zahtevanog pritiska i transportuje u mrežu tehničke i protivpožarne vode.

Potreban protok i pritisak tehničke i protivpožarne vode će biti definisani u skladu sa zahtevima odgovarajuće zakonske regulative iz oblasti zaštite od požara i izabrane tehnološke opreme u narednoj fazi projekta.

Spoljni hidrantski razvod na lokaciji će se izvesti u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara („Sl. glasnik RS“, br. 3/2018).

Prema pravilniku, za postrojenje je potrebna zaštita od jednog istovremenog požara (ukupna površina PPOV manja od 150 ha), sa zagarantovanim protokom 10 l/s.

Za spoljnu hidrantsku mrežu predviđen je prstenasti cevni sistem, sa nekoliko kraćih slepih krakova ( $L_{max} = 80$  m). Rastojanje između 2 hidranta iznosi najviše 80 m. Predviđena je i mogućnost da se požar na svakom objektu gasi sa dva požarna hidranta.

Takođe, za sve objekte za koje je predviđena unutrašnja hidrantska mreža, projektovani su odgovarajući priključci.

Potreban pritisak u hidrantskoj mreži se ostvaruje preko PS tehničke vode. Sistem za prikupljanje i distribuciju tehničke vode smešten je u objektu br. 137.

## OPŠTI OPIS POSTROJENJA

Postrojenje u procesnom smislu ima dve linije, liniju vode i liniju mulja.

Linija vode obuhvata sledeće objekte i njihove cevne, kanalske i prelivne veze:

- dovodni Levoobalni kolektor
- grube mehaničke rešetke, objekat br.101
- fine rešetke objekat br.102
- pumpna stanica sirove vode, objekat br.103
- aerisani peskolovi za uklanjanje peska i plivajućih materija, objekat br.104
- šaht ulaznog merača protoka, objekat br.110
- šaht za praćenje kvaliteta otpadne vode, objekat br.111
- distributivna komora primarnih taložnika, objekat br.112
- primarni taložnici, objekat br.113
- sabirni šaht nakon primarnih taložnika, objekat br.112
- distributivna komora pre bioreaktora, objekat br.120
- bioaeracioni bazeni, objekat br.121
- distributivna komora finalnih taložnika, objekat br.130
- finalni taložnici, objekat br.131
- sabirni rezervoar (sistem za pripremu i distribuciju tehničke vode), objekat br.136
- šaht izlaznog merača protoka, objekat br.132
- šaht za kontrolu kvaliteta efluenta, objekat br.133
- izlazni kolektor

Pored ovih objekata na liniji vode postoje još i:

- retenzioni bazen atmosferske vode sa prijemom septičkog otpada, objekti br.105 i 107, i



- transfer pumpna stanica, objekat br.106 (dovod Moravskog i Medoševačkog kolektora)

Linija mulja obuhvata sledeće objekte i njihove cevne, kanalske i prelivne veze:

- pumpna stanica primarnog mulja, objekat br. 114
- primarni ugušćivači mulja, objekat br. 210
- pumpna stanica ugušćenog primarnog mulja (pumpe instalirane u Zgradi za tretman mulja, objekat br. 280)
- pumpna stanica viška mulja, objekat br. 135
- rezervoari za skladištenje viška mulja, objekat br. 220
- napojne pumpe za decanter centrifuge (pumpe instalirane u Zgradi za tretman mulja, objekat br. 280)
- dekanter centrifuga za ugušćivanje viška mulja uz prethodno kondicioniranje polielektrolitom, jedinice za pripremu polimera (zgrada za tretman mulja), objekat br. 280
- rezervoar za mešanje i skladištenje mulja, objekat br. 230
- pumpna stanica za transport mulja na anaerobnu stabilizaciju (pumpe instalirane u Zgradi za tretman mulja, objekat br.280)
- digestori za anaerobnu stabilizaciju mulja, objekat br. 240
- finalni ugušćivač, objekat br.270
- napojne pumpe za dehidraciju stabilizovanog mulja (pumpe instalirane u Zgradi za tretman mulja, objekat br.280)

Vrsta tečenja koja se ostvaruje u ovim objektima je određena visinskim položajem, kao i nizvodnim i uzvodnim graničnim uslovima. Prema ovim uslovima u predmetnim objektima se ostvaruje tečenje pod pritiskom, tečenje sa slobodnim ogledalom u ustaljenom i neustaljenom režimu i kombinovano.

Cilj hidrauličkog proračuna je da se:

- Odrede nivoi vode kako bi se omogućilo gravitaciono tečenje u pojedinim objektima pri merodavnim proticajima,
- Izračuna potrebna visina dizanja u slučaju potrebe pumpanja,
- Onemogući plavljenje objekata pri maksimalnim proticajima, predviđanjem preliva na odgovarajućim pozicijama.

Detaljan hidraulički proračun po deonicama će biti priložen u narednom nivou projektne dokumentacije.

Odgovorni projektant



Jelica Komlen, dipl.inž. građ.

Licenca br. 314 L912 13

## 1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

### PROJEKTNI KRITERIJUMI

Predviđeno postrojenje je kapaciteta 286 000 ES.

Usvojen je protok i kvalitet ulazne otpadne vode u skladu sa procenjenim u Studiji izvodljivosti. Za jedinično opterećenje otpadne vode, u Studiji izvodljivosti usvojene su literaturno preporučene vrednosti (dnevno biološko opterećenje - BPK5 po ekvivalentnom stanovniku 60 g/ES d), a koncentracije polutanata su u skladu sa vrednostima dobijenim tokom kampanje merenja protoka i kvaliteta otpadne vode.

**Tabela 1: Očekivani protoci otpadnih voda na ulazu u PPOV**

Parametar	Jedinica	Faza 1 2020 - 2035	Faza 2 2045
Ulazna otpadna voda			
Protok			
Protok otpadne vode bez infiltracije	m <sup>3</sup> /d	40,320	42,716
Ukupan dnevni protok pri suvom vremenu DWF	m <sup>3</sup> /day	67,200	61,023
Ukupan dnevni protok pri suvom vremenu DWF	l/s	778	706
Maksimalni protok pri suvom vremenu DWF	m <sup>3</sup> /h	4,111	4,111
Infiltracija Q <sub>inf</sub>	m <sup>3</sup> /d	26,880	18,307
Infiltracija Q <sub>inf</sub>	m <sup>3</sup> /h	1,120	763
Časovni protoci			
Nominalni protok, Q <sub>WWF1</sub>	m <sup>3</sup> /h	6,252	6,252
	l/s	1,737	1,737
Maksimalni protok, Q <sub>WWF2</sub>	m <sup>3</sup> /h	11,200	11,442
	l/s	3,111	3,178

Odgovorni projektant



Jelica Komlen, dipl.inž. građ.

Licenca br. 314 L912 13



## 1.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

SADRŽAJ GRAFIČKE DOKUMENTACIJE:

Broj crteža	Naziv	Razmera
NI-IDR-HG-300	SITUACIJA PPOV	1:500









**Projektovanje, inženjering i konsalting**  
Anastasa Jovanovića 3; 11000 Beograd; Srbija  
(+381) 11 3835016 (fax 017); [www.iwa-cons.com](http://www.iwa-cons.com)

# **IDEJNO REŠENJE**

## **POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA**

### **CIGANSKI KLJUČ, NIŠ**

#### **4 - PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA**

**Beograd, septembar 2018.**

## 1.1. NASLOVNA STRANA

## 4 – ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

**Investitor:**

Grad Niš

**Objekat:**

Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV)  
Ciganski ključ; KATASTARSKE PARCELE KO TRUPALE:  
br. 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110;  
5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119;  
5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1;  
5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539;  
5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548;  
5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556 ;5557;  
5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565;  
5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573;  
5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582;  
5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591;  
5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599;  
5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608;  
5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32,  
8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38,  
8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44,  
8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50,  
8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56,  
8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62,  
8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, OPŠTINA NIŠ

**Vrsta tehničke dokumentacije:**

IDR Idejno rešenje

**Naziv i oznaka dela projekta:**

Projekat elektroenergetskih instalacija

**Za građenje/izvođenje radova:**

Nova gradnja

**Projektant:**

IWA Consult d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

**Odgovorno lice projektanta:**

Mr. Milan Ivetić, dipl.inž.građ.

Potpis:

**Odgovorni projektant :**

Vladislav Arsić, dipl. inž. el.

**Broj licence:**

350 I675 10

**Lični pečat:**

Potpis:



**Broj tehničke dokumentacije:**

21/17-4

**Mesto i datum:**

Beograd, septembar 2018. godine



## 1.2. SADRŽAJ

1.1.	Naslovna strana
1.2.	Sadržaj
1.3.	Odluka o određivanju odgovornog projektanta
1.4.	Izjava odgovornog projektanta
1.5.	Tekstualna dokumentacija
1.6.	Numerička dokumentacija
1.7.	Grafička dokumentacija

### 1.3. ODLUKA O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128a.Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09- ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13—odluka US, 50/2013—odluka US, 98/2013— odluka US, 132/14, 145/14 i 83/18)i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 23/15, 77/15, 58/16, 96/16, 67/17, 72/18) kao:

#### ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu projekta elektroenergetskih instalacija Idejnog rešenja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) Ciganski ključ u Nišu, K.O. TRUPALE, za utvrđivanje lokacijskih uslova na katastarskoj parceli KO TRUPALE: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556 ;5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, opština Niš određuje se:

Vladislav Arsić, dipl. inž. el..... Broj licence 350 I675 10

Projektant:

IWA Consalt d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije: 21/17- 4

Mesto i datum: Beograd, septembar 2018. godine



#### 1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant projekta elektroenergetskih instalacija Idejnog rešenja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) Ciganski ključ K.O. TRUPALE, za utvrđivanje lokacijskih uslova na katastarskoj parceli KO TRUPALE: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, opština Niš

Vladislav Arsić, dipl. inž. el.

#### IZJAVLJUJEM

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 su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Lični pečat:

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije:

21/17- 4

Mesto i datum:

Beograd, septembar 2018. godine

## 1.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

### 1.5.1. UVOD

#### 1.5.1.1. Opšte

Niš je centar Južne Srbije kao i administrativni, ekonomski i kulturni centar Nišavskog regiona. Lociran je u Niškoj kotlini uz ušće Nišave u Južnu Moravu. Prema popisu iz 2011 godine, u samom gradu živi 187544 stanovnika, dok šira gradska oblast, uključujući Nišku Banju ima 260237 stanovnika. Za ceo region broj stanovnika iznosi 373404.

Uprkos ekonomskoj krizi, Niš je i dalje jedan od glavnih industrijskih i ekonomskih centara u Srbiji.

Prema poreklu i mestu nastanka otpadnih voda na teritoriji opštine mogu se svrstati u nekoliko osnovnih grupa:

- komunalne otpadne vode od stanovništva i privrednih subjekata
- industrijske otpadne vode iz pojedinih procesa proizvodnje (ispuštaju se u kanalizacioni sistem nakon odgovarajućeg pred-tretmana)
- atmosferske otpadne vode.

Otpadne vode grada Niša se trenutno ispuštaju u reku Nišavu bez prethodnog tretmana. Kanalizacioni sistem u Nišu je kombinovanog tipa, jedinstven za fekalne i atmosferske otpadne vode, tako da u periodu kiše na buduće PPOV dolazi značajno uvećan protok. Problem rešavanja atmosferskih otpadnih voda je rešen izgradnjom retenzionog bazena. Ekstremno visoki protoci, preko 3178 l/s se nakon tretmana na grubim i finim rešetkama ispuštaju obilaznom by-pass linijom u recipijent.

#### 1.5.1.2. Građevinska parcela

Na levoj obali Nišave, u okviru starog korita reke, na lokaciji PPOV „Ciganski ključ“ formira se građevinska parcela javne infrastrukturne površine za izgradnju objekata PPOV uključujući dovodne kolektore, kao i odvodni cevovod tretiranog efluenta odnosno obilaznu, by-pass liniju i čini je niz katastarskih parcela br. 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, KO Trupale. Površina građevinske parcele iznosi ukupno oko 14,60 ha (8.1 ha za objekte PPOV i 1.9 ha prostor rezervisan za sušenje mulja.

Pristupni put do lokacije PPOV Ciganski ključ predviđen je sa lokalne saobraćajnice.

Saobraćajna i infrastrukturna veza sa kompleksom ostvarena je izgradnjom nasipa preko rukavca Nišave sa cevnim propustom.

Svi predviđeni objekti su industrijskog karaktera.

#### 1.5.1.3. Faznost gradnje

S obzirom na neznatan porast kapaciteta od 2035 do 2045 godine (oko 5%), dimenzionisanje i izvođenje objekata će biti izvedeno za krajnju fazu.

PPOV Ciganski ključ uključuje tercijerni tretman otpadne vode (biološko uklanjanje fosfora i azota u okviru procesa bioaeracije); linija mulja uključuje ugušćivanje, anaerobnu digestiju i



obezvodnjavanje stabilizovanog mulja. U cilju postizanja zahtevanog sadržaja suve materije od 50% predviđen je proces dodatnog, solarnog sušenja obezvodnejnog mulja.

S obzirom na trenutnu zakonsku regulativu predviđena je mogućnost fazne izgradnje PPOV Ciganski ključ, s tim što se faznost ne odnosi na povećanje kapaciteta već na nivo tretmana.

U fazi I predviđeno je uklanjanje organskog zagađenja prisutnog u otpadnoj vodi, dok je u fazi II predviđena nadgradnja postrojenja (tercijarni tretman) koja uključuje procesne jedinice za biološko uklanjanje nutrijenata (azota i fosfora).

Izgradnja u fazi II uključuje dodatne bioaeracione bazene za inkorporaciju biološkog uklanjanja fosfora i procesa denitrifikacije.

#### **1.5.1.4. Predmet, obim i granice projekta**

##### **1.5.1.4.1. Predmet projekta**

Predmet ove Sveske je izrada projektne dokumentacije na nivou Idejnog rešenja elektroenergetskog napajanja centralnog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda grada Niša.

##### **1.5.1.4.2. Obim projekta**

Ova Sveska Idejnog rešenja sadrži:

- Odgovarajuću tekstualnu dokumentaciju, a u okviru nje:
  - Uvodni deo;
  - Opis postojećeg stanja;
  - Opis novoprojektovanog rešenja;
- Odgovarajuću numeričku dokumentaciju;
- Odgovarajuću grafičku dokumentaciju.

Napomena: Opis postojećeg stanja se odnosi na mogućnosti priključenja na postojeću elektroenergetsku infrastrukturu.

##### **1.5.1.4.3. Granice projekta**

Definisane su sledeće granice ove Sveske (Sveska 4: Elektroenergetske instalacije):

- uvodne ćelije razvodnog postrojenja 35 kV u 35/10 kV transformatorskoj stanici PPOV

##### **1.5.1.5. Projektni kriterijumi**

Projektna rešenja primenjena u ovom Projektu obuhvataju zakonske propise, pravilnike, preporuke, iz domaćih i međunarodnih standarda kao i primenjena iskustva u projektovanju opreme i instalacija sličnih namena.

#### **1.5.2. OPIS POSTOJEĆEG STANJA I PLAN**

##### **1.5.2.1. Prečišćavanje otpadnih voda grada Niša**

Kako postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda grada Niša ne postoji, sve otpadne i atmosferske vode se bez ikakvog tretmana izlivaju u Nišavu, Pritoke Nišave i delimično u Moravu.

Planirana lokacija postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda grada Niša nalazi se u K.O. Trupale uz reku Nišavu između naselja Popovac i Trupale.

### 1.5.2.2. Elektroenergetska mreža

Prema postojećem Planu generalne regulacije gradske opštine Palilula (Niš. 2016. godina), kroz područje Plana prolaze sledeći dalekovodi:

- DV 110 kV, TS 110/35 kV "Niš 1" - Aleksinac,
- DV 110 kV, TS 110/35 kV "Niš 1" - Prokuplje,
- DV 110 kV, TS 110/35 kV "Niš 1" - TS 400/220/110 kV "Niš 2",
- DV 110 kV, TS 110/35 kV "Niš 1" - TS 110/10 kV "Niš 8",
- DV 110 kV, TS 400/220/110 kV "Niš 2" - Leskovac,
- DV 35 kV, TS 110/35 kV "Niš 1" - Aleksinac,
- DV 35 kV, TS 110/35 kV "Niš 1" - Prokuplje,
- DV 35 kV, TS 110/35 kV "Niš 1" - Doljevac,
- DV 35 kV, TS 110/35 kV "Niš 1" - Svrljig,
- DV 35 kV, TS 110/35 kV "Niš 1" - Bela Palanka.

Napajanje centralnog postojenja za prečišćavanje otpadnih voda grada Niša električnom energijom, planirano je iz buduće transformatorske stanice 35/10/0,4 kV.

Planirano priključenje buduće transformatorske stanice na 35 kV naponski nivo je preko DV 35 kV, TS 110/35 kV "Niš 1" - Aleksinac,

Lokacija i snaga transformatorske stanice biće određena tehničkom dokumentacijom i kroz dalju urbanističku razradu.

### 1.5.3. OPIS NOVOPROJEKTOVANOG REŠENJA

#### 1.5.3.1. Proces prečišćavanja

Na postrojenju se mogu definisati dve procesne linije:

- Tretman vode
- Tretman mulja

Usvojena procesna linija za tretman vode uključuje sledeće grupe procesa prečišćavanja

- preliminarni tretman
- primarni tretman
- sekundarni / biološki tretman sa inkorporiranim procesima biološkog uklanjanja nutrienata
- UV dezinfekcija dela efluenta koji se koristi kao tehnička i protivpožarna voda

Preliminarni tretman otpadne vode podrazumeva uklanjanje grubih i inertnih materija na grubim rešetkama, finim rešetkama i peskolovu. Grubi i inertni materijal uklonjen na rešetkama i peskolovu se ispira, kompaktuje i odvozi na sanitarnu deponiju. Plivajuće materije uklonjene u aerisanom peskolovu transportuju se u pumpnu stanicu primarnog mulja odakle se vode u primarni ugušćivač koji predstavlja prvu jedinicu u liniji za tretman mulja.

Primarni tretman otpadne vode se odvija u kružnim primarnim taložnicima sa zgrtačem. U primarnim taložnicima se uklanja do 10% jedinjenja azota i fosfora kao i oko 30% organskog zagađenja (BPK<sub>5</sub>) i 55-60% sadržaja suspendovanih materija prisutnih u otpadnoj vodi. Na ovaj način se smanjuje opterećenje i potreban kapacitet narednih jedinica u procesnoj liniji. Primarni mulj i plivajuće materije uklonjeni u primarnim taložnicima odlaze u pumpnu stanicu primarnog mulja odakle se transportuju u primarni ugušćivač.

Projektom je predviđena obilazna linija (iz raspodelne komore ispred primarnih taložnika do raspodelne komore ispred anaerobnih bazena) čime je omogućeno neometano isključenje procesa primarnog taloženja iz procesne linije.

Sekundarnim / biološkim tretmanom otpadne vode vrši se uklanjanje organskih materija, u procesu aktivnog mulja. Biološki tretman uključuje najpre biološko uklanjanje fosfora u anaerobnim bazenima opremljenim mešalicama. U biološki tretman je osim redukcije



organskog zagađenja inkorporirano i uklanjanje azota, proces nitrifikacije-denitrifikacije. U delu bazena za denitrifikaciju su instalirane mešalice u cilju postizanja uniformnog sastava sadržaja bazena. Kako se proces denitrifikacije odvija u anoksičnim uslovima, u ovom delu bazena nisu instalirani difuzori i ne postoji aeracija. U delu tanka u kom se odvijaju procesi nitrifikacije i redukcije organskog ugljenika treba obezbediti aerobne uslove, pa su tu instalirani difuzori i razvod vazduha. Uvođenjem vazduha se osim aeracije postiže i kvalitetno mešanje. Potreban kiseonik se obezbeđuje aeracijom bazena komprimovanim vazduhom, putem difuzora.

Iz bioaeracionih bazena biološki tretirana otpadna voda odlazi u finalne taložnike. Stvorena biomasa se izdvaja iz vode, a izbistreni efluent se vodi delom na dezinfekciju dok se ostatak ispušta u recipijent. Deo izdvojenog mulja se recirkuliše u proces i meša sa otpadnom vodom u razdelnoj komori na ulazu u sistem za uklanjanje fosfora (anaerobni bazen) a višak mulja se transportuje na liniju tretmana mulja.

Radi efikasnog funkcionisanja sistema uvedena je i recirkulacija vode iz bioaeracionog bazena u anaerobne bazene za biološko uklanjanje fosfora.

Pre ispuštanja u recipijent kontroliše se kvalitet prečišćenog efluenta (kontinualno praćenje kvaliteta automatskim uzimanjem i analizom uzoraka, praćenje vrednosti temperature, pH i protoka). Prečišćeni efluent iz postrojenja za tretman se ispušta u Nišavu.

Tretman mulja – Primarni mulj i plivajuće materije izdvojeni u primarnim taložnicima vode se u pumpnu stanicu primarnog mulja odakle se transportuju na primarni gravitacioni ugušćivač sa zgrtačem.

Višak aktivnog mulja iz procesa bioaeracije se u vodi u rezervoar za višak mulja, dimenzionisan na vreme zadržavanja 2 dana. Višak aktivnog mulja se zatim pumpama transportuje na dekanter centrifuge uz prethodno kondicioniranje polielektrolitom.

Ugušćeni primarni mulj i višak aktivnog mulja se mešaju u rezervoaru za mešanje mulja do dostizanja uniformnog sastava, a zatim se vode na anaerobnu stabilizaciju u digestore. Stabilizovan mulj sa sadržajem organske materije redukovanim oko 50% vodi se na finalno ugušćivanje u sekundarni ugušćivač sa zgrtačem a zatim, nakon kondicioniranja polielektrolitom, na obezvodnjavanje na centrifugama.

Biogas dobijen tokom procesa anaerobne stabilizacije prečišćava se na keramičkim filtrima i skladišti u rezervoaru za biogas dimenzionisanom na maksimalnu dnevnu produkciju. Biogas se koristi prevashodno za dobijanje električne energije pomoću gas generatora čime se pokriva deo energetskih potreba PPOV; kako se proces anaerobne stabilizacije odvija u vrlo uskom opsegu temperature i za zagrevanje mulja se troši prilična količina energije, toplotna energija biogasa se koristi za zagrevanje mulja pre ulaza u digestor. Za slučaj neadekvatnog kvaliteta dobijenog biogasa instalirana je baklja na kojoj se biogas spaljuje. Tretman mulja, nastalog tokom procesa, potrebno je izvršiti da bi se mulj stabilizovao i doveo do kvaliteta i koncentracije kada je pogodan bilo za korišćenje ili odlaganje na sanitarnu deponiju.

#### **1.5.3.1.1. Procesne celine i objekti u sistemu prečišćavanja**

Postrojenje za tretman otpadne vode sastoji se od sledećih procesnih jedinica:

##### Mehanički tretman/primarno prečišćavanje – linija vode

- grube rešetke 101-FF
- fine rešetke 102-FF
- pumpna stanica sirove vode 103-PP
- retezioni bazen atmosfertske vode 105-TK
- aerisani peskolovi za uklanjanje peska i plivajućih materija 104-TK
- šaht ulaznog merača protoka 110-CF
- šaht za praćenje kvaliteta otpadne vode 111-CQ
- raspodelna komora pre primarnih taložnika 112-DC

- primarni taložnici - 4 jedinice 113-TK
- pumpna stanica primarnog mulja 114-PP
- sabirni šaht nakon primarnih taložnika 112-DC

#### Biološki tretman sa finalnim taložnicima – linija vode

- razdelna komora pre bioreaktora 120-DC
- anaerobni bazen za biološko uklanjanje fosfora – 4 jedinice 122-TK
- anoksični I mešoviti anoksično-aerisani rezervoari za procese nitrifikacije-denitrifikacije za uklanjanje azota – 4 jedinice 122-TK
- bioaeracioni bazeni 121-TK
- doziranje  $\text{FeCl}_3$  za hemijsku precipitaciju fosfora I prevenciju formiranja  $\text{H}_2\text{S}$  u digestiji 124-PX
- razdelna komora pre finalnih taložnika 130-DC
- finalni taložnici 131-TK
- pumpna stanica za recirkulaciju mulja 134-PP
- pumpna stanica za višak mulja 135-PP
- šaht izlaznog merača protoka 132-CF
- šaht za kontrolu kvaliteta efluenta 133-CQ
- sistem tehničke vode 136-PP
- UV dezinfekcija tehničke vode 137-PX

#### Tretman mulja – linija mulja

- primarni ugušćivači mulja 210-TK
- pumpna stanica ugušćenog primarnog mulja (pumpe instalirane u Zgradi za tretman mulja 210-PP)
- rezervoari za skladištenje viška mulja 220-TK
- napojne pumpe za decanter centrifuge 220-PP (zgrada za tretman mulja)
- dekanter centrifuga za ugušćivanje viška mulja uz prethodno kondicioniranje polielektrolitom, jedinice za pripremu polimera (zgrada za tretman mulja) 220-FG, 220-PX
- rezervoar za mešanje i skladištenje mulja 230-TK
- pumpna stanica za transport mulja na anaerobnu stabilizaciju 3+1 (pumpe instalirane u Zgradi za tretman mulja 230-PP)
- digestori za anaerobnu stabilizaciju mulja 240-DG
- sistem za grejanje i recirkulaciju mulja (smešten u tehničkoj zgradi) 250-PP, 250-HE
- filteri za prečišćavanje biogasa – instalirani u šahtu uz rezervoar 300-GF, 300-GF
- rezervoar za biogas - komplet 300-GH, 300-VB
- baklja za spaljivanje gasa 310-FL
- kontejnerizovana kogeneracijska (CHP) jedinica 320-GG
- finalni ugušćivač 270-TK
- napojne pumpe za dehidraciju stabilizovanog mulja 280-PP
- kotlovi – smesteni u tehničkoj zgradi 330-BP-
- mehanička dehidracija mulja na centrifugama uz prethodno kondicioniranje polielektrolitom, jedinice za polimer (zgrada za tretman mulja) 280-FG, 280-PX
- solarno sušenje obezvodnjenog mulja – 11 jedinica 400-SD
- kompresorska stanica 123-VB
- rezervoar za supernatant sa pumpnom stanicom 290-TK, 290-PP
-



### **1.5.3.2. Napajanje postrojenja električnom energijom**

#### **1.5.3.2.1. Opšte**

Energetsko napajanje centralnog postrojenja za prečišćavanje vode obuhvata energetsko napajanje potrošača električnom energijom i pomoćne instalacije na lokaciji postrojenja.

Napajanje postrojenja električnom energijom predviđeno je iz nove transformatorske stanice 35/10 kV čije projektovanje i izgradnja će biti prema prema Tehničkim uslovima EPS DISTRIBUCIJA.

Trafo stanica 35/10 kV namenjena je isključivo pokrivanju energetskih potreba PPOV Ciganski ključ, a mesto priključenja i merenja isporučene električne energije će biti u 35 kV postrojenju buduće transformatorske stanice 35/10 kV.

Za napajanje potrošača PPOV predviđena su dva transformatora snage 10/0,4 kV snage po 2500 kVA.

U slučaju ispada mrežnog napajanja kao sigurnosni (nužni) izvor napajanja prioriternih potrošača predviđen je dizel agregat.

Imajući u vidu gore navedeno, ovom sveskom predviđene su sledeće celine:

1. Razvodno postrojenje srednjeg napona 10 kV
2. Energetski transformatori
3. Glavni razvod niskog napona
4. Instalacije grejanja, ventilacije i hlađenja
5. Instalacije osvetljena i priključnica
6. Instalacije uzemljenja, izjednačenje potencijala i gromobrana

#### **1.5.3.2.2. Razvodno postrojenje srednjeg napona 10 kV**

Razvod srednjeg napona 10 kV sastavljen je od tipski atestiranih, modularnih, metalom oklopljenih, ćelija za unutrašnju montažu, nazivnog napona 12 kV, nazivne struje 630 A, podnosive jednosekundne termičke struje kratkog spoja 14.5kA.

Veza transformatora sa SN ćelijama predviđena je kablovski.

#### **1.5.3.2.3. Energetski transformatori**

Energetski blok u postrojenju predviđen je u vidu tipske montažno betonske transformatorske stanice, centralno pozicionirane u skladu sa koncentracijom potrošača.

Osnovne karakteristike transformatorske stanice a ujedno i transformatora su sledeće:

Tip TS :	MBTS
Nazivni viši napon:	10.000 V + 2x2,5% 50 Hz
Maksimalni viši napon:	12 000 V, 50Hz, trofazni
Nazivni niži napon:	420 V, 50 Hz, trofazni
Snaga kratkog spoja na sabirnicama 10 kV:	250 MVA
Kapacitet TS:	2x2500 kVA
Snaga transformatora:	2500 kVA

#### **1.5.3.2.4. Glavni razvod niskog napona**

Glavni razvod niskog napona je predviđen za smeštaj u prostoriji sa razvodnom srednjeg napona u transformatorskoj stanici. Sve veze prema distributivnim razvodima i ormanima elektromotornog pogona (MCC) se takođe ostvaruju kablovski.

Glavni razvod je sekcionisan na dva nezavisna sistema sabirnica (1 i 2) sa spojnim poljem (N/O).

Svaki sistem sabirnica je podeljen na deo koji se napaja samo sa mrežnog napona (prioritet II) i deo potrošača koji se napaja sa mreže ali i sa dizel agregata (prioritet I).

Prekidači u napojnim i spojnim poljima će biti u međusobnoj blokadnoj vezi zavisno od toga da li se postrojenje napaja sa mreže ili dizela.

Paralelni rad transformatora nije dozvoljen.

Ovakav koncept napajanja potrošača postrojenja omogućava da u slučaju otkaza jednog od transformatora, drugi može preuzeti deo potrošača neophodnih za rad sistema za tretman otpadnih voda.

#### **1.5.3.2.5. Instalacije osvetljenja i priljučnica**

Projektom su u objektu predviđene instalacije opšteg, sigurnosnog i paničnog osvetljenja i utičnica.

Izbor načina osvetljenja i tipa svetiljki namenjenih izvođenju instalacija opšteg osvetljenja vrši se na osnovu namene i karakteristika pojedinih prostorija i zahteva koje treba ispuniti u pogledu inteziteta osvetljaja.

Opšte i sigurnosno osvetljenje u objektu će biti izvedeno nadgradnim svetilkama sa fluorescentnim izvorima svetlosti.

Jedan deo svetiljki u objektima koji predstavlja deo opšteg osvetljenja izveden je istim svetilkama kao i osnovno osvetljenje sa fluorescentnim izvorom svetlosti pri čemu se u lampi ugrađen izvorom napajanja (Ni-Cd baterija) tako da pri nestanku mrežnog napajanja jedna sijalica ostaje u funkciji.

Instalacija paničnog osvetljenja će biti izvedena svetilkama sa fluorescentnim izvorom svetlosti sa nezavisnim izvorom napajanja (Ni-Cd baterija autonomije 3h), u cilju obeležavanja i osvetljavanja stepeništa, evakuacionih prolaza i izlaza u slučaju nestanka mrežnog napajanja. Napajanje instalacije paničnog osvetljenja vršiće se sa pripadajućeg razvodnog ormara osvetljenja, dok će se uključivanje vršiti automatski po nestanku mrežnog napona.

Pored instalacije osvetljenja u objektu je predviđena i instalacija priključnica opšte namene. Predviđene su monofazne utičnice sa zaštitnim kontaktom za 230V i trofazne priključnice sa neutralnim i zaštitnim kontaktom. Kao i kod osvetljenja, zavisno od namene prostorije, stepena vlage u prostoriji i mogućnosti pojave zapaljivih i eksplozivnih gasova biraju se utičnice u odgovarajućoj izvedbi za suve i vlažne prostorije i za prostorije sa definisanim zonama opasnosti.

Sva strujna kola u instalaciji osvetljenja i priključnica će biti izvedena kablovima tipa PP00-Y odgovarajućeg preseka, položenim delimično po perforiranim nosačima kablova (PNK) a delimično pričvršćenim na zidu pomoću obujmica u zonama bez opasnosti od pojave eksplozivnih smeša i gasova, a zonama gde postoji mogućnost pojave istih primenjuju se dodatne mere.

Spoljašnje osvetljenje se realizuje stubovima odgovarajuće visine i izvorima svetlosti u svetilkama spoljne rasvete postavljenim duž ograde. Između stubova se postavlja traka za uzemljenje. Spoljašnje osvetljenje se uključuje ručno sa razvoda spoljašnjeg osvetljenja i automatski.

#### **1.5.3.2.6. Instalacije grejanja, ventilacije i hlađenja**

Projektom nije predviđeno centralno grejanje objekata već samo individualno grejanje objekata split sistemima. U objektu administrativne zgrade predviđeni su split sistemi, ali i mogućnost priključenja grejnih tela, dok su u pogonskim prostorijama predviđeni klasični industrijski kaloriferi. Sa druge strane predviđena je ventilacije svih relevantnih prostorija, posebno gde se izdvaja gas. Napajanje ventilacije i klimatizacije predviđeno je sa ormara opšte potrošnje.

Napajanje termotehničkih uređaja električnom energijom vršiće se sa posebnih razvodnih ormara ili u okviru ormara opšte instalacije osvetljenja i priključnica. Ormani za napajanje



grejanja nisu predviđeni za rad preko dizel agregata, dok će zavisno od lokacije ventilacije u objektima gde je potrebna izmena vazduha zbog postojanja opasnosti od pojave eksplozivnih smeša, ventilatori biti priključeni na dizel napajanje.

#### **1.5.3.2.7. Instalacije uzemljenja, izjednačenja potencijala i gromobrana**

Za objekte sa betonskim temeljom, predviđeni su združeni uzemljivači što podrazumeva da su zaštitno, radno i gromobransko uzemljenje izvedeni temeljnim uzemljivačem. Temeljni uzemljivač se izvodi trakom FeZn 25x4 mm položenom u temelj objekta.

Temeljni uzemljivač je osnovni uzemljivač objekta. Na njega se preko zemljovoda i glavnog priključka tj. sabirnice za uzemljenje priključuju zaštitni provodnici električne instalacije. Na glavni priključak za uzemljenje priključuje se i provodnik (provodnici) za glavno izjednačenje potencijala u objektu.

Kod objekata koji su hidro izolovani, temeljni uzemljivač se ugrađuje u ravnajućem sloju betona ispod objekta. Uzemljivač se postavlja ispod izolacije objekta tako što se u donjem sloju ravnajućeg betona postavi traka, a zatim se ta traka sa spoljašnje strane izolacije uvodi u objekat i povezuje na glavni priključak (sabitricu) za uzemljenje bilo da se zaobiđe izolacija, bilo da se traka sprovede kroz bitumensku zaptivku.

Uzemljivač će formirati zatvorenu konturu (prsten), koji se povezuje sa delom uzemljivača ugrađenim u poprečne unutrašnje zidove temelja (temeljne grede) objekta. Temeljni uzemljivač se povezuje sa armaturom zbog ostvarivanja pouzdano dobre veze uzemljivača sa zemljom.

Temeljni uzemljivač se postavlja u sklopu građevinskih radova pri izgradnji objekta. U toku izvođenja radova potrebno je izvesti određeni broj izvoda (priključaka), a pre svega:

- priključke za vezu sa glavnim priključkom za uzemljenje (sabitrica)
- priključke za vezu sa uzemljenjem ograde i spoljnog svetla
- priključke za vezu sa spustevima gromobranske instalacije
- priključke za vezu sa slivnicima

#### **1.5.3.2.8. Kablovi i kablovski razvod**

Srednjenaponska mreža vodova predviđena duž novoprojektovane saobraćajne infrastrukture, do kompleksa postrojenja, međusobno ukrštanje i paralelno vođenje energetskih kablova sa drugim instalacijama biće sprovedeno u skladu sa aktuelnim tehničkim propisima i preporukama a u svemu prema TP ED br. 3 – Izbor i polaganje energetskih kablova u distributivnim mrežama 1kV – 110kV.

U okviru energetskog bloka glavni energetski kablovi u prostoriji srednjeg napon, niskog napon i transformatora biće postavljeni u duplom podu prostorije.

Razvod kablova u kompleksu postrojenja i objektima biće prilagođen tehnološkim zahtevima potrošača i raspoloživom prostoru.

Kablovi se u postrojenju postavljaju po perforiranim nosačima kablova odgovarajućih dimenzija montiranim pomoću svojih nosača na zid ili plafon i na zidu pomoću obujmica.

Napojno distributivni kablovi 35/10 kV su jednožilni tipa XHE/XHP odgovarajućeg broja žila i preseka.

Napojni kablovi podrazvoda i motora su tipa PP00, PP41 i fabrički isporučeni gumeni priključni kablovi potopljenih pumpi, odnosno drugih uređaja i vode se:

- po regalima postavljenim iznad visine domašaja pokretnih objekata i ugrađene opreme i uređaja,
- na odstoynim obujmicama, na delu trase samostalnog vođenja,
- u metalnim krutim i gibljivim cevima ili
- uz zaštitnu konstrukciju zaštićeni od mehaničkih oštećenja.

Na dugim deonicama na prelazu sa napojnog PVC kabla na priključni kabl uređaja, predviđene su prelazne kutije u odgovarajućem stepenu zaštite.

Kablovi koji se postavljaju između objekata se ukopavaju u zemlju čime se sprečava da se gasovi kroz kablovske kanale iz potencijalno eksplozivnih sredina prošire u druge objekte.

Izbor kablova se vrši prema uslovima polaganja, opterećenju i padu napona za svaki posmatrani kabl ponaosob.



## **1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA**

### **1.6.1. PROCENA SNAGE OPTEREĆENJA**

Instalisane i jednovremene prividne snage pojedinih tehnoloških celina (podsistema) postrojenja za tretman otpadnih voda su sledeće:

#### Podsistem A:

$S_i = 1044,44 \text{ kVA}$

$S_j = 706,20 \text{ kVA}$  (Kompenzovana vrednost)

#### Podsistem B:

$S_i = 48,18 \text{ kVA}$

$S_j = 36,75 \text{ kVA}$  (Kompenzovana vrednost)

#### Podsistem C:

$S_i = 1429,39 \text{ kVA}$

$S_j = 962,24 \text{ kVA}$  (Kompenzovana vrednost)

#### Podsistem D:

$S_i = 583,66 \text{ kVA}$

$S_j = 363,53 \text{ kVA}$  (Kompenzovana vrednost)

#### Podsistem E:

$S_i = 881,08 \text{ kVA}$

$S_j = 571,84 \text{ kVA}$  (Kompenzovana vrednost)

#### Podsistem F:

$S_i = 136,25 \text{ kVA}$

$S_j = 87,33 \text{ kVA}$  (Kompenzovana vrednost)

#### Podsistem G:

$S_i = 136,91 \text{ kVA}$

$S_j = 119,59 \text{ kVA}$  (Kompenzovana vrednost)

#### Opšta potrošnja (osvetljenje i priključnice):

$S_i = 157,78 \text{ kVA}$

$S_j = 85,56 \text{ kVA}$  (Kompenzovana vrednost)

Uzimajući u obzir koeficijent jednovremenosti na nivou celog postrojenja 0,85 vrednost kompenzovane ( $\cos\phi=0,95$ ) jednovremene snage celog postrojenja iznosi

$S_j = 2461,62 \text{ kVA}$

U ovoj fazi Projekta uzimajući u obzir moguću rezervu u snazi (25%) na osnovu tehnološko mašinskog dela Projekta, usvojena vrednost snage energetskih transformatora je po 2500 kVA.

### **1.6.2. PRORAČUN STRUJA KRATKOG SPOJA**

Sproveden je proračun struja kratkog spoja na 10 kV i 0,4 kV naponskom nivou.

Za dimenzionisanje opreme na 10 kV i 0,4 kV naponskom nivou merodavne su subtranzijentna, udarna i termička struja kratkog spoja.

Na osnovu preporuka Zajednice distributivnih organizacija Srbije za snagu kratkog spoja na naponskom nivou 10 kV usvaja se vrednost od 250 kVA.

Idući na stranu sigurnosti, pri proračunu su zanemarene impedanse kablovskih vodova.

Parametri mreže (M):

$$S_{3pks} = 250 \text{ MVA}$$

Subtranzijentna impedansa mreže na naponskom nivou 10 kV iznosi:

$$Z_{m,10kV}'' = \frac{U_n^2}{S_{3pksm}} = \frac{10^2}{250} = 0,4 \, \Omega$$

Usvojeno je da je omski otpor mreže približno jednak 10% reaktanse mreže pa je:

Subtranzijentna impedansa mreže na naponskom nivou 10 kV iznosi:

$$\underline{Z}_{m,10kV} = R_{m,10kV} + jX_{m,10kV} = (0,0398 + j0,398)\Omega$$

Efektivna vrednost struje trofaznog kratkog spoja iznosi:

$$I_{3ks}'' = \frac{1,1U_n}{\sqrt{3}Z_m} = 14,45 \text{ kA}$$

Vrednost udarnog koeficijenta i udarne struje kratkog spoja iznosi:

$$\chi = 1,02 + 0,98 \cdot e^{-3R_e/X_e} = 1,75$$

$$i_{ud} = \chi \cdot \sqrt{2} \cdot I_{3ks}'' = 1,75 \cdot \sqrt{2} \cdot 14,45 = 35,65 \text{ kA}$$

Vrednost termičke jednosekundne struje iznosi:

$$I_{th} = I_{3ks}'' \cdot \sqrt{m+n}$$

gde su:

m i n – numerički faktori za termički efekat jednosmerne odnosno naizmenične komponente struje kratkog spoja.

$I_{3ks}''$  - ekvivalentna vrednost početne struje simetričnog kratkog spoja

Vrednosti m i n određene su na osnovu dijagrama prema IEC 60909-0.

U distributivnim mrežama (kratki spojevi daleko od generatora), usvaja se: n=1.

Faktor m=0,1 dobijen je na osnovu vrednosti udarnog koeficijenta  $\chi = 1,75$  i na osnovu 1sec. struje kratkog spoja.

$$I_{th} = I_{3ks}'' \cdot \sqrt{0,1+1} = 15,15 \text{ kA}$$

Dimenzionisanje opreme na 10 kV naponskom nivou potrebno je izvršiti prema sledećim komponentama struje kvara:

Veličina	Struja kvara (kA)
Subtranzijentna struja $I_{F1}$	14,45
Udarna struja $u_n$	35,65
Termička 1-sek struja $I_{th}$	15,15

Subtranzijentna reaktansa mreže svedena na naponski nivo 0.4 kV iznosi:

$$X_{m,0.4kV} = X_{m,10kV} \cdot m^2 = 0,398 \cdot \frac{0,4^2}{10^2} = 0,638 \cdot 10^{-3} \, \Omega$$



Omski otpor mreže sveden na naponski nivo 0.4 kV iznosi:

$$R_{m,0.4kV} = R_{m,10kV} \cdot m^2 = 0,0398 \cdot \frac{0.4^2}{10^2} = 0,0638 \cdot 10^{-3} \Omega$$

Subtranzijentna impedansa mreže svedena na naponski nivo 0.4 kV iznosi:

$$\underline{Z}_{m,0.4kV} = R_{m,0.4kV} + jX_{m,0.4kV} = (0,0638 + j0,638) \cdot 10^{-3} \Omega$$

Parametri transformatora (T):

Za transformator 2500 kVA dobija se:

$$u_r = \frac{P_{cu}}{S_n} 100 = \frac{19}{2500} 100 = 0,76\%$$

$$u_x = 5,95\%$$

$$R_t = \frac{u_r}{100} \frac{U_n^2}{S_{nt}} = \frac{0,76}{100} \frac{0,4^2}{2,50} = 0,49 m\Omega$$

$$X_t = \frac{u_x}{100} \frac{U_n^2}{S_n} = \frac{5,95}{100} \frac{0,4^2}{2,50} = 3,8 m\Omega$$

$$\underline{Z}_{t,0.4kV} = R_{t,0.4kV} + jX_{t,0.4kV} = (0,49 + j3,8) \cdot 10^{-3} \Omega$$

Za kvar na sabirnicama glavnog razvoda efektivna vrednost subtranzijentne komponente struje kratkog spoja iznosi:

$$I''_{3ks} = \frac{1,1 U_n}{\sqrt{3} Z_e}$$

gde je:

$$\underline{Z}_{e,0.4kV} = R_{e,0.4kV} + jX_{e,0.4kV} = (0,55 + j4,44) \cdot 10^{-3} \Omega$$

$$\underline{I}_{3ks,0.4kV} = (6,98 - j56,34) kA$$

$$I''_{3ks} = 56,77 kA$$

Vrednost udarnog koeficijenta i udarne struje kratkog spoja iznose respektivno:

$$\chi = 1,02 + 0,98 \cdot e^{-3R_e / X_e} = 1,69$$

$$i_{ud} = \chi \cdot \sqrt{2} \cdot I''_{3ks} = 1,69 \cdot \sqrt{2} \cdot 56,77 = 135,68 kA$$

Vrednost termičke jednosekundne struje iznosi:

$$I_{th} = I''_{3ks} \cdot \sqrt{m+n}$$

gde su:

m i n – numerički faktori za termički efekat jednosmerne odnosno naizmenične komponente struje kratkog spoja.

$I''_{3ks}$  - ekvivalentna vrednost početne struje simetričnog kratkog spoja

Vrednosti m i n određene su na osnovu dijagrama prema IEC 60909-0.

U distributivnim mrežama (kratki spojevi daleko od generatora), usvaja se:  $n=1$ .

Faktor  $m=0,1$  dobijen je na osnovu vrednosti udarnog koeficijenta  $\chi = 1,69$  i na osnovu 1sec. struje kratkog spoja.

$$I_{th} = I''_{3ks} \cdot \sqrt{0.01+1} = 57,05kA$$

Potrebno je dimenzionisati opremu prema sledećim komponentama struje kvara:

Veličina	Struja kvara (kA)
Subtranzijentna struja $I_{F2}$	56,77
Udarna struja $u_n$	135,68
Termička 1-sek struja $I_{th}$	57,05

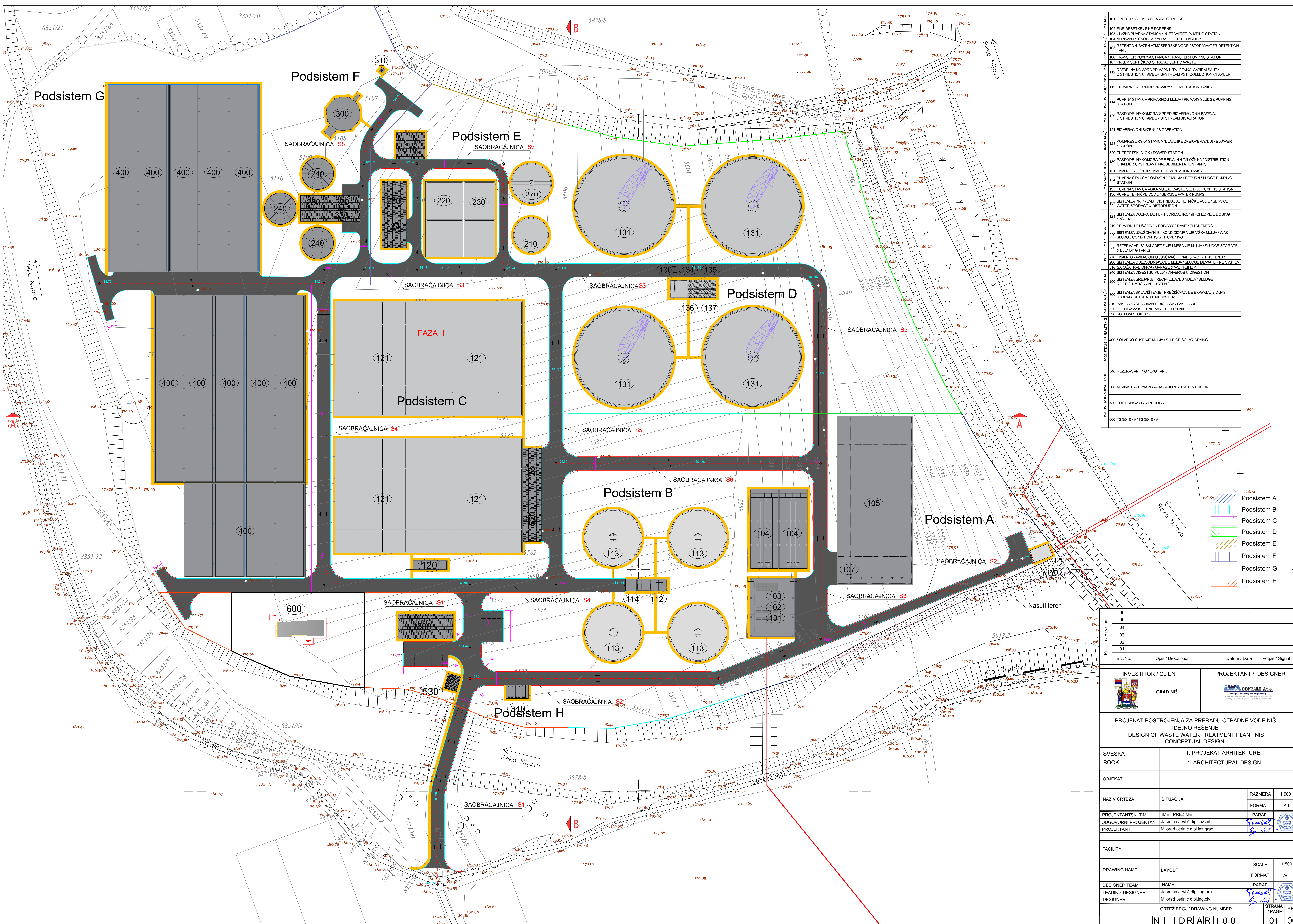


## 1.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

SADRŽAJ GRAFIČKE DOKUMENTACIJE:

Broj crteža	Naziv	Razmera
NI-IDR-AR-100	Situacija PPOV Ciganski Ključ	1:500
NI-IDR-EL-401	Blok šema napajanja PPOV Ciganski Ključ	NTS







101	GRUBE REŠETKE / COARSE SCREENS
102	FINE REŠETKE / FINE SCREENS
103	ULAZNA PUMPA STANICA / INLET WATER PUMPING STATION
104	AERISANI PESKOLOV / AERATED GRIT CHAMBER
105	RETENZIONI BAZEN ATMOSFERSKO VODE / STORMWATER RETENTION TANK
106	TRANSFER PUMPA STANICA / TRANSFER PUMPING STATION
107	PRIMARNO SEPTIČKO GOTOVA / SEPTIC WASTE
108	RAZDELNA KOMORA PRIMARNIH TALOŽNIKA, SABIJAČIŠT / DISTRIBUTION CHAMBER UPSTREAM PST, COLLECTION CHAMBER
110	PRIMARNI TALOŽNICI / PRIMARY SEDIMENTATION TANKS
111	PUMPA STANICA PRIMARNOG MULJA / PRIMARY SLUDGE PUMPING STATION
112	RASPODELNA KOMORA I SPRED BIOERACIJSKI BAZEN / DISTRIBUTION CHAMBER UPSTREAM BIOAERATION
121	BIOERACIJSKI BAZEN / BIOAERATION
122	KOMPRESORSKA STANICA (DUALNIKE ZA BIOERACIJU) / BLOWER STATION
130	ENERGETSKI BLOK / POWER STATION
131	RASPODELNA KOMORA PRE FINALNIH TALOŽNIKA / DISTRIBUTION CHAMBER UPSTREAM FINAL SEDIMENTATION TANKS
132	FINALNI TALOŽNICI / FINAL SEDIMENTATION TANKS
133	PUMPA STANICA POVRATNOG MULJA / RETURN SLUDGE PUMPING STATION
134	PUMPE TEHNIČKE VODE / SERVICE WATER PUMPS
135	SISTEM ZA PRIPREMU I DISTRIBUCIJU TEHNIČKE VODE / SERVICE WATER STORAGE & DISTRIBUTION
136	SISTEM ZA DOZIRANJE FERILORIDA / IRON(II) CHLORIDE DOSING SYSTEM
137	PRIMARNI UGUŠĆIVAČI / PRIMARY GRAVITY THICKENERS
210	SISTEM ZA UGUŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
221	REZERVORI ZA SKLADIŠTENJE I MEŠANJE MULJA / SLUDGE STORAGE & BLENDING TANKS
231	FINALNI GRAVITACIONI UGUŠĆIVAČ / FINAL GRAVITY THICKENER
240	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
250	PRIMARNI TALOŽNICI / PRIMARY GRAVITY THICKENERS
260	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
270	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
280	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
290	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
300	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
310	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
320	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
330	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
340	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
350	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
360	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
370	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
380	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
390	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
400	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING

101	GRUBE REŠETKE / COARSE SCREENS
102	FINE REŠETKE / FINE SCREENS
103	ULAZNA PUMPA STANICA / INLET WATER PUMPING STATION
104	AERISANI PESKOLOV / AERATED GRIT CHAMBER
105	RETENZIONI BAZEN ATMOSFERSKO VODE / STORMWATER RETENTION TANK
106	TRANSFER PUMPA STANICA / TRANSFER PUMPING STATION
107	PRIMARNO SEPTIČKO GOTOVA / SEPTIC WASTE
108	RAZDELNA KOMORA PRIMARNIH TALOŽNIKA, SABIJAČIŠT / DISTRIBUTION CHAMBER UPSTREAM PST, COLLECTION CHAMBER
110	PRIMARNI TALOŽNICI / PRIMARY SEDIMENTATION TANKS
111	PUMPA STANICA PRIMARNOG MULJA / PRIMARY SLUDGE PUMPING STATION
112	RASPODELNA KOMORA I SPRED BIOERACIJSKI BAZEN / DISTRIBUTION CHAMBER UPSTREAM BIOAERATION
121	BIOERACIJSKI BAZEN / BIOAERATION
122	KOMPRESORSKA STANICA (DUALNIKE ZA BIOERACIJU) / BLOWER STATION
130	ENERGETSKI BLOK / POWER STATION
131	RASPODELNA KOMORA PRE FINALNIH TALOŽNIKA / DISTRIBUTION CHAMBER UPSTREAM FINAL SEDIMENTATION TANKS
132	FINALNI TALOŽNICI / FINAL SEDIMENTATION TANKS
133	PUMPA STANICA POVRATNOG MULJA / RETURN SLUDGE PUMPING STATION
134	PUMPE TEHNIČKE VODE / SERVICE WATER PUMPS
135	SISTEM ZA PRIPREMU I DISTRIBUCIJU TEHNIČKE VODE / SERVICE WATER STORAGE & DISTRIBUTION
136	SISTEM ZA DOZIRANJE FERILORIDA / IRON(II) CHLORIDE DOSING SYSTEM
137	PRIMARNI UGUŠĆIVAČI / PRIMARY GRAVITY THICKENERS
210	SISTEM ZA UGUŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
221	REZERVORI ZA SKLADIŠTENJE I MEŠANJE MULJA / SLUDGE STORAGE & BLENDING TANKS
231	FINALNI GRAVITACIONI UGUŠĆIVAČ / FINAL GRAVITY THICKENER
240	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
250	PRIMARNI TALOŽNICI / PRIMARY GRAVITY THICKENERS
260	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
270	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
280	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
290	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
300	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
310	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
320	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
330	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
340	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
350	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
360	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
370	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
380	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
390	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
400	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONKONICIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING

06			
05			
04			
03			
02			
01			
Br. / No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature

INVESTITOR / CLIENT	PROJEKTANT / DESIGNER
 GRAD NIŠ	 CONSULT d.o.o. Design, Consulting and Engineering Company Limited Liability Company

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIŠ CONCEPTUAL DESIGN
--

SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN
----------------	--

OBJEKAT	
---------	--

NAZIV CRTEŽA	SITUACIJA	RAZMERA	1:500
--------------	-----------	---------	-------

PROJEKANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF
------------------	---------------	-------

ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.	
----------------------	------------------------------	--

PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.grad.	
------------	--------------------------------	--

FACILITY	
----------	--

DRAWING NAME	LAYOUT	SCALE	1:500
--------------	--------	-------	-------

DESIGNER TEAM	NAME	PARAF
---------------	------	-------

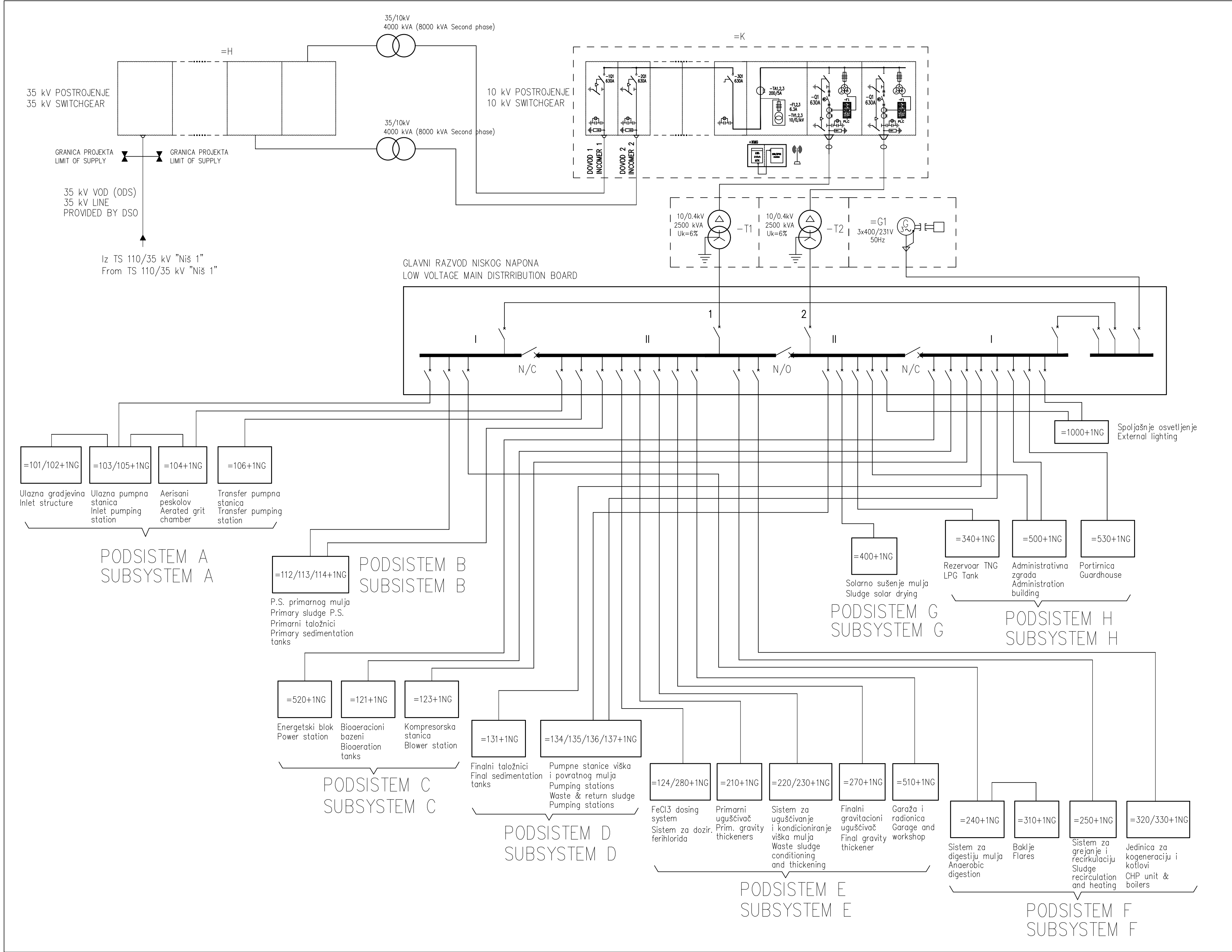
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.	
------------------	------------------------------	--




DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.inž.grad.	
----------	--------------------------------	--

CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER	STRANA / PAGE	REV.
-----------------------------	---------------	------

NI I D R A R 1 0 0	01	00
--------------------	----	----





Revizija / Revision	06				
	05				
	04				
	03				
	02				
	01				
		Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature
INVESTITOR / CLIENT			PROJEKTANT / DESIGNER		
<div><div>GRAD NIŠ</div></div>			<div><div>Design, Consulting and Engineering Anastasia Jovanovica 3, 11000 Belgrade, Serbia (+381) 11 3835016 (fax 017); www.wwa-cons.com</div></div>		
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN					
SVESKA BOOK		4. PROJEKATELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA 4. ELECTRICAL DESIGN			
OBJEKAT					
NAZIV CRTEŽA		BLOK ŠEMA NAPAJANJA	RAZMERA	1:500	
			FORMAT	A2	
PROJEKTANTSKI TIM		IME I PREZIME	PARAF		
ODGOVORNI PROJEKTANT		Vladislav Arsić dipl.inž.el.			
PROJEKTANT					
FACILITY					
DRAWING NAME		POWER SUPPLY BLOCK SCHEME	SCALE	1:500	
			FORMAT	A2	
DESIGNER TEAM		NAME	PARAF		
LEADING DESIGNER		Vladislav Arsić dipl.ing.el.			
DESIGNER					
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER				STRANA / PAGE	REV.
NIIDREEL401				01	00





# **IDEJNO REŠENJE**

## **POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA**

### **CIGANSKI KLJUČ, NIŠ**

#### **5 - PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA**

## 1.1. NASLOVNA STRANA

### 5 – TELEKOMUNIKACIONE I SIGNALNE INSTALACIJE

**Investitor:**

Grad Niš

**Objekat:**

Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV)  
Ciganski ključ; KATASTARSKÉ PARCELE KO TRUPALE:  
br. 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110;  
5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119;  
5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1;  
5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539;  
5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548;  
5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556 ;5557;  
5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565;  
5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573;  
5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582;  
5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591;  
5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599;  
5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608;  
5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32,  
8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38,  
8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44,  
8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50,  
8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56,  
8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62,  
8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, OPŠTINA NIŠ

**Vrsta tehničke dokumentacije:**  
**Naziv i oznaka dela projekta:**

IDR Idejno rešenje  
Projekat telekomunikacionih i signalnih instalacija

**Za građenje/izvođenje radova:**

Nova gradnja

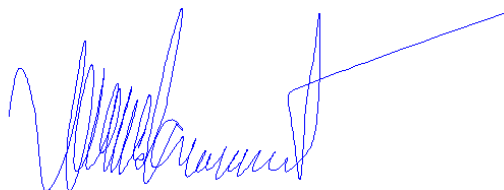
**Projektant:**

IWA Consalt d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

**Odgovorno lice projektanta:**

Mr. Milan Ivetić, dipl.inž.građ.

Potpis:



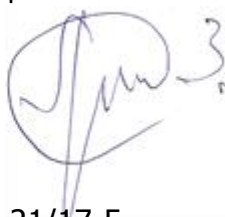
**Odgovorni projektant :**  
**Broj licence:**

Zoran Arsić, dipl. inž. el.  
353 D684 06

**Lični pečat:**



Potpis:



**Broj tehničke dokumentacije:**

21/17-5

**Mesto i datum:**

Beograd, septembar 2018. godine

## 1.2. SADRŽAJ

1.1.	Naslovna strana
1.2.	Sadržaj
1.3.	Odluka o određivanju odgovornog projektanta
1.4.	Izjava odgovornog projektanta
1.5.	Tekstualna dokumentacija
1.6.	Numerička dokumentacija
1.7.	Grafička dokumentacija



### 1.3. ODLUKA O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128a.Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09- ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13—odluka US, 50/2013—odluka US, 98/2013— odluka US, 132/14, 145/14 i 83/18) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 23/15, 77/15, 58/16, 96/16, 67/17 i 72/18) kao:

#### ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu projekta telekomunikacionih i signalnih instalacija Idejnog rešenja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) Ciganski ključ u Nišu, K.O. TRUPALE, za utvrđivanje lokacijskih uslova na katastarskoj parceli KO TRUPALE: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556 ;5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, opština Niš određuje se:

Zoran Arsić, dipl. inž. el..... Broj licence 353 D684 06

Projektant:

IWA Consalt d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije: 21/17- 5

Mesto i datum: Beograd, septembar 2018. godine

#### 1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant projekta telekomunikacionih i signalnih instalacija Idejnog rešenja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) Ciganski ključ K.O. TRUPALE, za utvrđivanje lokacijskih uslova na katastarskoj parceli KO TRUPALE: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, opština Niš

Zoran Arsić, dipl. inž. el.

#### IZJAVLJUJEM

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 su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Lični pečat:

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije:

21/17- 5

Mesto i datum:

Beograd, septembar 2018. godine



## 1.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

### 1.5.1. UVOD

#### 1.5.1.1. Opšte

Niš je centar Južne Srbije kao i administrativni, ekonomski i kulturni centar Nišavskog regiona. Lociran je u Niškoj kotlini uz ušće Nišave u Južnu Moravu. Prema popisu iz 2011 godine, u samom gradu živi 187544 stanovnika, dok šira gradska oblast, uključujući Nišku Banju ima 260237 stanovnika. Za ceo region broj stanovnika iznosi 373404.

Uprkos ekonomskoj krizi, Niš je i dalje jedan od glavnih industrijskih i ekonomskih centara u Srbiji.

Prema poreklu i mestu nastanka otpadnih voda na teritoriji opštine mogu se svrstati u nekoliko osnovnih grupa:

- komunalne otpadne vode od stanovništva i privrednih subjekata
- industrijske otpadne vode iz pojedinih procesa proizvodnje (ispuštaju se u kanalizacioni sistem nakon odgovarajućeg pred-tretmana)
- atmosferske otpadne vode.

Otpadne vode grada Niša se trenutno ispuštaju u reku Nišavu bez prethodnog tretmana. Kanalizacioni sistem u Nišu je kombinovanog tipa, jedinstven za fekalne i atmosferske otpadne vode, tako da u periodu kiše na buduće PPOV dolazi značajno uvećan protok. Problem rešavanja atmosferskih otpadnih voda je rešen izgradnjom retenzionog bazena. Ekstremno visoki protoci, preko 3178 l/s se nakon tretmana na grubim i finim rešetkama ispuštaju obilaznom by-pass linijom u recipijent.

#### 1.5.1.2. Građevinska parcela

Na levoj obali Nišave, u okviru starog korita reke, na lokaciji PPOV „Ciganski ključ“ formira se građevinska parcela javne infrastrukturne površine za izgradnju objekata PPOV uključujući dovodne kolektore, kao i odvodni cevovod tretiranog efluenta odnosno obilaznu, by-pass liniju i čini je niz katastarskih parcela br. 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3 KO Trupale. Površina građevinske parcele iznosi ukupno oko 14,60 ha (8.1 ha za objekte PPOV i 1.9 ha prostor rezervisan za sušenje mulja.

Pristupni put do lokacije PPOV Ciganski ključ predviđen je sa lokalne saobraćajnice.

Saobraćajna i infrastrukturna veza sa kompleksom ostvarena je izgradnjom nasipa preko rukavca Nišave sa cevnim propustom.

Svi predviđeni objekti su industrijskog karaktera.

#### 1.5.1.3. Faznost gradnje

S obzirom na neznatan porast kapaciteta od 2035 do 2045 godine (oko 5%), dimenzionisanje i izvođenje objekata će biti izvedeno za krajnju fazu.

PPOV Ciganski ključ uključuje tercijarni tretman otpadne vode (biološko uklanjanje fosfora i azota u okviru procesa bioaeracije); linija mulja uključuje ugušćivanje, anaerobnu digestiju i obezvodnjavanje stabilizovanog mulja. U cilju postizanja zahtevanog sadržaja suve materije od 50% predviđen je proces dodatnog, solarnog sušenja obezvodnejnog mulja.

S obzirom na trenutnu zakonsku regulativu predviđena je mogućnost fazne izgradnje PPOV Ciganski ključ, s tim što se faznost ne odnosi na povećanje kapaciteta već na nivo tretmana.

U fazi I predviđeno je uklanjanje organskog zagađenja prisutnog u otpadnoj vodi, dok je u fazi II predviđena nadgradnja postrojenja (tercijarni tretman) koja uključuje procesne jedinice za biološko uklanjanje nutrijenata (azota i fosfora).

Izgradnja u fazi II uključuje dodatne bioaeracione bazene za inkorporaciju biološkog uklanjanja fosfora i procesa denitrifikacije.

#### **1.5.1.4. Predmet, obim i granice projekta**

##### **1.5.1.4.1. Predmet projekta**

Predmet ove Sveske je izrada projektne dokumentacije na nivou Idejnog rešenja telekomunikacionih i signalnih instalacija centralnog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda grada Niša.

##### **1.5.1.4.2. Obim projekta**

Ova Sveska Idejnog rešenja sadrži:

- Odgovarajuću tekstualnu dokumentaciju, a u okviru nje:
  - Uvodni deo;
  - Opis postojećeg stanja;
  - Opis novoprojektovanog rešenja;
- Odgovarajuću numeričku dokumentaciju;
- Odgovarajuću grafičku dokumentaciju.

Napomena: Opis postojećeg stanja se odnosi na mogućnosti priključenja na postojeću telekomunikacionu infrastrukturu.

##### **1.5.1.4.3. Granice projekta**

Definisane su sledeće granice ove Sveske (Sveska 5: Telekomunikacione i signalne instalacije):

- Univerzalni komunikacioni privodni kabl i glavni RACK orman postrojenja,

##### **1.5.1.5. Projektni kriterijumi**

Prilikom izrade Idejnog rešenja sveske 6 – projekat telekomunikacionih i signalnih instalacija, Projektant se pridržavao zakonskih propisa, pravilnika, preporuka, domaćih i međunarodnih standarda i primenjivao iskustva u projektovanju opreme i instalacija sličnih namena.

#### **1.5.2. OPIS POSTOJEĆEG STANJA I PLAN**

##### **1.5.2.1. Prečišćavanje otpadnih voda grada Niša**

Kako postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda grada Niša ne postoji, sve otpadne i atmosferske vode se bez ikakvog tretmana izlivaju u Nišavu, Pritoke Nišave i delimično u Moravu.

Planirana lokacija centralnog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda grada Niša nalazi se u K.O. Trupale uz reku Nišavu između naselja Popovac i Trupale.



### 1.5.2.2. Telekomunikaciona mreža

Prema postojećem Planu generalne regulacije gradske opštine Palilula (Niš. 2016. godina), na području Plana zastupljene su pristupne telekomunikacione mreže sledećih komutacija:

- RSS "Novo Selo - Niš", digitalna centrala,
- IKS "Pasi Poljana", digitalna centrala,

Lokacija priključka na telekomunikacionu mrežu biće određena tehničkom dokumentacijom i kroz dalju urbanističku razradu.

### 1.5.3. OPIS NOVOPROJEKTOVANOG REŠENJA

#### 1.5.3.1. Proces prečišćavanja

Prilikom definisanja procesa prečišćavanja otpadnih voda posebna pažnja posvećena je zahtevima da proces bude efikasan, fleksibilan i da se procesom može adekvatno upravljati.

Na postrojenju se mogu definisati dve procesne linije:

- Tretman vode
- Tretman mulja

Usvojena procesna linija za tretman vode uključuje sledeće grupe procesa prečišćavanja

- preliminarni tretman
- primarni tretman
- sekundarni / biološki tretman sa inkorporiranim procesima biološkog uklanjanja nutrienata
- UV dezinfekcija dela efluenta koji se koristi kao tehnička i protivpožarna voda

Preliminarni tretman otpadne vode podrazumeva uklanjanje grubih i inertnih materija na grubim rešetkama, finim rešetkama i peskolovu. Grubi i inertni materijal uklonjen na rešetkama i peskolovu se ispira, kompaktuje i odvozi na sanitarnu deponiju. Plivajuće materije uklonjene u aerisanom peskolovu transportuju se u pumpnu stanicu primarnog mulja odakle se vode u primarni ugušćivač koji predstavlja prvu jedinicu u liniji za tretman mulja.

Primarni tretman otpadne vode se odvija u kružnim primarnim taložnicima sa zgrtačem. U primarnim taložnicima se uklanja do 10% jedinjenja azota i fosfora kao i oko 30% organskog zagađenja (BPK<sub>5</sub>) i 55-60% sadržaja suspendovanih materija prisutnih u otpadnoj vodi. Na ovaj način se smanjuje opterećenje i potreban kapacitet narednih jedinica u procesnoj liniji. Primarni mulj i plivajuće materije uklonjeni u primarnim taložnicima odlaze u pumpnu stanicu primarnog mulja odakle se transportuju u primarni ugušćivač.

Projektom je predviđena obilazna linija (iz raspodelne komore ispred primarnih taložnika do raspodelne komore ispred anaerobnih bazena) čime je omogućeno neometano isključenje procesa primarnog taloženja iz procesne linije.

Sekundarnim / biološkim tretmanom otpadne vode vrši se uklanjanje organskih materija, u procesu aktivnog mulja. Biološki tretman uključuje najpre biološko uklanjanje fosfora u anaerobnim bazenima opremljenim mešalicama. U biološki tretman je osim redukcije organskog zagađenja inkorporirano i uklanjanje azota, proces nitrifikacije-denitrifikacije. U delu bazena za denitrifikaciju su instalirane mešalice u cilju postizanja uniformnog sastava sadržaja bazena. Kako se proces denitrifikacije odvija u anoksičnim uslovima, u ovom delu bazena nisu instalirani difuzorii i ne postoji aeracija. U delu tanka u kom se odvijaju procesi nitrifikacije i redukcije organskog ugljenika treba obezbediti aerobne uslove, pa su tu instalirani difuzori i razvod vazduha. Uvođenjem vazduha se osim aeracije postiže i kvalitetno mešanje. Potreban kiseonik se obezbeđuje aeracijom bazena komprimovanim vazduhom, putem difuzora.

Iz bioaeracionih bazena biološki tretirana otpadna voda odlazi u finalne taložnike. Stvorena biomasa se izdvaja iz vode, a izbistreni efluent se vodi delom na dezinfekciju dok se ostatak ispušta u recipijent. Deo izdvojenog mulja se recirkuliše u proces i meša sa otpadnom vodom u

razdelnoj komori na ulazu u sistem za uklanjanje fosfora (anaerobni bazen) a višak mulja se transportuje na liniju tretmana mulja.

Radi efikasnog funkcionisanja sistema uvedena je i recirkulacija vode iz bioaeracionog bazena u anaerobne bazene za biološko uklanjanje fosfora.

Pre ispuštanja u recipijent kontroliše se kvalitet prečišćenog efluenta (kontinualno praćenje kvaliteta automatskim uzimanjem i analizom uzoraka, praćenje vrednosti temperature, pH i protoka). Prečišćeni efluent iz postrojenja za tretman se ispušta u Nišavu.

Tretman mulja – Primarni mulj i plivajuće materije izdvojeni u primarnim taložnicima vode se u pumpnu stanicu primarnog mulja odakle se transportuju na primarni gravitacioni ugušćivač sa zgrtačem.

Višak aktivnog mulja iz procesa bioaeracije se u vodi u tank za skladištenje viška mulja, a zatim pumpama transportuje na trakasti ugušćivač uz prethodno kondicioniranje polielektrolitom. Ugušćeni primarni mulj i višak aktivnog mulja vode se u rezervoar za mešanje i skladištenje mulja do postizanja uniformnog sastava. Mešavina primarnog i viška aktivnog mulja se zatim vodi na anaerobnu stabilizaciju u digestore. Stabilizovan mulj sa sadržajem organske materije redukovanim oko 50% vodi se na ugušćivanje u finalni ugušćivač sa zgrtačem a zatim, nakon kondicioniranja polielektrolitom, na obezvodnjavanje.

Biogas dobijen tokom procesa anaerobne stabilizacije prečišćava se na šljunčanim i keramičkim filtrima i skladišti u rezervoaru za biogas dimenzionisanom na 8-časovnu produkciju. Biogas se koristi za dobijanje električne i toplotne energije na jedinici za kogeneraciju; kako se proces anaerobne stabilizacije odvija u vrlo uskom opsegu temperature i za zagrevanje mulja se troši prilična količina energije, toplotna energija biogasa se koristi za zagrevanje mulja pre ulaza u digestor. Za slučaj neadekvatnog kvaliteta dobijenog biogasa instalirana je baklja dimenzionisana na maksimalnu proizvodnju na kojoj se biogas spaljuje. Obezvodnjeni mulj se transportuje u jedinice za solarno sušenje mulja do postizanja sadržaja suve materije od 50%, nakon čega se odvozi na sanitarnu deponiju na konačno odlaganje ili dodatno obrađuje i koristi na način koji će biti definisan zakonskom regulativom. Predviđena je potpuna automatizacija procesa prečišćavanja.

#### **1.5.3.1.1. Procesne celine i objekti u sistemu prečišćavanja**

Postrojenje za tretman otpadne vode sastoji se od sledećih procesnih jedinica:

##### Mehanički tretman/primarno prečišćavanje – linija vode

- grube rešetke 101-FF
- fine rešetke 102-FF
- pumpna stanica sirove vode 103-PP
- retenzioni bazen atmosferske vode 105-TK
- aerisani peskolovi za uklanjanje peska i plivajućih materija 104-TK
- šaht ulaznog merača protoka 110-CF
- šaht za praćenje kvaliteta otpadne vode 111-CQ
- raspodelna komora pre primarnih taložnika 112-DC
- primarni taložnici - 4 jedinice 113-TK
- pumpna stanica primarnog mulja 114-PP
- sabirni šaht nakon primarnih taložnika 112-DC

##### Biološki tretman sa finalnim taložnicima – linija vode

- razdelna komora pre bioreaktora 120-DC
- anaerobni bazen za biološko uklanjanje fosfora – 4 jedinice 122-TK



- anoksični I mešoviti anoksično-aerisani rezervoari za procese nitrifikacije-denitrifikacije za uklanjanje azota – 4 jedinice 122-TK
- bioaeracioni bazeni 121-TK
- doziranje  $\text{FeCl}_3$  za hemijsku precipitaciju fosfora I prevenciju formiranja  $\text{H}_2\text{S}$  u digestiji 124-PX
- razdelna komora pre finalnih taložnika 130-DC
- finalni taložnici 131-TK
- pumpna stanica za recirkulaciju mulja 134-PP
- pumpna stanica za višak mulja 135-PP
- šaht izlaznog merača protoka 132-CF
- šaht za kontrolu kvaliteta efluenta 133-CQ
- sistem tehničke vode 136-PP
- UV dezinfekcija tehničke vode 137-PX

#### Tretman mulja – linija mulja

- primarni ugušćivači mulja 210-TK
- pumpna stanica ugušćenog primarnog mulja (pumpe instalirane u Zgradi za tretman mulja 210-PP)
- rezervoari za skladištenje viška mulja 220-TK
- napojne pumpe za decanter centrifuge 220-PP (zgrada za tretman mulja)
- dekanter centrifuga za ugušćivanje viška mulja uz prethodno kondicioniranje polielektrolitom, jedinice za pripremu polimera (zgrada za tretman mulja) 220-FG, 220-PX
- rezervoar za mešanje i skladištenje mulja 230-TK
- pumpna stanica za transport mulja na anaerobnu stabilizaciju 3+1 (pumpe instalirane u Zgradi za tretman mulja 230-PP)
- digestori za anaerobnu stabilizaciju mulja 240-DG
- sistem za grejanje i recirkulaciju mulja (smešten u tehničkoj zgradi) 250-PP, 250-HE
- filteri za prečišćavanje biogasa – instalirani u šahtu uz rezervoar 300-GF, 300-GF
- rezervoar za biogas - komplet 300–GH, 300-VB
- baklja za spaljivanje gasa 310–FL
- kontejnerizovana kogeneracijska (CHP) jedinica 320–GG
- finalni ugušćivač 270-TK
- napojne pumpe za dehidraciju stabilizovanog mulja 280-PP
- kotlovi – smesteni u tehničkoj zgradi 330-BP-
- mehanička dehidracija mulja na centrifugama uz prethodno kondicioniranje polielektrolitom, jedinice za polimer (zgrada za tretman mulja) 280-FG, 280-PX
- solarno sušenje obezvodnjenog mulja – 400-SD
- kompresorska stanica 123-VB
- rezervoar za supernatant sa pumpnom stanicom 290-TK, 290-PP

#### **1.5.3.2. Telekomunikacione i signalne instalacije**

##### **1.5.3.2.1. Opšte**

Projekat telekomunikacionih i signalnih instalacija obuhvata sistem upravljanja i telekomunikacija u postrojenju za prečišćavanje otpadne vode.

Projektom su obuhvaćene sledeće celine:

1. Sistem upravljanja

2. Monitoring i instrumentacija
3. Telekomunikacioni sistem

#### **1.5.3.2.2. Sistem upravljanja**

Cilj upravljanja postrojenjem za prečišćavanje otpadne vode je da se određene procesne promenljive održavaju u željenim (zadatim) granicama što je moguće duže. Ove ključne procesne veličine koje predstavljaju izlazne parametre prečišćene vode biraju se na osnovu zadanog kvaliteta ispuštene vode u recipijent.

Za nadzor i upravljanje celokupnim postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda predviđen je jedinstveni upravljački računarski sistem. Daljinski nadzor i upravljanje vršiće se iz komandno kontrolnog centra (KKC u administrativnoj zgradi).

Kontrolni računarski sistem će se realizovati kao distribuirani klijent-server SCADA model. Kod ovog modela upravljanja funkcije za akviziciju podataka, obradu podataka i prikazivanje istih na displeju distribuišu se između server procesora i operatorskih radnih stanica korišćenjem LAN i WAN tehnologije.

Sistem za nadgledanje i upravljanje čine:

- senzori, aktuatori, transmiteri i elektromehanički elementi
- programabilni logički kontroleri (PLC) ili daljinske inteligentne stanice
- komunikacioni sistemi, i
- računari povezani u LAN mrežu sa SCADA softverom, aplikativnim i komunikacionim softverom, i softverom za konfigurisanje sistema i dijagnostiku.

Projektom su predviđeni sledeći načini upravljanja:

- Servisni ručni rad – ostvaruje se pomoću tastera i preklopki na prednjoj ploči elektro ormana,
- Automatski (poluautomatski rad) ostvaruje se posredstvom lokalnog programabilnog kontrolera i ostalih programabilnih kontrolera povezanih u mrežu.

Na osnovu lokacije upravljanje se deli na:

- Lokalno
- Daljinsko

i po funkciji na

- Ručno i
- Automatsko (Poluautomatsko)

Sistem za upravljanje postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda baziran je na PLC sistemu i PC računaru što mu daje karakteristike savremenih decentralizovanih sistema jer su funkcije upravljanja raspodeljene na dva nivoa na nivou programabilnog logičkog kontrolera i na nivou PC računara.

Sistem nadzora i upravljanja sastoji se od sledećih funkcionalnih celina:

- Merno-regulaciona oprema u polju,
- Lokalna komandna oprema, smeštena na vratima razvodnih tabli (komandni tasteri, preklopke, signalne svetiljke i druga oprema),
- Sistem za upravljanje procesom baziran na PLC sistemu za funkcije sekvencijalnog vođenja procesa, zaštitu i alarmiranje, koji se smešta u odgovarajuće ormane automatike i u ormane elektromotornog pogona sa svom potrebnom pratećom opremom prema šemi računarske konfiguracije,
- Kontrolno komandni centar za centralni nadzor i upravljanje, sa centralnim upravljačkim računarom i pratećom opremom
- Programaska podrška - softverski paketi za nadzor i upravljanje (na nivou PLC-a i na nivou nadzorno-upravljačkog računara)
- Kablovi, kablovski pribor i komunikaciona oprema za međusobno povezivanje i komunikaciju svih elemenata nadzorno-upravljačkog sistema

Programabilni logički kontroleri (PLC) obavljaju upravljačke funkcije i vrše akviziciju podataka u skladu sa softverom.

Funkcije PLC ova su sledeće:

- prikupljaju, obrađuju i memorišu podatke iz procesa ,
- prihvataju i izvršavaju komande dobijene iz centra ili drugog PLCa
- autonomno i automatski izvršavaju program za vođenje procesa na osnovu upisanog softvera – mogućnost realizacije sekventne kontrole, realizacije regulacionih petlji (PID) i dr.
- Vrše slanje podataka u centar ili drugom PLC u sistemu na zahtev ili kada se desio unapred programirani događaj.
- kontrolišu ispravnost sopstvenog rada i ispravnost komunikacionog puta

Upravljačka oprema i programabilni kontroleri su smešteni u ormanima automatike ili u ormanima elektromotornog pogona.

Ormani automatike predviđeni su za prikupljanje i obradu signala iz pogona i omogućavanje II nivoa upravljanja.

Za formiranje i razvod komandnih napona predviđeni su:

- Ispravljači 230 VAC / 24 VDC
- zaštitni automatski prekidači.

Komandni napon 230 VAC služi za napajanje PLC-a, kao i merno-regulacione opreme koja zahteva napon napajanja 230 VAC.

Komandni napon 24 VDC služi za napajanje kartica, odnosno ulazno/izlaznih signala PLC-a, pomoćnih releja u ormanu automatike, kao i merne opreme koja zahteva napon napajanja 24 VDC.

U CPU i napojnoj jedinici PLC-a predviđeno je baterijsko napajanje i formiranje potrebnih napona napajanja u okviru PLC-a.

Za uvid u stanja parametara procesa, na vratima ormara automatike predviđeni su operatorski paneli, koji su komunikacionom vezom povezani sa CPU jedinicom PLC-a. Na ekranu je omogućen osnovni prikaz postrojenja. Preko touch ekrana omogućeno je praćenje merenja i signalizacije, kao i zadavanje parametara od strane operatera.

U administrativnoj zgradi predviđen je kontrolno komandni centar za celokupno postrojenje.

U kontrolnom centru predviđen je server i radna stanica industrijske verzije, sa pratećom opremom (kolor monitor, tastatura, miš, štampač, komunikacioni interfejs i dr.).

Na nadzorno-upravljačkom računaru implementaran je softverski paket - SCADA, koji omogućava aktivan dijalog između operatera i nadzorno-upravljačkog sistema.

Između ostalog, na monitoru su mogući sledeći prikazi:

- Prikaz svih datoteka
- Prikaz instrukcija i tekstova koji služe kao pomoć operateru
- Prikaz grafika
- Prikaz protokola
- Dinamičke slike postrojenja.

#### **1.5.3.2.3. Monitoring i instrumentacija**

Za indikaciju i merenje parametara tehnološko-tehničkih sistema u postrojenju predviđena je odgovarajuća merna oprema, senzori, davači i oprema za analizu parametara u polju-pogonu. Svaki merni instrument je predviđen sa strujnim izlazom 4 do 20 mA koji se povezuje na Nadzorno-upravljački sistem (odgovarajući PLC uređaj). Određeni broj instrumenata je opremljen



sa profibus, modbus ili nekim drugim interfejs priključkom za direktno povezivanje na PLC sa mogućnošću čitanja svih parametara merne opreme uključujući merni opseg, parametre setovanja i kvarove.

Instrumentacija i monitoring oprema će biti postavljeni direktno u procesu. Zavisno od tipa merenja, merne sonde i celog mernog instrumenta, stepena zaštite IP, mogućnosti kablovskog povezivanja, dužine kablova i ostalih uslova, merna oprema se povezuje sa razvodnim ormanima, lokalnim ormanima koncentracije ili već na neki drugi način i dovode se do pripadajućih lokalnih programabilnih kontrolera.

Merenja koja su bitna, za odvijanje procesa, biće preneti do lokalnih razvodnih ormara i prikazivaće se analognim mernim instrumentima ili digitalnim pokazivačima na prednjoj ploči ormara, dok će se sva merenja uključujući i ova komunikacijski preneti do komandnog centra i prikazivati na SCADA sistemu odnosno na radnim stanicama.

#### **1.5.3.2.4. Telekomunikacioni sistem**

Telekomunikacioni sistem u postrojenju otpadnih voda će se sastojati od sledećeg:

- Instalacije optičke LAN Ethernet mreže,
- Instalacije telefonske mreže,
- Instalacije sistema video nadzora,
- Sistem za dojavu požara
- Video interfon

Projektovani telekomunikacioni sistem se izgrađuje u kompleksu kao jedinstvena celina, a po prethodno navedenoj strukturi.

Sagledavanjem modernih trendova u telekomunikacijama, a po uzoru visoko razvijenih zemalja i prakse koja se primenjuje za slične tehnološke komplekse-objekte u osnovi univerzalno izvedenim kabliranjem (strukturno kabliranje) objekta postiže se integracija tehničkih rešenja i servisnih usluga telekomunikacionog sistema.

**Instalacija LAN Ethernet mreže** preko strukturnog kabliranja omogućava neposrednu vezu korisnika sa sistemom. Odnosi se na kabliranje razvodnih panela i rek-ormara, kablova i utičnica. Ovim se postiže univerzalnost primene različite komunikacione opreme po istom kablovskom sistemu.

Kablovi od razvodnog RACK ormara do svakog priključnog radnog mesta izvodi se SFTP kablovima.

U objektu Administrativne zgrade predviđeno je postavljanje RACK ormara na čijim Patch panelima završavaju horizontalne kablovske linije koje povezuju terminalne priključke RJ45.

U kompleksu objekta postoji više zgrada, pa se vrši umrežavanje lokacijski bliskih objekata. Povezivanje tih objekata se izvodi optičkim multimodnim kablovima.

**Telefonske instalacije** predviđene ovim projektom služe za odvijanje lokalnog telefonskog saobraćaja unutar objekta i odvijanje telefonskog saobraćaja u međumrežnoj mreži preko dolaznih telefonskih direktnih linija dovedenih na prenosnik centrale u objektu.

Telefonske instalacije se sastoje od lokalne automatske telefonske centrale, telefonskih priključaka i telefonskih kablovskih linija.

Lokalna ATC se montira u centralnom razvodnom ormaru u administrativnoj zgradi čije prespojno polje se prespojnim kablovima povezuje na telefonski patch panel, a odatle se kablom JH (ST)H kablovima propuštaju telefonski priključci po jednoj parici kabla do telefonske priključnice.

Telefonske instalacije sačinjavaju trase-linije (halogen free), kablova koje od priključnog polja kućne ATC se razvode do terminalnog završetka u svakoj prostoriji, gde je predviđen telefonski priključak.

Projektom je predviđena instalacija 10 telefonskih priključaka (3 u komandnoj prostoriji, a ostali su raspoređeni po prostorijama u administrativnoj zgradi). Ukupno je predviđeno tri konzolna digitalna aparata i sedam telefonskih linijskih aparata.

U prostorijama u pogonu nisu predviđeni fiksni telefoni već će se osoblje koristiti mrežom mobilnih telefona.

Za priključenje telefonske centrale na Telekom mesnu mrežu predviđa se privodni telefonski kabl u svemu prema zahtevu Telekoma i završava na rastavnoj regleti u glavnom telefonskom razvodnom ormaru (MDF u administrativnoj zgradi).

Telefonski sistem po tehničkim karakteristikama treba da zadovolji tehničke uslove Telekoma sa kapacitetima do 16 lokala, 4 digitalne i 4 dolazne linije sa kompletom, koja se montira u centralnom telekomunikacionom razvodnom ormaru (BD-rek) u komandnoj sobi administrativne zgrade.

**Sistem video nadzora (VMS)** se realizuje digitalnim IP kamerama koje se priključuju na kablovski sistem i sistem funkcioniše kao deo računarske mreže, a može i odvojeno po želji Investitora. Digitalne kamere za spoljnu i unutrašnju montažu na mrežu se priključuju preko RJ45 ili USB ili ISDN ili 232 priključka.

Server i PC radna stanice se smeštaju u Administrativno zgradu. Sa kamerama se vezuju preko namenskog L2 sviča u EKM mreži. Pored integracije ovih kamera u jedinstveni nadzorni video sistem, to omogućava i dalja povezivanja sa drugim objektima.

Sistem video nadzora po konceptualnom pristupu je deo univerzalnog integrisanog telekomunikacionog sistema kompleksa. Za ovaj sistem se ne polaže posebna kablovska mreža i ove instalacije se rade u sklopu sistema Ethernet optičke mreže kompleksa.

Sistem video nadzora se sastoji od sledećih komponenti:

- kablovskih instalacija
- terminalnih uređaja
- centralnog komunikacionog dela sa switch-evima, napojnom jedinicom,
- file i storage serverom
- video pultom.

**Sistem dojave požara (PPZ)** služi za zaštitu objekta kontrolno administrativne zgrade, transformatorske stanice, objekata sa procesnom opremom, telekomunikacione i računarske, mašinske i ostale opreme u sastavu kompleksa, kao i zaposlenog osoblja od požara.

Sistem za signalizaciju požara, kao deo integralnog sistema zaštite od požara, ima za cilj da otkrije požar u njegovim ranim fazama i na taj način minimizira opasnost od požara za prisutno osoblje, objekat kao i njegovu sadržinu.

Da bi se u punoj meri iskoristile prednosti sistema za ranu detekciju požara i započelo gašenje požara u njegovim početnim fazama kada se požar može ugasiti priručnim sredstvima, potrebno je čoveka uključiti u postupak alarmiranja, odnosno operativnu konzolu smestiti u prostoriju sa stalnim dežurstvom kako bi dežurno lice brzo reagovalo u skladu sa prirodom poruke koju prima od sistema signalizacije požara, iz tog razloga je operativna konzola locirana u portirnici objekta.

Za ovaj tip objekata može se očekivati srednje brz razvoj požara. Na početku požara, pre otvorenog plamena javio bi se dim i zato kao osnovni detektor signalizacije požara treba primeniti optički detektor dima.

Predviđen je analogno – adresabilni sistem dojave požara koji pruža ogromne funkcionalne mogućnosti, pri čemu ljudski faktor i dalje zadržava važnu ulogu u sprovođenju mera protivpožarne zaštite.

Adresna linija se realizuje pomoću dvožilnog kabla čije se performanse (minimalni poprečni presek, itd.) određuju za svaku primenu, na osnovu broja i tipova adresnih detektora i modula. Ovaj kabl služi istovremeno i za napajanje elemenata petlje i za prenos informacija između njih i centrale.

Kompleks postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda sastoji se od nekoliko objekata sa krovom, te svaki objekat ponaosob je posebni protivpožarni sektor.

Projektom se definiše sistem za stabilnu dojavu požara za ceo kompleks i funkcioniše kao integralna celina, tj svi objekti unutar kompleksa sa aspekta protivpožarne zaštite se tretiraju po kriterijumima Zakona o zaštiti od požara Republike Srbije.

U ovim prostorijama predviđene su detekcije rane faze požara – dima, kombinovana sa automatskim izvršnim dejstvima i emitovanjem svetlosnog i zvučnog alarmnog signala, kao i alarmnog ispisa koji mora da sadrži preciznu lokaciju alarma. Komunikacioni deo treba opremiti ručnom dojavom požara.

Sistem za dojavu požara je adresabilno analogni sofisticirani inteligentni sistem za detekciju požara, koji koristi najnoviju tehniku za detekciju požara i dima.

Osnovne karakteristike adresabilnog sistema:

- svaki javljač ima sopstvenu adresu, tako da se dobija precizna identifikacija mesta alarma,
- napajanje i komunikacija se vrši po istoj dvožilnoj liniji – petlji
- moguće je povezati do 127 adresa na jednu liniju – petlju
- moguće je proizvoljno grupisanje adresa u tzv. zone
- pouzdanost je povećana pristupom i sa druge strane petlje
- kratak spoj i prekid na liniji javljača se indentifikuje kao kvar

Sistem dojave požara može da funkcioniše u režimu DAN ili režimu NOĆ. Ovi režimi se neposredno odnose na prisustvo ljudi tokom dana u šticeenom prostoru kao i na prisustvo operatera na centrali. Analognim optičkim detektorima dima može se menjati osetljivost u skladu sa ambijentalnim uslovima i radnim vremenom, što se programski definiše u sklopu definisanja režima DAN / NOĆ.

Sistem PPZ sadrži:

- glavnu centralu dojave požara
- adresibilne optičke, termičke i ručne javljače požara
- kontrolno – upravljačke jedinice za automatsko aktiviranje
- uređaje za svetlosno i zvučno alarmiranje – signalizaciju
- odgovarajuću kablovsku instalaciju

Automatski javljači požara će se rasporediti u svim prostorijama izuzev dela mokrih čvorova i prostora bez požarnog rizika.

Na komunikacijama, prolazima i vratima predviđeni su adresibilni ručni javljači požara, radi preciznije lokacije dojave od strane ljudskog faktora.

Centrala protivpožarnog sistema automatske dojave požara, smeštena je u Administrativnoj zgradi. Glavna centrala će objediniti sve funkcije nadzora i upravljanja. U glavnoj centrali kao i u kontrolno – upravljačkim jedinicama su predviđeni izvršni organi koji će u slučaju požara aktivirati isključenje sistema klime i ventilacije, isključiti mrežno napajanje, itd.

Rezervno napajanje centrale za dojavu požara obezbeđuje rad centrale od 72h u mirnom stanju i 30 min u alarmnom stanju.

Za povezivanje javljača požara-senzora, kao i za povezivanje alarmnih sirena na centralni uređaj za signalizaciju-požara-centralu unutar svakog objekta, koriste se kablovi tipa sporogoreći požarni kabl (halogen free). Veza u petlji između objekata se realizuje podzemno položenim kablom tipa TK 59(GM). Ovaj kabl se na trasama između objekata polaže po propisima i standardima Telekom Srbije.



Softverska podrška čini analogno-adresibilne sisteme inteligentnim, fleksibilnim i prilagodljivim zahtevima korisnika.

Centrala treba da bude sa mogućnošću proširenja i do i do 16 kontrolisanih komunikacionih petlji od kojih svaka može da podrži relevantni opseg uređaja.

Osnovne karakteristike centrale treba da su su:

- Podržava standard EN54, 1. i 2. deo,
- Saglasna standardu ISO9001 standardu
- Proširiva od 1 do 16 petlji.
- Grafički LCD displej sa 8 linija x 40 karaktera, visoke rezolucije
- Veliki broj plug-in opcija pri proširivanju i povećavanju sistema
- Mogućnost umrežavanja
- Programiranje preko operatorskog Touch panela ili PC računara
- Multi-procesorska arhitektura, sa mogućnošću registrovanja greške
- Manipulativna kontrola i podešavanje pomoću tastera na Touch-panelu
- Meni-spisak jednostavnih programskih naredbi za manipulaciju sistemom preko displeja
- Jednostavno priključenje štampača
- Jednostavna za instalaciju, programiranje i održavanje
- Pregledna i razumljiva dijagnostika

Takođe je potrebno izborom centrale obezbediti mogućnost priključenja više pasivnih recidivnih panela na jedan panel centrale. Svaki od aktivnih, recidivnih panela treba da je u potpunosti opremljen za komunikaciju sa centralom.

Modul za kontrolu sirena je mikroprocesorski uređaj razvijen za primenu u analogno-adresibilnim sistemima za dojavu požara i u potpunosti podržava ESP protokol. Montira se na lokaciji na kojoj je predviđena i montaža sirena, ali uz obavezan lokalni izvor namenjen napajanju sirena.

#### **Video interfon (VIF)**

Planiran je video interfonski sistem tipa „1+2“ sa jednom pozivnim jedinicom i električnom bravom na ulaznoj kapiji i dve odzivne jedinice u objektu portirnice.

## **1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA**

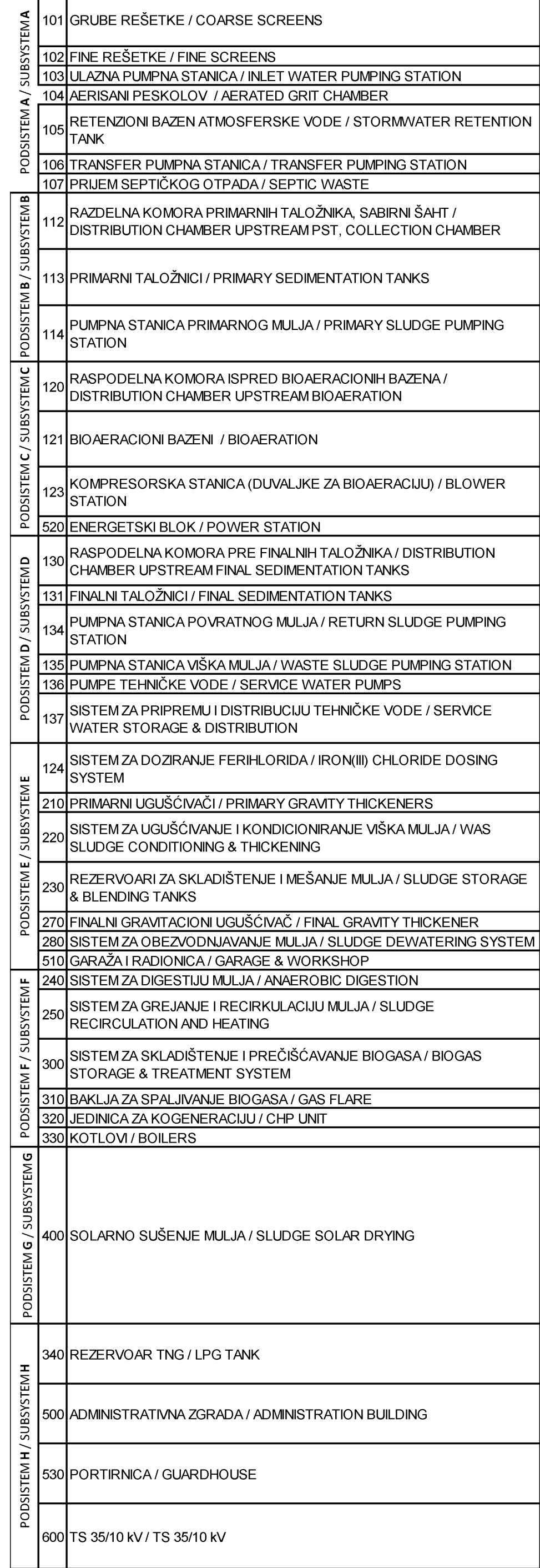
Svi potrebni proračuni za dimenzionisanje sistema upravljanja, protivpožarnog sistema, sistema video nadzora kao i propusnog opsega i skladištenja podataka biće sprovedeni u narednoj fazi projekta.

## 1.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



SADRŽAJ GRAFIČKE DOKUMENTACIJE:

Broj crteža	Naziv	Razmera
IDR-NI-AR-100	Situacija PPOV Ciganski Ključ	
IDR-NI-TS-501	Blok šema sistema upravljanja	
IDR-NI-TS-502	Blok šema telekomunikacionog sistema	








Revisija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	00	Original	Original	Original

<p>INVESTITOR / CLIENT</p>  <p>GRAD NIŠ</p>	<p>PROJEKTANT / DESIGNER</p>  <p><b>WA CONSULT d.o.o.</b> Design - Consulting and Engineering Kosovska 22, 11000 Beograd, Serbia TEL: 011 26088181 (fax 011) 26088181</p>
--	--

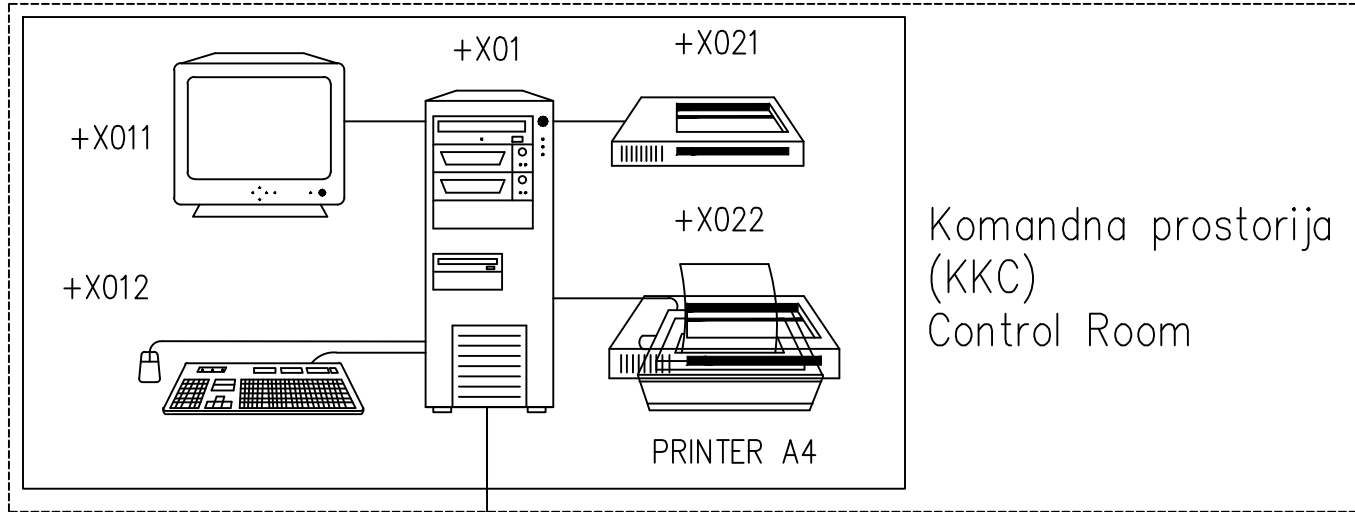
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ  
IDEJNO REŠENJE  
DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS  
CONCEPTUAL DESIGN

SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN
----------------	--

OBJEKT			
NAZIV CRTEŽA	SITUACIJA	RAZMERA	1:500
		FORMAT	A0
PROJEKANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jević dipl.inž.arh.	<i>Jasmina Jević</i>	
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.građ.	<i>Milorad Jerinić</i>	

FACILITY			
DRAWING NAME	LAYOUT	SCALE	1:500
		FORMAT	A0
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtic dipl.ing.arh.		
DESIGNER	Milorad Jerinic dipl.ing.civ.		
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> N I D R A R 1 0 0 </div>			01
			00





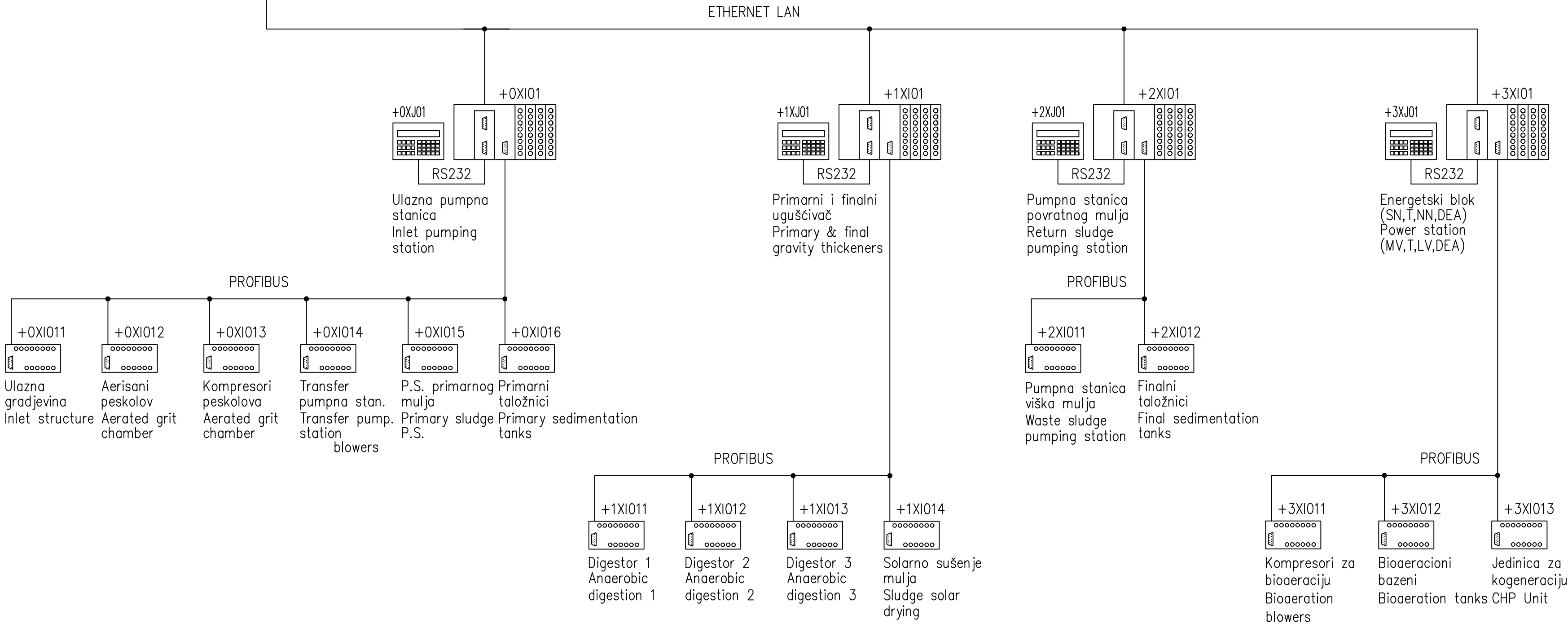
Administrativna zgrada  
Administrative building




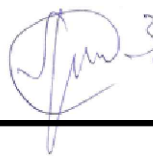
LEGENDA I SKRAĆENICE/LEGEND & ABBREVIATIONS:

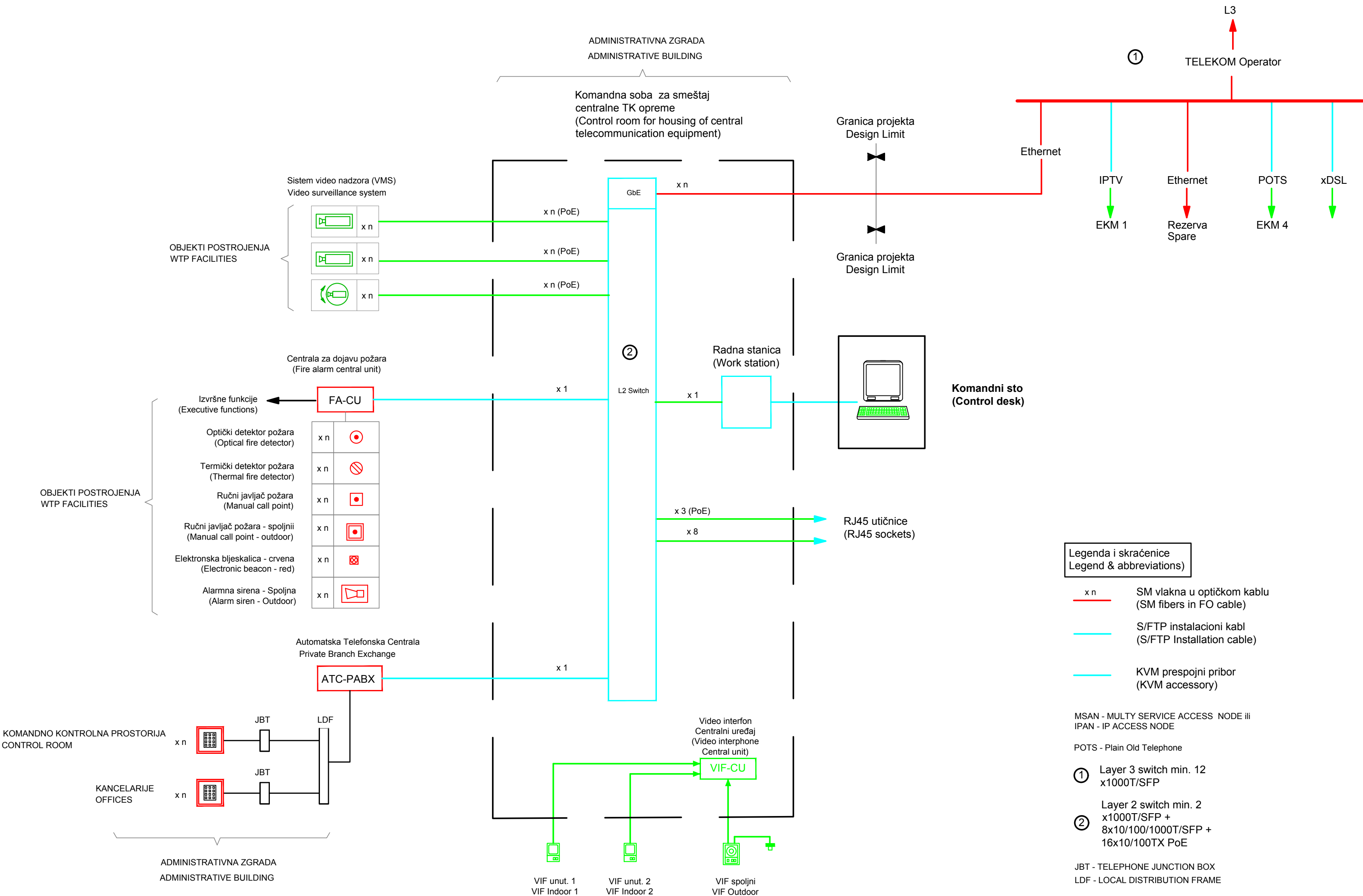
+X .....Personal Computer – SCADA / PC

+XJ.....Operation Panel / OP



+XL.....Programmable Logic Controller / PLC



Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
		Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date
INVESTITOR / CLIENT		PROJEKTANT / DESIGNER		
<div><div>GRAD NIŠ</div></div>		<div><div>Design, Consulting and Engineering Anastasia Jovanovica 3, 11000 Belgrade, Serbia (+381) 11 3835016 (fax 0177); www.wwa-cons.com</div></div>		
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN				
SVESKA BOOK	5. PROJEKAT TELEKOMUNIKACIJA I SIGNALNIH INSTALACIJA 5. DESIGN OF TELEKOMUNICATION AND SIGNAL INSTALLATIONS			
OBJEKAT				
NAZIV CRTEŽA	BLOK ŠEMA SISTEMA UPRAVLJANJA	RAZMERA	NTS	
		FORMAT	A2	
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME		PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Zoran Arsić dipl.inž.el.			
PROJEKTANT				
FACILITY				
DRAWING NAME	CONTROL SYSTEM BLOCK SCHEME	SCALE	NTS	
		FORMAT	A2	
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF		
LEADING DESIGNER	Zoran Arsić dipl.ing.el.			
DESIGNER				
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE	REV.
NI I D R T S 5 0 1			01	00



Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	Br. /No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature


INVESTITOR / CLIENT	PROJEKTANT / DESIGNER
 GRAD NIŠ	 Design, Consulting and Engineering Anastasia Jovanovica 3, 11000 Beograd, Serbia (+381) 11 3830316 (fax 017); www.wwa-cons.com

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN			
--	--	--	--

SVESKA BOOK	5. PROJEKAT TELEKOMUNIKACIJA I SIGNALNIH INSTALACIJA 5. DESIGN OF TELEKOMUNICATION AND SIGNAL INSTALLATIONS		
----------------	--	--	--

OBJEKAT			
---------	--	--	--

NAZIV CRTEŽA	BLOK ŠEMA TK SISTEMA	RAZMERA	NTS
		FORMAT	A2

PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Zoran Arsić dipl.inž.el.		
PROJEKTANT			

FACILITY			
----------	--	--	--

DRAWING NAME	TC SYSTEM BLOCK SCHEME	SCALE	NTS
		FORMAT	A2

DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Zoran Arsić dipl.ing.el.		
DESIGNER			

CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE	REV.
NI I D R T S 5 0 2			01	00





**Projektovanje, inženjering i konsalting**  
Anastasa Jovanovića 3; 11000 Beograd; Srbija  
(+381) 11 3835016 (fax 017); [www.iwa-cons.com](http://www.iwa-cons.com)

# **IDEJNO REŠENJE**

## **POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA**

### **CIGANSKI KLJUČ, NIŠ**

#### **6 - PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA**

**Beograd, septembar 2018.**

## 1.1. NASLOVNA STRANA

## 6 – MAŠINSKE INSTALACIJE

**Investitor:**

Grad Niš

**Objekat:**

Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV)  
Ciganski ključ; KATASTARSKE PARCELE KO TRUPALE:  
br. 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110;  
5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119;  
5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1;  
5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539;  
5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548;  
5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556 ;5557;  
5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565;  
5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573;  
5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582;  
5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591;  
5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599;  
5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608;  
5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32,  
8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38,  
8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44,  
8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50,  
8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56,  
8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62,  
8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, OPŠTINA NIŠ

**Vrsta tehničke dokumentacije:**

IDR Idejno rešenje

**Naziv i oznaka dela projekta:**

Projekat mašinskih instalacija

**Za građenje/izvođenje radova:**

Nova gradnja

**Projektant:**

IWA Consalt d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

**Odgovorno lice projektanta:**

Mr. Milan Ivetić, dipl.inž.građ.

Potpis:



**Odgovorni projektant :**

Goran S. Mikić, dipl. maš. inž

**Broj licence:**

332 P673 18

**Lični pečat:**

Potpis:



**Broj tehničke dokumentacije:**

21/17 - 6

**Mesto i datum:**

Beograd, septembar 2018.

## 1.2. SADRŽAJ

1.1.	Naslovna strana: MAŠINSKE INSTALACIJE - Idejno rešenje
1.2.	Sadržaj: MAŠINSKE INSTALACIJE - Idejno rešenje
1.3.	Odluka o određivanju odgovornog projektanta
1.4.	Izjava odgovornog projektanta projekta mašinskih instalacija
1.5.	Tekstualna dokumentacija
1.6.	Numerička dokumentacija
1.7.	Grafička dokumentacija



### 1.3. ODLUKA O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128a. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09- ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13—odluka US, 50/2013—odluka US, 98/2013— odluka US, 132/14, 145/14 i 83/18) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 23/15, 77/15, 58/16, 96/16, 67/17 i 72/18) kao:

#### ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu projekta mašinskih instalacija Idejnog rešenja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) Ciganski ključ u Nišu, K.O. TRUPALE, za utvrđivanje lokacijskih uslova na katastarskoj parceli KO TRUPALE: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556 ;5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, opština Niš određuje se:

Goran S. Mikić, dipl. maš. inž..... Broj licence 332 P673 18

Projektant:

IWA Consalt d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije:

21/17- 6

Mesto i datum:

Beograd, septembar 2018.

#### 1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA MAŠINSKIH INSTALACIJA

Odgovorni projektant projekta mašinskih instalacija Idejnog rešenja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) Ciganski ključ K.O. TRUPALE, za utvrđivanje lokacijskih uslova na katastarskoj parceli KO TRUPALE: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556 ;5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, opština Niš

Goran S. Mikić, dipl. maš. inž.

#### IZJAVLJUJEM

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 su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Lični pečat:

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije:

21/17- 6

Mesto i datum:

Beograd, septembar 2018.

## 1.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

### 1.5.1. UVODNA RAZMATRANJA

Niš je centar Južne Srbije kao i administrativni, ekonomski i kulturni centar Nišavskog regiona. Lociran je u Niškoj kotlini uz ušće Nišave u Južnu Moravu. Prema popisu iz 2011 godine, u samom gradu živi 187544 stanovnika, dok šira gradska oblast, uključujući Nišku Banju ima 260237 stanovnika. Za ceo region broj stanovnika iznosi 373404.

Prema poreklu i mestu nastanka otpadnih voda na teritoriji opštine mogu se svrstati u nekoliko osnovnih grupa:

- komunalne otpadne vode od stanovništva i privrednih subjekata;
- industrijske otpadne vode iz pojedinih procesa proizvodnje (ispuštaju se u kanalizacioni sistem nakon odgovarajućeg pred-tretmana);
- atmosferske otpadne vode.

Otpadne vode grada Niša se trenutno ispuštaju u reku Nišavu bez prethodnog tretmana. Kanalizacioni sistem u Nišu je kombinovanog tipa, jedinstven za fekalne i atmosferske otpadne vode, tako da u periodu kiše na buduće PPOV dolazi značajno uvećan protok. Problem rešavanja atmosferskih otpadnih voda je rešen izgradnjom retenzionog bazena. Ekstremno visoki protoci (količine vode koje ne odgovaraju zapremini bazena) se nakon tretmana na grubim i finim rešetkama pumpaju u optočni vod PPOV (WWTP by-pass) a dalje u recipijent.

#### Građevinska parcela

Na levoj obali Nišave, u okviru starog korita reke, na lokaciji PPOV „Ciganski ključ“ formira se građevinska parcela javne infrastrukturne površine za izgradnju objekata PPOV uključujući dovodne kolektore, kao i odvodni cevovod tretiranog efluenta odnosno obilaznu, by-pass liniju i čini je niz katastarskih parcela br. 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556 ;5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3 KO Trupale. Površina građevinske parcele iznosi ukupno oko 14,60 ha (8.1 ha za objekte PPOV i 1.9 ha prostor rezervisan za sušenje mulja.

Pristupni put do lokacije PPOV Ciganski ključ predviđen je sa lokalne saobraćajnice. Saobraćajna i infrastrukturna veza sa kompleksom ostvarena je izgradnjom nasipa preko rukavca Nišave sa cevним propustom.

Svi predviđeni objekti su industrijskog karaktera.

#### Faznost gradnje

U funkciji neznatnog porasta kapaciteta od 2035 do 2045 godine (oko 5%), dimenzionisanje i izvođenje objekata će biti izvedeno za krajnju fazu.



S obzirom na trenutnu zakonsku regulativu predviđena je mogućnost fazne izgradnje PPOV Ciganski ključ, s tim što se faznost ne odnosi na povećanje kapaciteta već na nivo tretmana.

U fazi I predviđeno je uklanjanje organskog zagađenja prisutnog u otpadnoj vodi, dok je u fazi II predviđena nadgradnja postrojenja (tercijarni tretman) koja uključuje procesne jedinice za biološko uklanjanje nutrijenata (azota i fosfora).

Izgradnja u fazi II uključuje dodatne bioaeracione bazene za inkorporaciju biološkog uklanjanja fosfora i procesa denitrifikacije.

### **1.5.2. TEHNIČKI OPIS**

Tehnološkim delom projekta predviđene su sledeće procesne linije:

- linija vode (mehanički i biološki tretman otpadne vode);
- linija mulja (tretman mulja).

#### **LINIJA VODE – MEHANIČKI TRETMAN OTPADNE VODE**

##### **101, 102, 103 - Ulazna građevina**

Za prihvatanje i mehanički tretman otpadnih voda predviđene su ulazna građevina na postrojenju.

Sistemi ulazne građevine podrazumevaće sledeću mašinsku opremu:

- tablaste zatvarače na EM pogone za dovodni kolektor i uzvodni deo od grubih rešetki;
- tablaste ustave za nizvodni deo od finih rešetki;
- automatske grabuljaste grube rešetke i merne instrumente;
- horizontalni pužni transporter sa presom za liniju grubih rešetki i komunalni kontejner;
- automatske grabuljaste fine rešetke i merne instrumente;
- horizontalni pužni transporter sa presom za liniju finih rešetki i komunalni kontejner;
- drenažni pumpni agregat;
- potopljene pumpne agregate, cevi i cevnu armaturu u pumpnoj stanici sirove vode;
- ventilatore i filtere za tretman otpadnog vazduha;
- jednogrednu mostnu dizalicu;
- cevnu armaturu za vezu 'crpilište-retenzioni bazen'.

#### **Automatske grabuljaste grube rešetke**

Za potrebe uklanjanja krupnih čestica iz otpadne vode predviđene su automatske grube rešetke sa razmakom između štapova od 35 mm, što će praktično značiti da će se na njoj izdvajati sve čestice veće od 35 mm. Uklanjanjem otpada obezbediće se zaštita opreme na postrojenju od oštećenja i/ili začepljenja. Predviđeno se rad u režimu 3+1 (3 radne rešetke i jedna rezervna).

Izdvojeni kanalski sadržaj na rešetkama će se podizati iznad protočnih polja uz pomoć češljeva i upadati u zajednički horizontalni pužni transporter sa presom.

Kontrola rada rešetki ostvarivaće se u funkciji merenja razlike nivoa otpadne vode uzvodno i nizvodno od rešetki i upravljačkog elektroormana. Predviđeno se ultrazvučni nivometri.

Izolacija rešetki će se vršiti uz pomoć tablastih zatvarača na elektromotorni pogon i tablastih ustava. Zatvarači i ustave biće locirani uzvodno i nizvodno od grubih i finih rešetki a dimenzionisaće se na osnovu maksimalnog hidrostatičnog pritiska koji će delovati na njih.

Kompletna konstrukcija rešetke biće izrađena od nerđajućih materijala.

Za potrebe ispiranja grubih rešetki biće obezbeđena tehnička voda.

### **Automatske grabuljaste fine rešetke**

Za potrebe uklanjanja sitnih čestica iz otpadne vode predvideće se automatske fine rešetke sa razmakom između štapova od 6 mm, što će praktično značiti da će se na njoj izdvajati sve čestice veće od 6 mm. Uklanjanjem otpada obezbediće se zaštita opreme na postrojenju od oštećenja i/ili začepljenja.

Predvideće se rad u režimu 3+1 (3 radne rešetke i jedna rezervna).

Izdvojeni kanalski sadržaj na rešetkama će se podizati iznad protočnih polja uz pomoć češljeva i upadati u zajednički horizontalni pužni transporter sa presom.

Kontrola rada rešetki ostvarivaće se u funkciji merenja razlike nivoa otpadne vode uzvodno i nizvodno od rešetki i upravljačkog elektroormana. Predvideće se ultrazvučni nivometri.

Izolacija rešetki će se vršiti uz pomoć tablastih zatvarača na elektromotorni pogon i tablastih ustava. Zatvarači i ustave biće locirani uzvodno i nizvodno od grubih i finih rešetki a dimenzionisaće se na osnovu maksimalnog hidrostatičnog pritiska koji će delovati na njih.

Kompletna konstrukcija rešetke biće izrađena od nerđajućih materijala.

Za potrebe ispiranja finih rešetki biće obezbeđena tehnička voda.

### **Horizontalni pužni transporter sa presama**

Transport i presovanje izdvojenog kanalskog sadržaja predvideće se uz pomoć horizontalnih pužnih transportera sa presama.

Za liniju sa grubim rešetkama biće predviđen jedan zajednički horizontalni pužni transporter sa presom. Lagerovanje presovanog sadržaja sa grubih rešetki vršiće se u komunalni kontejner.

Za liniju sa finim rešetkama biće predviđen jedan zajednički horizontalni pužni transporter sa presom. Lagerovanje presovanog sadržaja sa finih rešetki vršiće se u komunalni kontejner.

Pužni transporter biće opremljeni sistemima za automatsko pranje vodom kućišta i pogonskog puža transportera.

Puž transportera biće izrađen od nerđajućeg materijala.

Horizontalni pužni transporter imaće zaštitu elektromotora od momentnog preopterećenja a sve u funkciji preporuka proizvođača opreme. Predvideće se režim automatskog odglavlivanja puža u slučaju zaglavlivanja.

### **Potopljeni pumpni agregat za drenažu protočnih polja**

U slučaju kvara na rešetkama, prilikom zatvaranja tablastih zatvarača i ustava, biće potrebno prepumpati otpadne vode koje će se zadržati u protočnim poljima.

Za drenažu protočnih polja predvideće se potopljeni pumpni agregat sa kanalnim kolom.

### **Potopljeni pumpni agregati u pumpnoj stanici sirove vode**

Kako bi se osigurao hidraulički potencijal ulaznog toka otpadne vode i omogućio prolazak kroz ostale stadijume mehaničkog tretmana, projektovaće se ulazna pumpna stanica.

Pumpna stanica će biti opremljena sa dva seta potopljenih pumpnih agregata. Razlog tome jeste scenario sa dugim kišnim periodima i vreme punjenja retenzionog bazena.

Prvi set od četiri pumpna agregata (radni režim 3+1) biće aktivan svakodnevno i transporovaće otpadnu vodu u raspodelnu komoru ispred peskolova (količina otpadne vode koja će se tretirati kroz celo postrojenje). Sve četiri pumpe biće izabrane sa istim radnim karakteristikama i profilisane na način koji sprečava taloženje grubog materijala u obrtnom kolu.

Prvi set će raditi u optimalom režimu tj. režimu u delimično suvom vremenu (normalni nivoi otpadne vode u crpilištu pumpne stanice) a i u režimima punjenja/pražnjenja retenzionog bazena.

Svaki pumpni agregat će imati svoj nezavisni potisni cevovod od nerđajućeg čelika koji će transportovati vodu iznad maksimalnog nivoa vode u raspodelnoj komori ispred peskolova.

Predvideće se odgovarajući oslonci za cevi i cevnu armaturu.

Drugi set od dva pumpna agregata (radni režim 2+0) biće aktivan u situacijama kada se dotok otpadne vode dešava u dužem vremenskom period (dugi kišni periodi) koji ne odgovara vremenu punjenja retenzionog bazena za prihvrat atmosferskih voda (objekat 105 na situaciji).

U ovim situacijama, veze crpilišta sa kompenzacionim bazenom biće izolovane.

Obe pumpe biće izabrane sa istim karakteristikama ali različitim od karakteristika pumpi iz prvog seta. Biće profilisane na način koji sprečava taloženje grubog materijala u obrtnom kolu. Na potisnoj cevi svakog pumpnog agregata biće predviđena cevna armatura (nepovratna klapna, montažno-demontažni komad, servisni zatvarač na ručni pogon). Kroz sabirnu potisnu cev, otpadna voda će se transportovati u optočni vod PPOV (WWTP by-pass).

Predvideće se odgovarajući oslonci za cevi i cevnu armaturu.

Da bi se došlo do bolje kontrole kompleksnih podsistema na ulaznoj liniji postrojenja (kontrola i signalizacija nivoa u sistemu, zaštita pumpnih agregata itd.) kao i uštede električne energije, projektovaće se pumpna stanica koja će se, kao što je spomenuto, sastojati iz dva seta potopljenih pumpnih agregata.

Razlog tome je priroda sistema i iz toga sledi upoređivanje broja časova rada prvog i drugog seta pumpnih agregata. Prvi set će, u realnim situacijama, uvek biti aktivan i frekventno regulisan dok će se drugi set akativirati samo u ekstremno dugim kišnim periodima. Povremeno aktiviranje drugog seta i priroda aktiviranja istog dovodi do zaključka da regulacija broja obrtaja nije neophodna.

Ovakav pristup će obezbediti slobodu paralelnog sprezanja pumpnih agraata u kompleksnom sistemu a na osnovu varijacija radnih i kritičnih nivoa u crpilištu pumpne stanice i retenzionom bazenu.

Hidraulička šema i algoritam rada ovog sistema biće prikazani u narednim fazama projektovanja.

### **Jednogredna mostna dizalica**

Montaža i demontaža mašinske opreme u objektu ulazne građevine vršiće se uz pomoć jednogredne mostne dizalice na elektromotorne pogone.

Dizalica će biti opremljena potrebnom opremom, alatom i kranskom stazom.

Upravljanje dizalicom biće sa kote poda mašinske sale preko viseće komandne kutije.

### **Tretiranje otpadnog vazduha**

Obezbediće se odgovarajući termotehnički sistem za objekat ulazne građevine koji će vršiti uklanjanje i filtraciju otpadnog vazduha sa grubih i finih rešetki i iz crpilišta pumpne stanice.



Obezbediće se tehnička voda za sistem.

### **104 – Peskolovi**

Predvideće se četiri podužna peskolova koji će služiti za aeraciju otpadne vode, separaciju mešavine vode i peska i uklanjanje plivajućih materija.

Sistemi u peskolovu podrazumevaće sledeću hidromašinsku i hidromehaničku opremu:

- podužne zgrtače;
- duvaljke sa frekventnim regulatorima, cevi, cevnu armaturu i grube difuzore;
- mamut pumpe u stacionarnoj mokroj izvedbi za mešavinu vode i peska;
- separatore peska (klasirere);
- tablaste zatvarače na ručne pogone.

#### **Podužni zgrtači**

Predvideće se četiri podužna zgrtača za pesak i plivajuće materije. Podužni zgrtači za sve četiri komore biće nošeni sa dva podužna mosta.

Oprema zgrtača biće most, grtalica peska, grtalica i zavesa za plivajuće materije, elektrokomandni orman instaliran na mostu.

Plivajuće materije uklonjene u peskolovu transportovaće se u pumpnu stanicu primarnog mulja.

Pogon mosta i grtalica biće preko elektromotora sa klasom zaštite IP 55.

Instalisana snaga ovog sistema biće maksimalno 1.5 kW.

Mašinski elementi u dodiru sa medijumom biće od nerđajućeg čelika a grtalice od galvanizovanog čelika.

#### **Duvaljke u sistemu peskolova**

Za procesno-tehnološke potrebe obezbediće se unos komprimovanog vazduha u komore peskolova uz pomoć šest duvaljki (niskopritisna kompresora), cevne vazdušne mreže i grubih difuzora.

Predvideće se duvaljke sa frekventnim regulatorima koje će raditi u režimu 4+2.

U funkciji potreba sistema (podužni aerisani peskolov) kapacitet duvljke će biti zbir potrošnje vazduha za aeraciju u peskolovu i potrošnje vazduha za pneumo sistem sa mamut pumpom.

Potis svake duvaljke i sabirni potisni cevovod biće opremljeni odgovarajućom cevnom armaturom.

Cevna vazdušna mreža sastojaće se iz cevi, fazonskih komada, prirubnica i oslonaca. Sve komponente vazdušne mreže biće od nerđajućeg čelika.

Svi spojevi cevovoda i cevne armature odgovaraće standardu DIN ili EN za nominalni prečnik DN i nominalni pritisak PN.

#### **Mamut pumpe u sistemu separacije peska**

Separacija peska iz komora peskolova predvideće se uz pomoć sistema 'mamut pumpa-klasirer'.

Predviđeno se pet mamut pumpi koje će raditi u režimu 4+1. Rezervna pumpa će biti čuvana u magacinskim prostorijama postrojenja.

Cev od nerđajućeg čelika (vertikalna ugradnja sa stopalom) i zasun biće sastavni delovi pumpe.

Cevna mreža (cevi, cevna armatura, ...) za komprimovani vazduh i tehničku vodu biće odgovarajućeg nominalnog prečnika i pritiska.

Za potrebe pneumo sistema sa mamut pumpom komprimovani vazduh će se obezbediti iz sistema aeracije peskolova.

### **Separatori peska - klasireri**

Sa dna peskolova, pesak će se sakupljati u betonsku komoru i mamut pumpom transportovati na klasirer za pesak gde će se prati i prebacivati u kontejner. Iz kontejnera pesak će se povremeno odvoziti na sanitarnu deponiju i tamo odlagati.

Predviđeno se dva klasirera a kapacitet jednog će odgovarati količini mešavine vode i peska iz dva peskolova.

Pogon centralne spirale i kosog pužnog transportera biće elektromotorni.

Materijal klasirera biće nerđajući čelik.

### **105 – Retenzioni bazen za atmosferske vode**

Za scenario kada na postrojenje dotiče veća količina otpadne vode (kišni periodi) predviđeno se bazen određene zapremine čija će funkcija biti da primi količinu vode i zadrži je određeni vremenski period. Ovim sistemom će se obezbediti i nesmetani rad postrojenja.

Punjenje bazena vršiće se uz pomoć oštroičnog prelića, betonske kade i cevne veze 'crpilište pumpne stanice-retenzioni bazen'. Ova veza biće opremljena nepovratnom klapnom. Pražnjenje bazena dešavaće se pri normalnim nivoima u crpilištu pumpne stanice. Na cevnoj vezi 'retenzioni bazen-crpilište pumpne stanice' biće predviđen zatvarač na elektromotorni pogon.

U skladu sa procesnim zahtevima i hidrotehnički definisanom geometrijom objekta, predviđeno se četiri horizontalne potopljene mešalice koje će biti locirane u prostoru na osnovu proračuna numeričke mehanike fluida. Biće predviđena mešalica za tečnost srednje viskoznosti.

Mešalica će imati ugrađen reduktor u cilju usaglašavanja potrebne brzine obrtanja i ostvarivanja što boljeg efekta pri mešanju radnog medijuma.

Motor mešalice će biti zaštićen od preopterećenja i prodora vlage.

Materijal propelera i kućišta biće od nerđajućeg čelika.

Mešalica će imati adekvatan mehanizam sa vođicama za spušćanje i podizanje.

Za slučaj pražnjenja donje (mrtve) zapremine u bazenu koja iz bilo kog razloga nije mogla u crpilište ulazne pumpne stanice predviđeno se potopljeni pumpni agregati.

### **106 – Transfer pumpna stanica**

Projektovaće se dvonamenska pumpna stanica koja će imati mogućnost gravitacionog režima i mogućnost režima pumpanja. Potisi potopljenih pumpnih agregata biće opremljeni cevnom armaturom (nepovratnim klapnama, montažno-demontažnim komadima, zatvaračima na EM pogone) i spajaće se u sabirnu čeličnu cev unutar zatvaračnice. Čelična cev će se dalje spajati sa vezom 'sabitni šaht - ulazna građevina postrojenja'. Veza će predstavljati cevi DN600 i

OD630 koje će biti povezane pomoću tuljka sa letećom priрубnicom. Na vezi će biti instalirana nepovratna klapna (unutar zatvaračnice na cevi DN600).

Algoritam rada pumpne stanice biće sledeći:

Otpadne vode će gravitaciono doticati iz dva pravca i sakupljati se u crpilište pumpne stanice. Za određivanje kote dna crpilišta a na osnovu analiza kota postojećih šahtova i kota kolektora koji će ući u crpilište, projektant će usvojiti kotu dna Medoševačkog kolektora (173.10 mm) ujedno i najdublji ulaz u crpilište. Uz preporuke proizvođača pumpnih agregata (zaštita od rada na suvo) dobiće se minimalni radni nivo u crpilištu.

Gravitacioni radni režim: Porast nivoa otpadne vode u crpilištu do kote cca 178.60 mm prouzrokuje tečenje kroz cev OD630 (veza transfer pumpne stanice i ulazne građevine CPPOV). Minimalna kota do koje će raditi gravitacioni režim biće cca 176.50 mm (kota dna cevi gravitacione veze). U ovom slučaju nepovratna klapna na cevi DN600 biće otvorena a nepovratne klapne pumpnih agregata zatvorene. Energiju ovog sistema savlađivaće pumpni agregati ulazne građevine.

Pumpni radni režim: Radni režim 1+0 će obezbediti pražnjenje manjih zapremina u crpilištu (nivoi ispod 176.50 mm – manji protoci), uzbukivanje otpadne vode i smanjenje verovatnoće taloženja. Radni režim 2+0 će obezbediti pražnjenje većih zapremina u crpilištu (nivoi iznad 176.50 mm – veći protoci). U ovom slučaju nepovratna klapna na cevi DN600 biće zatvorena a nepovratne klapne pumpnih agregata otvorene.

Pumpni agregati u transfer pumpnoj stanici biće dimenzionisani za razliku nivoa vode u crpilištu ulazne građevine (maksimalni radni nivo) i nivoa vode u crpilištu transfer pumpne stanice (minimalni nivo vode).

U transfer pumpnoj stanici će biti instalirani frekventno regulisani pumpni agregati a razlog tome su varijacije nivoa u ulaznoj građevini i bolja kontrola sistema.

Obezbediće se prirodna ventilacija pumpne stanice.

### **110 – Šaht ulaznog protokomera**

Otpadne vode koje će prelivati iz peskolova, gravitaciono će se sakupljati u zajedničku liniju i meriti uz pomoć ultrazvučnog protokomera za delimično i skroz ispunjene cevi.

Obezbediće se prirodna ventilacija šahta.

### **111 – Šaht za praćenje kvaliteta otpadne vode**

Predvideće se odgovarajući merni instrumenti za merenje temperature i pH vrednosti.

Obezbediće se prirodna ventilacija šahta.

### **112 i 113 – Raspodelna komora pre primarnih taložnika i primarni taložnici**

Nakon peskolova i mernih šahtova, otpadna voda će se gravitaciono ulivati u raspodelnu komoru (112) u kojoj će se dešavati raspodela vode za primarne taložnike (113).

Betonske pregrade u raspodelnoj komori će biti obezbeđene potrebnim brojem tablastih ustava sa trostranim zaptivanjem. Materijal ustava biće nerđajući čelik.

Predvideće se četiri kružna primarna taložnika od kojih će svaki biti opremljen kružnim zgrtačem mulja i potopljenim pumpnim agregatom za uklanjanje pene.



Kružni zgrtač mulja će se sastojati od mosta konstruisanog od čeličnih profila sa zaštitnom ogradom i nagaznim rešetkama, centralnog ležaja i obodnog pogona (elektromotor sa reduktorom), površinskog grebača za skidanje plivajućih materija i podnog grebača za usmeravanje istaloženog mulja.

Potopljeni pumpni agregat za uklanjanje pene biće izabran tako da obezbede odgovarajući protok i brzinu u cevovodu za evakuaciju pene. Centrifugalna pumpa će raditi u algoritmu start/stop. Pena će se transportovati u primarni ugušćivač mulja.

Nakon primarnih taložnika otpadna voda će se gravitaciono ulivati u sabirni šaht uzvodno od taložnika.

Mašinski elementi i oprema u dodiru sa medijumom biće od nerđajućeg čelika a most zgrtača od galvanizovanog čelika.

#### **114 – Pumpna stanica primarnog mulja**

Za transport mulja sa dna primarnih taložnika u primarni ugušćivač mulja, predvideće sevpumpna stanica za primarni mulj. Pumpna stanici će biti opremljena sa tri zavojno ekscentrične pumpe, usisnim i potisnim cevnom vezama sa pratećom cevnom armaturom (servisni zatvarači, nepovratne klapne, kuglasti ventili za ispiranje). Osnovi elementi pumpe biće rotor i stator.

U funkciji rada primarnih taložnika pumpni agregati se neće paliti istovremeno. Očekivano vreme rada pumpnog agregata biće 3-6 h/d.

Pumpni agregati biće ankerisani za betonske temelje u skladu sa zahtevima proizvođača opreme.

Svi cevovodi, fazonski komadi i priрубnice biće od nerđajućeg čelika.

Svi spojevi cevovoda i cevne armature odgovaraće standardu DIN ili EN za nominalni prečnik DN i nominalni pritisak PN.

Montaža i demontaža opreme predvideće se sa kote terena.

### **LINIJA VODE – BIOLOŠKI TRETMAN OTPADNE VODE**

#### **120 – Raspodelna komora pre bioaeracionih bazena**

Nakon sabirnog šahta uzvodno od taložnika, otpadna voda će se ulivati u raspodelnu komoru (120) u kojoj će se dešavati raspodela vode za bioaeracione bazene (121).

Betonske pregrade u raspodelnoj komori će biti obezbeđene potrebnim brojem tablastih zatvarača na ručne pogone. Materijal zatvarača biće nerđajući čelik.

#### **121 – Bioaeracioni bazeni**

Odabrani tehnološki proces za biološki tretman otpadne vode podrazumevaće sisteme za biološko uklanjanje nutrijenata (azota i fosfora), nitrifikaciju i denitrifikaciju.

Kao što je pomenuto, faznost izgradnje se neće odnositi na povećanje kapaciteta postrojenja već na nivo tretmana.

U fazi I predviđeno je samo uklanjanje organskog zagađenja prisutnog u otpadnoj vodi, dok je u fazi II predviđena nadogradnja postrojenja koja uključuje procesne jedinice za biološko uklanjanje nutrijenata.

Izgradnja u fazi II uključuje dodatne bioaeracione bazene za sjedinjavanje biološkog uklanjanja fosfora i procesa denitrifikacije.

Sistemi u bioreaktorima će podrazumevati aeraciju, mešanje i cirkulaciju otpadne vode u zonama definisanim procesno-tehnološkim projektom.

Potrebna količina vazduha za biološki tretman biće obezbeđena duvaljkama koje će raditi u režimu 4+2. Duvaljke će biti frekventno regulisane i kontrolisane na osnovu merenja rastvorenog kiseonika u zonama nitrifikacije, pritiska i protoka. Komprimovani vazduh će se uvoditi u bazene uz pomoć elastične cevne mreže i membranskih difuzora. Cevna armatura biće na ručni i elektomotorni pogon.

Uvođenjem vazduha će se osim aeracije otpadne vode, postignuti i kvalitetno mešanje.

Za montažu i demontažu duvaljki i cevne armature u kompresorskoj stanici (123) biće instalirane jednošinske (monorejl) dizalice i po potrebi predviđeni prenosivi kranovi.

Mešanje u zonama definisanim tehnološkim delom projekta, obezbediće se potrebnim brojem mešalica. U skladu s tim predvideće se ukupno trideset dve horizontalne potopljene mešalice za krajnju fazu od kojih će 16 mešalica biti instalirano za proces dentrifikacije (DN), 8 za proces nitrifikacije-dentrifikacije (NI/DN) i 8 za proces uklanjanja fosfora (Bio-P).

Mešalice će biti locirane u prostoru na osnovu proračuna numeričke mehanike fluida.

Biće predviđena mešalica za tečnost srednje viskoznosti.

Mešalica će imati ugrađen reduktor u cilju usaglašavanja potrebne brzine obrtanja i ostvarivanja što boljeg efekta pri mešanju radnog medijuma.

Motor mešalice će biti zaštićen od preopterećenja i prodora vlage.

Materijal propelera i kućišta biće od nerđajućeg čelika.

Mešalica će imati adekvatan mehanizam sa vođicama za spuštanje i podizanje.

U cilju efikasnijeg funkcionisanja sistema vršiće se i recirkulacija otpadne vode u komorama bioaeracionih bazena.

Za ove potrebe predvideće se četiri recirkulacione aksijalne pumpe (za svaki bazen po jedna pumpa). Materijal propelera i kućišta biće od nerđajućeg čelika. Pumpa će imati svoj mehanizam za montažu i demontažu.

Nakon bioaeracionih bazena, biološki tretirana otpadna voda će se ulivati u raspodelnu komoru pre finalnih taložnika.

#### **124 – Jedinica za doziranje koagulanata**

Pored biološkog, predviđeno je i hemijsko uklanjanje fosfora. Precipitant će se dozirati proporcionalno protoku, a doza će biti definisana prema sadržaju fosfora u otpadnoj vodi. Membranske pumpe za doziranje će biti frekventno regulisane na osnovu merenja protoka. Precipitant će se dozirati pre ulaza otpadne vode u finalne taložnike.

Instalacija skladišta i dozirne opreme biće predviđena u blizini anaerobnih digestora.

Iz istog sistema će se posebnim membranskim pumpama dozirati  $\text{FeCl}_3$  u rezervoar za mešanje mulja (230) u cilju prevencije formiranja vodonik sulfida tokom procesa anaerobne digestije.

#### **130 i 131 – Raspodelna komora pre finalnih taložnika i finalni taložnici**

Nakon bioaeracionih bazena, biološki tretirana otpadna voda će se ulivati u raspodelnu komoru (130) u kojoj će se dešavati raspodela vode za finalne taložnike (131).

Betonske pregrade u raspodelnoj komori će biti obezbeđene potrebnim brojem tablastih zatvarača sa četvorostranim zaptivanjem. Predvideće se tablasti zatvarači na ručne pogone. Materijal zatvarača biće nerđajući čelik.

Predvideće se četiri kružna finalna taložnika od kojih će svaki biti opremljen kružnim zgrtačem mulja i potopljenim pumpnim agregatom za uklanjanje pene.

Kružni zgrtač mulja će se sastojati od mosta konstruisanog od čeličnih profila sa zaštitnom ogradom i nagaznim rešetkama, centralnog ležaja i obodnog pogona (elektromotor sa reduktorom), površinskog grebača za skidanje plivajućih materija i podnog grebača za usmeravanje istaloženog mulja.

Potopljeni pumpni agregat za uklanjanje pene biće izabran tako da obezbedi odgovarajući protok i brzinu u cevovodu za evakuaciju pene. Centrifugalna pumpa će raditi u algoritmu start/stop. Pena će se transportovati u crpilište pumpne stanice povratnog i viška mulja.

Nakon finalnih taložnika izbistreni efluent će se gravitaciono ulivati u sabirni šaht uzvodno od taložnika iz koga će se sistemom za povišenje pritiska transportovati u sistem tehničke i protivpožarne vode.

Mašinski elementi i oprema u dodiru sa medijumom biće od nerđajućeg čelika a most zgrtača od galvanizovanog čelika.

### **132 – Šaht izlaznog protokomera**

Predvideće se ultrazvučni protokomer za delimično i skroz ispunjene cevi.

Obezbediće se prirodna ventilacija šahta.

### **133 – Šaht za kontrolu kvaliteta prečišćenog efluenta**

Pre ispuštanja u recipijent kontrolisaće se kvalitet prečišćenog efluenta (kontinualno praćenje kvaliteta automatskim uzimanjem i analizom uzoraka, praćenje vrednosti temperature, pH).

Za ove potrebe predvideće se odgovarajući merni instrumenti.

Prečišćeni efluent sa postrojenja se ispušta u Nišavu.

Obezbediće se prirodna ventilacija šahta.

### **134 – Pumpna stanica za povratni mulj**

Iz finalnih taložnika mulj će se gravitaciono transportovati u zajedničko crpilište pumpne stanice za recirkulaciju i višak mulja.

Za održavanje visoke koncentracije mikroorganizama u sistemu potrebno je obezbediti kontinualnu recirkulaciju aktivnog mulja.

U skladu s tim predvideće se potopljene propelerne pumpe koje će raditi u režimu 4+1 i biti frekventno regulisane. Svaki pumpni agregat će biti montiran u nosećoj cevi od nerđajućeg čelika. Potisna cev pumpe biće obezbeđena pratećom cevnom armaturom (nepovratna klapna, MDK, servisni zatvarač). Merenje nivoa u crpilištu predvideće se ultrazvučnim meračima. Aktivni mulj će se transportovati u raspodelnu komoru pre primarnih taložnika.

Vreme rada pumpi biće 24 h/d i u skladu s tim predvideće se još jedan pumpni agregat kao magacinska rezerva.

Pumpni agregati biće ankerisani za ploču u skladu sa zahtevima proizvođača opreme.

Svi cevovodi, fazonski komadi i prirubnice biće od nerđajućeg čelika.

Svi spojevi cevovoda i cevne armature odgovaraće standardu DIN ili EN za nominalni prečnik DN i nominalni pritisak PN.

Montaža i demontaža opreme predvideće se uz pomoć jednogredne mostne dizalice.



### **135 – Pumpna stanica za višak mulja**

Za potrebe transporta viška mulja predvideće se instalacija tri potopljena pumpna agregata koja će raditi u režimu 2+1. Potis svake centrifugalne pumpe biće opremljen pratećom cevnom armaturom (nepovratna klapna i servisni zatvarač). Višak mulja će se diskontinualno transportovati do rezervoara za skladištenje viška mulja (220).

Vreme rada pumpi biće 6 h/d.

Pumpni agregati biće ankerisani za ploču u skladu sa zahtevima proizvođača opreme.

Svi cevovodi, fazonski komadi i priрубnice biće od nerđajućeg čelika.

Svi spojevi cevovoda i cevne armature odgovaraće standardu DIN ili EN za nominalni prečnik DN i nominalni pritisak PN.

Montaža i demontaža opreme predvideće se uz pomoć jednogredne mostne dizalice.

### **136 i 137 – Sistem tehničke vode i UV tretman tehničke vode**

Za potrebe distribucije tehničke vode na postrojenje predvideće se instalacija sistema za povišenje pritiska. Sistem će se koristiti za potrebe čišćenja mašina za ispiranje i presovanje otpada sa rešetki, klasifikatora peska, ugušćivača, centrifuga, itd.

Sistem za povišenje pritiska će se sastojati iz tri vertikalne višestepene centrifugalne pumpe koje će raditi u režimu 2+1, membranske hidroforne posude koja će obezbeđivati pritisak u sistemu od 6 bara i prateće upravljačke jedinice. Posuda će biti dimenzionisana na maksimalni pritisak od 10 bara.

Elektromotori pumpi će biti u suvoj izvedbi i frekventno regulisani.

Pumpni agregati biće ankerisani za ploču u skladu sa zahtevima proizvođača opreme.

Svi cevovodi, fazonski komadi i priрубnice biće od nerđajućeg čelika.

Svi spojevi cevovoda i cevne armature odgovaraće standardu DIN ili EN za nominalni prečnik DN i nominalni pritisak PN.

Tehnička voda će se pre upotrebe dezinfikovati. U tu svrhu predvideće se UV tretman koji će podrazumevati UV jedinicu (reaktor) i filter vode. Automatski filter će biti instaliran uzvodno od reaktora kako bi se povećala efikasnost UV tretmana. Reaktor i filter biće izabrani na osnovu kapaciteta za sistem povišenja pritiska.

Reaktor i filter će imati kontrolno-zaštitne ormare.

Materijal reaktora biće od nerđajućeg čelika. Priрубnice reaktora će odgovarati DIN ili EN standardu.

Materijal pojedinih delova filtera biće od nerđajućeg čelika.

Priрубnice filtera će odgovarati DIN ili EN standardu.

Montaža i demontaža opreme predvideće se uz pomoć jednogredne mostne dizalice.

## **LINIJA MULJA – TRETMAN MULJA**

Početna tačka u tretmanu mulja na postrojenju biće pumpna stanica primarnog mulja (114).

### **210 – Primarni ugušćivač**

Pumpni agregati u pumpnoj stanici primarnog mulja transportovaće mulj sa dna primarnih taložnika u primarni ugušćivač. Osim mulja iz primarnih taložnika, u primarni ugušćivač će doticati i plivajuće materije.

Predviđeno se jedan betonski kružni gravitacioni ugušćivač mulja.

Unutar ugušćivača biće instalirana dva kružna zgrtača, čelični most, centralni pogon (elektromotor sa reduktorom).

Iz centralnog donjeg dela ugušćivača, ugušćeni primarni mulj će se transportovati u rezervoar za mešanje mulja dok će nadmuljna voda težiti ka rezervoaru za supernatant a potom pumpnim agregatima recirkulisati na početak procesa.

Delovi zgrtača u dodiru sa medijumom biće od nerđajućeg čelika.

### **210-230 – Pumpna stanica ugušćenog primarnog mulja**

Za transport ugušćenog mulja iz ugušćivača u rezervoar za mešanje mulja, predviđeno se pumpna stanica za ugušćeni primarni mulj. Pumpna stanica će biti opremljena sa tri zavojno ekscentrične pumpe, usisnim i potisnim cevnom vezama sa pratećom cevnom armaturom (servisni zatvarači, nepovratne klapne, kuglasti ventili za ispiranje). Osnovi elementi pumpe biće rotor i stator.

Očekivano vreme rada pumpnog agregata biće 1-4 h/d.

Pumpni agregati biće ankerisani za betonske temelje u zgradi za tretman mulja, u skladu sa zahtevima proizvođača opreme.

Svi cevovodi, fazonski komadi i priрубnice biće od nerđajućeg čelika.

Svi spojevi cevovoda i cevne armature odgovaraće standardu DIN ili EN za nominalni prečnik DN i nominalni pritisak PN.

Montaža i demontaža opreme predviđeno se monorejl dizalicama.

### **230 – Rezervoar za mešanje mulja**

Za potrebe mešanja ugušćenog primarnog mulja i viška aktivnog mulja u rezervoaru će biti predviđene dve horizontalne potopljene mešalice.

Mešalice će biti locirane u prostoru na osnovu proračuna numeričke mehanike fluida.

Biće predviđena mešalica za fluid sa većim sadržajem suve materije (nenjutnovski fluidi).

Mešalica će imati ugrađen reduktor u cilju usaglašavanja potrebne brzine obrtanja i ostvarivanja što boljeg efekta pri mešanju radnog medijuma.

Motor mešalice će biti zaštićen od preopterećenja i prodora vlage.

Materijal propelera i kućišta biće od nerđajućeg čelika.

Mešalica će imati adekvatan mehanizam sa vođicama za spuštanje i podizanje.

### **230-250 - Pumpna stanica za sistem anaerobne digestije**

Predviđeno se četiri zavojno ekscentrične pumpe koje će raditi u režimu 3+1 i biti frekventno regulisane. U slučaju da pumpna stanica bude dvonamenska (scenario kada se mulj osim u sistem anaerobne digestije transportuje na centrifugu), i kada je potrebno transportovati veći kapacitet mulja na centrifugu, pumpni agregati će raditi u režimu 4+0.

Uspne i potisne cevne veze biće opremljene cevnom armaturom (servisni zatvarači, nepovratne klapne, kuglasti ventili za ispiranje) i mernim instrumentima. Osnovi elementi pumpe biće rotor i stator.

Očekivano maksimalno vreme rada pumpnog agregata biće 24 h/d.

Pumpni agregati biće ankerisani za betonske temelje u zgradi za tretman mulja, u skladu sa zahtevima proizvođača opreme.

Svi cevovodi, fazonski komadi i pribornice biće od nerđajućeg čelika.

Svi spojevi cevovoda i cevne armature odgovaraće standardu DIN ili EN za nominalni prečnik DN i nominalni pritisak PN.

Montaža i demontaža opreme predviđeno se monorejl dizalicama.

Dalje će stabilizovani mulj gravitaciono težiti ka finalnom ugušćivaču.

### **270 - Finalni ugušćivač**

Predviđeno se jedan betonski kružni gravitacioni ugušćivač za stabilizovani mulj iz digestora.

Unutar ugušćivača biće instalirana dva kružna zgrtača, čelični most, centralni pogon (elektromotor sa reduktorom).

Iz centralnog donjeg dela ugušćivača, mulj će se transportovati u centrifugu za obezvodnjavanje dok će nadmuljna voda težiti ka rezervoaru za supernatant a potom pumpnim agregatima recirkulisati na početak procesa.

Delovi zgrtača u dodiru sa medijumom biće od nerđajućeg čelika.

### **270-280 – Pumpna stanica za stabilizovani mulj iz finalnog ugušćivača**

Za transport stabilizovanog mulja iz finalnog ugušćivača u centrifugu za obezvodnjavanje predviđeno se dve zavojno ekscentrične pumpe koje će raditi u režimu 1+1 (po jedna za svaku centrifugu).

Uspne i potisne cevne veze biće opremljene cevnom armaturom (servisni zatvarači, nepovratne klapne, kuglasti ventili za ispiranje) i mernim instrumentima. Osnovi elementi pumpe biće rotor i stator.

Očekivano vreme rada pumpnog agregata biće 8 h/d.

Pumpni agregati biće ankerisani za betonske temelje u zgradi za tretman mulja, u skladu sa zahtevima proizvođača opreme.

Svi cevovodi, fazonski komadi i pribornice biće od nerđajućeg čelika.

Svi spojevi cevovoda i cevne armature odgovaraće standardu DIN ili EN za nominalni prečnik DN i nominalni pritisak PN.

Montaža i demontaža opreme predviđeno se monorejl dizalicama.



### **280FG - Jedinice za obezvodnjavanje mulja**

Stabilizovani mulj će se pumpnom stanicom **270-280** transportovati do sistema za obezvodnjavanje.

Za obezvodnjavanje mulja predvideće se proces centrifugiranja uz pomoć dve centrifuge koje će raditi u režimu 1+1.

Očekivano vreme rada centrifuge biće 8 h/d.

U cilju poboljšanja efikasnosti procesa obezvodnjavanja, na potisu pumpi predvideće se kondicioniranje stabilizovanog mulja polielektrolitom. Doziranje će se vršiti uz pomoć sistema sa zavojno ekscentričnim pumpama. Obezbediće se tehnička voda za sistem.

Obezvodnjeni mulj će se iz centrifuge, trakastim transporterom ubacivati u prikolicu/kontejner i dalje odvoziti na solarno sušenje.

Koncentrat iz centrifuge će se sakupljati i odvoditi u rezervoar za supernatant a potom potopljenim pumpnim agregatima vraćati u procesnu liniju.

Obezbediće se tehnička voda za jedinicu.

Glavni mašinski elementi jedinice biće plašt i puž. Pogoni ova dva elementa biće elektromotorni. Klasa zaštite elektromotora biće IP 55.

Materijal elemenata centrifuge biće nerđajući čelik.

Montaža i demontaža opreme predvideće se monorejl dizalicama instaliranim u zgradi za tretman mulja.

### **220TK – Rezervoari za skladištenje viška mulja**

Višak mulja će se iz crpilišta pumpne stanice viška mulja (135) transportovati u rezervoare za skladištenje viška mulja. Dotok mulja u rezervoar će se regulisati zatvaračima na elektromotorni pogon.

Predvideće se dva rezervoara u kojima će biti instalirane dve horizontalne potopljene mešalice.

Mešalice će biti locirane u prostoru na osnovu proračuna numeričke mehanike fluida. Biće predviđena mešalica za fluid sa većim sadržajem suve materije (nenjutnovski fluidi).

Mešalica će imati ugrađen reduktor u cilju usaglašavanja potrebne brzine obrtanja i ostvarivanja što boljeg efekta pri mešanju radnog medijuma. Motor mešalice će biti zaštićen od preopterećenja i prodora vlage.

Materijal propelera i kućišta biće od nerđajućeg čelika.

Mešalica će imati adekvatan mehanizam sa vođicama za spuštanje i podizanje.

### **220PP - Pumpna stanica za sistem mehaničkog ugušćivanja mulja**

Predvideće se četiri zavojno ekscentrične pumpe koje će raditi u režimu 2+2 i biti frekventno regulisane. Tri pumpna agregata će biti instalirana dok će jedan biti u skladištu.

Uisne i potisne cevne veze biće opremljene cevnom armaturom (zatvarači na ručni i elektromotorni pogon, nepovratne klapne, kuglasti ventili za ispiranje) i mernim instrumentima. Osnovi elementi pumpe biće rotor i stator.

Očekivano maksimalno vreme rada pumpnog agregata biće 8 h/d.

Pumpni agregati biće ankerisani za betonske temelje u zgradi za tretman mulja, u skladu sa zahtevima proizvođača opreme.

Svi cevovodi, fazonski komadi i priрубnice biće od nerđajućeg čelika.

Svi spojevi cevovoda i cevne armature odgovaraće standardu DIN ili EN za nominalni prečnik DN i nominalni pritisak PN.

Montaža i demontaža opreme predvideće se monorejl dizalicama.

### **220FG - Jedinice za ugušćivanje viška aktivnog mulja**

Za ugušćivanje viška mulja predvideće se tri dekanter centrifuge koje će raditi u režimu 2+1.

Očekivano vreme rada centrifuge biće 8 h/d.

U cilju poboljšanja efikasnosti procesa ugušćivanja, na potisu pumpi predvideće se kondicioniranje viška aktivnog mulja polielektrolitom. Doziranje će se vršiti uz pomoć sistema sa zavojno ekscentričnim pumpama. Obezbediće se tehnička voda za sistem.

Mulj će se iz dekanter centrifuga pumpnim agregatima transportovati u rezervoar za mešanje.

Koncentrat iz dekanter centrifuge će se sakupljati i odvoditi u rezervoar za supernatant a potom potopljenim pumpnim agregatima vraćati u procesnu liniju.

Obezbediće se tehnička voda za jedinicu.

Glavni mašinski elementi jedinice biće plašt i puž. Pogoni ova dva elementa biće elektromotorni. Klasa zaštite elektromotora biće IP 55.

Materijal elemenata dekanter centrifuge biće nerđajući čelik.

Montaža i demontaža opreme predvideće se monorejl dizalicama instaliranim u zgradi za tretman mulja.

### **220FG-230 - Pumpna stanica za transport mehanički ugušćenog mulja**

Za transport ugušćenog mulja iz dekanter centrifuga u rezervoar za mešanje mulja (230) predvideće se tri zavojno ekscentrične pumpe koje će raditi u režimu 2+1.

Uisne i potisne cevne veze biće opremljene cevnom armaturom (servisni zatvarači, nepovratne klapne, kuglasti ventili za ispiranje) i mernim instrumentima. Osnovi elementi pumpe biće rotor i stator.

Očekivano vreme rada pumpnog agregata biće 8 h/d.

Pumpni agregati biće ankerisani za betonske temelje u zgradi za tretman mulja, u skladu sa zahtevima proizvođača opreme.

Svi cevovodi, fazonski komadi i priрубnice biće od nerđajućeg čelika.

Svi spojevi cevovoda i cevne armature odgovaraće standardu DIN ili EN za nominalni prečnik DN i nominalni pritisak PN.

Montaža i demontaža opreme predvideće se monorejl dizalicama.

#### **290 - Pumpna stanica za supernatant**

Tehnološka otpadna voda (ocednina) sa raznih objekata će se sakupljati i gravitacionim cevovodima dovoditi do crpilišta pumpne stanice za supernatant. Supernatant će se transportovati na početak procesne linije.

Za potrebe transportovanja supernatanta predvideće se instalacija dva potopljena pumpna agregata koja će raditi u režimu 1+1. Na potisnoj cevi svake pumpe predvideće se nepovratna klapna i servisni zatvarač.

Svi cevovodi, fazonski komadi i priрубnice biće od nerđajućeg čelika.

Svi spojevi cevovoda i cevne armature odgovaraće standardu DIN ili EN za nominalni prečnik DN i nominalni pritisak PN.

Montaža i demontaža opreme predvideće se kote terena uz pomoć konzolne prenosive dizalice.

#### **400 - Solarno sušenje obezvodnjenog mulja**

Posle procesa obezvodnjavanja mulj će se dovoziti na jedinice za solarno sušenje.

Predvideće se jedanaest jedinica sa elektromotornim pogonima za podužno i poprečno kretanje mašinskih delova.

Cirkulacija mulja u ovom sistemu obezbediće se podužnim i poprečnim pužnim transporterima i grebačima. Puževi transportera biće od nerđajućeg čelika.

Potrebna prirodna i prinudna ventilacija u procesu sušenja mulja obezbediće se rešetkama i aksijalnim ventilatorima.

Procenjena dnevna potrošnja električne energije za jednu jedinicu biće cca 55 kWh/d.

Sistem će biti opremljen ormanom za praćenje i upravljanje procesom.

#### **240 – Anaerobni digestori**

Mulj će se transportovati iz rezervoara za mešanje u digestore.

Predvideće se tri kružna digestora od kojih će sistem svakog biti opremljen frekventno regulisanom vertikalnom mešalicom, gasnom haubom, kupolom za izvlačenje gasa, revizionim oknima, senzorima, sigurnosnim ventilima, mlaznicama, penjalicama, platformama. Pored ove opreme sistemi će biti opremljeni niskopritisnim kompresorima za gas a u cilju mešanja mulja tokom procesa digestije.

#### **250 – Sistem za grejanje i recirkulaciju digestiranog i sirovog mulja**

Recirkulacija mulja će se obezbediti sa šest centrifugalnih pumpi koje će raditi u režimu 3+3. Za svaki izmenjivač toplote predvideće se instalacija jedne radne i jedne rezervne pumpe.

Uisne i potisne cevne veze biće opremljene cevnom armaturom (zatvarači na ručni i elektromotorni pogon, nepovratne klapne, kuglasti ventili za ispiranje) i mernim instrumentima.

Vreme rada pumpnog agregata biće 24 h/d.



Pumpni agregati biće ankerisani za betonske temelje u prostoru 250, u skladu sa zahtevima proizvođača opreme.

Svi cevovodi, fazonski komadi i priрубnice biće od nerđajućeg čelika.

Svi spojevi cevovoda i cevne armature odgovaraće standardu DIN ili EN za nominalni prečnik DN i nominalni pritisak PN.

Pored pumpnih agregata u tehničkoj zgradi će biti instalirana tri cevna izmenjivača toplote od nerđajućeg čelika. Potreba za izmenjivačima je održavanje potrebne temperature za rad sistema. Cevni izmenjivači će biti opremljeni senzorima pritiska u slučaju taloženja mulja i začepljenja.

U izdvojenoj prostoriji biće smešteni niskonaponski elektro ormani.

Grejanje i prinudna ventilacija prostora 250 obezbediće se zidnim kaloriferom i zidnim aksijalnim ventilatorom. Za dovod/odvod vazduha obezbediće se potreban broj rešetki i žaluzina.

Za odvođenje toplote disipacije od elektro ormara predvideće se prinudna ventilacija pomoću zidnog aksijalnog ventilatora.

Montaža i demontaža opreme u prostoru 250 predvideće se monorejl dizalicama.

### **300GH i 300GF - Rezervoar za biogas i filteri za prečišćavanje biogasa**

Proizvedeni biogas koji iz bilo kojih razloga neće biti utrošen u sistemu, sakupljaće se u rezervoar za biogas.

Glavni elementi rezervoara biće membrane izrađene u skladu sa DIN, ISO, EN standardima.

Osim membrana, rezervoar će biti opremljen duvaljkama, cevovodom za odvod kondenzata, fleksibilnim crevima, ventilima, senzorima, keramičkim filterima instaliranim u poseban prostor šahta za sakupljanje kondenzata, uređajima za zaštitu od nadpritiska, komandnim ormanom.

Neposredno ispred rezervoara za biogas, predvideće se šaht u kome će biti smeštena oprema za prečišćavanje biogasa i izdvajanje kondenzata iz cevovoda i rezervoara.

Oprema će podrazumevati grubi šljunčani i fini keramički filter, cevnu armaturu, manometare.

Šljunčani filter će biti instaliran na cevovodu za dovod biogasa dok će na cevovodu za odvod biogasa biti instaliran keramički filter.

Izdvojeni kondenzat iz rezervoara za biogasa, šljunčanog i keramičkog filtera, sakupljaće se u posebnom prostoru u okviru šahta iz koga će se transportovati pomoću vertikalne centrifugalne pumpe sa potopljenim elektromotorom u Ex zaštiti.

Obezbediće se prirodna ventilacija šahta uz pomoć cevi od nerđajućeg čelika.

### **310 – Baklja za spaljivanje gasa**

Bakljom će se vršiti sagorevanje biogasa u periodima kada će njegova proizvodnja biti veća od mogućnosti konzuma (rezervoar za biogas je pun) ili kada se zbog neodgovarajućeg kvaliteta, biogas ne može slati potrošačima, odnosno skladištiti u rezervoar.

Baklja će imati integrisanim sistem kontrole koji će pratiti pritisak biogasa, vršiti paljenje gasa i nadzor plamena, otvarati i zatvarati elektromotorni leptirasti ventil na cevovodu za dovod biogasa, ukazivati na kvar, uključivati i isključivati baklju iz pogona.

Baklju će sačinjavati telo, protivplameni sigurnosni ventil, leptirasti ventili na ručni i elektromotorni pogon, uređaj za paljenje biogasa i kontrolu plamena, komandni orman od nerđajućeg čeličnog lima. Aktiviranje baklje biće ručno i automatski.

Baklja će biti ugrađena na betonski temelj i učvršćena anker zavrtanjima.

### **320 – Gasni generatori**

Predviđene se dva gasna generatora koja će biti namenjena za proizvodnju električne energije na postrojenju.

Kompaktan agregatski uređaj će se sastojati od gasnog motora, generatora, sistema za odvod gasova sagorevanja, oksidacionog katalizatora, rezervoara za ulje, kontrolnog ormana, cevne armature, izmenjivača toplote i ekspanzionim posudama, pumpi za hlađenje motora, čeličnog postolja.

Osnovno gorivo za pogon gasnih motora biće biogas koji će se dobijati anaerobnom digestijom u digestorima, a rezervno, tečni naftni gas koji će biti uskladišten u prenosnom, nadzemnom čeličnom rezervoaru.

### **330 - Kotlarnica**

Za pripremu tople vode predviđene se tri toplovodna kotla sa gorionicima za kombinovano sagorevanje biogasa ili tečnog naftnog gasa. Kotlovi će biti opremljeni merno-regulacionom opremom za automatsko vođenje procesa sagorevanja i održavanja izlazne temperature tople vode.

Sistem grejanja biće zaštićen od povećanja pritiska sa tri ekspanzione posude sa membranom (jedna za svaki kotao). Posude će ispunjavati uslove propisane "Pravilnikom o tehničkim normativima za stabilne sudove pod pritiskom".

Cirkulacija vode u pojedinim toplotnim krugovima, ostvarivaće se cirkulacionim pumpama.

U funkciji zaštite od eksplozije i požara obezbediće se prinudna ventilacija. Ventilacija kotlarnice će se obavljati aksijalnim ventilatorom sve dok je gasni kotao u pogonu.

Svi zavareni spojevi na cevovodima za biogas, biće izvedeni u pogledu klase kvaliteta i zavarivanja, prema SRPS standardima.

### **500 – Administrativna zgrada**

Za merenje tehnoloških parametara kao što su HPK, BPK, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>, sadržaja čvrstih materija, isparljivih suspendovanih materija, ukupnih suspendovanih materija, temperature, rastvorenog kiseonika, pH vrednosti, taložnosti čvrstih materija, provodljivosti, potrebe određivanja CO<sub>2</sub> i mikroskopskih analiza, obezbediće se odgovarajuća laboratorijska oprema koja će biti locirana u administrativnoj zgradi.

## 1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

Svi detaljni kontrolni proračuni merodavni za izbor mašinske opreme biće urađeni i prikazani u narednim fazama projektovanja a na osnovu procesno-tehnološkog i hidro-tehničkog dela projekta.

U narednim fazama projektovanja, analize i proračuni će se vršiti za sledeću tehnološko-mašinsku opremu i sisteme:

-	pumpni agregati i cevna armatura u sistemu transfer pumpne stanice;
-	tablasti zatvarači i tablaste ustave u sistemu ulazne građevine;
-	grube i fine rešetke u sistemu ulazne građevine;
-	horizontalni pužni transporter sa presama u sistemu ulazne građevine;
-	pumpni agregati i cevna armatura u sistemu ulazne građevine;
-	dizalice na liniji vode;
-	sistem za uklanjanje i filtraciju otpadnog vazduha u objektu ulazne građevine;
-	zgrtači u sistemu peskolova;
-	duvaljke i mamut pumpe u sistemu peskolova;
-	separatori peska u sistemu peskolova;
-	potopljene mešalice u sistemu retenzionog bazena;
-	protokomer dolaznih voda;
-	zgrtači i pumpni agregati u sistemu primarnih taložnika;
-	zgrtači i pumpni agregati u sistemu finalnih taložnika;
-	duvaljke, mikseri, recirkulacione pumpe u sistemu bioreaktora;
-	protokomer odlaznih voda;
-	sistem tehničke vode i UV tretman;
-	pumpni agregati i mešalice u sistemu tretmana mulja;
-	dizalice na liniji mulja;
-	zgrtači u sistemu primarnog ugušćivača;
-	zgrtači u sistemu finalnog ugušćivača;
-	sistemi za obezvodnjavanje i ugušćivanje mulja;
-	pumpni agregati za transport supernatanta;
-	sistem solarnog sušenja mulja;
-	termotehnički sistemi.



Odgovorni projektant:  
Goran S. Mikić, dipl. maš. inž.  
332 P673 18



Okrvirna potrošnja električne energije na postrojenju je prikazana u sledećoj tabeli:

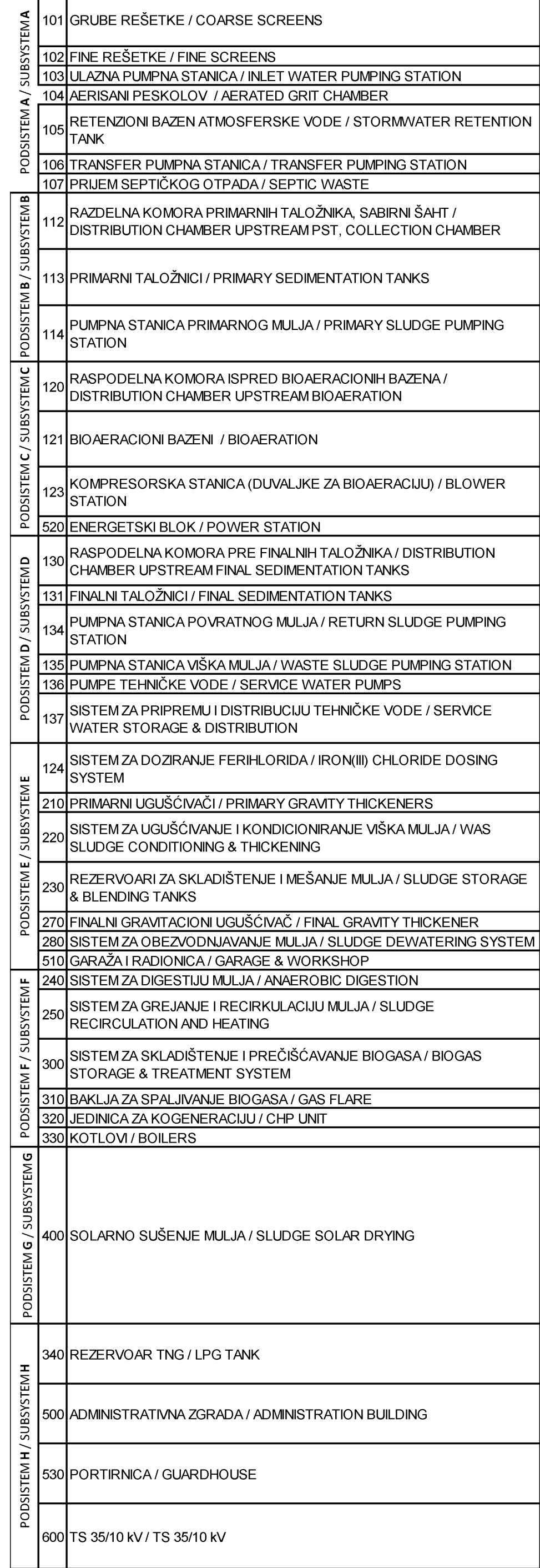
PPOV CIGANSKI KLJUČ - LISTA ELEKTRO POTROŠAČA								POTROŠNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE	
PODSISTEM NA SITUACIJI	JEDINICA	OZNAKA NA SITUACIJI	JEDINIČNA SNAGA	RADNA JEDINICA	REZERVNA JEDINICA	JEDNOVREMENA SNAGA Pj	INSTALISANA SNAGA Pi	VREME RADA JEDINICE	POTROŠNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE
[-]	[-]	[-]	[kW]	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[h/d]	[kWh/d]
A	Tablasti zatvarač za dolazni kolektor	101-102-103	1.5	1	-	1.5	1.5		
	Tablasti zatvarač za rešetke	101-102	2.2	2	2	4.4	8.8		
	Automatska gruba rešetka	101	2.2	3	1	6.6	8.8	8	52.8
	Automatska fina rešetka	102	2.2	3	1	6.6	8.8	8	52.8
	Horizontalni pužni transporter G	101	4	1	-	4	4	8	32
	Horizontalni pužni transporter F	102	4	1	-	4	4	8	32
	Potopljeni pumpni agregat za scenario 1	103	90	3	1	270	360	24	6480
	Potopljeni pumpni agregat za scenario 2	103	90	2	-	180	180	0.75	135
	Potopljeni pumpni agregat za drenažu protočnih polja	101-102	0.55	1	-	0.55	0.55		
	Jednogredna mostna dizalica	103	4	1	-	4	4		
	Zatvarač na EM pogon za vezu 'crpilište UPS - kompenzacioni bazen'	103-105	0.37	1	-	0.37	0.37		
	Sistem 'niskopritisni kompresor-mamut pumpa'	104	22	4	2	88	132	24	2112
	Elektromagnetni (solenoidni) ventil	104	0.09	16	-	1.44	1.44		
	Separator peska (klasirer)	104	0.37	4	-	1.48	1.48	6	8.88
	Podužni zgrtač (2*0.37+0.55)	104	1.5	4	-	6	6	12	72
	Potopljena mešalica	105	4	4	-	16	16	1	16
	Potopljeni pumpni agregat	106	45	1	1	45	90	1	45
B	Automatsko uzorkovanje - ulaz	-	1.5	1	-	1.5	1.5	5	7.5
	Kružni zgrtač mulja (PST)	113	2.2	4	-	8.8	8.8	24	211.2
	Potopljeni pumpni agregat za plivajuće materije	113	1.5	4	-	6	6	1	6
	Zavojno ekscentrična pumpa	114	4	2	1	8	12	6	48
C	Potopljena mešalica za Bio-P	121	7.5	8	-	60	60	24	1440
	Potopljena mešalica za DN	121	9.5	16	-	152	152	24	3648
	Potopljena mešalica za NI/DN	121	9.5	8	-	76	76	24	1824
	Recirkulaciona aksijalna pumpa	121	10	2	2	20	40	24	480
	Niskopritisni kompresor	123	132	4	2	528	792	24	12672
	Monorejl dizalica	123	3	3	3	9	18		
D	Kružni zgrtač mulja (FST)	131	3	4	-	12	12	24	288
	Potopljeni pumpni agregat (RS)	134	55	4	2	220	330	24	5280
	Potopljeni pumpni agregat (ES)	134	7.5	3	1	22.5	30	6	135
	Monorejl dizalica	134	2.2	1	-	2.2	2.2		
	Vertikalna turbinska pumpa (buster sistem)	136	30	2	1	60	90	4	240
	UV lamp	137	0.55	1	-	0.55	0.55	4	2.2
	Automatsko uzorkovanje - izlaz	-	1.5	1	-	1.5	1.5	5	7.5
E	Primarni gravitacioni ugušćivač (PU)	210	0.37	1	-	0.37	0.37	12	4.44
	Zavojno ekscentrična pumpa (PU-RM)	280	22	2	1	44	66	1	44
	Potopljena mešalica u rez. za mešanje	230	6.5	2	-	13	13	24	312
	Zavojno ekscentrična pumpa (RM-AD)	280	4	3	1	12	16	24	288
	Finalni gravitacioni ugušćivač (FU)	270	0.55	1	-	0.55	0.55	12	6.6
	Pumpe za centrifugu za obezvodnjavanje (AD-FU-CO)	280	7.5	1	1	7.5	15	8	60
	Centifuga za obezvodnjavanje	280	90	1	1	90	180	8	720
	Jedinica za kondicioniranje stabilizovanog mulja polim	124	3	1	1	3	6	8	24
	Potopljena mešalica u rez. viška mulja	230	6.5	2	-	13	13	9	117
	Zavojno ekscentrična pumpa (RVM-CU)	280	22	2	1	44	66	8	352
	Centifuga za ugušćivanje viška mulja	220	132	2	1	264	396	8	2112
	Jedinica za kondicioniranje viška mulja - polimer	220	4	2	1	8	12	8	64
	Pumpa za supernatant	-	1.1	1	1	1.1	2.2	8	8.8
	Sistem za doziranje FeCL3	-	0.55	2	2	1.1	2.2	24	26.4
	Transporter za obezvodnjeni mulj	280	4	1	-	4	4	8	32
F	Vertikalna mešalica u digestoru	240	11	3	0	33	33	24	792
	Recirkulaciona pumpa	250	7.5	3	3	22.5	45	24	540
	Ventili (ispuštanje pene)	-	0.3	3	-	0.9	0.9	0.75	0.675
	Ventili (regulacioni, pražnjenje) - komplet	-	0.5	6	-	3	3	5	15
	Duvaljke za rezervoar za gas	-	3.2	1	1	3.2	6.4	24	76.8
	Pumpa za kondenzat	-	2.2	1	-	2.2	2.2	4	8.8
	Solenoidni ventil	-	0.4	1	-	0.4	0.4	2	0.8
	Ventilator	-	1.2	2	-	2.4	2.4	24	57.6
	Baklja	-	1.2	1	-	1.2	1.2		
	Sistem za grejanje (kotao, cirk. pumpe, ventilator)	-	1.2	1	-	1.2	1.2	24	28.8
G	Mehanizam i aksijalni ventilatori za solarno sušenje mulja	400	10	10	-	100	100	5	500
TERMOTEHNIČKI PODSISTEMI	Administrativna zgrada	500				20	45		
	Garaža i radionica	510				18	35		
	Energetski blok	520				15	25		
	Kompresorska stanica	123				10	15		
	Portirnica	530				4	7		
	Spoljašnje osvetljenje	Σ(101-530)				15	15		
Σ(A-H)	Ostali potrošači	Σ(101-530)	11	1	1	11	22		
UKUPNA JEDNOVREMENA SNAGA [kW]							2597		
UKUPNA INSTALISANA SNAGA [kW]							3612		
USVOJENA JEDNOVREMENA SNAGA [kW]							3246	25%	
USVOJENA INSTALISANA SNAGA [kW]							4515	25%	

## 1.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



Sadržaj grafičke dokumentacije:

Broj crteža	Naziv crteža	Razmera
NI-IDR-AR-100	SITUACIJA PPOV	1:500





Revisija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	00			


<p>INVESTITOR / CLIENT</p>  <p>GRAD NIŠ</p>	<p>PROJEKTANT / DESIGNER</p>  <p><b>WA CONSULT d.o.o.</b>  Design - Consulting and Engineering  Kosovska 10, 11000 Beograd, Serbia  t: 011 31 200018   fax: 011 31 200019   <a href="http://www.wa-consult.com">www.wa-consult.com</a></p>
--	---

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ  
IDEJNO REŠENJE  
DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS  
CONCEPTUAL DESIGN

SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN
----------------	--


OBJEKAT	
---------	--

NAZIV CRTEŽA	SITUACIJA	RAZMERA	1:500
		FORMAT	A0

PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtic dipl.inž.arh.	<i>[Signature]</i>	
PROJEKTANT	Milorad Jerinic dipl.inž.grad.	<i>[Signature]</i>	

FACILITY	

DRAWING NAME	LAYOUT	SCALE	1:500
		FORMAT	

DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.	<i>Jasmina Jevtic</i>	

DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.ing.civ.		
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER		STRANA / PAGE	REV.

N	I	I	D	R	A	R	1	0	0	0	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---





**Projektovanje, inženjering i konsalting**  
Anastasa Jovanovića 3; 11000 Beograd; Srbija  
(+381) 11 3835016 (fax 017); [www.iwa-cons.com](http://www.iwa-cons.com)

# **IDEJNO REŠENJE**

## **POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA**

### **CIGANSKI KLJUČ, NIŠ**

#### **7 - TEHNOLOGIJA**

**Beograd, septembar 2018.**

## 1.1. NASLOVNA STRANA

## 7 – PROJEKAT TEHNOLOGIJE

**Investitor:**

Grad Niš

**Objekat:**

Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV)  
Ciganski ključ; KATASTARSKE PARCELE KO TRUPALE:  
br. 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110;  
5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119;  
5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1;  
5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539;  
5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548;  
5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556 ;5557;  
5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565;  
5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573;  
5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582;  
5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591;  
5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599;  
5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608;  
5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32,  
8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38,  
8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44,  
8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50,  
8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56,  
8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62,  
8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, OPŠTINA NIŠ

**Vrsta tehničke dokumentacije:**

IDR Idejno rešenje

**Naziv i oznaka dela projekta:**

Tehnologija

**Za građenje/izvođenje radova:**

Nova gradnja

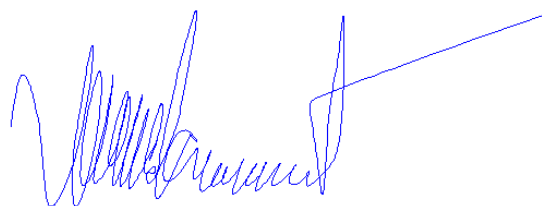
**Projektant:**

IWA Consalt d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

**Odgovorno lice projektanta:**

Mr. Milan Ivetić, dipl.inž.građ.

Potpis:



**Odgovorni projektant :**

Tamara Srdić, dipl. inž. tehn.

**Broj licence:**

371 B101 05

**Lični pečat:**



Potpis:



**Broj tehničke dokumentacije:**

21/17-7

**Mesto i datum:**

Beograd, septembar 2018.

## 1.2. SADRŽAJ

1.1.	Naslovna strana
1.2.	Sadržaj
1.3.	Odluka o određivanju odgovornog projektanta
1.4.	Izjava odgovornog projektanta
1.5.	Tekstualna dokumentacija
1.6.	Numerička dokumentacija
1.7.	Grafička dokumentacija



### 1.3. ODLUKA O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128a.Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09- ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13—odluka US, 50/2013—odluka US, 98/2013— odluka US, 132/14, 145/14 i 83/18) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 23/15, 77/15, 58/16, 96/16, 67/17 i 72/18) kao:

#### ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu projekta tehnologije Idejnog rešenja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) Ciganski ključ u Nišu, K.O. TRUPALE, za utvrđivanje lokacijskih uslova na katastarskoj parceli KO TRUPALE: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, opština Niš određuje se:

Tamara Srdić, dipl. inž. tehn..... Broj licence 371 B101 05

Projektant:

IWA Consult d.o.o. Beograd, Anastasa Jovanovića 3,

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije: 21/17-7

Mesto i datum: Beograd, septembar 2018.

#### 1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA TEHNOLOGIJE

Odgovorni projektant projekta tehnologije Idejnog rešenja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) Ciganski ključ K.O. TRUPALE, za utvrđivanje lokacijskih uslova na katastarskoj parceli KO TRUPALE: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3, opština Niš

Tamara Srdić, dipl. inž. tehn.

#### IZJAVLJUJEM

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 su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Lični pečat:

Potpis:



*Tamara Srdić*

Broj tehničke dokumentacije:

21/17-7

Mesto i datum:

Beograd, septembar 2018.

## 1.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

### UVOD

Niš je centar Južne Srbije kao i administrativni, ekonomski i kulturni centar Nišavskog regiona. Lociran je u Niškoj kotlini uz ušće Nišave u Južnu Moravu. Prema popisu iz 2011 godine, u samom gradu živi 187544 stanovnika, dok šira gradska oblast, uključujući Nišku Banju ima 260237 stanovnika. Za ceo region broj stanovnika iznosi 373404.

Uprkos ekonomskoj krizi, Niš je i dalje jedan od glavnih industrijskih i ekonomskih centara u Srbiji.

Prema poreklu i mestu nastanka otpadnih voda na teritoriji opštine mogu se svrstati u nekoliko osnovnih grupa:

- komunalne otpadne vode od stanovništva i privrednih subjekata
- industrijske otpadne vode iz pojedinih procesa proizvodnje (ispuštaju se u kanalizacioni sistem nakon odgovarajućeg pred-tretmana)
- atmosferske otpadne vode.

Otpadne vode grada Niša se trenutno ispuštaju u reku Nišavu bez prethodnog tretmana. Kanalizacioni sistem u Nišu je kombinovanog tipa, jedinstven za fekalne i atmosferske otpadne vode, tako da u periodu kiše na buduće PPOV dolazi značajno uvećan protok. Problem rešavanja atmosferskih otpadnih voda je rešen izgradnjom retenzionog bazena. Ekstremno visoki protoci, preko 3178 l/s se nakon tretmana na grubim i finim rešetkama ispuštaju obilaznom by-pass linijom u recipijent.

### Građevinska parcela

Na levoj obali Nišave, u okviru starog korita reke, na lokaciji PPOV „Ciganski ključ“ formira se građevinska parcela javne infrastrukturne površine za izgradnju objekata PPOV uključujući dovodne kolektore, kao i odvodni cevovod tretiranog efluenta odnosno obilaznu, by-pass liniju i čini je niz katastarskih parcela br. 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65, 8607, 5878/3 KO Trupale. Površina građevinske parcele iznosi ukupno oko 14,60 ha (8.1 ha za objekte PPOV i 1.9 ha prostor rezervisan za sušenje mulja.

Pristupni put do lokacije PPOV Ciganski ključ predviđen je sa lokalne saobraćajnice. Saobraćajna i infrastrukturna veza sa kompleksom ostvarena je izgradnjom nasipa preko rukavca Nišave sa cevnim propustom.

Svi predviđeni objekti su industrijskog karaktera.



## Faznost gradnje

S obzirom na neznatan porast kapaciteta od 2035 do 2045 godine (oko 5%), dimenzionisanje i izvođenje objekata će biti izvedeno za krajnju fazu.

PPOV Ciganski ključ uključuje tercijarni tretman otpadne vode (biološko uklanjanje fosfora i azota u okviru procesa bioaeracije); linija mulja uključuje ugušćivanje, anaerobnu digestiju i obezvodnjavanje stabilizovanog mulja. U cilju postizanja zahtevanog sadržaja suve materije od 50% predviđen je proces dodatnog, solarnog sušenja obezvodnjenog mulja.

S obzirom na trenutnu zakonsku regulativu predviđena je mogućnost fazne izgradnje PPOV Ciganski ključ, s tim što se faznost ne odnosi na povećanje kapaciteta već na nivo tretmana.

U fazi I predviđeno je uklanjanje organskog zagađenja prisutnog u otpadnoj vodi, dok je u fazi II predviđena nadgradnja postrojenja (tercijarni tretman) koja uključuje procesne jedinice za biološko uklanjanje nutrijenata (azota i fosfora).

Izgradnja u fazi II uključuje dodatne bioaeracione bazene za inkorporaciju biološkog uklanjanja fosfora i procesa denitrifikacije.

## PROJEKTNI KRITERIJUMI

Usvojen je protok i kvalitet ulazne otpadne vode u skladu sa procenjenim u Studiji izvodljivosti. Za jedinično opterećenje otpadne vode, u Studiji izvodljivosti usvojene su literaturno preporučene vrednosti (dnevno biološko opterećenje - BPK5 po ekvivalentnom stanovniku 60 g/ES d), a koncentracije polutanata su u skladu sa vrednostima dobijenim tokom kampanje merenja protoka i kvaliteta otpadne vode.

**Tabela 1: Očekivani protoci na ulazu u PPOV**

Parametar	Jedinica	Faza 1 2020 - 2035	Faza 2 2045
Ulazna otpadna voda			
Protok			
Protok otpadne vode bez infiltracije	m <sup>3</sup> /d	40,320	42,716
Ukupan dnevni protok pri suvom vremenu DWF	m <sup>3</sup> /day	67,200	61,023
Ukupan dnevni protok pri suvom vremenu DWF	l/s	778	706
Maksimalni protok pri suvom vremenu DWF	m <sup>3</sup> /h	4,111	4,111
Infiltracija Q <sub>inf</sub>	m <sup>3</sup> /d	26,880	18,307
Infiltracija Q <sub>inf</sub>	m <sup>3</sup> /h	1,120	763
Časovni protoci			

Parametar	Jedinica	Faza 1	Faza 2
		2020 - 2035	2045
Nominalni protok, $Q_{WWF1}$	m <sup>3</sup> /h	6,252	6,252
	l/s	1,737	1,737
Maksimalni protok, $Q_{WWF2}$	m <sup>3</sup> /h	11,200	11,442
	l/s	3,111	3,178

### Kvalitet efluenta

Potreban kvalitet prečišćene vode definisan je Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 67/2011, 48/2012 i 01/2016), koja je potpuno usaglašena sa važećom zakonskom regulativom EU, i dat je u Tabeli 2.

**Tabela 2: Kvalitet prečišćene vode**

Br.	Parametar	Jedinica mere	Granična vrednost emisije	
			Faza I	Faza II
1	BPK5	mg/l	25	25
2	HPK	mg/l	125	125
3	Ukupne suspendovane materije	mg/l	35	35
4	Ukupan azot	mg/l	-	10
5	Ukupan fosfor	mg/l	-	1

### TEHNIČKI OPIS

Prilikom definisanja procesa prečišćavanja otpadnih voda posebna pažnja posvećena je zahtevima da proces bude efikasan, fleksibilan i da se procesom može adekvatno upravljati. Na postrojenju se mogu definisati dve procesne linije:

- Tretman vode
- Tretman mulja

Usvojena procesna linija za tretman vode uključuje sledeće grupe procesa prečišćavanja

- preliminarni tretman
- primarni tretman

- sekundarni / biološki tretman sa inkorporiranim procesima biološkog uklanjanja nutrienata
- UV dezinfekcija dela efluenta koji se koristi kao tehnička i protivpožarna voda

Planirano postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda se sastoji iz sledećih jedinica i objekata

Mehanički tretman/primarno prečišćavanje – linija vode

- grube rešetke 101-FF
- fine rešetke 102-FF
- pumpna stanica sirove vode 103-PP
- retenzioni bazen atmosferske vode 105-TK
- aerisani peskolovi za uklanjanje peska i plivajućih materija 104-TK
- šaht ulaznog merača protoka 110-CF
- šaht za praćenje kvaliteta otpadne vode 111-CQ
- raspodelna komora pre primarnih taložnika 112-DC
- primarni taložnici - 4 jedinice 113-TK
- pumpna stanica primarnog mulja 114-PP
- sabirni šaht nakon primarnih taložnika 112-DC

Biološki tretman sa finalnim taložnicima – linija vode

- razdelna komora pre bioreaktora 120-DC
- anaerobni bazen za biološko uklanjanje fosfora – 4 jedinice 121-TK
- anoksični I mešoviti anoksično-aerisani rezervoari za procese nitrifikacije-denitrifikacije za uklanjanje azota – 4 jedinice 121-TK
- bioaeracioni bazeni 121-TK
- doziranje  $\text{FeCl}_3$  za hemijsku precipitaciju fosfora I prevenciju formiranja  $\text{H}_2\text{S}$  u digestiji 124-PX
- razdelna komora pre finalnih taložnika 130-DC
- finalni taložnici 131-TK
- pumpna stanica za recirkulaciju mulja 134-PP
- pumpna stanica za višak mulja 135-PP
- šaht izlaznog merača protoka 132-CF
- kontrola kvaliteta efluenta 133-CQ
- sistem tehničke vode 136-PP
- UV dezinfekcija tehničke vode 137-PX

Tretman mulja – linija mulja

- primarni ugušćivači mulja 210-TK
- pumpna stanica ugušćenog primarnog mulja (pumpe instalirane u Zgradi za tretman mulja 210-PP)
- rezervoari za skladištenje viška mulja 220-TK
- napojne pumpe za dekanter centrifuge 220-PP (zgrada za tretman mulja)
- dekanter centrifuga za ugušćivanje viška mulja uz prethodno kondicioniranje polielektrolitom, jedinice za pripremu polimera (zgrada za tretman mulja) 220-FG, 220-PX
- rezervoar za mešanje i skladištenje mulja 230-TK



- pumpna stanica za transport mulja na anaerobnu stabilizaciju 3+1 (pumpe instalirane u Zgradi za tretman mulja 230-PP)
- digestori za anaerobnu stabilizaciju mulja 240-DG
- sistem za grejanje i recirkulaciju mulja (smešten u tehničkoj zgradi) 250-PP, 250-HE
- filteri za prečišćavanje biogasa – instalirani u šahtu uz rezervoar 300-GF
- rezervoar za biogas - komplet 300–GH, 300-VB
- baklja za spaljivanje gasa 310–FL
- kontejnerizovana kogeneracijska (CHP) jedinica 320–GG
- finalni ugušćivač 270-TK
- napojne pumpe za dehidraciju stabilizovanog mulja 280-PP
- kotlovi – smesteni u tehničkoj zgradi 330-BP
- mehanička dehidracija mulja na centrifugama uz prethodno kondicioniranje polielektrolitom, jedinice za polimer (zgrada za tretman mulja) 280-FG, 280-PX
- solarno sušenje obezvodnjenog mulja – 400-SD
- kompresorska stanica 123-VB
- rezervoar za supernatant sa pumpnom stanicom 290-TK, 290-PP

## PRELIMINARNI TRETMAN

Preliminarni tretman otpadne vode podrazumeva uklanjanje grubih i inertnih materija na grubim rešetkama, finim rešetkama i peskolovu. Grubi i inertni materijal uklonjen na rešetkama i peskolovu se ispira, kompaktuje i odvozi na sanitarnu deponiju. Plivajuće materije uklonjene u aerisanom peskolovu transportuju se u pumpnu stanicu primarnog mulja odakle se vode u primarni ugušćivač koji predstavlja prvu jedinicu u liniji za tretman mulja.

## PRIMARNI TRETMAN

Primarni tretman otpadne vode se odvija u kružnim primarnim taložnicima sa zgrtačem. U primarnim taložnicima se uklanja do 10% jedinjenja azota i fosfora kao i oko 30% organskog zagađenja (BPK<sub>5</sub>) i 55-60% sadržaja suspendovanih materija prisutnih u otpadnoj vodi. Na ovaj način se smanjuje opterećenje i potreban kapacitet narednih jedinica u procesnoj liniji. Primarni mulj i plivajuće materije uklonjeni u primarnim taložnicima odlaze u pumpnu stanicu primarnog mulja odakle se transportuju u primarni ugušćivač.

Projektom je predviđena obilazna linija (iz raspodelne komore ispred primarnih taložnika do raspodelne komore ispred bioaeracije) čime je omogućeno neometano isključenje procesa primarnog taloženja iz procesne linije.

Primarni mulj i plivajuće materije izdvojeni u primarnim taložnicima vode se u pumpnu stanicu primarnog mulja odakle se transportuju na primarni gravitacioni ugušćivač sa zgrtačem.

## BIOLOŠKI TRETMAN

Sekundarnim / biološkim tretmanom otpadne vode vrši se uklanjanje organskih materija, u procesu aktivnog mulja. U prvoj fazi predviđeno je samo uklanjanje organskog zagađenja prisutnog u otpadnoj vodi. U drugoj fazi predviđena je nadgradnja procesne linije povećanjem kapaciteta procesa bioaeracije i uvođenja biološkog uklanjanja nutrijenata. U drugoj fazi biološki tretman uključuje najpre biološko uklanjanje fosfora u anaerobnim bazenima opremljenim mešalicama. U biološki tretman je osim redukcije organskog zagađenja inkorporirano i uklanjanje azota, procesom nitrifikacije-denitrifikacije. U delu bazena za denitrifikaciju su instalirane mešalice u cilju postizanja uniformnog sastava sadržaja bazena. Kako se proces denitrifikacije odvija u anoksičnim uslovima, u ovom delu bazena nisu instalirani difuzorii i ne postoji aeracija. U delu tanka u kom se odvijaju procesi nitrifikacije i redukcije organskog

ugljenika treba obezbediti aerobne uslove, pa su tu instalirani difuzori i razvod vazduha. Uvođenjem vazduha se osim aeracije postiže i kvalitetno mešanje. U cilju optimalnog vođenja procesa i adaptacije procesnih parametara u delu bazena za nitrifikaciju instalirani su i difuzori i mešalice, pa se taj deo, prema potrebi može koristiti bilo kao anoksična ili kao aerisana zona.

Potreban kiseonik se obezbeđuje aeracijom bazena komprimovanim vazduhom, putem difuzora.

Iz bioaeracionih bazena biološki tretirana otpadna voda odlazi u finalne taložnike. Višak aktivnog mulja se izdvaja iz vode, a izbistreni efluent se vodi u sabirni rezervoar, iz kog se pumpama (booster set) deo vode nakon UV dezinfekcije koristi kao tehnička voda (za pranje rešetki, centrifuga), zalivanje zelenih površina ili, u slučaju potrebe, kao protivpožarna voda. Deo izdvojenog mulja se recirkuliše u proces i meša sa otpadnom vodom u sabirnoj komori vode iz primarnih taložnika, pre ulaza u proces bioaeracije, a višak mulja se transportuje na liniju tretmana mulja.

Radi efikasnog funkcionisanja sistema uvedena je i recirkulacija vode iz bioaeracionog bazena u anaerobne bazene za biološko uklanjanje fosfora i komoru za denitrifikaciju..

Pre ispuštanja u recipijent kontroliše se kvalitet prečišćenog efluenta (kontinualno praćenje kvaliteta automatskim uzimanjem i analizom uzoraka, praćenje vrednosti temperature, pH i protoka). Prečišćeni efluent iz postrojenja za tretman se ispušta u Nišavu.

### **JEDINICA ZA DOZIRANJE KOAGULANTA**

Pored biološkog, predviđeno je i hemijsko uklanjanje fosfora. Precipitant će se dozirati proporcionalno protoku, a doza će biti definisana prema sadržaju fosfora u otpadnoj vodi. Precipitant se dozira pre ulaza u finalne taložnike.

Iz istog sistema će se posebnim dozir pumpama dodavati  $\text{FeCl}_3$  u rezervoar za mešanje mulja u cilju prevencije formiranja vodonik sulfida tokom procesa anaerobne digestije.

### **PRAĆENJE PROCESNIH PARAMETARA**

U cilju kontrole kvaliteta, kako ulazne otpadne vode, tako i tretiranog efluenta na ulazu i izlazu iz postrojenja ugradiće se automatska jedinica za uzorkovanje tretirane otpadne vode.

Predviđeno je online praćenje karakterističnih parametara kvaliteta ulazne otpadne vode, kao i tretiranog efluenta. Ovi podaci kao i laboratorijske analize uzoraka daju kompletnu sliku kvaliteta ulazne i tretirane otpadne vode, kao i efikasnosti procesne linije.

Previđeno je online praćenje protoka otpadne vode koja ulazi na PPOV na meraču protoka pre primarnih taložnika, i tretiranog efluenta na meraču protoka instaliranom na izlazu iz PPOV.

U cilju praćenja samog procesa bioaeracije, u bioaeracionim bazenima je instalirana oprema za online praćenje karakterističnih parametara poput ORP u anaerobnom bazenu, sadržaja azota i sadržaja rastvorenog kiseonika u anoksičnom i aerisanom bazenu.

Laboratorijske analize uzoraka otpadne vode će se vršiti u laboratoriji na lokaciji PPOV. Predviđeno je opremanje fizičko-hemijske i (mikro)biološke laboratorije.

### **TRETMAN MULJA**

Primarni mulj i plivajuće materije izdvojeni u primarnim taložnicima vode se u pumpnu stanicu primarnog mulja odakle se transportuju na primarni gravitacioni ugušćivač sa zgrtačem.

Višak aktivnog mulja iz procesa bioaeracije se u vodi u rezervoar za višak mulja, dimenzionisan na vreme zadržavanja 2 dana. Višak aktivnog mulja se zatim pumpama transportuje na dekanter centrifuge uz prethodno kondicioniranje polielektrolitom.

Ugušćeni primarni mulj i višak aktivnog mulja (WAS) se mešaju u rezervoaru za mešanje mulja do dostizanja uniformnog sastava, a zatim se vode na anaerobnu stabilizaciju u digestore.

Stabilizovan mulj sa sadržajem organske materije redukovanim oko 50% vodi se na finalno ugušćivanje u sekundarni ugušćivač sa zgtačem a zatim, nakon kondicioniranja polielektrolitom, na obezvodnjavanje na centrifugama.

Biogas dobijen tokom procesa anaerobne stabilizacije prečišćava se na šljunčanim i keramičkim filtrima i skladišti u rezervoaru za biogas dimenzionisanom na maksimalnu dnevnu produkciju. Biogas se koristi prevashodno za dobijanje električne energije pomoću jedinice za kogeneraciju (CHP). Dobijenom energijom se pokriva deo energetske potrebe PPOV, ili se može transportovati u distributivnu mrežu. Kako se proces anaerobne stabilizacije odvija u vrlo uskom opsegu temperature i za zagrevanje mulja se troši prilična količina energije, toplotna energija biogasa se koristi za zagrevanje mulja pre ulaza u digestor. Za slučaj neadekvatnog kvaliteta dobijenog biogasa instalirana je baklja na kojoj se biogas spaljuje.

Tretman mulja, nastalog tokom procesa, potrebno je izvršiti da bi se mulj stabilizovao i doveo do kvaliteta i koncentracije kada je pogodan bilo za korišćenje ili odlaganje na sanitarnu deponiju.

Alternativa opisanom konvencionalnom procesu anaerobne digestije je proces tzv „poboljšane“ anaerobne digestije u kom se mulj pre ulaza u jedinicu za digestiju podvrgava različitim procesima kojima se povećava efikasnost digestije i proizvodnja biogasa. Izabrani dodatni tretman pre digestije uključuje procese pred-obezvodnjavanja i termalne hidrolize. Ovako se razara ćelijska struktura biomase mulja čime on postaje podložniji procesima anaerobne stabilizacije. Prednosti ovakvog procesa su

- manji kapacitet digestora (ulazni mulj odlikuje veći sadržaj suve materije, a zahvaljujući termalnoj hidrolizi preporučene vrednosti opterećenja digestora su veće nego kod konvencionalne digestije)
- veći prinos biogasa, a time i veća količina proizvedene energije
- povećana efikasnost procesa dehidracije mulja (sadržaj suve materije do 45%)
- obezvodnjeni mulj pripada tzv A klasi (po EPA nomenkalturi), sterilizovan je i pogodan za upotrebu u gajenju poljoprivrednih kultura

Nedostatak ovog procesa su nešto viši investicioni troškovi u odnosu na konvencionalnu digestiju, i značajno viši operativni troškovi (proizvodnja pare). Razlika u visini operativnih troškova se smanjuje sa povećanjem kapaciteta PPOV.

## **OBEZVODNJAVANJE STABILIZOVANOG MULJA**

Za obezvodnjavanje mulja predviđen je proces centrifugiranja. Stabilizovani mulj se napojnim pumpama transportuje iz finalnog ugušćivača do jedinice za obezvodnjavanje.

U cilju poboljšanja efikasnosti procesa obezvodnjavanja, na potisu napojnih pumpi predviđeno je kondicioniranje stabilizovanog mulja polielektrolitom.

Koncentrat iz jedinice za obezvodnjavanje se sakuplja, odvodi u rezervoar za supernatant i vraća u procesnu liniju.

Obezvodnjeni mulj sa sadržajem suve materije oko 27 % se vodi na dodatno obezvodnjavanje na proces solarnog sušenja do zahtevanog sadržaja suve materije od 50%. U slučaju poboljšane anaerobne digestije sadržaj suve materije obezvodnjenog mulja je oko 40% što dovodi do značajnog smanjenja investicionih i operativnih troškova procesa solarnog sušenja mulja.



## **SOLARNO SUŠENJE OBEZVODNJENOG MULJA**

Obezvodnjeni mulj sa sadržajem suve materije od oko 27% se vodi na proces solarnog sušenja u cilju dostizanja sadržaja suve materije od 50% što bi omogućilo njegovo odlaganje na sanitarnu deponiju.

U skladu sa usvojenom specifičnom površinom potrebnom za sušenje mulja ( $0.6 \text{ m}^2/\text{t god}$ ) procenjena potrebna površina je 10 objekata standardnih dimenzija  $12 \times 85 \text{ m}$  i 4 objekta dimenzija  $12 \times 42 \text{ m}$ . U skladu sa literaturnim preporukama usvojena je visina mulja od  $0.8 \text{ m}$ .

Dnevna potrošnja energije za solarno sušenje mulja je  $1241 \text{ kW}$  (godišnja oko  $453 \text{ MWh/god}$ )

Prema važećoj zakonskoj regulativi predviđena je ponovna upotreba svih resursa gde god je to moguće, uključujući i komunalni mulj, pa je planirana postepena redukcija odlaganja istog na sanitarnim deponijama (zbog zapunjavanja). Za stabilizovan mulj dobijen konvencionalnom digestijom postoji opcija rešavanja ovog problema kompostiranjem sa zelenim otpadom na lokaciji sanitarne deponije. Ovako dobijen kompost se može koristiti za rekultivaciju devastiranog zemljišta, pokrivanje deponija itd. Mulj dobijen procesom poboljšane anaerobne digestije je sterilizovan mulj A klase pogodan za upotrebu u poljoprivredi.

Očekuje se donošenje zakonske regulative koja bi preciznije definisala mogućnosti i uslove ponovne upotrebe i konačnog odlaganja komunalnog mulja.

## **KONTROLA PROCESA**

Proces prečišćavanja će biti potpuno automatizovan. U cilju optimizacije procesnih parametara i poboljšane kontrole rada postrojenja proces prečišćavanja otpadne vode će se voditi preko glavnog PLC-a koji će biti povezan sa lokalnim kontrolnim ormanima kao i sistemom za online praćenje procesnih parametara.

## **PREDVIĐENA INFRASTRUKTURA**

### Vodovod

Predviđena je instalacija vodovodne mreže za napajanje PPOV pitkom vodom, kao i za određene tehnološke procese (laboratorija, priprema hemikalija i dr.).

Pošto predviđena lokacija nije opremljena vodovodnom mrežom, potrebno je obezbediti novi priključak na gradsku vodovodnu mrežu. Prema uslovima za urbanistički projekat, planirano priključenje je u svemu prema PGR Palilula III faza:

*„Дуж старог аутопута, сада градске магистралне саобраћајнице, од кружног тока Топличких партизанских одреда и Димитрија Туцовића у правцу североистока, ПДР-ом водовода од насеља 9. мај до Поповца ("Сл. лист града Ниша" бр.70/03) планиран је цевовод који ће спојити мрежу насеља Поповац на главни доводни цевовод у улици Топличких партизанских одреда, АС Ø300 мм. На овај цевовод планирана је веза за будуће постројење за пречишћавање отпадних вода града Ниша као и за планирано пословање у северном делу плана.“*

Cevovod kojim se pitka voda transportuje do lokacije PPOV nije u obuhvatu ovog projekta. Predviđena je tačka konekcije na distributivnu mrežu pitke vode na ulazu na PPOV (dovodni cevovod je planiran duž pristupne saobraćajnice).

### Protivpožarni sistem i tehnička voda

Kao tehnička voda (sistem za ispiranje rešetki, pranje centrifuga, peska i dr) kao i za potrebe protivpožarne zaštite i održavanja pojasa zelenila na lokaciji PPOV, predviđeno je korišćenje

tretiranog efluenta koji se pre upotrebe dezinfikuje na jedinici za UV dezinfekciju, i buster pumpama podiže do zahtevanog pritiska i transportuje u mrežu tehničke i protivpožarne vode.

Potreban protok i pritisak tehničke i protivpožarne vode će biti definisani u skladu sa zahtevima odgovarajuće zakonske regulative iz oblasti zaštite od požara i izabrane tehnološke opreme u narednoj fazi projekta.

Spoljni hidrantski razvod na lokaciji će se izvesti u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara („Sl. List SFRJ“, br. 30/91).

#### Interna kanalizacija –upotrebljene (sanitarne) vode

Interna sanitarna kanalizacija je priključena na ulazni deo PPOV.

#### Čvrst otpad

Očekivane količine čvrstog otpada koji se izdvaja na PPOV:

- Materijal uklonjen na rešetkama (grubim i finim), nakon presovanja iznosi 2,8 m<sup>3</sup>/d
- Količina peska uklonjenog u peskolovu iznosi oko 5 m<sup>3</sup>/dan;
- Dnevna količina dehidratisanog mulja sa 50% suve materije je procenjena na 29 tona na dan.

Odgovorni projektant



Tamara Srdić, dipl. inž. teh.

Licenca br. 371 B101 05

## 1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

**Tabela 3: Očekivani protoci i kvalitet otpadnih voda na ulazu u PPOV**

Parametar	Jedinica	Faza 1 2020 - 2035	Faza 2 2045
Ulazna otpadna voda			
Protok			
Protok otpadne vode bez infiltracije	m <sup>3</sup> /d	40,320	42,716
Ukupan dnevni protok pri suvom vremenu DWF	m <sup>3</sup> /day	67,200	61,023
Ukupan dnevni protok pri suvom vremenu DWF	l/s	778	706
Maksimalni protok pri suvom vremenu DWF	m <sup>3</sup> /h	4,111	4,111
Infiltracija Q <sub>inf</sub>	m <sup>3</sup> /d	26,880	18,307
Infiltracija Q <sub>inf</sub>	m <sup>3</sup> /h	1,120	763
Časovni protoci			
Nominalni protok, Q <sub>WWF1</sub>	m <sup>3</sup> /h	6,252	6,252
	l/s	1,737	1,737
Maksimalni protok, Q <sub>WWF2</sub>	m <sup>3</sup> /h	11,200	11,442
	l/s	3,111	3,178
Opterećenje otpadne vode zagađivačima			
BPK <sub>5</sub>	kg BPK <sub>5</sub> /d	16,260	17,160
HPK	kg COD/d	32,520	34,320
TSS	kg TSS/d	18,970	20,020
TKN	kg TKN/d	2,981	3,146
TP	kg TP/d	488	515
ES		271,000	286,000
Koncentracija zagađivača			
Dnevni protok pri suvom vremenu Q <sub>DWF</sub>	m <sup>3</sup> /d	67,200	61,023



Parametar	Jedinica	Faza 1	Faza 2
		2020 - 2035	2045
BPK <sub>5</sub>	mg/l	242	281
HPK	mg/l	484	562
TSS	mg/l	282	328
TKN	mg/l	44	52
TP	mg/l	7	8

Odgovorni projektant



*Tamara Srdić*

Tamara Srdić, dipl. inž. teh.

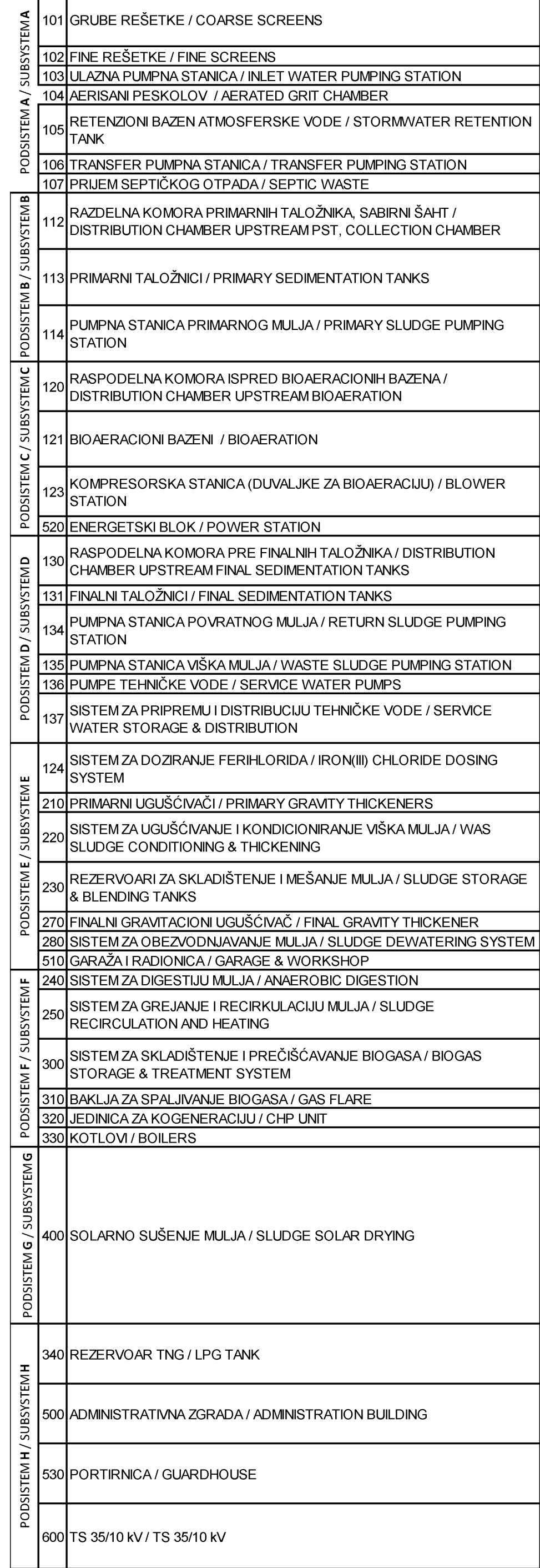
Licenca br. 371 B101 05

## 1.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



SADRŽAJ GRAFIČKE DOKUMENTACIJE:

Broj crteža	Naziv	Razmera
NI-IDR-AR-100	SITUACIJA PPOV	1:500
NI-IDR-TE-701	PROCESNO TEHNOLOŠKA ŠEMA – LINIJA VODE	NTS
NI-IDR-TE-702	PROCESNO TEHNOLOŠKA ŠEMA – LINIJA MULJA	NTS
NI-IDR-TE-703	PROCESNO TEHNOLOŠKA ŠEMA – ANAEROBNA DIGESTIJA	NTS








Revisija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	-	Original	Original	Original

<p>INVESTITOR / CLIENT</p>  <p>GRAD NIŠ</p>	<p>PROJEKTANT / DESIGNER</p>  <p><b>WA CONSULT d.o.o.</b> Design - Consulting and Engineering Kosovska 10, 11000 Beograd, Serbia TEL: 011 26000140 Fax: 011 26000141 WWW.WA-CONSULT.COM</p>
--	--

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ  
IDEJNO REŠENJE  
DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS  
CONCEPTUAL DESIGN

SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN
----------------	--

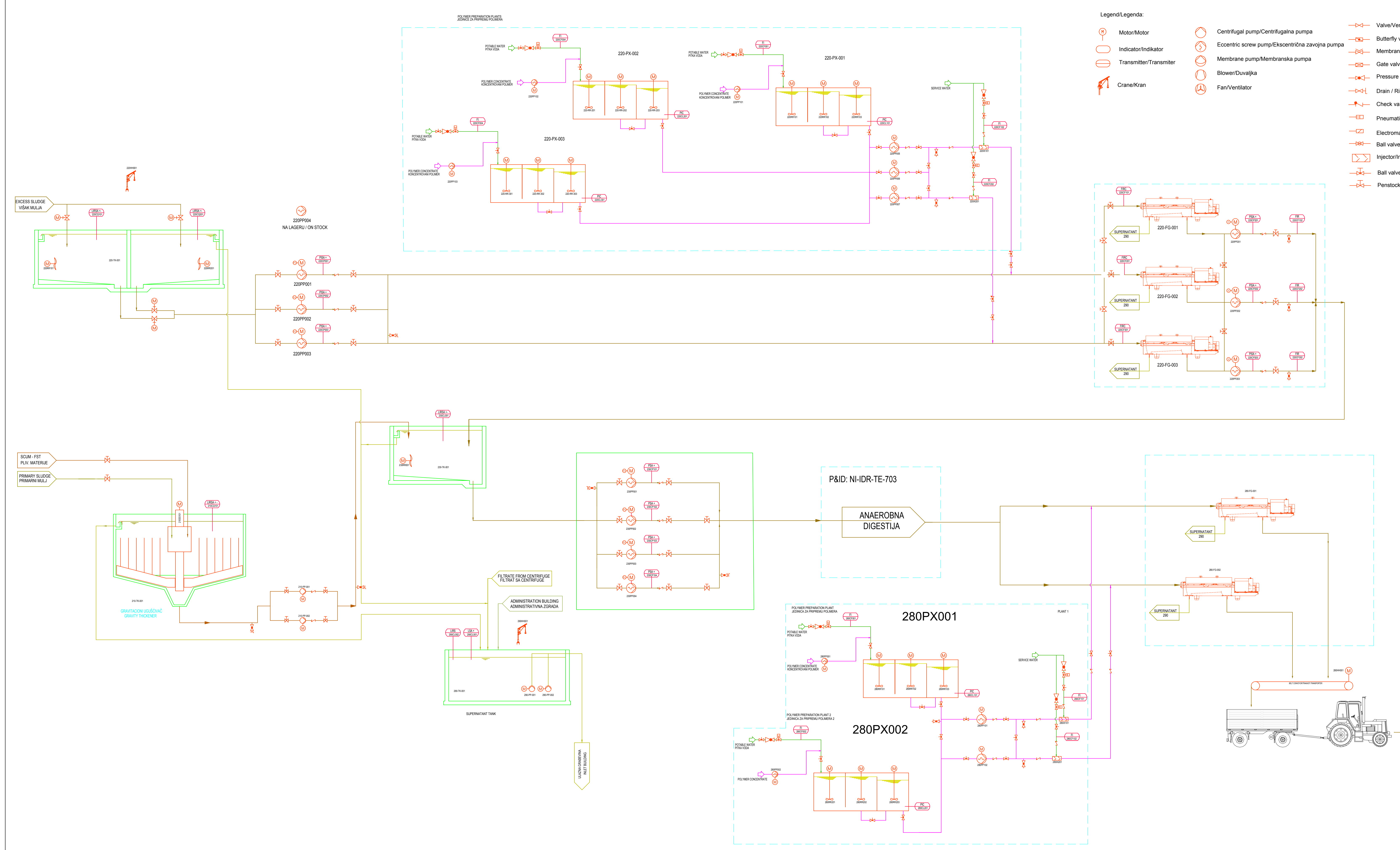
OBJEKT			
NAZIV CRTEŽA	SITUACIJA	RAZMERA	1:500
		FORMAT	A0
PROJEKANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.	<i>Jasmina Jevtic</i>	
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.građ.	<i>Milorad Jerinic</i>	

FACILITY			
DRAWING NAME	LAYOUT	SCALE	1:500
		FORMAT	A0
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtic dipl.ing.arh.		
DESIGNER	Milorad Jerinic dipl.ing.civ.		
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER			STRANA / PAGE
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> N I D R A R 1 0 0 </div>			01
			00









- WATER / VODA**
- WT... Clear Water / Tretirana voda
  - WD... Drainage Water / Drenaža
  - SL... Sludge Water / Supernatant
  - WG... Sand/Grit Water / Voda sa peskom
  - WR... Stormwater / Atmosferska voda
  - VIA... Service Water / Servisna voda
  - WQ... Process-water / Procesna voda
- SLUDGE / MULJ**
- SF... Digested Sludge / Digestiran mulj
  - SE... Excess Sludge / Višak mulja
  - ST... Raw sludge / Sirovi mulj
  - SP... Primary Sludge / Primarni mulj
  - SS... Stabilized Sludge / Stabilizovan mulj
  - SR... Return Sludge / Povratni mulj
  - SC... Scum / Plivajuće materije
  - SG... Grease / Masti i ulja
- AIR / VAZDUH, GAS**
- BG... Biogas (Digester) / Biogas
  - EG... Exhaust Gas / Izduvni gas
  - IA... Instrument Air / Instrument. vazduh
  - PA... Process Air / Procesni vazduh
  - VA... Vent Air / Ventilacioni vazduh
- CHEMICALS / HEMIČALIJE**
- CP... Flocculent, Polymer / Flokulant, polimer
  - CL... Lime Milk / Krečno mleko

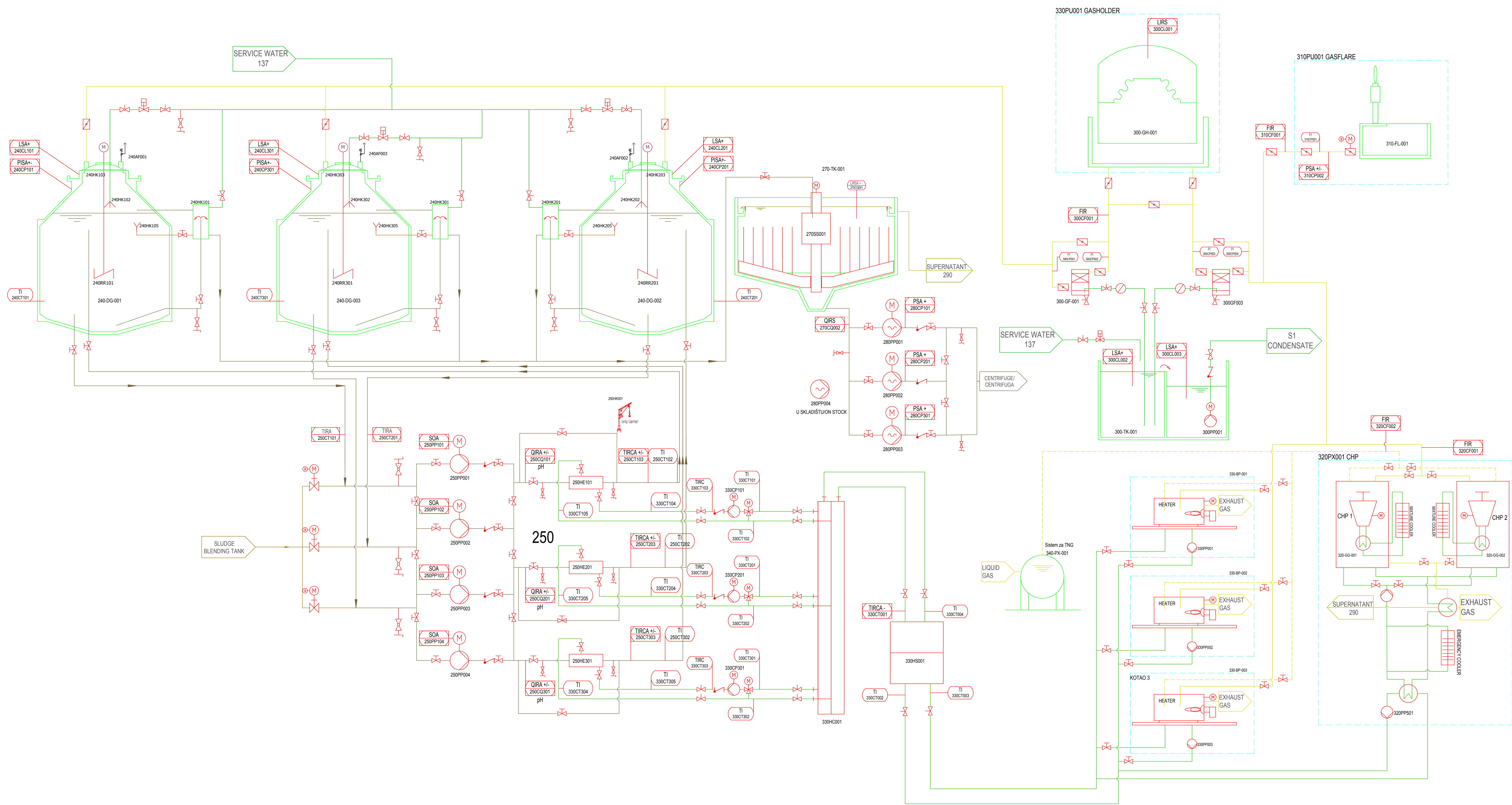
Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
Br. / No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature	

INVESTITOR / CLIENT		PROJEKTANT / DESIGNER	
GRAD NIŠ		W&A CONSULT Ltd.	

PODRŠKA RAZVOJU INFRASTRUKTURE U OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE  
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE CIGANSKI KLJUČ - IDEJNO REŠENJE  
PRIORITY ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT  
DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT CIGANSKI KLJUČ - CONCEPTUAL DESIGN

SVESKA BOOK	7. PROJEKAT TEHNOLOGIJE 7. PROCESS DESIGN		
OBJEKAT			
NAZIV CRTEŽA	P&ID - LINIJA MULJA	RAZMERA FORMAT	NTS A1+
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Tamara Srdić dipl.ing.teh.		
PROJEKTANT			

FACILITY			
DRAWING NAME	P&ID - SLUDGE LINE	SCALE FORMAT	NTS A1+
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Tamara Srdić dipl.ing.teh.		
DESIGNER			



Legend:

Centrifugal pump

Eccentric screw pump

Membrane pump

Blower

Fan

Motor

Indicator

Transmitter

Crane

Valve

Butterfly valve

Membrane valve

Gate valve / stop log

Pressure reduction valve

Drain / Rinsing connection

Nonreturn valve

Pneumatic actuator

Electromagnetic actuator

Ball valve

Injector

Ball valve-manual

Penstock-manual

WATER - WASTE WATER

WT... Clear Water

WD... Drainage Water

SL... Sludge Water

WG... Sand/Grit Water

WR... Stormwater

VIA... Service Water

WQ... Process-water

SLUDGE

SF... Digested Sludge

SE... Excess Sludge

ST... Raw Sludge

SP... Primary Sludge

SS... Stabilized Sludge

SR... Return Sludge

SC... Scum

SG... Grease

AIR / GAS

BG... Biogas (Digester)

EG... Exhaust Gas

IA... Instrument Air

PA... Process Air

VA... Vent Air

CHEMICALS / OTHERS

CP... Flocculent, Polymer

CL... Lime Milk

Revizija / Revision	06				
	05				
	04				
	03				
	02				
	01				
Br./No.		Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature	
INVESTITOR / CLIENT			PROJEKTANT / DESIGNER		
<div><div>GRAD NIŠ</div></div>			<div><div>W&amp;A CONSULT d.o.o.</div><div>Design, Consulting and Engineering</div><div><small>Posrednik za projektovanje i inženjering Bulevar Oslobođenja 10, 11000 Beograd, Srbija (+381) 11 38000000 (fax 0172) www.wa-consult.com</small></div></div>		
PODRŠKA RAZVOJU INFRASTRUKTURE U OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE ČIGANSKI KLJUČ - IDEJNO REŠENJE PRIORITY ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT ČIGANSKI KLJUČ - CONCEPTUAL DESIGN					
SVESKA BOOK		7. PROJEKAT TEHNOLOGIJE 7. PROCESS DESIGN			
OBJEKAT					
NAZIV CRTEŽA		P&ID - ANAEROBNA DIGESTIJA	RAZMERA FORMAT	NTS A1+	
PROJEKTANTSKI TIM		IME I PREZIME	PARAF		
ODGOVORNI PROJEKTANT		Tamara Srdic dipl.inž.teh.	<i>Tamara Srdic</i>		
PROJEKTANT					
FACILITY					
DRAWING NAME		ANAEROBIC DIGESTION	SCALE FORMAT	NTS A1+	
DESIGNER TEAM		NAME	PARAF		
LEADING DESIGNER		Tamara Srdic dipl.inž.teh.	<i>Tamara Srdic</i>		
DESIGNER					
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER				STRANA / PAGE	REV.
NI IDR TE 703				01	00



**Prilog 10.**  
**POSEBNI SADRŽAJI IDEJNOG REŠENJA U VEZI SA**  
**PRIKLJUČENJEM NA JAVNI PUT, ODNOSNO ZA OBJEKTE ZA**  
**KOJE SE PRIBAVLJAJU VODNI USLOVI**

**I SADRŽAJ IDEJNOG REŠENJA ZA OBJEKTE ZA KOJE SE**  
**PRIBAVLJAJU VODNI USLOVI**

Idejno rešenje, izrađeno u skladu sa odredbama ovog pravilnika, za objekte za koje se pribavljaju vodni uslovi, sadrži i sledeće podatke i priloge:

**1. Naziv, vrsta i namena objekta;**

Predmet projekta je Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) Ciganski ključ, Niš.

Prema poreklu i mestu nastanka otpadnih voda na teritoriji opštine mogu se svrstati u nekoliko osnovnih grupa:

- komunalne otpadne vode od stanovništva i privrednih subjekata
- industrijske otpadne vode iz pojedinih procesa proizvodnje (ispuštaju se u kanalizacioni sistem nakon odgovarajućeg pred-tretmana)
- atmosferske otpadne vode.

Parametar	Jedinica	Faza 1 2020 - 2035	Faza 2 2045
Ulazna otpadna voda			
Broj Ekvivalentnih stanovnika	ES	271000	286000
Nominalni protok, $Q_{WWF1}$	m <sup>3</sup> /h	6,252	6,252
	l/s	1,737	1,737
Maksimalni protok, $Q_{WWF2}$	m <sup>3</sup> /h	11,200	11,442
	l/s	3,111	3,178

S obzirom na neznatan porast kapaciteta od 2035 do 2045 godine (oko 5%), dimenzionisanje i izvođenje objekata će biti izvedeno za krajnju fazu.

PPOV Ciganski ključ uključuje tercijerni tretman otpadne vode (biološko uklanjanje fosfora i azota u okviru procesa bioaeracije); linija mulja uključuje ugušćivanje, anaerobnu digestiju i obezvodnjavanje stabilizovanog mulja. U cilju postizanja zahtevanog sadržaja suve materije od 50% predviđen je proces dodatnog, solarnog sušenja obezvodnejnog mulja.

S obzirom na trenutnu zakonsku regulativu predviđena je mogućnost fazne izgradnje PPOV Ciganski ključ, s tim što se faznost ne odnosi na povećanje kapaciteta već na nivo tretmana.

- U fazi I predviđeno je uklanjanje organskog zagađenja prisutnog u otpadnoj vodi
- U fazi II predviđena je nadgradnja postrojenja (tercijarni tretman) koja uključuje procesne jedinice za biološko uklanjanje nutrijenata (azota i fosfora).

Izgradnja u fazi II uključuje dodatne bioaeracione bazene za inkorporaciju biološkog uklanjanja fosfora i procesa denitrifikacije.

## **2. Podatak da li se objekat priključuje na javni vodovod i javnu kanalizaciju;**

### Priključenje na javnu kanalizaciju

Predviđeno je da se kanalizaciona mreža grada Niša sabirnim kolektorima (koji nisu predmet izrade ovog projekta) dovede na PPOV, i da se nakon prečišćavanja na procesnoj liniji evakuiše u finalni recipijent.

Glavni sabirni kolektori koji se priključuju na PPOV:

- Levoobalni kolektor

Glavni kolektor na levoj obali od postojećeg ispusta Nišavskog kolektora do ulazne građevine PPOV, unutrašnjeg prečnika DN1800. Na ovaj kolektor planirano je i priključenje manjih fekalnih kolektora na levoj obali i ukidanje postojećih izliva u Nišavu (Bubanjski, ...)

- Medoševački kolektor – sifon ispod Nišave

Medoševčki kolektor treba da prihvati upotrebljene vode naselja Medoševac, Popovac i Čamurlija, planiranih poslovnih kompleksa između Državnog puta IIA reda broj 132 i Državnog puta IA reda broj 1. Sifonskim prolazom ispod Nišave kolektor dolazi na lokaciju Ciganski ključ do objekta Transfer pumpne stanice gde se spaja sa postojećim Moravskim kolektorom a zatim će se otpadne vode dalje transportovati do objekta ulazne građevine.

- Moravski kolektor

Ispust postojećeg Moravskog kolektora nalazi se na samoj lokaciji PPOV-a. Planira se povezivanje ovog kolektora na objekat Transfer pumpne stanice gde će se spojiti sa Medoševačkim kolektorom a zatim će se otpadne vode dalje transportovati do objekta ulazne građevine.

- Lalinski kolektor

Prema PGR-u GO Palilula III faza planira se priključenje planiranog Lalinskog kolektora na PPOV.

### Priključenje na javni vodovod

Planira se novi priključak na javni vodovod, pošto lokacija budućeg PPOV trenutno nije opremljena vodovodnom mrežom. Potrebno je obezbediti snabdevanje postrojenja pitkom vodom za sanitarne potrebe zaposlenih na PPOV, laboratoriju, kao i određene tehnološke procese (priprema hemikalija) u zgradi za tretman mulja koja zahteva kvalitet vode za piće.

### Interne fekalne vode

Nije predviđeno da se otpadne vode generisane na samom postrojenju priključuju na javnu kanalizaciju, već će se ispuštati na početak procesa prečišćavanja.

### Interne atmosferske vode

Planiran je odvod atmosferskih voda sa svih slobodnih površina u okviru kompleksa PPOV do separatora masti i ulja, sa izlivom u liniju odvoda tretiranog efluenta u reku Nišavu

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

Nema planiranih zahvata površinskih i podzemnih voda

## **4. Opis planiranog načina ispuštanja otpadnih voda, ukoliko industrijski ili drugi objekat otpadne vode ispušta u površinske vode ili podzemne vode;**

Nakon finalnih taloznika tretirani efluent se sakuplja u rezervoaru tehničke vode, objekat 137 na crtežu situacije, i odatle se kroz izlivni kolektor ispušta u recipijent, reku Nišavu.

Izlivni kolektor prolazi kroz odbrambeni nasip, 9.1.2. - Levi odbrambeni nasip uz Nišavu od sela Popovca do sela Medoševca dužine oko 6.63 km.

Izlivni kolektor na svom uzvodnom delu, nakon šahta merača protoka, služi i za prihvatanje vode iz by-pass linije postrojenja (havarijski ispust) kao i za prihvatanje atmosferskih voda nakon separatora masti u ulja.

Izlivna građevina, za ispuštanje prečišćenih otpadnih voda u recipijent, predviđena je tako da se ne smanjuje proticajni profil recipijenta, da visoki nivoi vode u izlivnom kolektoru ne sprečavaju evakuaciju voda i da se ne izaziva erozija korita i obala pri svim režimima tečenja i svim režimima izlivanja voda iz kolektora, pri čemu treba obezbediti stabilnost izlivne građevine i vodotoka u zoni ispusta.

## **5. Opis tehnološkog procesa sa procenom kvaliteta i kvantiteta efluenta;**

### Opšti opis tehnološkog procesa

Proces prečišćavanja počinje preliminarnim mehaničkim tretmanom koji podrazumeva uklanjanje grubih i inertnih materija na rešetkama. Naredna procesna jedinica je peskolov sa funkcijom uklanjanja peska i inertnih materija prisutnih u vodi. Voda zatim odlazi u primarne taložnike, gde se sa primarnim muljem odvaja oko 60% suspendovanih materija prisutnih u otpadnoj vodi, kao i deo organskog zagađenja.

Voda se transportuje na biološko prečišćavanje, gde se u anaerobnim uslovima odvija biološko uklanjanje fosfora, a zatim se procesima prednitrifikacije u anoksičnim uslovima i nitrifikacije u aerobnim uslovima odvija uklanjanje azota i organskog zagađenja. Biološki prečišćena voda se transportuje u finalne taložnike, mulj se taloži, a izbistreni efluent se nakon merenja protoka i kvaliteta ispušta u recipijent, Nišavu. Deo mulja izdvojenog u finalnim taložnicima se recirkuliše u bioaeraciju u cilju održavanja mikrobiološke kulture, a ostatak, tzv. višak mulja se transportuje na tretman mulja. Potreban kiseonik se obezbeđuje aeracijom bazena komprimovanim vazduhom, putem difuzora.

Pored biološkog predviđeno je i hemijsko uklanjanje fosfora doziranjem precipitanta pre ulaza u finalne taložnike.

Primarni mulj izdvojen u primarnim taložnicima se pumpama transportuje u primarni gravitacioni ugušivač. Višak mulja se pumpama transportuje u rezervoar za višak mulja, odakle se napojnim pumpama transportuje na proces mehaničkog ugušivanja. Ugušćeni primarni i višak mulja se mešaju u rezervoaru za mešanje i transportuju na proces stabilizacije u anaerobnim digesterima. Stabilizovan mulj odlazi u finalne gravitacione ugušivače, a zatim na proces obezvodnjavanja. Obezvodnjeni mulj se odvozi na proces solarnog sušenja do postizanja zahtevanog sadržaja suve materije od 50%, i odlaže na sanitarnu deponiju.

Biogas dobijen procesom anaerobne stabilizacije mulja koristi se za dobijanje električne i toplotne energije.

Šema prečišćavanja data je u grafičkom prilogu uz ovaj izveštaj

### Objekti i jedinice na PPOV



Planirano je da se PPOV sastoji iz sledećih jedinica i objekata

#### Mehanički tretman/primarno prečišćavanje – linija vode

- grube rešetke
- fine rešetke
- pumpna stanica sirove vode
- retenzioni bazen atmosferske vode
- aerisani peskolovi za uklanjanje peska i plivajućih materija
- šaht ulaznog merača protoka
- šaht za praćenje kvaliteta otpadne vode
- raspodelna komora pre primarnih taložnika
- primarni taložnici - 4 jedinice
- pumpna stanica primarnog mulja
- sabirni šaht nakon primarnih taložnika

#### Biološki tretman sa finalnim taložnicima – linija vode

- razdelna komora pre bioreaktora
- anaerobni bazen za biološko uklanjanje fosfora – 4 jedinice
- anoksični I mešoviti anoksično-aerisani rezervoari za procese nitrifikacije-denitrifikacije za uklanjanje azota – 4 jedinice
- bioaeracioni bazeni
- doziranje  $\text{FeCl}_3$  za hemijsku precipitaciju fosfora I prevenciju formiranja  $\text{H}_2\text{S}$  u digestiji
- razdelna komora pre finalnih taložnika
- finalni taložnici
- kompresorska stanica
- pumpna stanica za recirkulaciju mulja
- pumpna stanica za višak mulja
- šaht izlaznog merača protoka
- kontrola kvaliteta efluenta
- sistem tehničke vode
- UV dezinfekcija tehničke vode

#### Tretman mulja – linija mulja

- primarni ugušćivači mulja
- pumpna stanica ugušćenog primarnog mulja
- rezervoari za skladištenje viška mulja
- napojne pumpe za dekanter centrifuge (zgrada za tretman mulja)
- dekanter centrifuga za ugušćivanje viška mulja uz prethodno kondicioniranje polielektrolitom, jedinice za pripremu polimera (zgrada za tretman mulja)
- rezervoar za mešanje mulja
- pumpna stanica za transport mulja na anaerobnu stabilizaciju (pumpe instalirane u Zgradi za tretman mulja)
- digestori za anaerobnu stabilizaciju mulja
- sistem za grejanje i recirkulaciju mulja (smešten u tehničkoj zgradi)
- filteri za prečišćavanje biogasa – instalirani u šahtu uz rezervoar
- rezervoar za biogas - komplet
- baklja za spaljivanje gasa
- Jedinica za kogeneraciju (CHP jedinica) smeštena u tehničkoj zgradi
- finalni ugušćivač
- napojne pumpe za dehidrataciju stabilizovanog mulja

- kotlovi – smesteni u tehničkoj zgradi
- mehanička dehidracija mulja na centrifugama uz prethodno kondicioniranje polielektrolitom, jedinice za polimer (zgrada za tretman mulja)
- solarno sušenje obezvodnjenog mulja

#### Kvalitet efluenta

Recipijent za prečišćene otpadne vode je reka Nišava. Prema važećoj zakonskoj regulativi, sledeće vrednosti parametara prečišćene vode će morati biti zadovoljene:

Br.	Parametar	Jedinica mere	Granična vrednost emisije	
			Faza I	Faza II
1	BPK5	mg/l	25	25
2	HPK	mg/l	125	125
3	Ukupne suspendovane materije	mg/l	35	35
4	Ukupan azot	mg/l	-	10
5	Ukupan fosfor	mg/l	-	1

Predviđeno je kontinualno ispuštanje efluenta

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

Nema planiranih radova

**7. Podatak o kvalitetu zahvaćene vode (rezultati ispitivanja vode), u slučaju kada se voda zahvata iz površinskih ili podzemnih voda, kao i podatak o načinu vodosnabdevanja (vodotok, kanal, bunar ili javna vodovodna mreža) i lokaciji vodozahvata. Ukoliko nema tehničkih mogućnosti za snabdevanje vodom iz javne vodovodne mreže, ili je za potrebe eksploatacije objekta neophodno izgraditi bunar, navesti njegovu namenu (npr. za protivpožarne potrebe, snabdevanje vodom za piće, sanitarno-higijenske potrebe, tehnološke potrebe, za navodnjavanje, za ribnjake i dr.), potrebnu količinu vode iz bunara i sl.;**

Predviđeno je snabdevanje pitkom vodom isključivo iz javne vodovodne mreže (gradski vodovod). Nema planiranih zahvata površinskih i podzemnih voda.

**8. Podatke o načinu prikupljanja, odvođenja, prečišćavanja (primarno, sekundarno) i ispuštanja svih otpadnih voda sa lokacije predmetnog objekta (tehnoloških, sanitarno-fekalnih, atmosferskih) i o recipijentu istih (vodotok, laguna, septička jama, javna kanalizaciona mreža i sl.), vrsti i načinu odlaganja otpada koji može uticati na vodni režim (kvantitet i kvalitet).**

#### Glavni dovodi

Kanalizacioni sistem grada Nša je primarno opšteg tipa, upotrebljene i atmosferske vode se prikupljaju i evakušu putem jedinstvenog sistema.

Glavni dovodi upotrebljenih otpadnih voda na postrojenje predviđeni su novoprojektovanim i postojećim kolektorima, koji će otpadne vode iz postojeće kanalizacije grada Niša dovesti do PPOV.

Glavni dovod upotrebljenih otpadnih voda iz grada na postrojenje predviđen je novoprojektovanim Levoobalnim gravitacionim kolektorom od postojećeg ispusta Nišavskog kolektora do ulazne građevine PPOV, unutrašnjeg prečnika DN1800.

Osim ovoga, do lokacije postrojenja se dovode i otpadne vode novoprojektovanim Medoševačkim kolektorom DN800 (prolaz ispod Nišave sa desne na levu obalu). Sifonskim prolazom ispod Nišave kolektor dolazi na lokaciju Ciganski ključ do objekta Transfer pumpne stanice gde se spaja sa postojećim Moravskim kolektorom a zatim će se otpadne vode dalje transportovati do objekta ulazne građevine. Ispust postojećeg Moravskog kolektora nalazi se na samoj lokaciji PPOV-a.

Prema PGR-u GO Palilula III faza planira se priključenje planiranog Lalinskog kolektora na PPOV.

#### Prečišćavanje

Na PPOV Ciganski ključ u Nišu otpadna voda se prečišćava kroz primarni, sekundarni i tercijerni tretman (u procesnu liniju je pored uklanjanja organskog zagađenja uključeno i uklanjanje nutrijenata, azota i fosfora). Tehnološki proces opisan je u tački 5 ovog priloga. Šema prečišćavanja data je u grafičkom prilogu uz ovaj izveštaj.

#### Odvodni kolektor sa postrojenja

Nakon finalnih taložnika, prečišćena voda se iz sabirnog rezervoara nakon kontrole kvaliteta i merenja protoka evakuiše u finalni recipijent, reku Nišavu (pozicija ispusta prikazana na situaciji koja je prilog uz izveštaj).

#### Obezvodnjeni/solarno osušeni mulj

Stabilizovani mulj nakon obezvodnjavanja i solarnog sušenja dostiže sadržaj suve materije od 50%, što omogućava njegovo odlaganje na sanitarnu deponiju. Dnevno očekivana količina mulja sa sadržajem suve materije 50% je procenjena na 29 tona dnevno.

#### Interne fekalne vode

Sanitarne otpadne vode sa lokacije PPOV će se prikupljati i voditi na početak procesa prečišćavanja.

#### Interne atmosferske vode

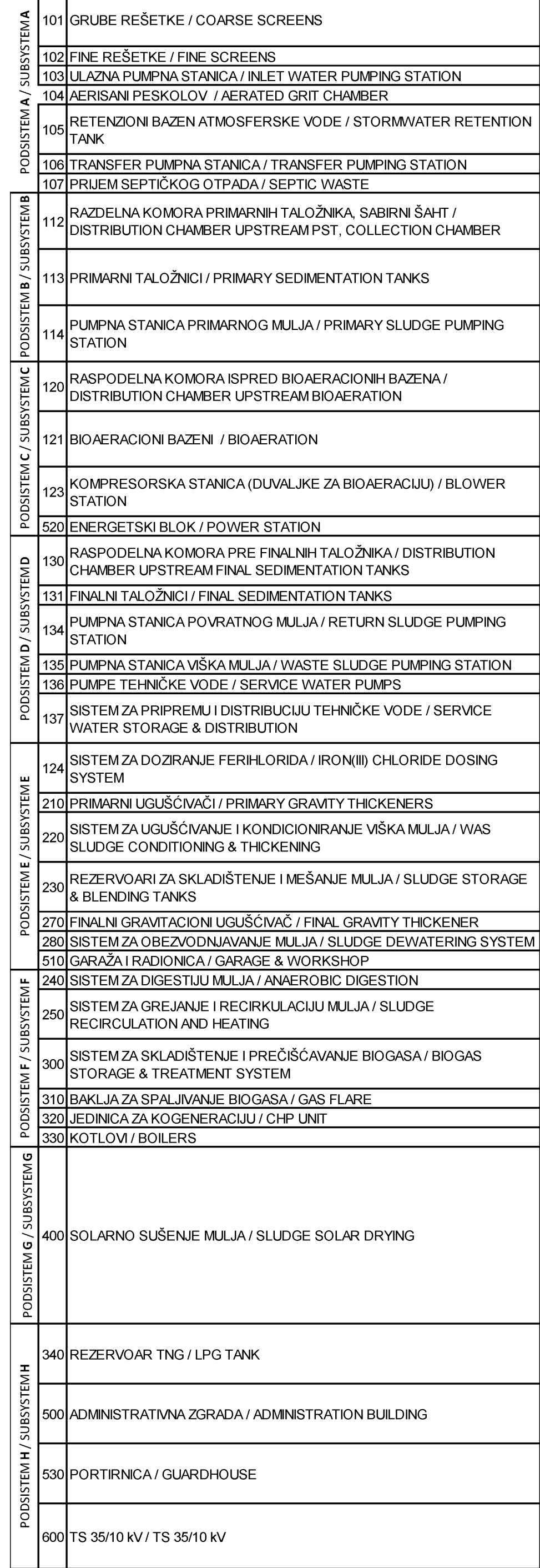
Planiran je odvod atmosferskih voda sa svih slobodnih površina u okviru kompleksa PPOV do separatora masti i ulja. Nakon separatora masti i ulja, atmosferska voda se priključuje na liniju odvoda tretiranog efluenta i ispušta u reku Nišavu.

### **GRAFIČKI PRILOZI**



U sklopu izveštaja se dati sledeći grafički prilozi:

1. Situacija PPOV
2. Situacija PPOV – projekat hidrotehničkih instalacija
3. Procesne šeme PPOV Ciganski ključ





Revisija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
	-	Original	Original	Original


<p>INVESTITOR / CLIENT</p>  <p>GRAD NIŠ</p>	<p>PROJEKTANT / DESIGNER</p>  <p><b>WA CONSULT d.o.o.</b> Design - Consulting and Engineering Kosovska 10, 11000 Beograd, Serbia TEL: 011 26000140 Fax: 011 26000141 WWW.WA-CONSULT.COM</p>
--	--

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ  
IDEJNO REŠENJE  
DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS  
CONCEPTUAL DESIGN

SVESKA BOOK	1. PROJEKAT ARHITEKTURE 1. ARCHITECTURAL DESIGN
----------------	--


OBJEKAT	
---------	--

NAZIV CRTEŽA	SITUACIJA	RAZMERA	1:500
		FORMAT	A0

PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jasmina Jevtić dipl.inž.arh.	<i>[Signature]</i>	
PROJEKTANT	Milorad Jerinić dipl.inž.grad.	<i>[Signature]</i>	

FACILITY	

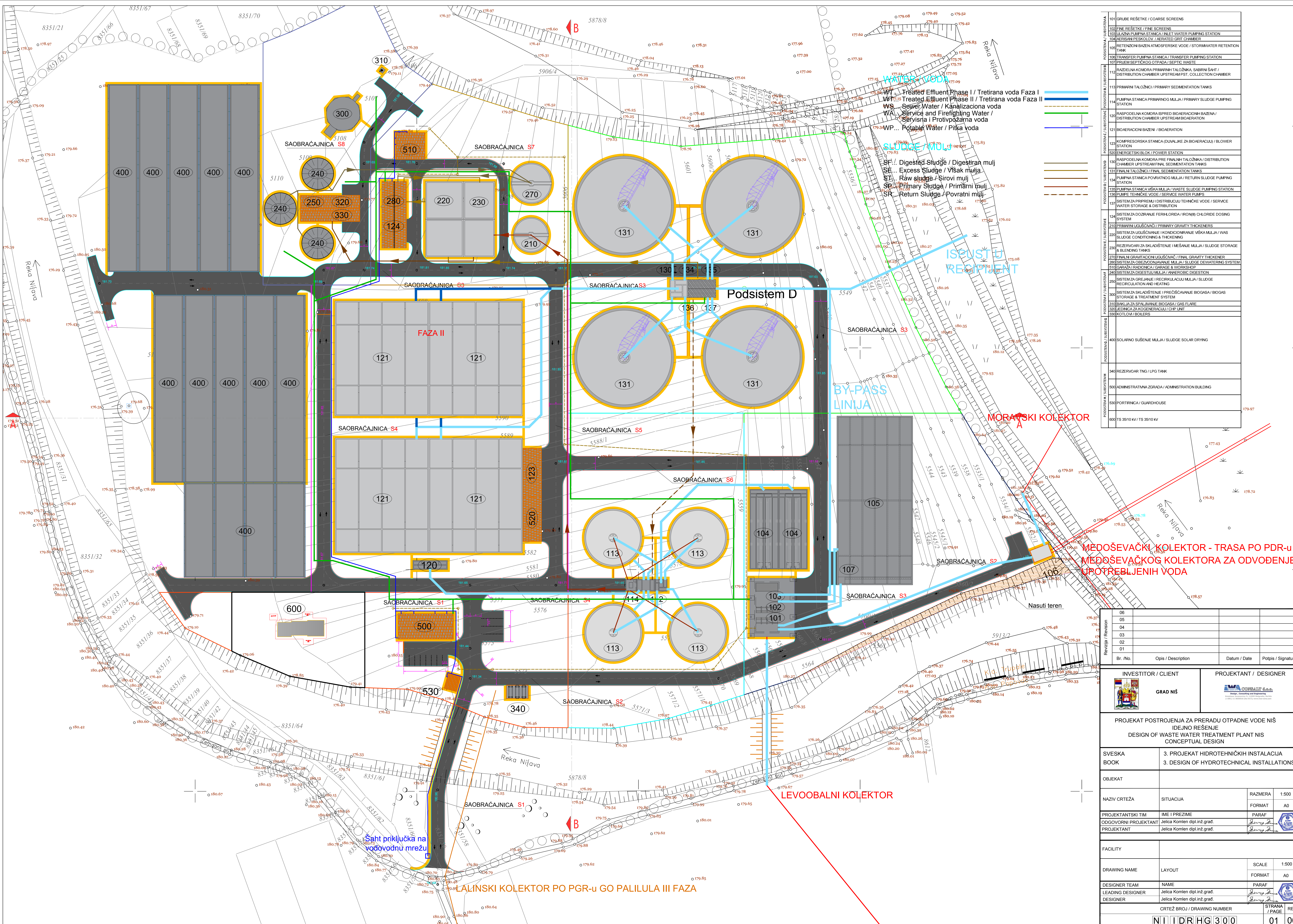
DRAWING NAME	LAYOUT	SCALE	1:500
		FORMAT	

DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Jasmina Jevtić dipl.ing.arh.	<i>Jasmina Jevtic</i>	

DESIGNER	Milorad Jerinić dipl.ing.civ.		
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER		STRANA / PAGE	REV.



N	I	I	D	R	A	R	1	0	0	0	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---





101	GRUBE REŠETKE / COARSE SCREENS
102	FINE REŠETKE / FINE SCREENS
103	ULAZNA PUMPA STANICA / INLET WATER PUMPING STATION
104	AEIRSANI PESKOLOV / AERATED GRIT CHAMBER
105	RETENZION BAZEN ATMOSFERSKO VODE / STORMWATER RETENTION TANK
106	TRANSFER PUMPA STANICA / TRANSFER PUMPING STATION
107	PRIMARNO SEPTIČKO GOTOVA / SEPTIC WASTE
111	RAZDELNA KOMORA PRIMARNO TALOŽNICA, SABIJA SAH / DISTRIBUTION CHAMBER UPSTREAM PST, COLLECTION CHAMBER
113	PRIMARNO TALOŽNICA / PRIMARY SEDIMENTATION TANKS
114	PUMPA STANICA PRIMARNOG MULJA / PRIMARY SLUDGE PUMPING STATION
120	RASPODELNA KOMORA I SPRED BIOERACIJSKIH BAZENA / DISTRIBUTION CHAMBER UPSTREAM PST, BIOAERATION
121	BIOERACIJSKI BAZEN / BIOAERATION
122	KOMPRESORSKA STANICA (DUALNE ZA BIOERACIJU) / BLOWER STATION
123	ENERGETSKI BLOK / POWER STATION
131	RASPODELNA KOMORA PRE FINALNO TALOŽNICA / DISTRIBUTION CHAMBER UPSTREAM FINAL SEDIMENTATION TANKS
133	FINALNO TALOŽNICA / FINAL SEDIMENTATION TANKS
134	PUMPA STANICA POVRAATNOG MULJA / RETURN SLUDGE PUMPING STATION
135	PUMPA STANICA VSKA MULJA / WASTE SLUDGE PUMPING STATION
136	PUMPE TEHNIČKE VODE / SERVICE WATER PUMPS
137	SISTEM ZA PRIPREMU I DISTRIBUCIJU TEHNIČKE VODE / SERVICE WATER STORAGE & DISTRIBUTION
138	SISTEM ZA DOZIRANJE FERIKLORIDA / IRON(III) CHLORIDE DOSING SYSTEM
139	PRIMARNO UGUŠNICA / PRIMARY GRAVITY THICKENERS
140	SISTEM ZA UGUŠNANJE I KONCIZIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE CONDITIONING & THICKENING
141	REZERVORI ZA SKLADIŠTENJE I MEŠANJE MULJA / SLUDGE STORAGE & BLENDING TANKS
142	FINALNO GRAVITACIONO UGUŠNICA / FINAL GRAVITY THICKENER
143	SISTEM ZA OČIŠĆIVANJE I KONDICIONIRANJE VSKA MULJA / WAS SLUDGE DEWATERING SYSTEM
144	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
145	SISTEM ZA DIGESTIJU MULJA / ANAEROBIC DIGESTION
146	SISTEM ZA GREJANJE / REKIRCULACIJU MULJA / SLUDGE RECIRCULATION AND HEATING
147	SISTEM ZA SKLADIŠTENJE I PREČIŠĆIVANJE BIOGASA / BIOGAS STORAGE & TREATMENT SYSTEM
148	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
149	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
150	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
151	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
152	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
153	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
154	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
155	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
156	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
157	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
158	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
159	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
160	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
161	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
162	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
163	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
164	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
165	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
166	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
167	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
168	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
169	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
170	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
171	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
172	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
173	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
174	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
175	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
176	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
177	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
178	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
179	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
180	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
181	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
182	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
183	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
184	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
185	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
186	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
187	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
188	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
189	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
190	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
191	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
192	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
193	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
194	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
195	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
196	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
197	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
198	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
199	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
200	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
201	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
202	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
203	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
204	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
205	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
206	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
207	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
208	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
209	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
210	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
211	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
212	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
213	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
214	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
215	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
216	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
217	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
218	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
219	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
220	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
221	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
222	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
223	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
224	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
225	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
226	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
227	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
228	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
229	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
230	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
231	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
232	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
233	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
234	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
235	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
236	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
237	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
238	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
239	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
240	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
241	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
242	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
243	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
244	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
245	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
246	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
247	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
248	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
249	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
250	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
251	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
252	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
253	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
254	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
255	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
256	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
257	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
258	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
259	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
260	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
261	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
262	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
263	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
264	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
265	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
266	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
267	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
268	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
269	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
270	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
271	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
272	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
273	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
274	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
275	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
276	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
277	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
278	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
279	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
280	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
281	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
282	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
283	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
284	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
285	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
286	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
287	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
288	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
289	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
290	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
291	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
292	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
293	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
294	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
295	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
296	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
297	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
298	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
299	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
300	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
301	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
302	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
303	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
304	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
305	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
306	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
307	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
308	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
309	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
310	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
311	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
312	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
313	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
314	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
315	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
316	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
317	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
318	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
319	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
320	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
321	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
322	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
323	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
324	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
325	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
326	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
327	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
328	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
329	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
330	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
331	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
332	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
333	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
334	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
335	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
336	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
337	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
338	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
339	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
340	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
341	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
342	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
343	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
344	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
345	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
346	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
347	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
348	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
349	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
350	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
351	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
352	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
353	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
354	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
355	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
356	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
357	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
358	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
359	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
360	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
361	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
362	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
363	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
364	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
365	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
366	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
367	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
368	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
369	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
370	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
371	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
372	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
373	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
374	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
375	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
376	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
377	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
378	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
379	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
380	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
381	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
382	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
383	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
384	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
385	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
386	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
387	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
388	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
389	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
390	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
391	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
392	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
393	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
394	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
395	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
396	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
397	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
398	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
399	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP
400	POSREDOVAČIČKA / GASKET & WORKSHOP

Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
Br. / No.	Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature	

INVESTITOR / CLIENT	PROJEKTANT / DESIGNER
 GRAD NIŠ	 CONSULT d.o.o. Design, Consulting and Engineering Company Limited Liability Company

PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE NIŠ IDEJNO REŠENJE DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT NIS CONCEPTUAL DESIGN	
--	--

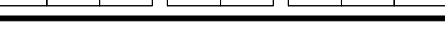
SVESKA BOOK	3. PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA 3. DESIGN OF HYDROTECHNICAL INSTALLATIONS
----------------	---

OBJEKT	
NAZIV CRTEŽA	SITUACIJA
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME
ODGOVORNI PROJEKTANT	Jelica Komlen dipl.inž.grad.
PROJEKTANT	Jelica Komlen dipl.inž.grad.

FACILITY	
DRAWING NAME	LAYOUT
DESIGNER TEAM	NAME
LEADING DESIGNER	Jelica Komlen dipl.inž.grad.
DESIGNER	Jelica Komlen dipl.inž.grad.

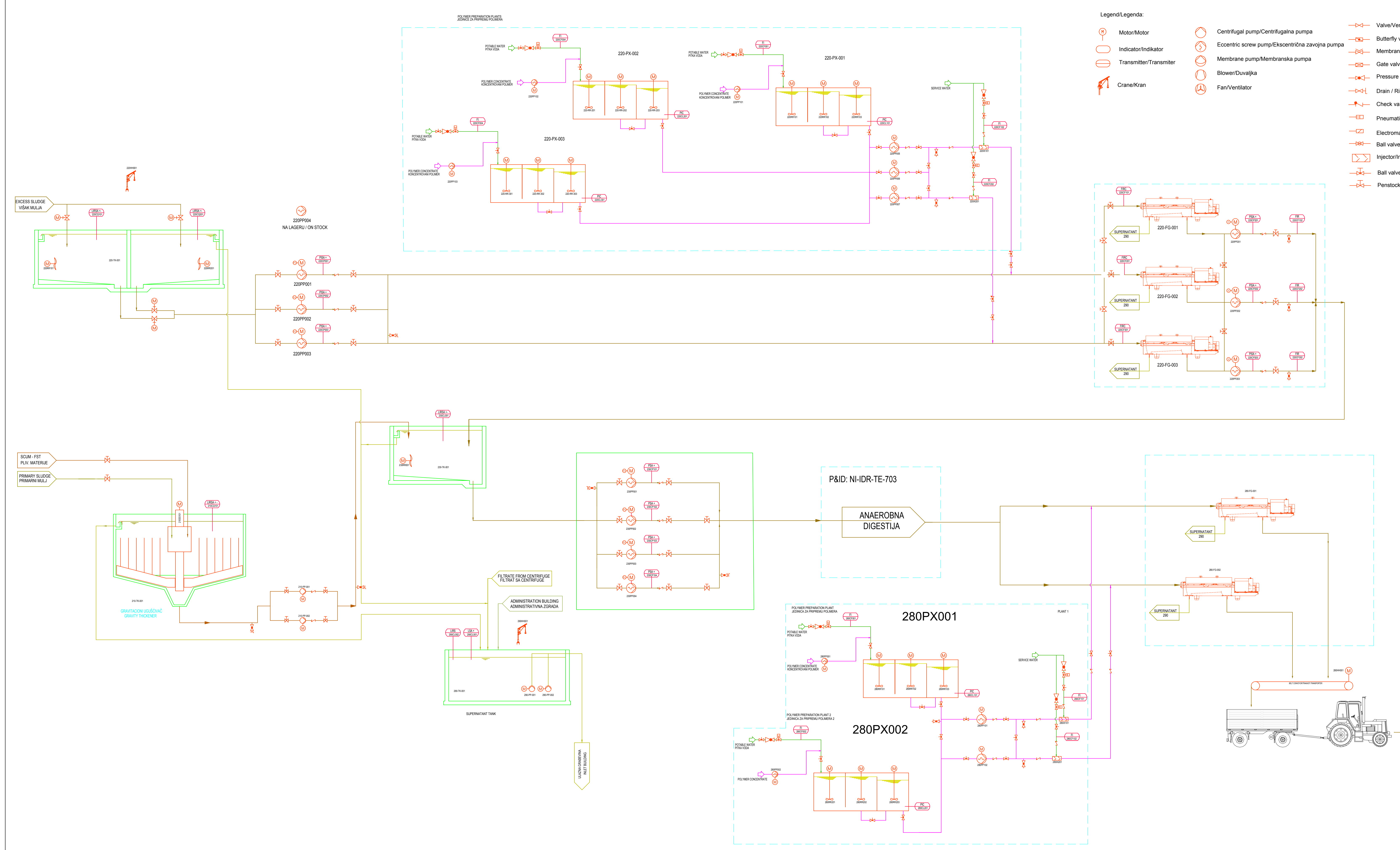
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER	STRANA / PAGE	REV.
NI IDR HG 300	01	00





CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER	STRANA / PAGE	REV.
NI I D R T E 7 0 1	01	00





Legend/Legenda:

- Motor/Motor
- Indicator/Indikator
- Transmitter/Transmitter
- Crane/Kran

- Centrifugal pump/Centrifugalna pumpa
- Eccentric screw pump/Ekscentrična zavojna pumpa
- Membrane pump/Membranska pumpa
- Blower/Duvaljka
- Fan/Ventilator

- Valve/Ventil
- Butterfly valve/Leptirasti ventil
- Membrane valve/Membranski ventil
- Gate valve, stop log/Zasun, ustava
- Pressure reduction valve/Reducir pritiska
- Drain / Rinsing connection/Konekcija za drenažu/ispiranje
- Check valve/Nepovratni zatvarač
- Pneumatic actuator/Pneumatski aktuator
- Electromagnetic actuator/Elektromagnetni aktuator
- Ball valve/Loptasti ventil
- Injector/Injektor
- Ball valve-manual/Loptasti ventil-ručni
- Penstock-manual/Tablasi zatvarač-ručni

WATER / VODA

- WT... Clear Water / Tretirana voda
- WD... Drainage Water / Drenaža
- SL... Sludge Water / Supernatant
- WG... Sand/Grit Water / Voda sa peskom
- WR... Stormwater / Atmosferska voda
- VIA... Service Water / Servisna voda
- WQ... Process-water / Procesna voda

SLUDGE / MULJ

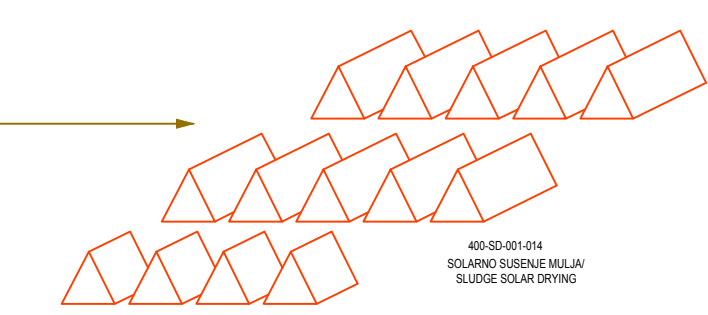
- SF... Digested Sludge / Digestiran mulj
- SE... Excess Sludge / Višak mulja
- ST... Raw sludge / Sirovi mulj
- SP... Primary Sludge / Primarni mulj
- SS... Stabilized Sludge / Stabilizovan mulj
- SR... Return Sludge / Povratni mulj
- SC... Scum / Plivajuće materije
- SG... Grease / Masti i ulja

AIR / VAZDUH, GAS

- BG... Biogas (Digester) / Biogas
- EG... Exhaust Gas / Izduvni gas
- IA... Instrument Air / Instrument. vazduh
- PA... Process Air / Procesni vazduh
- VA... Vent Air / Ventilacioni vazduh



CHEMICALS / HEMIČALIJE

- CP... Flocculent, Polymer / Flokulant, polimer
- CL... Lime Milk / Krečno mleko







90-63-91-614  
SOLAR DRYING BEDS  
SLUDGE SOLAR DRYING

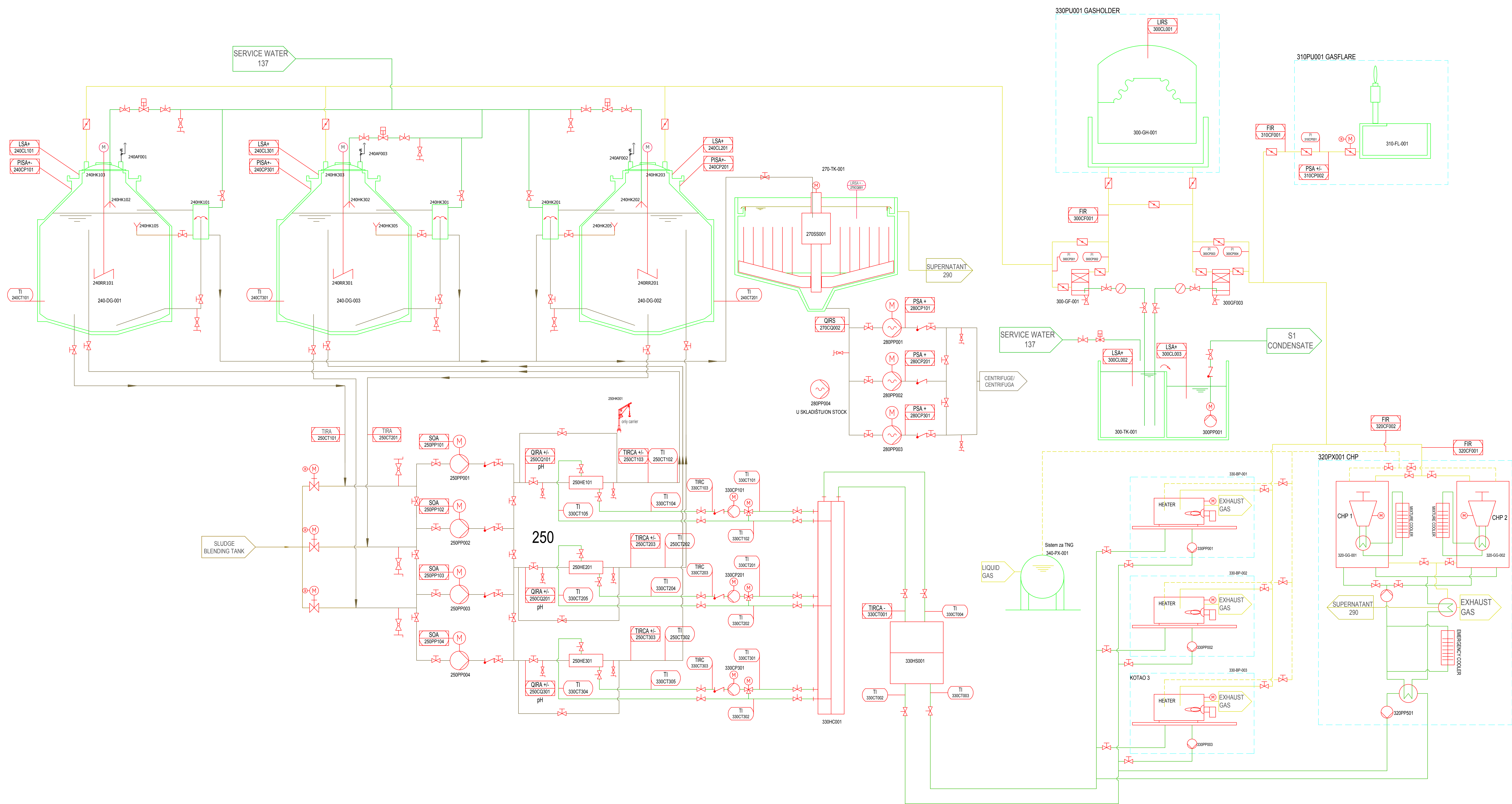
Revizija / Revision	06			
	05			
	04			
	03			
	02			
	01			
Br. /No.	Opis / Description		Datum / Date	Potpis / Signature

INVESTITOR / CLIENT		PROJEKTANT / DESIGNER	
 GRAD NIŠ		 W&A CONSULT Ltd. Ingenjering, Consulting and Engineering Bulevar Oslobođenja 3, 11000 Beograd, Serbia CIBG 12 28020046 Odb. 04/23 www.wa-consult.com	

PODRŠKA RAZVOJU INFRASTRUKTURE U OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE  
PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE CIGANSKI KLJUČ - IDEJNO REŠENJE  
PRIORITY ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT  
DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT CIGANSKI KLJUČ - CONCEPTUAL DESIGN

SVESKA BOOK	7. PROJEKAT TEHNOLOGIJE 7. PROCESS DESIGN		
OBJEKAT			
NAZIV CRTEŽA	P&ID - LINIJA MULJA	RAZMERA FORMAT	NTS A1+
PROJEKTANTSKI TIM	IME I PREZIME	PARAF	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Tamara Srdić dipl.inž.teh.		
PROJEKTANT			

FACILITY			
DRAWING NAME	P&ID - SLUDGE LINE	SCALE FORMAT	NTS A1+
DESIGNER TEAM	NAME	PARAF	
LEADING DESIGNER	Tamara Srdić dipl.inž.teh.		
DESIGNER			



Legend:

Centrifugal pump

Eccentric screw pump

Membrane pump

Blower

Fan

Motor

Indicator

Transmitter

Crane

Valve

Butterfly valve

Membrane valve

Gate valve / stop log

Pressure reduction valve

Drain / Rinsing connection

Nonreturn valve

Pneumatic actuator

Electromagnetic actuator

Ball valve

Injector

Ball valve-manual

Penstock-manual

WT... Clear Water

SL... Sludge Water

WG... Sand/Grit Water

WR... Stormwater

WA... Service Water

WQ... Process-water

SLUDGE

SF... Digested Sludge

SE... Excess Sludge

ST... Raw Sludge

SP... Primary Sludge

SS... Stabilized Sludge

SR... Return Sludge

SC... Scum

SG... Grease

AIR / GAS

BG... Biogas (Digester)

EG... Exhaust Gas

IA... Instrument Air




PA... Process Air

VA... Vent Air

CHEMICALS / OTHERS

CP... Flocculent, Polymer

CL... Lime Milk

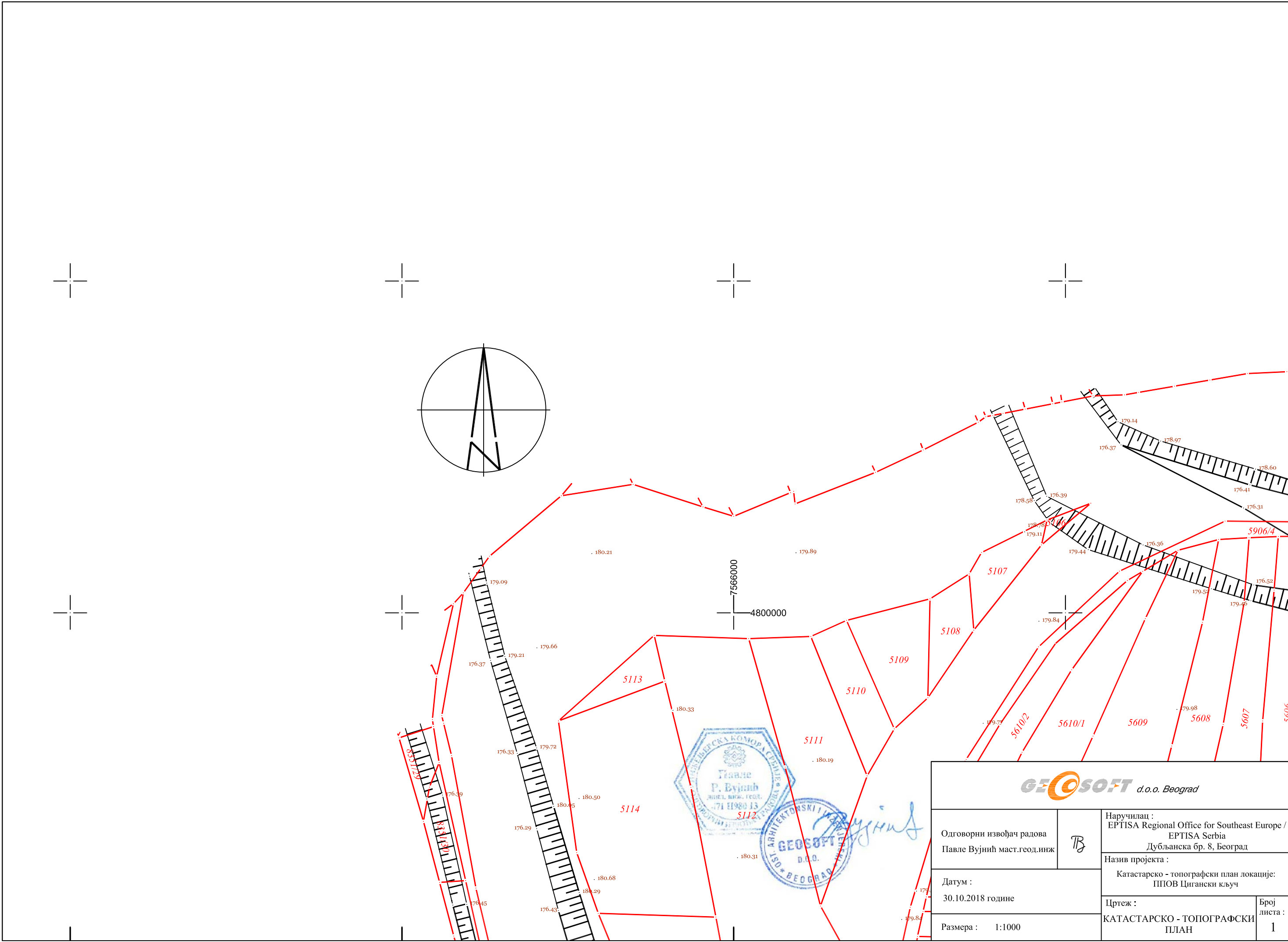
Revizija / Revision	06				
	05				
	04				
	03				
	02				
	01				
Br./No.		Opis / Description	Datum / Date	Potpis / Signature	
INVESTITOR / CLIENT			PROJEKTANT / DESIGNER		
  GRAD NIŠ			 WATER CONSULT d.o.o. Design, Consulting and Engineering <small>Poslovnica Beograd: Bulevar Oslobođenja 10, 11000 Beograd, Srbija (+381) 11 38000000 Fax: 0172 www.water-consult.rs</small>		
PODRŠKA RAZVOJU INFRASTRUKTURE U OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE PROJEKAT POSTROJENJA ZA PRERADU OTPADNE VODE ČIGANSKI KLJUČ - IDEJNO REŠENJE PRIORITY ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT DESIGN OF WASTE WATER TREATMENT PLANT ČIGANSKI KLJUČ - CONCEPTUAL DESIGN					
SVESKA BOOK		7. PROJEKAT TEHNOLOGIJE  7. PROCESS DESIGN			
OBJEKAT					
NAZIV CRTEŽA		P&ID - ANAEROBNA DIGESTIJA	RAZMERA  FORMAT	NTS  A1+	
PROJEKTAŃSKI TIM		IME I PREZIME	PARAF		
ODGOVORNI PROJEKTAŃT		Tamara Srdić dipl.inž.teh.	<i>Tamara Srdić</i>		
PROJEKTAŃT					
FACILITY					
DRAWING NAME		ANAEROBIC DIGESTION	SCALE  FORMAT	NTS  A1+	
DESIGNER TEAM		NAME	PARAF		
LEADING DESIGNER		Tamara Srdić dipl.ing.teh.	<i>Tamara Srdić</i>		
DESIGNER					
CRTEŽ BROJ / DRAWING NUMBER				STRANA / PAGE	REV.
NI IDR TE 703				01	00



## IV ДОКУМЕНТАЦИЈА

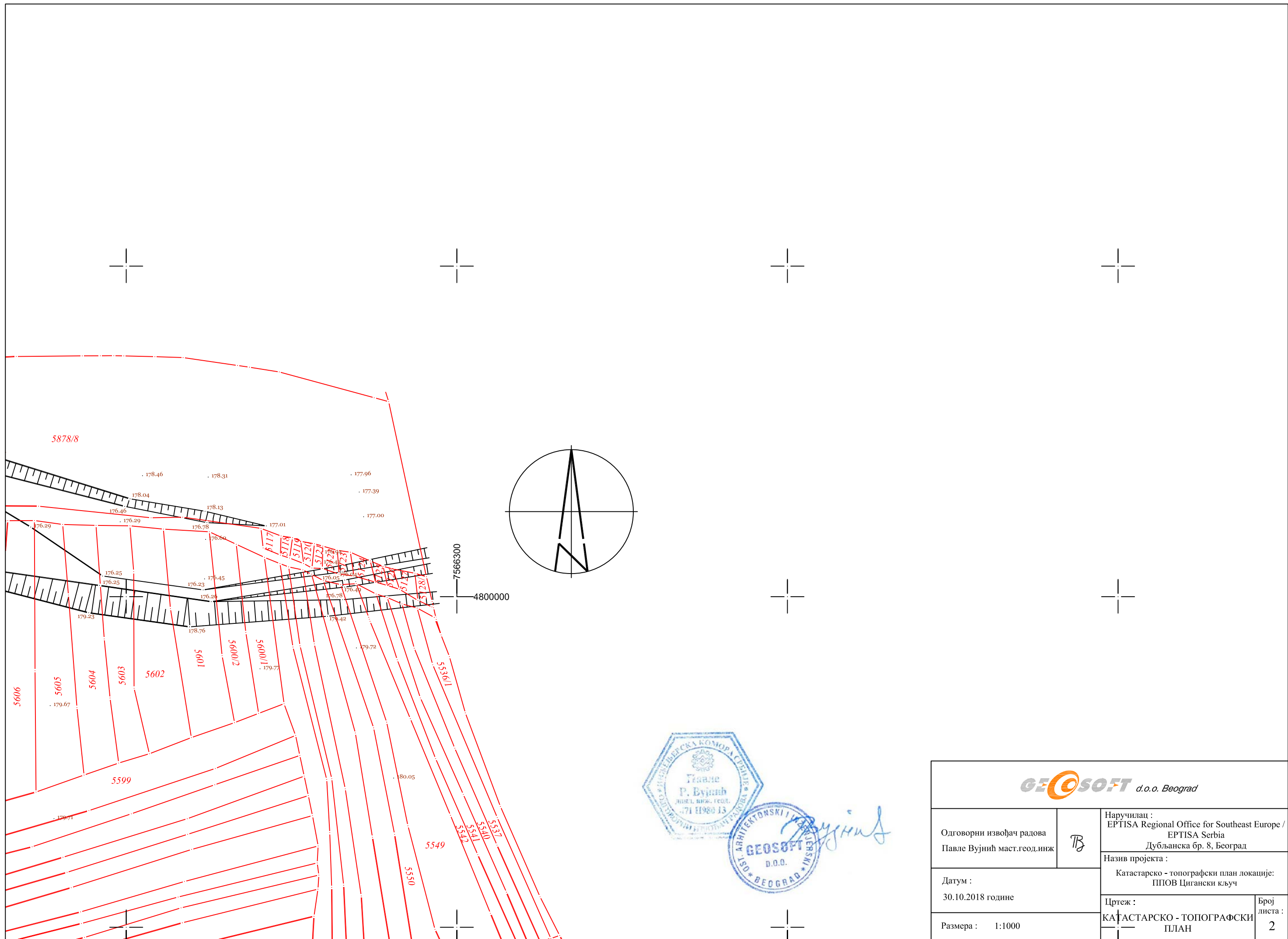
- Оверен катастарско-топографски план,
- Копија плана број 953-1-068/2018-2296 од 27.09.2018. године,
- Извод из листа непокретности, бројеви 71, 395, 1223, 3660, 3663, 3665, 3666, 3667, 3668, 3672 КО Трупале, од 23.10.2018. године,
- Информација о локацији број 353-1/998-2018-06 од 28.11.2018. године,
- Услови надлежних институција:
  - РХМЗ, број 925-2-206/2018 од 25.09.2018. године.
  - ЈВП Србијаводе, ВПЦ Морава, број 9242/1 од 29.10.2018. године,
  - Завод за заштиту природе Србије, број 020-2716/2 од 25.10.2018. године,
  - ЈКП Наиссус, број 36964/2 од 27.09.2018. године,
  - ЕПС Дистрибуција, број 8П.1.1.0-Д.10.23-271841/3-2018 од 17.10.2018. године,
  - Југоросгаз, број Н/И – 442 од 27.09.2018. године,
  - ЈП Дирекција за изградњу града Ниша, број 03-3769/1 од 20.09.2018. године,
  - ЈКП Градска Топлана, број 02-5280/2 од 21.09.2018. године,
  - Телеком Србија, број А334-186401/4-2018 од 15.05.2018. године.
  - МУП, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Нишу, број 217-768/18 од 25.09.2018. године,
  - МО, Сектор за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру, број 8765-2 од 27.09.2018. године.
- Извештај Комисије за планове града Ниша број 353-406/2019-06 од 25.04.2019. године





**GEO-SOFT** d.o.o. Beograd

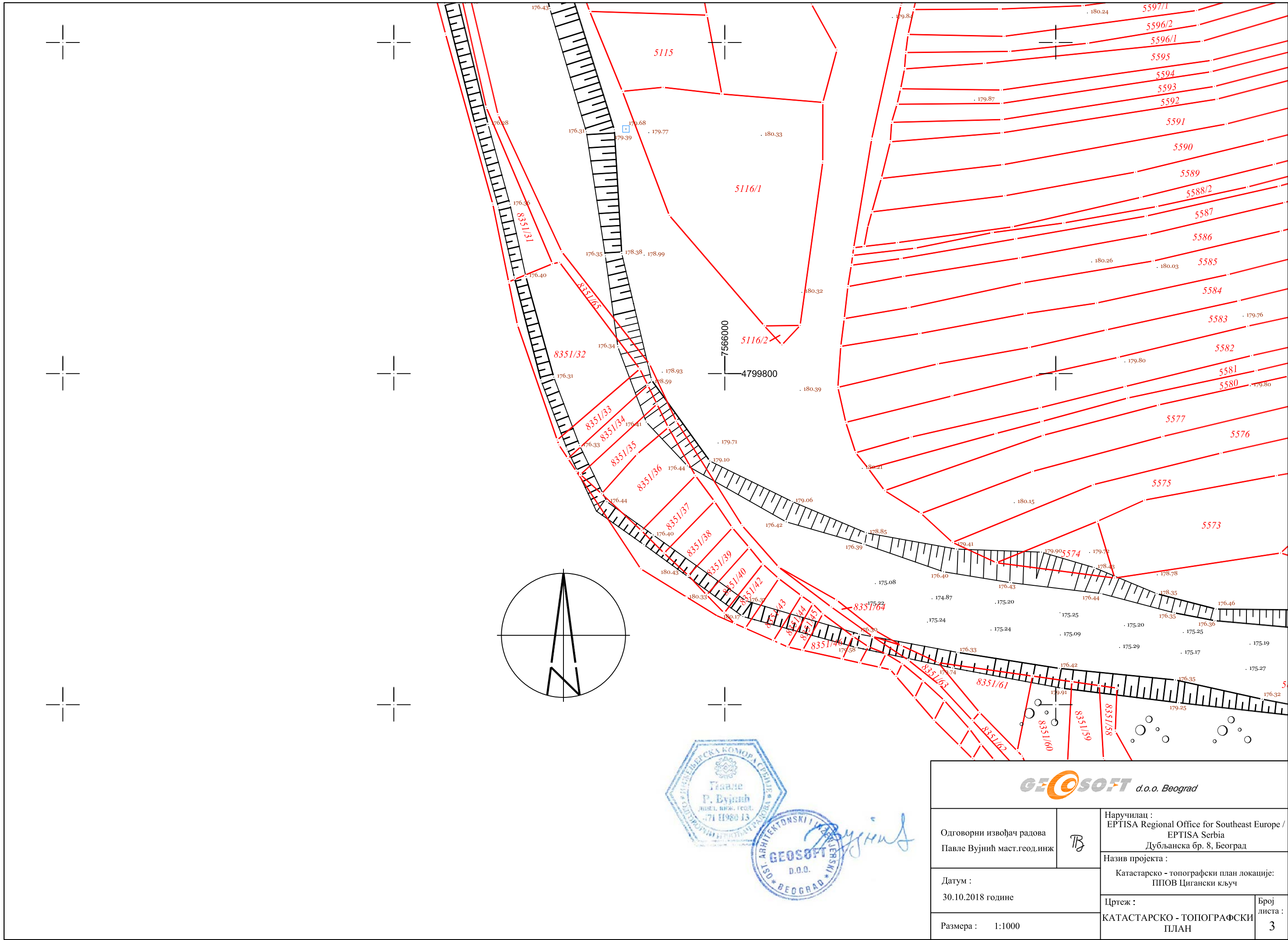
Одговорни извођач радова Павле Вујнић маст.геод.инж		Наручилац : EPTISA Regional Office for Southeast Europe / EPTISA Serbia Дубљанска бр. 8, Београд	
		Назив пројекта : Катастарско - топографски план локације: ППОВ Цигански кључ	
Датум : 30.10.2018 године		Цртеж :	Број листа :
Размера : 1:1000		КАТАСТАРСКО - ТОПОГРАФСКИ ПЛАН	1



Геодезичка комора Србије  
Геодез  
П. Вујинић  
Др. инж. геод.  
471 11980 13

ARHITEKTONSKI  
GEOSOFT  
D.O.O.  
BEOGRAD

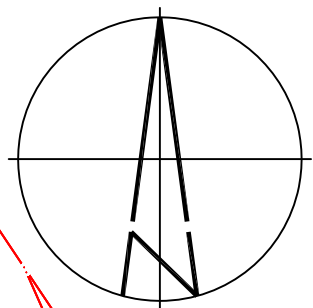
<div> d.o.o. Beograd</div>			
Одговорни извођач радова Павле Вујинић маст.геод.инж	ТВ	Наручилац : EPTISA Regional Office for Southeast Europe / EPTISA Serbia Дубљанска бр. 8, Београд	
		Назив пројекта : Катастарско - топографски план локације: ППОВ Цигански кључ	
Датум : 30.10.2018 године			
Цртеж : КАТАСТАРСКО - ТОПОГРАФСКИ ПЛАН		Број листа : 2	
Размера : 1:1000			



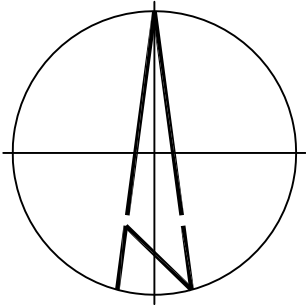
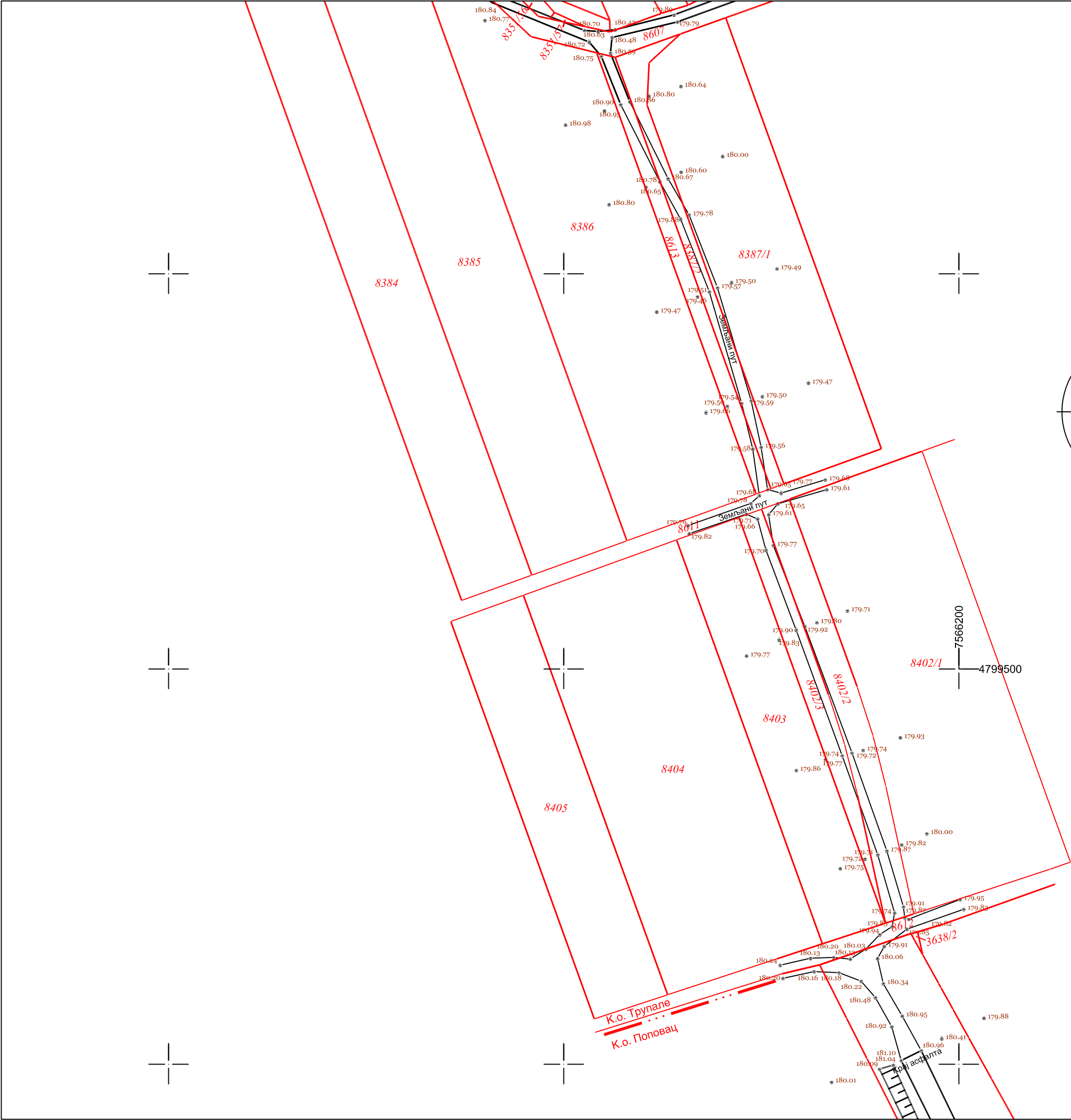
**GEOSOFT** d.o.o. Beograd

Одговорни извођач радова Павле Вујинић маст.геод.инж	ТВ	Наручилац : EPTISA Regional Office for Southeast Europe / EPTISA Serbia Дубљанска бр. 8, Београд	
		Назив пројекта : Катастарско - топографски план локације: ППОВ Цигански кључ	
Датум : 30.10.2018 године		Цртеж :	Број листа :
Размера : 1:1000		КАТАСТАРСКО - ТОПОГРАФСКИ ПЛАН	3



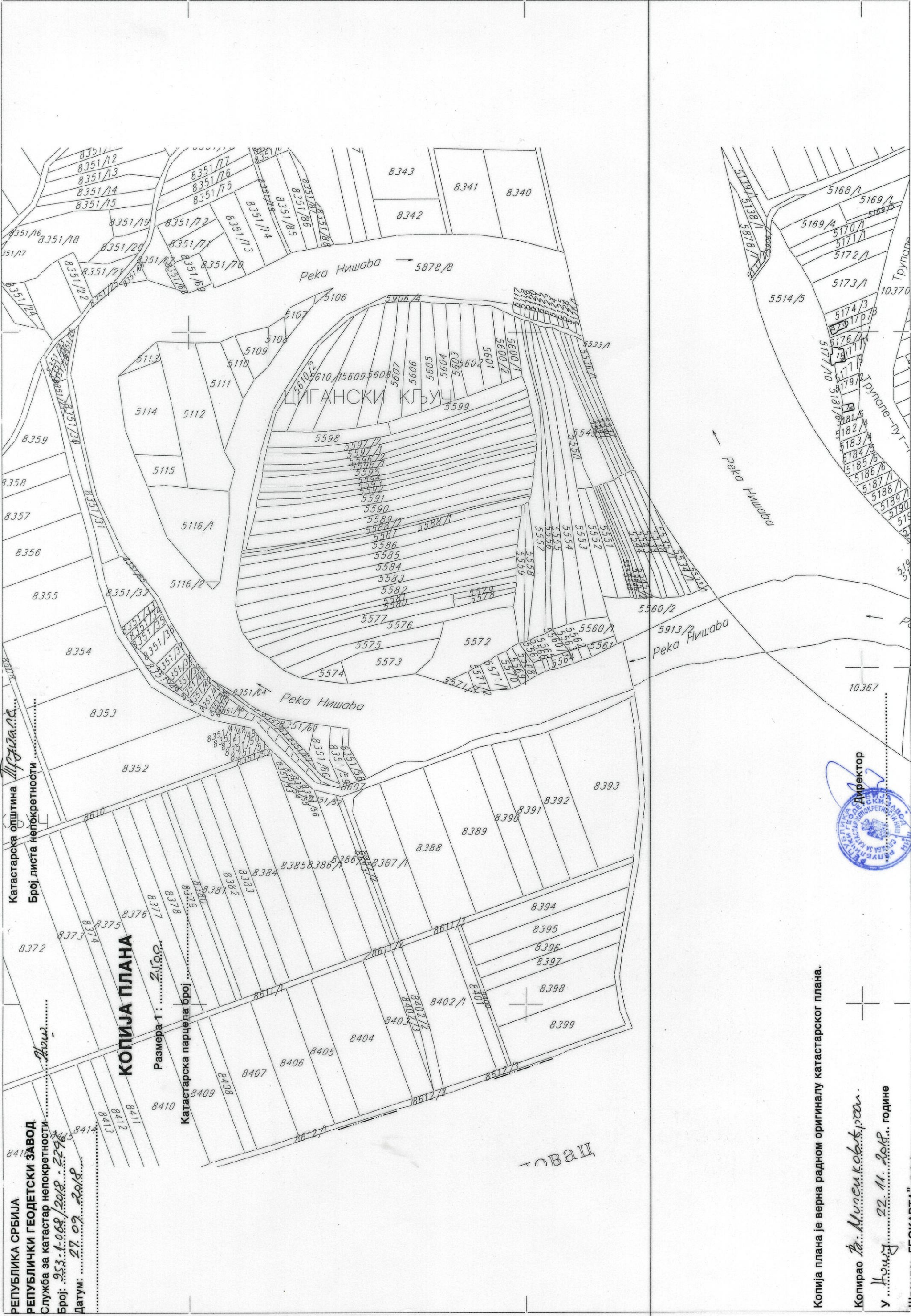


			
Одговорни извођач радова Павле Вујнић маст.геод.инж		Наручилац : EPTISA Regional Office for Southeast Europe EPTISA Serbia Дубљанска бр. 8, Београд	
		Назив пројекта : Катастарско - топографски план локације: ППОВ Цигански кључ	
Датум : 30.10.2018 године		Цртеж :	
Размера :     1:1000		КАТАСТАРСКО - ТОПОГРАФСКИ ПЛАН	
		Број листа 4	



 d.o.o. Beograd			
Одговорни извођач радова Павле Вујнић маст.геод.инж		Наручилац : EPTISA Regional Office for Southeast Europe / EPTISA Serbia Дубњанска бр. 8, Београд	
		Назив пројекта : Катастарско - топографски план локације: Цигански кључ - приступни пут	
		Датум : 30.10.2018 године	
Размера : 1:1000		Цртеж :	Број листа :
		КАТАСТАРСКО - ТОПОГРАФСКИ ПЛАН	1





РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД  
Служба за катастар непокретности  
Број: 953-1-068/2018-2296  
Датум: 27.09.2018

КОПИЈА ПЛАНА

Размера 1 : 2500

Катастарска парцела број

ТОВАЦ

Копија плана је верна радном оригиналу катастарског плана.

Копирао *Ђ. Милосековић*

у *Нови* 22. 11. 2018. године

Штампа: „ГЕОКАРТА“ д.о.о.





РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД  
СЛУЖБА ЗА КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ НИШ  
Број : 952-1/2018-11772  
Датум : 23.10.2018  
Време : 14:54:45

## ИЗВОД

из лисџа непокретности број: 71  
К.О.: ТРУПАЛЕ

### Садржај лисџа непокретности

А лисџ	сџрана	1
Б лисџ	сџрана	1
В лисџ - 1 део	сџрана	нема
В лисџ - 2 део	сџрана	нема
Г лисџ	сџрана	1

НАЧЕЛНИК СЛУЖБЕ

Бобан Станковић, дипл.геод.инж.



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 71

Катастарска општина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број Згр.	Пошес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м²	Катастарски приход	Врста земљишта
5128/1		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ПАШЊАК 1.класе	34	0.11	Земљиште у грађевинском подручју
			УКУПНО:	34	0.11	

\* Напомена

Извод не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

14:54:43 23.10.2018

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 71

Кашасџарска општина: ТРУПАЛЕ

Презиме, име, име једног од родитеља, пребивалиште и адреса, односно назив, седиште и адреса	Врста права	Облик својине	Обим Удела
ГРАД НИШ, НИШ, НИКОЛЕ ПАШИЋА 24 (МБ:03091007)	Својина	Јавна	1/1

\* Напомена

Обим извода не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

14:54:44 23.10.2018



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 71

Катастарска општина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис шереџа односно ограничења Врста шереџа, односно ограничења и подаци о лицу на које се шереџ односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
					Т Е Р Е Т А   Н Е М А		

\* Напомена:

Обим извода не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

14:54:45 23.10.2018

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД  
СЛУЖБА ЗА КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ НИШ  
Број : 952-1/2018-11772  
Датум : 23.10.2018  
Време : 14:20:43

ИЗВОД  
из лисџа непокретности број: 395  
К.О.: ТРУПАЛЕ

Садржај лисџа непокретности

А лисџ	сџрана	1
Б лисџ	сџрана	1
В лисџ - 1 део	сџрана	1
В лисџ - 2 део	сџрана	нета
Г лисџ	сџрана	1

НАЧЕЛНИК СЛУЖБЕ

Бобан Станковић, дипл.геод.инж.

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 395

Катастарска општина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број згр.	Пошес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м²	Катастарски приход	Врста земљишта
5906/4	1	ГОРЊЕ ПОЉЕ	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	13 82		Земљиште у грађевинском подручју
			УКУПНО:	13 82	0.00	

\* Напомена

Из овог извода не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

14:20:39 23.10.2018



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 395

Катастарска општина: ТРУПАЛЕ

Презиме, име, име једног од родитеља, пребивалиште и адреса, односно назив, седиште и адреса	Врста права	Облик својине	Обим Удела
ГРАД НИШ, НИШ, НИКОЛЕ ПАШИЋА 24 (МБ:03091007)	Својина	Јавна	1/1

\* Напомена

Обим извода не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

14:20:40 23.10.2018

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 395

Кашасњарска општина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Бр. Зг.	Начин коришћења и назив објекта	Површ. Корисна	Број ешажа				Правни свајус објекта	Адреса објекта	Носилац права на објекту	Врста права	Обит Удела
			Грађевинска	ПО	ПР	СП	ПК		Назив улице, насеље или пошес и кућни број	Презиме, име, име родитеља пребивалиште и адреса, односно назив седишта и адреса	Облик својине	
5906/4	1	Некашегорис ани пут						Објект изграђен пре доношења прописа о изградњи објекта	ГОРЊЕ ПОЉЕ	ГРАД НИШ, НИШ, НИКОЛЕ ПАШИЋА 24 (МБ:03091007)	Својина Јавна	1/1

\* Напомена:

Обит изводот не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 395

Кашасџарска оџџина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис шереџа односно ограничења Врста шереџа, односно ограничења и подаци о лицу на које се шереџ односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
					Т Е Р Е Т А   Н Е М А		

ж Напомена:

Овим изводот не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД  
СЛУЖБА ЗА КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ НИШ  
Број : 952-1/2018-11772  
Датум : 23.10.2018  
Време : 15:02:59

ИЗВОД

из листа непокретности број: 1223  
К.О.: ТРУПАЛЕ

Садржај листа непокретности

А лист	схрана	1
Б лист	схрана	1
В лист - 1 део	схрана	нема
В лист - 2 део	схрана	нема
Г лист	схрана	1

НАЧЕЛНИК СЛУЖБЕ

Бобан Станковић, дипл.геод.инж.



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 1223

Кашасарска општина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број Згр.	Пошес или улица и кућни број	Начин коришћења и кашасарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Кашасарски приход	Врста земљишта
8351/65		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	12 52		Остало земљиште
			УКУПНО:	12 52	0.00	

\* Напомена

Из овог извода не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

15:02:57 23.10.2018

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 1223

Катастарска општина: ТРУПАЛЕ

Презиме, име, име једног од родитеља, пребивалиште и адреса, односно назив, седиште и адреса	Врста права	Облик својине	Обим Удела
ПРЕДБЕЛЕЖБА: РЕПУБЛИКА СРБИЈА, БЕОГРАД,	Својина	Државна	1/1
ПРЕДБЕЛЕЖБА: ГРАД НИШ, НИШ, НИКОЛЕ ПАШИЋА 24 (МБ:03091007)	Својина	Јавна	1/1
ПРЕДБЕЛЕЖБА: ГРАД НИШ, НИШ, НИКОЛЕ ПАШИЋА 24 (МБ:03091007)	Корисник		1/1

\* Напомена

Обим извода не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

15:02:58 23.10.2018



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 1223

Кашасџарска општина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис шереџа односно ограничења Врста шереџа, односно ограничења и подаци о лицу на које се шереџ односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
					Т Е Р Е Т А   Н Е М А		

\* Напомена:

Овим изводом не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

15:02:59 23.10.2018

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД  
СЛУЖБА ЗА КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ НИШ  
Број : 952-1/2018-11772  
Датум : 23.10.2018  
Време : 14:17:37

### ИЗВОД

из листа непокретности број: 3660  
К.О.: ТРУПАЛЕ

#### Садржај листа непокретности

А лист	сѐрана	4
Б лист	сѐрана	1
В лист - 1 део	сѐрана	нема
В лист - 2 део	сѐрана	нема
Г лист	сѐрана	1

НАЧЕЛНИК СЛУЖБЕ

Бобан Станковић, дипл.геод.инж.

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3660

Кашасарска општина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број згр.	Пошес или улица и кућни број	Начин коришћења и кашасарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Кашасарски приход	Врста земљишта
5106		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	45	0.30	Земљиште у грађевинском подручју
5107		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	3 11	2.08	Земљиште у грађевинском подручју
5109		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	6 06	4.05	Земљиште у грађевинском подручју
5111		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	13 65	9.12	Земљиште у грађевинском подручју
5112		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	34 13	22.79	Земљиште у грађевинском подручју
5113		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	2 41	1.61	Земљиште у грађевинском подручју
5115		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	7 55	5.04	Земљиште у грађевинском подручју
5116/2		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	31	0.21	Земљиште у грађевинском подручју
5117		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ПАШЊАК 1.класе	33	0.11	Земљиште у грађевинском подручју
5119		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ПАШЊАК 1.класе	22	0.07	Земљиште у грађевинском подручју
5121		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ПАШЊАК 1.класе	20	0.07	Земљиште у грађевинском подручју
5122		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ПАШЊАК 1.класе	33	0.11	Земљиште у грађевинском подручју
5123		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ПАШЊАК 1.класе	30	0.10	Земљиште у грађевинском подручју
5125		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ПАШЊАК 1.класе	21	0.07	Земљиште у грађевинском подручју
5127		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ПАШЊАК 1.класе	41	0.13	Земљиште у грађевинском подручју
5533/1		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	1	0.00	Пољопривредно земљиште
5534/1		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	3 37	1.09	Земљиште у грађевинском подручју
5537		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	3 88	1.25	Земљиште у грађевинском подручју
5539		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	5 40	1.74	Земљиште у грађевинском подручју
5540		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	3 77	1.21	Земљиште у грађевинском подручју
5541		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	3 55	1.14	Земљиште у грађевинском подручју
5542		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	3 90	1.26	Земљиште у грађевинском подручју
5545/1		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	3 16	1.02	Земљиште у грађевинском подручју
5545/2		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	2 91	0.94	Земљиште у грађевинском подручју
5547		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	1 08	0.35	Земљиште у грађевинском подручју

\* Напомена

Обим извода не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3660

Кашасхарска општина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број Згр.	Пошес или улица и кућни број	Начин коришћења и кашасхарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Кашасхарски приход	Врста земљишта
5548		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	70	0.47	Земљиште у грађевинском подручју
				1 78	0.82	
		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	1 06	0.34	Шумско земљиште
		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	66	0.44	Шумско земљиште
5549		ЦИГАНСКИ КЛУЧ		1 72	0.78	
			ЛИВАДА 4.класе	13 30	4.28	Земљиште у грађевинском подручју
			ЛИВАДА 4.класе	6 78	2.18	Земљиште у грађевинском подручју
5550		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	3 99	1.28	Земљиште у грађевинском подручју
5551		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	2 80	1.87	Земљиште у грађевинском подручју
		ЦИГАНСКИ КЛУЧ		6 79	3.15	
5552		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	7 85	2.53	Земљиште у грађевинском подручју
5553		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	12 03	3.87	Шумско земљиште
		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	6 45	4.31	Шумско земљиште
5555		ЦИГАНСКИ КЛУЧ		18 48	8.18	
			ЛИВАДА 4.класе	8 98	2.89	Шумско земљиште
			ШУМА 2.класе	5 04	3.37	Земљиште у грађевинском подручју
5557		ЦИГАНСКИ КЛУЧ		14 02	6.26	
			ЛИВАДА 4.класе	16 24	5.23	Шумско земљиште
			ШУМА 2.класе	1 94	1.30	Шумско земљиште
5560/3		ЦИГАНСКИ КЛУЧ		18 18	6.52	
			ШУМА 2.класе	4 84	3.23	Земљиште у грађевинском подручју
5561		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	1 68	1.40	Земљиште у грађевинском подручју

\* Напомена  
Обит изволот не морају бићи обухваћени сви подаци листа непокретности.

14:17:30 23.10.2018

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3660

Кашасџарска оштина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број згр.	Пошес или улица и кућни број	Начин коришћења и кашасџарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Кашасџарски приход	Врста земљишта
5562		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 3.класе	70	0.79	Земљиште у грађевинском подручју
5566		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 3.класе	33	0.37	Земљиште у грађевинском подручју
5567		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 3.класе	68	0.77	Земљиште у грађевинском подручју
5568		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ШУМА 2.класе	2 00	1.34	Земљиште у грађевинском подручју
5569		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ШУМА 2.класе	1 75	1.17	Земљиште у грађевинском подручју
5570		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ШУМА 2.класе	2 08	1.39	Земљиште у грађевинском подручју
5572		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ШУМА 2.класе	24 24	16.19	Земљиште у грађевинском подручју
5573		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	14 58	12.19	Земљиште у грађевинском подручју
5574		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	2 94	2.46	Пољопривредно земљиште
5575		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	11 90	9.95	Земљиште у грађевинском подручју
5576		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	17 33	14.49	Пољопривредно земљиште
5577		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	14 08	11.77	Земљиште у грађевинском подручју
5580		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	7 31	6.11	Земљиште у грађевинском подручју
		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ШУМА 2.класе	2 04	1.36	Земљиште у грађевинском подручју
				9 35	7.47	
5581		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	7 31	6.11	Земљиште у грађевинском подручју
		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ШУМА 2.класе	2 29	1.53	Земљиште у грађевинском подручју
				9 60	7.64	
5582		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	19 05	15.93	Земљиште у грађевинском подручју
5583		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	19 47	16.28	Земљиште у грађевинском подручју
5587		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	12 16	10.17	Земљиште у грађевинском подручју
5590		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	19 03	15.91	Земљиште у грађевинском подручју
5591		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	18 12	15.15	Земљиште у грађевинском подручју
5592		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	8 88	7.42	Земљиште у грађевинском подручју

\* Напомена

Обим извода не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3660

Кашасшарска оштина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број згр.	Пошес или улица и кућни број	Начин коришћења и кашасшарска класа	Површина ха а м²	Кашасшарски приход	Врста земљишта
5593		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	9 19	7.68	Земљиште у грађевинском подручју
5594		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	8 18	6.84	Земљиште у грађевинском подручју
5596/1		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ВОЂАК 4.класе	9 17	5.76	Земљиште у грађевинском подручју
5596/2		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ВОЂАК 4.класе	10 02	6.29	Земљиште у грађевинском подручју
5598		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	9 68	8.09	Земљиште у грађевинском подручју
5599		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	11 09	9.27	Земљиште у грађевинском подручју
5600/1		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ВОЂАК 4.класе	4 00	2.51	Земљиште у грађевинском подручју
5600/2		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ВОЂАК 4.класе	4 32	2.71	Земљиште у грађевинском подручју
5603		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	6 49	5.43	Земљиште у грађевинском подручју
5606		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	9 80	8.19	Земљиште у грађевинском подручју
5607		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	10 27	8.59	Земљиште у грађевинском подручју
5608		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	11 68	9.76	Земљиште у грађевинском подручју
5609		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	20 54	17.17	Пољопривредно земљиште
5610/1		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	14 06	11.75	Пољопривредно земљиште
5610/2		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	8 92	7.46	Пољопривредно земљиште
5878/8		КЉУЧ	РЕКА	4 31 55		Земљиште у грађевинском подручју
5913/2		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	РЕКА	34 37		Земљиште у грађевинском подручју
8351/32		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	11 08		Остало земљиште
8351/38		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	2 01		Остало земљиште
8351/47		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	35		Остало земљиште
8351/50		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	39		Остало земљиште
8351/56		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	50		Остало земљиште
УКУПНО:				10 30 97	381.18	

\* Напомена

Обим извода не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

14:17:35 23.10.2018



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3660

Кашасџарска оштина: ТРУПАЛЕ

Презиме, име, име једног од родитеља, пребивалиште и адреса, односно назив, седиште и адреса	Врста права	Облик својине	Обит Удела
ГРАД НИШ, НИШ, НИКОЛЕ ПАШИЋА 24 (МБ:03091007)	Својина	Јавна	1/1

\* Напомена

Обит изводот не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

14:17:36 23.10.2018

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3660

Катастарска општина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис шереџа односно ограничења Врста шереџа, односно ограничења и подаци о лицу на које се шереџ односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
5576					Забележба: Поднећ је захтев за спровођење протене број 952-02-4-146/2017-УПИС ПРАВА ЈАВНЕ СВОЈИНЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ НА ЗЕМЉИШТУ-СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИМОВИНСКО ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ.	18.01.2017	

\* Напомена:

Овим изводом не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

14:17:37 23.10.2018

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД  
СЛУЖБА ЗА КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ НИШ  
Број : 952-1/2018-11772  
Датум : 23.10.2018  
Време : 14:57:46

ПРЕПИС  
листa непокретности број: 3663  
К.О.: ТРУПАЛЕ

Садржај листa непокретности

А лист	страна	2
Б лист	страна	1
В лист - 1 део	страна	нема
В лист - 2 део	страна	нема
Г лист	страна	1

НАЧЕЛНИК СЛУЖБЕ

Бобан Станковић, дипл.геод.инж.



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3663

Катастарска општина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број згр.	Пошес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м²	Катастарски приход	Врста земљишта
5532/1		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЛИВАДА 4.класе	38	0.12	Земљиште у грађевинском подручју
		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ШУМА 2.класе	88	0.59	Земљиште у грађевинском подручју
				1 26	0.71	
5535/1		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ВИНОГРАД 4.класе	4 53	4.28	Земљиште у грађевинском подручју
5546		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЛИВАДА 4.класе	1 19	0.38	Шумско земљиште
		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ШУМА 2.класе	69	0.46	Земљиште у грађевинском подручју
				1 88	0.84	
5560/2		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ШУМА 2.класе	15 99	10.68	Земљиште у грађевинском подручју
5571/1		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ШУМА 2.класе	3 44	2.30	Земљиште у грађевинском подручју
5578		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	2 14	1.79	Земљиште у грађевинском подручју
5584		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	20 32	16.99	Полољубредно земљиште
5585		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	19 25	16.09	Земљиште у грађевинском подручју
5588/1		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЛИВАДА 4.класе	4 51	1.45	Земљиште у грађевинском подручју
5588/2		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЛИВАДА 4.класе	7 68	2.47	Полољубредно земљиште
5589		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	18 23	15.24	Земљиште у грађевинском подручју
5595		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	16 12	13.48	Земљиште у грађевинском подручју
5597/1		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	13 59	11.36	Земљиште у грађевинском подручју
5597/2		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	10 29	8.60	Земљиште у грађевинском подручју
5604		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	7 49	6.26	Полољубредно земљиште
5605		ЦИГАНСКИ КЉУЧ	ЊИВА 4.класе	9 08	7.59	Земљиште у грађевинском подручју
8351/29		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	1 76		Земљиште у грађевинском подручју
8351/48		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	29		Земљиште у грађевинском подручју
8351/52		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	67		Остало земљиште
8351/63		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	1 28		Остало земљиште

\* Напомена

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3663

Катастарска општина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број згр.	Пошес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а m <sup>2</sup>	Катастарски приход	Врста земљишта
			УКУПНО:	1 59 80	120.14	

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3663

Катастарска општина: ТРУПАЛЕ

Презиме, име, име једног од родитеља, пребивалиште и адреса, односно назив, седиште и адреса	Врста права	Облик својине	Обим Удела
ГРАД НИШ, НИШ, НИКОЛЕ ПАШИЋА 24 (МБ:03091007)	Својина	Јавна	1/1



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3663

Катастарска општина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис шереџа односно ограничења Врста шереџа, односно ограничења и подаци о лицу на које се шереџ односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
5604					Забележба: Поднео је захтев за спровођење протене број 952-02-4-146/2017-УПИС ПРАВА ЈАВНЕ СВОЈИНЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ НА ЗЕМЉИШТУ-СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИМОВИНСКО ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ.	18.01.2017	

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД  
СЛУЖБА ЗА КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ НИШ  
Број : 952-1/2018-11772  
Датум : 23.10.2018  
Време : 14:59:13

ПРЕПИС  
листa непокрећности број: 3665  
К.О.: ТРУПАЛЕ

Садржај листa непокрећности

А лист	сѣрана	1
Б лист	сѣрана	1
В лист - 1 део	сѣрана	нема
В лист - 2 део	сѣрана	нема
Г лист	сѣрана	1

НАЧЕЛНИК СЛУЖБЕ

Бобан Станковић, дипл.геод.инж.

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3665

Катастарска општина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број згр.	Пошес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Катастарски приход	Врста земљишта
8351/34		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	1 97		Земљиште у грађевинском подручју
8351/36		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	4 34		Остало земљиште
8351/37		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	2 15		Земљиште у грађевинском подручју
8351/40		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	1 33		Земљиште у грађевинском подручју
8351/41		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	2 98		Земљиште у грађевинском подручју
8351/42		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	1 35		Земљиште у грађевинском подручју
8351/46		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	1 16		Земљиште у грађевинском подручју
8351/49		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	22		Остало земљиште
8351/53		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	29		Остало земљиште
8351/54		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	27		Земљиште у грађевинском подручју
8351/55		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	44		Земљиште у грађевинском подручју
8351/57		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	8		Земљиште у грађевинском подручју
8351/58		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	2 49		Земљиште у грађевинском подручју
8351/59		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	4 70		Земљиште у грађевинском подручју
8351/60		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	5 40		Остало земљиште
8351/61		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	3 44		Остало земљиште
УКУПНО:				32 61	0.00	



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3665

Катастарска општина: ТРУПАЛЕ

Презиме, име, име једног од родитеља, пребивалиште и адреса, односно назив, седиште и адреса	Врста права	Облик својине	Обим Удела
ГРАД НИШ, НИШ, НИКОЛЕ ПАШИЋА 24 (МБ:03091007)	Својина	Јавна	1/1

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3665

Каџасџарска општина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис шереџа односно ограничења Врста шереџа, односно ограничења и подаци о лицу на које се шереџ односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
					Т Е Р Е Т А   Н Е М А		

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД  
СЛУЖБА ЗА КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ НИШ  
Број : 952-1/2018-11772  
Датум : 23.10.2018  
Време : 14:52:33

## ИЗВОД

из листа непокретности број: 3666  
К.О.: ТРУПАЛЕ

### Садржај листа непокретности

А лист	сѣрана	2
Б лист	сѣрана	1
В лист - 1 део	сѣрана	нема
В лист - 2 део	сѣрана	нема
Г лист	сѣрана	1

НАЧЕЛНИК СЛУЖБЕ

Бобан Станковић, дипл.геод.инж.





БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3666

Кашасшарска ошшина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број Згр.	Пошес или улица и кућни број	Начин коришћења и кашасшарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Кашасшарски приход	Врста зетљиша
5110		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	5 03	3.36	Зетљише у грађевинском подручју
5116/1		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	28 49	19.03	Зетљише у грађевинском подручју
5118		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ПАШЊАК 1.класе	19	0.06	Зетљише у грађевинском подручју
5120		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ПАШЊАК 1.класе	23	0.08	Зетљише у грађевинском подручју
5124		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ПАШЊАК 1.класе	40	0.13	Зетљише у грађевинском подручју
5126		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ПАШЊАК 1.класе	18	0.06	Зетљише у грађевинском подручју
5536/1		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	3 33	1.07	Зетљише у грађевинском подручју
5538		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	5 03	1.62	Зетљише у грађевинском подручју
5554		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЊИВА 4.класе	17 99	15.04	Зетљише у грађевинском подручју
5556		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	5 68	1.83	Зетљише у грађевинском подручју
		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ПАШЊАК 1.класе	2 18	0.72	Зетљише у грађевинском подручју
				7 86	2.55	
5558		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЊИВА 4.класе	5 34	4.46	Зетљише у грађевинском подручју
5559		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЊИВА 4.класе	5 74	4.80	Зетљише у грађевинском подручју
5560/1		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЊИВА 4.класе	7 06	5.90	Зетљише у грађевинском подручју
5563		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЊИВА 3.класе	68	0.77	Зетљише у грађевинском подручју
5564		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЊИВА 3.класе	1 40	1.59	Зетљише у грађевинском подручју
5565		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЊИВА 3.класе	36	0.41	Зетљише у грађевинском подручју
5571/2		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	1 95	1.30	Зетљише у грађевинском подручју
5571/3		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	1 64	1.10	Зетљише у грађевинском подручју
8351/31		ДОЊИ КЛУЧ	РЕКА	7 80		Зетљише у грађевинском подручју
8351/33		ДОЊИ КЛУЧ	РЕКА	1 92		Зетљише у грађевинском подручју
8351/35		ДОЊИ КЛУЧ	РЕКА	2 27		Зетљише у грађевинском подручју
8351/39		ДОЊИ КЛУЧ	РЕКА	1 54		Зетљише у грађевинском подручју

\* Напомена

Обит изводот не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3666

Катастарска општина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број згр.	Пошес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Катастарски приход	Врста земљишта
8351/43		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	1 51		Земљиште у грађевинском подручју
8351/44		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	69		Земљиште у грађевинском подручју
8351/45		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	59		Земљиште у грађевинском подручју
8351/62		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	84		Земљиште у грађевинском подручју
8351/64		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	70		Земљиште у грађевинском подручју
УКУПНО:				1 10 76	63.32	

\* Напомена

Овим изводом не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

14:52:32 23.10.2018

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3666

Катастарска општина: ТРУПАЛЕ

Презиме, име, име једног од родитеља, пребивалиште и адреса, односно назив, седиште и адреса	Врста права	Облик својине	Обим Удела
ГРАД НИШ, НИШ, НИКОЛЕ ПАШИЋА 24 (МБ:03091007)	Својина	Јавна	1/1

\* Напомена

Обим извода не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

14:52:32 23.10.2018



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3666

Кашасџарска оџџина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис шереџа односно ограничења Врста шереџа, односно ограничења и подаци о лицу на које се шереџ односно ограничење односи	Дашут уписа	Трајање
					Т Е Р Е Т А   Н Е М А		

\* Напомена:

Овим изводот не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

14:52:33 23.10.2018

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД  
СЛУЖБА ЗА КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ НИШ  
Број : 952-1/2018-11772  
Датум : 23.10.2018  
Време : 14:58:35

ПРЕПИС  
листa непокретности број: 3667  
К.О.: ТРУПАЛЕ

Садржај листa непокретности

А лист	сџрана	1
Б лист	сџрана	1
В лист - 1 део	сџрана	нема
В лист - 2 део	сџрана	нема
Г лист	сџрана	1

НАЧЕЛНИК СЛУЖБЕ

Бобан Станковић, дипл. геод. инж.

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3667

Кашасшарска ошшина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број Згр.	Пошес или улица и кућни број	Начин коришћења и кашасшарска класа	Површина ха а м²	Кашасшарски приход	Врста зетљиша
8351/30		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	2 37		Зетљише у грађевинском подручју
			УКУПНО :	2 37	0.00	



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3667

Кашасџарска општина: ТРУПАЛЕ

Презиме, име, име једног од родитеља, пребивалиште и адреса, односно назив, седиште и адреса	Врста права	Облик својине	Обим Удела
ПРЕДБЕЛЕЖБА: РЕПУБЛИКА СРБИЈА, БЕОГРАД,	Својина	Државна	1/1
ПРЕДБЕЛЕЖБА: ГРАД НИШ, НИШ, НИКОЛЕ ПАШИЋА 24 (МБ:03091007)	Својина	Јавна	1/1
ПРЕДБЕЛЕЖБА: ГРАД НИШ, НИШ, НИКОЛЕ ПАШИЋА 24 (МБ:03091007)	Корисник		1/1

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3667

Кашасџарска ошџина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис шереџа односно ограничења Врста шереџа, односно ограничења и подаци о лицу на које се шереџ односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
					Т Е Р Е Т А   Н Е М А		

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД  
СЛУЖБА ЗА КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ НИШ  
Број : 952-1/2018-11772  
Датум : 23.10.2018  
Време : 14:59:57

ПРЕПИС  
листa непокретности број: 3668  
к.о.: ТРУПАЛЕ

Садржај листa непокретности

А лист	страна	1
Б лист	страна	1
В лист - 1 део	страна	нема
В лист - 2 део	страна	нема
Г лист	страна	1

НАЧЕЛНИК СЛУЖБЕ

Бобан Станковић, дипл.геод.инж.





БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3668

Кашасшарска ошшина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број Згр.	Пошес или улица и кућни број	Начин коришћења и кашасшарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Кашасшарски приход	Врста земљишта
8351/51		ДОЊИ КЉУЧ	РЕКА	52		Осшало земљиште
			УКУПНО:	52	0.00	

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3668

Кашасџарска општина: ТРУПАЛЕ

Презиме, име, име једног од родитеља, пребивалиште и адреса, односно назив, седиште и адреса	Врста права	Облик својине	Обим Удела
ПРЕДБЕЛЕЖБА: РЕПУБЛИКА СРБИЈА, БЕОГРАД,	Својина	Државна	1/1
ПРЕДБЕЛЕЖБА: ГРАД НИШ, НИШ, НИКОЛЕ ПАШИЋА 24 (МБ:03091007)	Својина	Јавна	1/1
ПРЕДБЕЛЕЖБА: ГРАД НИШ, НИШ, НИКОЛЕ ПАШИЋА 24 (МБ:03091007)	Корисник		1/1

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3668

Каџасџарска ошџина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис шереџа односно ограничења Врста шереџа, односно ограничења и подаци о лицу на које се шереџ односно ограничење односи	Дашут уписа	Трајање
					Т Е Р Е Т А   Н Е М А		



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД  
СЛУЖБА ЗА КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ НИШ  
Број : 952-1/2018-11772  
Датум : 23.10.2018  
Време : 14:24:05

ИЗВОД  
из листа непокретности број: 3672  
к.о. : ТРУПАЛЕ

Садржај листа непокретности

А лист	сѐрана	1
Б лист	сѐрана	1
В лист - 1 део	сѐрана	нема
В лист - 2 део	сѐрана	нема
Г лист	сѐрана	1

НАЧЕЛНИК СЛУЖБЕ

Бобан Станковић, дипл.геод.инж.

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3672

Катастарска општина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број Згр.	Пошес или улица и кућни број	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ха а м <sup>2</sup>	Катастарски приход	Врста земљишта
5108		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	3 05	2.04	Земљиште у грађевинском подручју
5114		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ШУМА 2.класе	23 66	15.80	Земљиште у грађевинском подручју
5543		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	4 32	1.39	Земљиште у грађевинском подручју
5544		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЛИВАДА 4.класе	5 45	1.75	Пољопривредно земљиште
5579		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЊИВА 4.класе	1 88	1.57	Земљиште у грађевинском подручју
5586		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЊИВА 4.класе	17 94	15.00	Земљиште у грађевинском подручју
5601		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЊИВА 4.класе	8 32	6.96	Земљиште у грађевинском подручју
5602		ЦИГАНСКИ КЛУЧ	ЊИВА 4.класе	8 15	6.81	Пољопривредно земљиште
УКУПНО:				72 77	51.32	

\* Напомена

Обим извода не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

14:24:03 23.10.2018

БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3672

Катастарска општина: ТРУПАЛЕ

Презиме, име, име једног од родитеља, пребивалиште и адреса, односно назив, седиште и адреса	Врста права	Облик својине	Обим Удела
ГРАД НИШ, НИШ, НИКОЛЕ ПАШИЋА 24 (МБ:03091007)	Својина	Јавна	1/1

\* Напомена

Обим извода не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

14:24:04 23.10.2018



БРОЈ ЛИСТА НЕПОКРЕТНОСТИ: 3672

Катастарска општина: ТРУПАЛЕ

Број парцеле	Број Згр.	Број Улаза	Број посеб. дела	Начин коришћења посебног дела објекта	Опис шереџа односно ограничења Врста шереџа, односно ограничења и подаци о лицу на које се шереџ односно ограничење односи	Датум уписа	Трајање
5602					Забележба: Поднећ је захтев за пробођење промене број 952-02-4-146/2017-УПИС ПРАВА ЈАВНЕ СВОЈИНЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ НА ЗЕМЉИШТУ-СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИМОВИНСКО ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ.	18.01.2017	

\* Напомена:

Овим изводот не морају бити обухваћени сви подаци листа непокретности.

14:24:05 23.10.2018

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ГРАД НИШ  
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА НИША  
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ПЛАНИРАЊЕ И  
ИЗГРАДЊУ

Број 353-1/998-2018-06  
НИШ, 28.11.2018. године

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА НИША  
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊУ

ПРИМИЉЕНО: 03 DEC 18

Орг.јед.	Број	Датум	Врста
31	5368-1		

Градска управа Града Ниша-Секретаријат за планирање и изградњу, поступајући по захтеву Градске управе Града Ниша- Секретаријат за инвестиције, Ниш, ул. Николе Пашића бр. 24, на основу члана 53. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник Републике Србије", број 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 132/14, 145/14 и 83/2018) и Правилника о садржини информације о локацији и о садржини локацијске дозволе ("Сл. гласник РС", бр. 3/10), издаје:

### ИНФОРМАЦИЈУ О ЛОКАЦИЈИ

за катастарске парцеле број 5878/8, 5906/4, 5913/2, 5106, 5107, 5108, 5109, 5110, 5111, 5112, 5113, 5114, 5115, 5116/1, 5116/2, 5117, 5118, 5119, 5120, 5121, 5122, 5123, 5124, 5125, 5126, 5127, 5128/1, 5532/1, 5533/1, 5534/1, 5535/1, 5536/1, 5537, 5538, 5539, 5540, 5541, 5542, 5543, 5544, 5545/1, 5545/2, 5546, 5547, 5548, 5549, 5550, 5551, 5552, 5553, 5554, 5555, 5556, 5557, 5558, 5559, 5560/1, 5560/2, 5560/3, 5561, 5562, 5563, 5564, 5565, 5566, 5567, 5568, 5569, 5570, 5571/1, 5571/2, 5571/3, 5572, 5573, 5574, 5575, 5576, 5577, 5578, 5579, 5580, 5581, 5582, 5583, 5584, 5585, 5586, 5587, 5588/1, 5588/2, 5589, 5590, 5591, 5592, 5593, 5594, 5595, 5596/1, 5596/2, 5597/1, 5597/2, 5598, 5599, 5600/1, 5600/2, 5601, 5602, 5603, 5604, 5605, 5606, 5607, 5608, 5609, 5610/1, 5610/2, 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64 и 8351/65 КО Трупале

Катастарске парцеле број 5878/8, 5906/4, 5913/2, 5106, 5107, 5108, 5109, 5110, 5111, 5112, 5113, 5114, 5115, 5116/1, 5116/2, 5117, 5118, 5119, 5120, 5121, 5122, 5123, 5124, 5125, 5126, 5127, 5128/1, 5532/1, 5533/1, 5534/1, 5535/1, 5536/1, 5537, 5538, 5539, 5540, 5541, 5542, 5543, 5544, 5545/1, 5545/2, 5546, 5547, 5548, 5549, 5550, 5551, 5552, 5553, 5554, 5555, 5556, 5557, 5558, 5559, 5560/1, 5560/2, 5560/3, 5561, 5562, 5563, 5564, 5565, 5566, 5567, 5568, 5569, 5570, 5571/1, 5571/2, 5571/3, 5572, 5573, 5574, 5575, 5576, 5577, 5578, 5579, 5580, 5581, 5582, 5583, 5584, 5585, 5586, 5587, 5588/1, 5588/2, 5589, 5590, 5591, 5592, 5593, 5594, 5595, 5596/1, 5596/2, 5597/1, 5597/2, 5598, 5599, 5600/1, 5600/2, 5601, 5602, 5603, 5604, 5605, 5606, 5607, 5608, 5609, 5610/1, 5610/2, 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64 и 8351/65 КО Трупале се налазе у граници захвата Плана генералне регулације подручја Градске општине Палилула-трећа фаза у Нишу ("Службени лист Града Ниша" бр. 116/2016).

Увидом у графички прилог: Граница плана и граница планираног грађевинског подручја са планираном наменом површина, који је саставни део Плана генералне регулације подручја Градске општине Палилула-трећа фаза у Нишу ("Службени лист Града Ниша" бр.116/2016), утврђено је да се катастарске парцеле број 5878/8, 5906/4, 5913/2, 5106, 5107, 5108, 5109, 5110, 5111, 5112, 5113, 5114, 5115, 5116/1, 5116/2, 5117, 5118, 5119, 5120, 5121, 5122, 5123, 5124, 5125, 5126, 5127, 5128/1, 5532/1, 5533/1, 5534/1, 5535/1, 5536/1, 5537, 5538, 5539, 5540, 5541, 5542, 5543, 5544, 5545/1, 5545/2, 5546, 5547, 5548, 5549, 5550, 5551, 5552, 5553, 5554, 5555, 5556, 5557, 5558, 5559, 5560/1, 5560/2, 5560/3, 5561, 5562, 5563, 5564, 5565, 5566, 5567, 5568, 5569, 5570, 5571/1, 5571/2, 5571/3, 5572, 5573, 5574, 5575, 5576, 5577, 5578, 5579, 5580, 5581, 5582, 5583, 5584, 5585, 5586, 5587, 5588/1, 5588/2, 5589, 5590, 5591, 5592, 5593, 5594, 5595, 5596/1, 5596/2, 5597/1, 5597/2, 5598, 5599, 5600/1, 5600/2, 5601, 5602, 5603, 5604, 5605, 5606, 5607, 5608, 5609, 5610/1, 5610/2,



8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64 и 8351/65 КО Трупале налазе у зони В/1.1. планиране су за изградњу централног пречишћивача отпадних вода и објекта канализације (површина јавне намене), за које је обавезна израда урбанистичког пројекта.

У блоку је планирана трансформаторска станица 35/10/0,4 kV.

### **ЛОКАЦИЈЕ ЗА КОЈЕ СЕ ОБАВЕЗНО ИЗРАЂУЈЕ УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ, ОДНОСНО РАСПИСУЈЕ УРБАНИСТИЧКИ ИЛИ АРХИТЕКТОНСКИ КОНКУРС**

Урбанистички пројекти израђују се за потребе урбанистичко-архитектонског обликовања и разраде локације, (графички приказ Плана: "Начин спровођења плана").

Подручја за која је предвиђена даља урбанистичка разрада **Урбанистичким пројектима:**

5. Комплекс централног пречишћивача отпадних вода;

Поред локација за које је прописана израда урбанистичких пројеката, у свему према графичком прилогу Плана : "Начин спровођења плана", обавезна је израда Урбанистичких пројеката и за:

- за све врсте пословних објеката на парцелама већим од 1.0 ha,

Приликом спровођења Плана, за потребе урбанистичко-архитектонског обликовања површина јавне намене и урбанистичко-архитектонске разраде локација, могућа је, код сложених и специфичних локација израда урбанистичког пројекта, иако то Планом није предвиђено. Ово се неће сматрати одступањем од Плана.

### **РЕГУЛАЦИОНЕ ЛИНИЈЕ УЛИЦА, ПОВРШИНЕ ЈАВНЕ НАМЕНЕ И ГРАЂЕВИНСКЕ ЛИНИЈЕ ЗА ЗОНЕ ЗА КОЈЕ НИЈЕ ПРЕДВИЂЕНА ИЗРАДА ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ**

У великој мери План генералне регулације преузима регулационе елементе улица, површина јавне намене и грађевинске линије постојеће изграђености. Задржани су регулациони елементи улица, површина јавне намене и грађевинске линије из важећих урбанистичких планова, колико год су постојећа изграђеност и инфраструктурно опремање простора, које се одвијало у периоду после доношења наведених планова, омогућили. На свим местима где нису дате координате улица и површина јавне намене, регулационе линије се дефинишу по границама постојећих катастарских парцела.

За положај регулационих линија саобраћајница меродавна је карта П.2: "Саобраћајно решење са регулационим линијама улица и површина јавне намене и нивелацијом".

Код саобраћајница које су задржане као у постојећем стању, у случају неусаглашености фактичког стања са Планом генералне регулације, може се при издавању локацијских услова, извршити корекција планских елемената према фактичком стању и то тако да се регулациона ширина саобраћајница може повећавати до обухвата јавних површина у складу са катастарским стањем. Смањење предметним планом дефинисаних регулационих ширина саобраћајница није дозвољено.

Профил некатегорисаног-земљаног пута у оквиру заштитног зеленила се задржава у постојећем стању. Некатегорисане-земљане путеве у оквиру осталих намена задржати у постојећем профилу до привођења простора намени, односно до изградње планираних саобраћајница.

Грађевинске линије приказане су за нову изградњу. У случају преласка грађевинске линије преко објекта, постојећи објекти се задржавају са могућношћу реконструкције и санације.

Грађевинске линије за локацију централног градског пречишћивача потребно је одредити кроз даљу разраду урбанистичким пројектом.

Грађевинска линија постављених темеља цркве у насељу 9.мај поклапа се са постојећим стањем постављених темеља уз могућност доградње и пратећих објеката цркве у складу са зонама заштите споменика природе III категорије - значајно природно добро - "Новоселски брест запис",

Грађевинска линија објекта месне заједнице у насељу Чокот се задржава према постојећем стању.

Грађевинску линију у делу радијуса кривине, где није одређена на графичком прилогу П.3: "Урбанистичка регулација са грађевинским линијама", одредити тако да у зони становања она



буде од централне тачке радијуса кривине регулационе линије удаљена најмање 3m, а у зони пословања најмање за удаљеност већ дефинисаних грађевинских линија у том блоку а најмање 5m од централне тачке регулационе линије радијуса кривине.

За остале намене удаљеност грађевинске линије од централне тачке радијуса кривине регулационе линије удаљити за исту удаљеност већ датих грађевинских линија у предметном блоку.

Грађевинска линија дефинисана у складу са заштитним појасом далековода, у насељу 9.мај који је Планом предвиђен за измештање, задржава се до тренутка измештања далековода, након чега је потребно нову грађевинску линију дефинисати кроз Урбанистички пројекат што се неће сматрати изменама и допунама Плана.

Грађевинска линија у делу пословног комплекса а у појасу заштитне зоне далковода, која није приказана на графичком прилогу П.3: "Урбанистичка регулација са грађевинским линијама", формира се кроз Урбанистички пројекат а у складу са правилима грађења, Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV ("Службени лист СФРЈ", број 65/88 и "Службени лист СРЈ", бр. 18/92), важећим прописима и законима и према условима накнадно издатим од власника далековода.

Грађевинске линије са елементима за обележавање на геодетској подлози за зоне за које није предвиђена израда плана детаљне регулације дате су на графичком приказу Плана Карта бр.П.3: "Урбанистичка регулација са грађевинским линијама".

### **НИВЕЛАЦИОНЕ КОТЕ РАСКРСНИЦА УЛИЦА И ПОВРШИНА ЈАВНЕ НАМЕНЕ (НИВЕЛАЦИОНИ ПЛАН) ЗА ЗОНЕ ЗА КОЈЕ НИЈЕ ПРЕДВИЂЕНА ИЗРАДА ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ**

Нивелационе коте нивелета раскрсница улица и површина јавне намене у директној су корелацији са котама терена и постојећим нивелетама изведених саобраћајница и осталим површинама јавне намене. За новопланиране саобраћајнице, као и оне за које не постоји висинска представа, сматра се да се кота нивелете поклапа са котом терена.

Апсолутне вредности кота нивелете приказане су на карти „Саобраћајно решење са регулационим, нивелационим и аналитичко-геодетским елементима“.

### **КОНЦЕПТ ПЛАНСКОГ РЕШЕЊА**

#### **Циљеви уређења и изградње и основни програмски елементи**

##### **Општи циљеви су:**

- интензивније коришћење грађевинског земљишта, уз остваривање прихватљиве густине становања и одговарајуће комуналне и инфраструктурне опремљености;
- заштита јавног интереса, јавних добара и јавног простора.

##### **Основни циљеви уређења и изградње су:**

##### **У области комуналних делатности:**

уређење и опремање простора предвиђеног за главни градски пречишћивач отпадних вода;

### **П РА В И Л А У РЕ Ћ Е Њ А**

#### **I Земљиште у грађевинском подручју**

1. Комуналне делатности
  - централни пречишћивач отпадних вода
2. Саобраћајне површине (саобраћајнице и паркинзи)
- 3.

**В/1.1. Централни пречишћивач отпадних вода, предвиђен је у оквиру зоне „1“ у површини од 14,35ha, што представља 1,13% подручја Плана.**

Услови који се односе на изградњу објеката и уређење простора у оквиру намене прописани су Правилима грађења, којима су дефинисани урбанистички показатељи, урбанистичке мреже линија и правила изградње у оквиру Намена „Централни пречишћивач отпадних вода“.

## УРБАНИСТИЧКИ И ДРУГИ УСЛОВИ ЗА УРЕЂЕЊЕ И ИЗГРАДЊУ ПОВРШИНЕ И ОБЈЕКТА ЈАВНЕ НАМЕНЕ И МРЕЖА САОБРАЋАЈНЕ И ДРУГЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ, КАО И УСЛОВИ ЗА ЊИХОВО ПРИКЉУЧЕЊЕ

За планско подручје, грађевинским земљиштем јавне намене (постојеће и планско) са режимом успостављања заједничког интереса и експлоатације за јавне потребе, обухваћени су:

**а) површине, објекти и комплекси од јавног интереса:** комплекси у функцији предшколског и основног образовања; здравства (амбуланта); јавне управе, гробља, зелене пијаце и велетржнице, верских објеката, централног пречишћивача отпадних вода (графички прикази Плана, карта бр. П.2.2. „Саобраћајно решење и површина јавне намене са аналитичко-геодетским елементима“);

**в) саобраћајне површине и објекти:** саобраћајнице, јавни паркинзи, приградска аутобуска станица, железничка станица, терминали-(графички прикази Плана, карта карта П.2.2: "Саобраћајно решење са регулационим линијама улица и површине јавне намене и аналитичко-геодетским елементима");

### УСЛОВИ ЗА УРЕЂЕЊЕ ПОВРШИНА ЈАВНЕ НАМЕНЕ

Парцеле свих саобраћајница одређене су регулационим линијама.

Регулационе линије које одвајају површине јавне намене од површина друге јавне и остале намене приказане су на графичком приказу Плана карта бр.П.2: "Саобраћајно решење са регулационим линијама улица и површине јавне намене и аналитичко-геодетским елементима");

#### *Остали комунални објекти*

Правила уређења локације за резервоаре воде/пумпне станице, централни пречишћивач отпадних вода, трафостанице, гасна постројења и друге комуналне објекте описани су у делу 1.3.2. Трасе, коридори и капацитети за саобраћајну, енергетску, комуналну и другу инфраструктуру.

**Трасе, коридори и капацитети за саобраћајну, енергетску, комуналну и другу инфраструктуру**

#### **Саобраћајна инфраструктура**

#### **Друмски саобраћај**

Подручје Плана генералне регулације пресецају:

- градске магистрале,
- сабирне улице,
- приступне улице.

Градске магистрале чине саобраћајница од кружне раскрснице северно од Казнено – поправног завода Ниш, а затим ка југу трасом „старог аутопута“, који је уједно и државни пут 2.А реда број 158 и новопланирана траса Јужне обилазнице, која полази од државног пута II А реда бр. 158 (R 214) тангира насеље Паси Пољана и наставља ка истоку.

Мрежа сабирних улица је хијерархијски повезана на тангентне саобраћајнице вишег реда. Сабирне улице су: улица Топлички партизански одред, улица Пасјачких партизана и улица Јастребачких партизана у насељу 9. Мај, улица Симе Динића, као и улица 1300 капара у насељу Паси Пољана.

Приступне улице су најнижег ранга на подручју Плана генералне регулације и омогућавају приступ грађевинским парцелама унутар блока.

Предложени просторни модел уличне мреже и капацитет предвиђених саобраћајница треба да испуне саобраћајни склад између реалних захтева и присутних ограничења. Улични профили у делу изграђеног подручја Плана генералне регулације су ограничени објектима и нема могућности за значајно проширење сходно актуелном и перспективно очекиваном већем обиму саобраћаја. Ово је, истовремено, ограничавајући фактор и за уличне профиле ван изграђеног подручја Плана генералне регулације, а који се налазе на наставку поменутих саобраћајница.



Поједине важније раскрснице су неправилне, са више праваца и веома сложене за регулисање, тако да је планирано да се саобраћај на њима одвија преко кружних раскрсница.

Оне су планиране на свим улазно-излазним правцима града, као и на местима укрштаја градских магистрала и градских саобраћајница. Конфигурација терена, такође, је чинилац који у појединим случајевима искључује оптимална саобраћајна решења, а у неким случајевима су решења сложена и изискују значајне инвестиције. Остали укрштаји саобраћајница су планирани преко семафоризованих раскрсница или раскрсница регулисаних хоризонталном и вертикалном сигнализацијом. Сви укрштаји саобраћајница су планирани на адекватном растојању у односу на суседне укрштаје и имају геометрију у складу са важећим прописима, стандардима и нормативима.

## Мреже јавне комуналне инфраструктуре

### Канализациона мрежа

Одвођење употребљених вода, на подручју Плана, одвија се слободним отицањем системом колекторске мреже. Употребљене воде на подручју Плана, по свом пореклу, углавном потичу од две категорије корисника: у већој мери од становништва и у мањој из технолошких процеса производње. Друга категорија корисника има скоро занемарљив утицај на порекло. Због неповољних финансијско-економских прилика, значајне индустријске производње и присутних индустријских отпадних вода нема.

Генерално посматрано на подручју Плана постоје два типа канализационе мреже, сепарациони и општи систем. Сепаратни систем је изграђен на мањој територији Плана и односи веома мали проценат у систему канализације на третираном подручју. За скоро целу територију Плана је карактеристичан општи систем канализације, по коме се атмосферске и употребљене воде прикупљају истим колекторима и воде до реципијента, у овом случају у реку Нишаву. Свему овоме треба додати да се у канализациону мрежу испушта сва отпадна вода, односно не поштују се технички нормативи и услови за испуштање отпадних вода у градску канализацију, а касније се оне испуштају у реципијент без претходног пречишћавања, супротно прописима Закона о водама ("Сл.гласник РС" бр. 30/2010).

Систем прикупљања и одвођења употребљених вода на подручју Плана се заснива на колекторској мрежи општег типа. Употребљена вода са дела третираног подручја, насеље Паси Пољана, Чокот, и део насеља Ново Село, се Моравским колектором, пречника од ПЕХД Ø500mm до ПЕХД Ø800mm, и канализационом мрежом која је везана за њега одводи даље у реципијент - реку Нишаву.

Атмосферска канализациона мрежа је занемарљива и своди се на колектор пречника ПВЦ Ø300mm у улици 29. Новембар – Бубањ село, који води даље до реке Нишаве. Са осталог дела планског подручја, оборинске воде отичу слободно по терену.

Канализациони систем са приказаним степеном изграђености не представља функционалну целину и није покривено целокупно подручје Плана. На осталом делу предметног подручја корисници су оријентисани на локалне системе у виду септичких јама, што представља опасност за водоснабдевање низводних насеља због могућности неконтролисаног инфилтрирања употребљених вода из септичких јама у околину.

Канализација отпадних вода са подручја Плана развијаће се као сепаратни канализациони систем, који је оцењен као најпогоднији у зависности од морфолошких услова евакуационог подручја и карактера реципијената.

Основни услов развоја канализационе мреже на подручју Плана је изградња канализационе мреже за употребљене воде на територији целог Плана **дуж свих саобраћајница**, како би се комунално опремио и сагледао апсолутно сваки корисник. Апсолутни приоритет је изградња централног постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) на локацији "Цигански кључ", чиме би се остварила могућност уредног пречишћавања отпадних вода са подручја града Ниша. Сама локација планираног централног ППОВ ће се разрадити Урбанистичким пројектом. Један од приоритета је и изградња колектора за употребљене воде на североисточној страни планског подручја (Нишавски колектор) који одводи воду до планираног централног ППОВ. На њега ће се везати планирани Бубањски колектор и колектор из насеља 9. Мај. На вези између Бубањског колектора и Нишавског колектора планирано је препумпавање отпадне воде постојећом пумпном станицом. ПДР колектора од пута за Доње Међурово до Нишаве, који је у тренутку израде овог Плана на снази, остаје да важи у делу до улива у планирани Нишавски колектор, док ПДР



колектора од насеља 9. мај до Нишавског колектора, Измене и допуне ПДР колектора од насеља 9. мај до Нишавског колектора, које су у тренутку израде овог Плана на снази, након усвајања овог Плана престају да важе. На крајњем северном делу Плана налази се и прикључење планираног Лалинског и Медошевачког колектора на ППОВ. Изградњом ових колекторима би се умногоме растеретио постојећи канализациони систем на подручју Плана.

На крајњем југоисточном делу Плана налази се и планирано ППОВ за депонију "Бубањ". Употребљене воде из постојећих и планираних објеката на подручју депоније, као и отпадне процедурне дренажне воде из тела депоније канализација се до овог ППОВ и пречистити до нивоа који дозвољава упуштање у реципијент или у градску канализацију (Одлука о санитарно-техничким условима за испуштање отпадних вода у јавну канализацију, Сл. Лист града Ниша бр. 4/94 и 76/2005). Планирани колектор од ППОВ за депонију "Бубањ" одводиће пречишћену воду до планираног колектора у новопланираној улици, а све као на графичком прилогу бр. П.4.4.2. "Мреже и објекти инфраструктуре – канализација".

Реализацију канализационе мреже ускладити са изградњом планираних саобраћајница односно реконструкцијом постојећих, као и са планираним колекторима. Канализациону мрежу за употребљене воде полагати у осовини саобраћајница.

До изградње канализационе мреже за употребљене воде дозвољава се изградња водонепропусних септичких јама са организованим пражњењем. Токсичне индустријске отпадне воде, које садрже опасне материје које угрожавају здравље људи и реципијенте, подвргаваће се претретману пре упуштања у јавне канализационе системе. Након реализације целокупног система потребно је донети општински пропис којим би се наложило обавезно прикључење на канализацију и затварање свих водопропусних септичких јама у циљу спречавања даљег загађивања подземних вода и очувања категорије површинских вода. Неопходна је израда и стално ажурирање катастра загађивача и вођење репресивне политике у складу са законском регулативом која се односи на заштиту квалитета вода.

Реализацију поменуте канализације за употребљене воде мора пратити изградња канализационе мреже за атмосферске воде на територији целог Плана **дуж свих саобраћајница**, како би се остварио услов растерећења постојећих колектора. Планирана је изградња Бубањског колектора за атмосферске воде на североисточној страни Плана, на који ће се прикључити планирани Новоселски колектор, а чији ће реципијент бити планирана ретензија која ће се препумпавањем изливати у реку Нишаву. Подручје планиране ретензије се даље разрађује изградом плана детаљне регулације. На предметном подручју такође се налазе кракови планираног Пасиполанског и Чокотског колектора, чији ће реципијент бити река Јужна Морава. Изградња атмосферске канализационе мреже **у свим саобраћајницама** је предуслов за развој канализационе мреже и одговарајући третман отпадних вода. Поред тога планирано је пречишћавање сакупљених атмосферских вода са манипулативних површина и паркинга, са станица за снабдевање горивом, као и вода употребљених за прање ових површина пре упуштања у јавну мрежу. Потребна је уградња сепаратора уља на свим станицама за снабдевање горивом на подручју Плана. Положај планираних сепаратора уља дефинисаће се изградом пројектне документације. Одвођење атмосферских вода са кровних површина вршиће се приључком на планирану канализациону мрежу без претходног третмана. Положај планиране атмосферске канализационе мреже је у коловозној траци са стране супротне положају водоводне мреже. Изградњу канализационе мреже за атмосферске воде ускладити са изградњом планираних саобраћајница односно реконструкцијом постојећих, као и са изградњом канализационе мреже за употребљене воде.

Усклађивање приликом израде техничке документације и изградње, свих планираних канализационих мрежа са постојећим мрежама и ситуацијом на терену, односно одступање у деловима трасе канализационе мреже из графичког и аналитичког дела Палана, се неће сматрати изменом плана уколико траса дата техничком документацијом не излази ван оквира регулације планираних саобраћајница, уз прибављање услова свих власника планираних и постојећих саобраћајних и инфраструктурних мрежа.

Уколико постојећа канализациона мрежа мења елементе нивелације у оквиру постојеће регулације потребно је приликом реконструкције саобраћајнице положити нови цевовод у складу са овим правилима или према сепарату који је урађен од стране имаоца јавних овлашћења.



## **ПОСЕБНИ УСЛОВИ У КОЈИМА СЕ ПОВРШИНЕ ЈАВНЕ НАМЕНЕ И ОБЈЕКТИ ЗА ЈАВНО КОРИШЋЕЊЕ ЧИНЕ ПРИСТУПАЧНИМ ОСОБАМА СА ИНВАЛИДИТЕТОМ, У СКЛАДУ СА СТАНДАРДИМА ПРИСТУПАЧНОСТИ**

Приликом изградње јавних површина, пројектовањем тротоара потребне ширине и без већих степеника, закошавањем и спуштањем ивичњака тротоара и стаза, посебно на пешачким прелазима, потребно је омогућити несметано кретање, коришћење слободних и јавних површина, као и приступ јавним и комерцијалним садржајима хендикепираним и инвалидним лицима, старим особама и особама са децом у складу са Правилником о техничким стандардима приступачности ("Службени гласник РС", бр. 46/13). Одређене делове пешачких стаза, по потреби, треба опремити одговарајућим држачима за случај поледице.

У складу са стандардима приступачности осигурати услове за неометано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старијим особама на следећи начин:

- на свим пешачким прелазима висинску разлику између тротоара и коловоза неутралисати "обарањем" ивичњака.
- највиши попречни нагиб тротоара и пешачких стаза управно на правац кретања треба да износи 2%;
- тротоари, пешачке стазе и пешачки прелази су у простору повезани.
- у оквиру сваког паркинг простора или гараже обавезно предвидети резервацију и обележавање паркинг места за управно паркирање возила инвалида.

### ***Тротоари и пешачке стазе***

Тротоари и пешачке стазе, пешачки прелази, места за паркирање и друге површине у оквиру улица, тргова, шеталишта, паркова и игралишта, по којима се крећу лица са посебним потребама морају бити међусобно повезани и прилагођени за оријентацију и са нагибима који не могу бити већи од 5% (1:20), а изузетно 8,3% (1:12).

Површина тротоара и пешачких стаза мора да буде чврста, равна и отпорна на клизање. На трговима или на другим великим пешачким површинама, контрастом боја и материјала обезбедити уочљивост главних токова и њихових промена у правцу.

Највиши попречни нагиб уличних тротоара и пешачких стаза управно на правац кретања износи 2%.

У коридору основних пешачких кретања не постављају се стубови, рекламни панои или друге препреке, а постојеће препреке се видно обележавају.

Делови зграда као што су балкони, еркери, висећи рекламни панои и сл., као и доњи делови крошњи дрвећа, који се налазе непосредно уз пешачке коридоре, уздигнути су најмање 250cm у односу на површину по којој се пешак креће.

### ***Пешачки прелази***

За савладавање висинске разлике између тротоара и коловоза користити закошене ивичњаке, са ширином закошеног дела од најмање 0,45m и максималним нагибом закошеног дела од 20% (1:5).

## **МЕРЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ИЗГРАДЊЕ**

Сви планирани објекти морају да задовољавају све прописе везане за енергетску ефикасност објеката. (Правилник о енергетској ефикасности зграда („Службени гласник РС“, бр. 61/2011)).

Овим правилником ближе се прописују енергетска својства и начин израчунавања топлотних својстава објеката високоградње, као и енергетски захтеви за нове и постојеће објекте.

Утврђивање испуњености услова енергетске ефикасности зграде врши се изразом елабората ЕЕ, који је саставни део техничке документације која се прилаже уз захтев за издавање грађевинске дозволе или уз захтев за издавање решења којим се одобрава извођење радова на адаптацији или санацији објекта, као и енергетској санацији.

Правилник се примењује на:

- изградњу нових зграда;
- реконструкцију, доградњу, обнову, адаптацију, санацију и енергетску санацију постојећих зграда;
- реконструкцију, адаптацију, санацију, обнову и ревитализацију културних добара и зграда у њиховој заштићеној околини са јасно одређеним границама катастарских



парцела и културних добара, уписаних у Листу светске културне баштине и објеката у заштићеним подручјима, у складу са актом о заштити културних добара и са условима органа, односно организације надлежне за послове заштите културних добара;

- зграде или делове зграда које чине техничко-технолошку или функционалну целину.

Одредбе овог правилника не примењују се на:

- зграде за које се не издаје грађевинска дозвола;
- зграде које се граде на основу привремене грађевинске дозволе, као и зграде које се граде на основу грађевинске дозволе за припремне радове;
- радионице, производне хале, индустријске зграде које се не греју и не климатизују;
- зграде које се повремено користе током зимске и летње сезоне (мање од 25% времена трајања зимске односно летње сезоне).

Енергетска својства и начини израчунавања топлотних својстава утврђују се за стамбене зграде са једним станом; стамбене зграде са два или више станова; управне и пословне зграде; зграде намењене образовању и култури; зграде намењене здравству и социјалној заштити; зграде намењене туризму и угоститељству; зграде намењене спорту и рекреацији; зграде намењене трговини и услужним делатностима; зграде мешовите намене; зграде за друге намене које користе енергију.

Енергетска ефикасност зграде је остварена ако су обезбеђени минимални услови комфора садржани у Правилнику, а при томе потрошња енергије за грејање, хлађење, припрему топле санитарне воде, вентилацију и осветљење зграде не прелази дозвољене максималне вредности по  $m^2$  садржане у Правилнику.

### ***Мере енергетске ефикасности градње за планиране објекте***

Приликом пројектовања објеката неопходно је обратити пажњу на оријентацију и функционални концепт зграде у циљу коришћења природе и природних ресурса предметне локације, пре свега енергије сунца, ветра и околног зеленила. Потребно је обратити пажњу на топлотно зонирање зграде, односно груписати просторије у згради у складу са њиховим температурним захтевима; зоне са вишим температурним захтевима пројектовати тако да могу максимално да искористе природне потенцијале локације.

Приликом пројектовања предвидети облик зграде којим се може обезбедити што је могуће енергетски ефикаснији однос површине и запремине омотача зграде у односу на климатске факторе и намену зграде. Потребно је обезбедити максимално коришћење природног осветљења, као и коришћење пасивних добитака топлотне енергије зими односно заштите од прегревања у току лета адекватним засенчењем.

У зависности од намене објекта, предвидети одговарајућу термичку масу за постизање топлотног комфора у зимском и летњем периоду - повећати термичку инерцију објекта. Потребно је применити висок квалитет (у складу са постојећим стандардима и прописима) топлотне изолације целокупног термичког омотача.

Структуру и омотач објекта предвидети тако да се омогући максимално коришћење пасивних и активних соларних система.

Техничке просторије (резервоар и пумпно постројење) које се користе у случају коришћења падавина као и подземних и отпадних вода за потребе заливања, спољашњу употребу или за потребе грејања и хлађења зграда, уколико су укопане не урачунавају се у индекс заузетости парцеле.

### ***Мере за постизање енергетске ефикасности постојећих зграда:***

Приликом реконструкције чији је циљ постизање енергетске ефикасности постојећих зграда дозвољено је накнадно извођење спољне топлотне изолације зидова уколико се врши у складу са законом, при чему треба водити рачуна о очувању функционалне и обликовне целовитости зграде.

Уколико се зид који се санира налази на регулационој линији, дозвољава се да дебљина накнадне термоизолације са свим завршним слојевима буде унутар јавног простора (уколико за то постоје техничке могућности и не крше се одредбе других прописа), а када је зид који се санира на граници са суседном парцелом дозвољено је постављање накнадне спољне изолације дебљине до 15 cm уз сагласност тог суседа.

Дозвољено је накнадно формирање стакленика (уколико за то постоје техничке могућности и не крше одредбе важећих закона) ако се елаборатом докаже побољшање енергетске ефикасности зграде.



**Сертификат о енергетским својствима зграда** (енергетски пасош) морају имати све нове зграде, као и постојеће зграде које се реконструишу, адаптирају, санирају или енергетски санирају, осим зграда које су правилником изузете од обавезе енергетске сертификације. Правилник којим се ближе прописују услови, садржина и начин издавања је Правилник о условима, садржини и начину издавања сертификата о енергетским својствима зграда ("Службени гласник РС", бр. 69/2012 ).

Категорије зграда за које се издаје енергетски пасош, одређене су према претежној намени дефинисаној прописом којим се уређују енергетска својства зграда.

Зграде за које није потребно прибављање енергетског пасоша су:

- постојеће зграде које се реконструишу или енергетски санирају, а које имају нето површину мању од 50 m<sup>2</sup>;
- зграде које имају предвиђени век употребе ограничен на две године и мање;
- зграде привременог карактера за потребе извођења радова, односно обезбеђење простора за смештај људи и грађевинског материјала у току извођења радова;
- радионице, производне хале, индустријске зграде и друге привредне зграде које се, у складу са својом наменом, морају држати отворенима више од половине радног времена, ако немају уграђене ваздушне завесе;
- зграде намењене за одржавање верских обреда;
- зграде које су под одређеним режимом заштите, а код којих би испуњење захтева енергетске ефикасности било у супротности са условима заштите;
- зграде које се не греју или се греју на температуру до +12°C.

Енергетски пасош чини саставни део техничке документације која се прилаже уз захтев за издавање употребне дозволе.

Енергетски пасош зграде издаје се по извршеном енергетском прегледу зграде.

Издаје се за целу зграду или за део зграде, када се ради о згради која је према овом правилнику дефинисана као зграда са више енергетских зона. Енергетски пасош се може издати и за део зграде који чини самосталну употребну целину (пословни простор, стан). Зграда или њена самостална употребна целина може имати само један енергетски пасош.

## **ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА**

На планском подручју, изградња се регулише општим и правилима грађења датих за сваку намену посебно. За грађевинске елементе који овде нису експлицитно дати, у конкретним ситуацијама ће се приликом спровођења Плана примењивати важећи правилници везани за изградњу простора.

Правила грађења важе за подручја на којима се План спроводи директно, као и за подручја која се разрађују урбанистичким пројектом.

## **ОПШТА ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА**

Општа правила грађења важе за све намене, или за поједине намене уколико је то прецизирано.

При прорачуну индекса изграђености и заузетости за предметну парцелу, узети у обзир површину дограђеног објекта и објекта који се задржавају.

Постојећи објекти, чији су параметри (индекс изграђености и заузетости парцеле, спратност, итд) већи од утврђених вредности, задржавају постојеће параметре без могућности доградње.

За постојеће објекте чији су параметри (индекс изграђености и заузетости парцеле, спратност, итд.) мањи од утврђених вредности, могућа је доградња до испуњења задатих параметара, према Правилима грађења за конкретну намену.

За постојеће објекте чија су међусобна и растојања од граница парцеле мања од вредности утврђених Правилима грађења, у случају реконструкције, на суседним странама није дозвољено постављати отворе стамбених просторија.

У случају замене објекта новим, поштују се урбанистички параметри дефинисани овим Планом.

Компатибилни садржаји и врсте објекта по планираним претежним наменама одређени су у склопу допунских намена за сваку намену.



**Врста и намена објеката који се могу градити под условима утврђеним планом, односно врста и намена објеката чија је изградња забрањена**

На планском подручју могућа ја изградња објеката у складу са Планом предвиђеном наменом, према правилима грађења за поједине намене (зоне).

У породичном стамбеном објекту или анексу, могу се обављати делатности, које еколошки и функционално, према свим важећим прописима регулишу заштиту околине од буке и загађења (административне или услужне делатности).

Забрањена је изградња објеката који угрожавају и негативно утичу на квалитет животне средине.

**Услови за формирање грађевинске парцеле, парцелацију, препарцелацију и исправку граница суседних парцела**

*Услови за формирање грађевинске парцеле*

Грађевинска парцела по правилу има облик правоугаоника или трапеца и површину која омогућава изградњу објеката а предвиђену Планом.

Уколико катастарска парцела нема приступ на површину јавне намене није грађевинска парцела. Задржавају се постојеће парцеле на којима се може градити у складу са правилима парцелације и овим Планом.

Приступ на површину јавне намене може се обезбедити пројектом препарцелације.

Пројекат парцелације и препарцелације ради се на овереном катастарско топографском плану.

Величина грађевинске парцеле/комплекса дефинисана је регулационим линијама према површинама друге јавне и остале намене и границама катастарских парцела. Усаглашава се са технолошким условима и потребама конкретне намене, у складу са прописима и одговарајућим техничким нормативима.

За намену становања, појединачним правилима грађења прописана је величина грађевинске парцеле.

Код постојећих парцела чија је површина до 5% мања од минималне дозвољене површине, а чије проширење није могуће из разлога постојеће изграђености у простору, дозвољава се изградња објеката на тим парцелама, према условима грађења за одређену намену.

За постојеће парцеле које су мање од прописаних до 5%, (или са ширином фронта мањом од прописане до 5%), дозвољена је изградња према условима грађења за одређену намену умањеним за 5%.

За постојеће парцеле које су мање од прописаних више од 5%, (или са ширином фронта мањом од прописане више од 5%), дозвољена је санација, адаптација и реконструкција постојећег објекта у постојећим габаритима и са постојећом спратношћу.

Нове грађевинске парцеле формирају се применом правила парцелације, препарцелације и исправке граница суседних парцела, у складу са Законом.

*Табела 7.Т 2.3.1.3. Најмања нова грађевинска парцела за изградњу објекта*

врста објекта	мин. површина парцеле	мин. ширина парцеле
слободностојећи	300m <sup>2</sup>	10,0m
двојних објеката	400m <sup>2</sup> (две по 200 m <sup>2</sup> )	16,0 m (две по 8,0m)
у непрекинутом низу	150m <sup>2</sup>	5,0m
полуатријумски објекат	130m <sup>2</sup>	5,0m
у прекинутом низу	200m <sup>2</sup>	8,0m
слободностојећи	600m <sup>2</sup>	16,0m
у прекинутом низу	600m <sup>2</sup>	14,0m
у непрекинутом низу	600m <sup>2</sup>	12,0m

 објекти намењени становању умерених густина (у градском и приградском подручју)

 објекти намењени становању средњих густина у градском подручју



### *Основна правила парцелације и препарцелације*

На једној катастарској парцели може се образовати већи број грађевинских парцела, пројектом парцелације. Подела постојеће катастарске парцеле на две или више мањих парцела врши се у оквиру граница парцеле. Поделом се не могу образовати парцеле које не испуњавају услове за формирање грађевинске парцеле у погледу величине, начина градње у односу на непосредно окружење, тј. планирани вид изградње.

Од већег броја катастарских парцела може се образовати једна или више грађевинских парцела, пројектом препарцелације, у циљу испуњења услова за формирање грађевинске парцеле у складу са овим Планом.

### *Исправка граница суседних парцела*

У циљу формирања грађевинске парцеле, у смислу обезбеђивања приступа и одређивања граница површина јавне намене, врши се исправка граница суседних парцела, а на захтев власника, односно закупца постојеће катастарске парцеле и уз сагласност власника суседне катастарске парцеле.

Исправка граница суседних парцела се врши на основу елабората геодетских радова

Приликом утврђивања услова за исправку граница суседне парцеле, мора се поштовати правило да катастарска парцела која се придодaje суседној парцели не испуњава услове за посебну грађевинску парцелу, као и да је мање површине од парцеле којој се припада

### **Услови и начин обезбеђивања приступа грађевинској парцели и простору за паркирање**

Све грађевинске парцеле морају имати обезбеђен колски приступ на пут или другу јавну површину намењену за саобраћај, директно или прилазом најмање ширине 2,5m, у дужини не већој од 25,0m. Објекти у радним зонама морају обезбедити противпожарни пут око објекта, који не може бити ужи од 3,5m, за једносмерну комуникацију, односно 6,0m за двосмерно кретање.

Објекат се поставља на парцели тако да остварује одговарајућу везу са приступним саобраћајницама и омогућује функционалан саобраћај унутар грађевинске парцеле/комплекса, са приступом простору за паркирање.

Простор за паркирање у оквиру грађевинске парцеле одређује се на основу норматива за паркирање, који је дат у правилима грађења за поједине намене, и може се користити само у функцији објекта за који је намењен, у оквиру исте грађевинске парцеле.

### **Положај објекта у односу на регулацију и грађевинске линије**

Положај објекта, односно грађевинске линије у односу на регулациону, дефинисан је на графичком прилогу ПЗ: *Урбанистичка регулација са грађевинским линијама*. Грађевинска линија приказана на овом графичком прилогу је линија до које је максимално дозвољено грађење на и изнад површине земље. Подземне етажне могу се градити унутар и до грађевинске, односно регулационе линије, осим ако другачије није дефинисано у појединачним правилима грађења.

Грађевинска линија се првенствено односи на планирану изградњу. У том смислу, у ситуацијама где грађевинска линија прелази преко постојећег објекта, не подразумева се рушење тог објекта, већ његово задржавање у постојећим габаритима, са могућношћу адаптације, санације и реконструкције.

Грађевинска линија важи за све објекте.

Објекат се може градити и на одређеној удаљености од грађевинске линије (ка унутрашњости грађевинске парцеле).

Испади на објекту не могу прелазити грађевинску линију више од 1,60m, и регулациону линију више од 1,20m, и то на делу тротоара најмање ширине 2,0m, и делу објекта вишем од 4,50m од коте терена (рачунајући одстојање од основног габарита објекта до хоризонталне пројекције испада).

Ако суседни објекат има испад непосредно уз планирани објекат, тада се еркер новопланираног објекта:

- може поравнати са суседним;

У случају да је планирано поклапање регулационе и грађевинске линије а при том је ширина тротоара мања од 2,0m, није могућа изградња грађевинских елемената (еркера, доксата, балкона, улазних надстрешница са или без стубова, надстрешница и сл.) на нивоу првог спрата.



За објекте који се граде на површинама јавне намене испади на објекту не смеју да пређу регулациону линију.

За постојеће објекте, израда термоизолације у дебљини која је прописана важећим Правилником о енергетској ефикасности зграда, неће се сматрати променом грађевинске линије.

### **Положај објекта у односу на границе грађевинске парцеле**

Објекат може бити постављен на грађевинској парцели у непрекинутом или прекинутом низу, као слободностојећи или полуатријумски објекат.

За изградњу и доградњу објекта на међи потребна је сагласност суседа, осим у случају већ изграђеног објекта на међи, са стране суседа, који нема отворе за осветљење стамбених просторија према суседној парцели.

За надоградњу, реконструкцију, санацију и адаптацију објекта на међи (задржавање постојећег габарита), није потребна сагласност суседа.

Доградња двојних и полуатријумских објеката, могућа је без сагласности власника суседне парцеле, само у случају ако је доградња удаљена од заједничке међе, уз поштовање Планом прописаних одстојања од границе парцеле и суседних објеката.

Уколико се објекат гради уз суседни објекат, обавезна је израда Елабората заштите суседних објеката.

Минимално одстојање објекта од границе грађевинске парцеле коју не додирује износи 3,50m, уколико другачије није дефинисано појединачним правилима градње.

Уколико објекат има испаде на задњој и бочним странама, прописано минимално одстојање од граница грађевинске парцеле важи за испаде на објектима у бочном и задњем делу грађевинске парцеле, односно, рачуна се удаљеност најистуреније тачке објекта у односу на границе грађевинске парцеле.

За постојеће објекте чије је растојање од границе парцеле мање од 3,50m, не могу се на суседним странама предвиђати отвори за дневно осветљење (осим отвора за помоћне просторије-кухине, купатила, оставе, ходници и сл.).

Подземне етаже могу се градити унутар и до граница грађевинске парцеле, осим ако другачије није дефинисано у појединачним правилима грађења.

### **Минимална међусобна удаљеност објеката**

Међусобна удаљеност нових и околних објеката на странама које се не додирују (околним објектима се не сматрају помоћни објекти и пратећи објекти ), износи половину висине вишег објекта, односно четвртину висине вишег објекта, уколико објекти не садрже отворе за осветљење стамбених просторија, али не може бити мања од 4,0m.

За постојеће објекте који су међусобно удаљени мање од 4,0m не могу се на суседним странама отворати наспрамни отвори за осветљење стамбених просторија.

Слободностојећи објекат не сме заклањати директно осунчање другом објекту више од половине трајања директног осунчања.

При изградњи објеката који се граде у непрекинутом низу, на новом објекту се оставља светларник исте величине, симетричан светларнику постојећег објекта.

За потребе вентилације и осветљења помоћних просторија у стану или пословном простору, као и заједничког степеништа, у објекту се дозвољава формирање светларника.

### **Услови изградње помоћних објеката**

Помоћни објекат јесте објекат који је у функцији главног објекта, а гради се на истој парцели на којој је саграђен главни објекат (гараже, оставе, септичке јаме, бунари, цистерне за воду и сл.). Може се градити под условом да не нарушава постојећу функцију, не угрожава животну средину и не нарушава јавни интерес (нарочито у погледу прегледности визура и безбедности саобраћаја). Такође, помоћни објекат се не може користити за становање, нити се у њему може обављати привредна делатност.

Помоћни објекат се може градити као анекс уз главни објекат, или слободно на грађевинској парцели, уз поштовање грађевинске линије.



Минимална удаљеност најистуреније тачке помоћног објекта до границе грађевинске парцеле износи 0,5m.

Удаљеност помоћног објекта од другог стамбеног или пословног објекта може бити најмање 2,5m, односно најмање 4,0m уколико је његов зид наспрам отвору за дневно осветљење стамбеног или пословног објекта. Удаљеност може бити и мања, по претходно прибављеној сагласности власника суседног објекта.

Помоћни објекат се може поставити на границу грађевинске парцеле уз сагласност суседа.

На зиду помоћног објекта, који је удаљен мање од 1,0m од границе грађевинске парцеле не могу се постављати прозори и врата.

Помоћни објекат не може ометати пролаз и друге функције дворишта.

Помоћни објекти се граде као приземни, максималне висине 5,0m, с тим да висина венца не може прећи 3,0m од нулте коте терена (нулта кота представља пресек вертикалне осе објекта и тла на месту градње помоћног објекта). Могу имати раван или кос кров, нагиба кровних равни 15%, ка унутрашњости парцеле.

### **Услови изградње пратећих објеката главном објекту у намени становања умерених густина у градском и приградском подручју**

Пратеће објекте у функцији обављања делатности које не нарушавају постојећу функцију, не угрожава животну средину и не нарушава јавни интерес могуће је градити на истој парцели на којој је саграђен главни објекат у функцији становања до испуњености параметара датих овим Планом.

Пратећи објекат се може градити као анекс уз главни објекат, или слободно на грађевинској парцели, уз поштовање грађевинске линије.

За пратеће објекте важе иста правила грађења као и за главни објекат осим у делу који се односи на спратност објекта и висину.

Пратећи објекти могу бити приземни, максималне висине од 5,0m, с тим да висина венца не може да пређе висину од 3,5m од нулте коте терена (нулта кота представља пресек вертикалне осе објекта и тла на месту градње помоћног објекта). Могу имати раван или кос кров.

Проценат пратећег објекта у односу на главни стамбени објекат на парцели може бити највише 30% : 70%.

Пратећи објекат се може поставити на границу грађевинске парцеле уз сагласност суседа.

Пратећи објекат се не може користити у сврху становања.

### **Максимална висина објекта у односу на нагиб терена**

Висина објекта се односи на растојање од нулте коте терена до висине слемена односно венца за објекте са равним кровом.

За случај да до објекта постоји приступни пут преко приватног пролаза који је под нагибом, при чему је разлика од нулте коте до коте нивелете приступног пута већа од 2,0m, растојање од нулте коте јавног пута до коте слемена се умањује за разлику висине преко 2,0m.

Висина објекта се не умањује у случају да је разлика између нулте коте јавног пута и коте нивелете прилазног пута мања од 2,0m.

Сваки новопланирани објекат може имати подрумске или сутеренске просторије, уколико не постоје сметње геотехничке или хидротехничке природе.

### **Кота приземља**

Кота приземља објекта одређује се у односу на коту нивелете јавног или приступног пута.

Кота приземља новог објекта на равном терену не може бити нижа од коте нивелете јавног или приступног пута.

Кота приземља може бити највише 1,20m виша од коте нивелете приступног или јавног пута.

За објекте који у приземљу имају нестамбену намену, кота приземља може бити максимално 0,20m виша од коте тротоара док би се денивелација до максималне висине од 1,20m савладала унутар објекта.

За објекте на стрмом терену са нагибом од улице (наниже), када је нулта кота нижа од коте нивелете јавног пута, кота приземља може бити највише 1,20m нижа од коте нивелете јавног пута.

За објекте на стрмом терену са нагибом који прати нагиб саобраћајнице кота приземља објекта одређује се применом одговарајућих, претходно наведених тачака.

### **Сутеренске просторије**

Сутерен је део објекта чији се простор налази непосредно испод пода приземља и укопан је до 50% свога волумена у коначно уређен терен, односно најмање је једним својим зидом изван терена (етажа са отворима).

Код објеката који се задржавају у постојећем габариту, дозвољава се пренамена сутеренских просторија у пословање.

Код новопланираних објеката не дозвољава се становање у сутерену.

### **Поткровна етажа**

Поткровна етажа дефинише се као последња етажа објекта са назидком максималне висине 1,60m рачунајући од коте пода поткровне етаже до тачке прелома кровне косине, који може бити директно покривен кровном конструкцијом, односно, изнад којег може бити смештен тавански простор.

Поткровна етажа користи се за намену која је у складу са овим Планом.

Није дозвољено формирање поткровља у више нивоа.

Дозвољено је формирање вертикалних отвора у поткровљу, са висином од коте пода поткровне етаже до преломне линије отвора максимално 2,20m чиме се обезбеђују излази на балкон или лођу у поткровљу. Облик и ширина отвора морају бити усклађени са елементима фасаде и пратити ритам отвора на нижим етажама.

Најмања светла висина поткровне етаже износи 2,60m на минимално 2/3 подне површине. У случајевима да се ради о поткровљу типа мансардног крова са осветљењем посредством необједињених баца (максимално 50% од дужине фасаде) или косих кровних равни са кровним прозорима, мора бити задовољен претходни услов. Мансардни кров обавезно решити у једној етажи, без препуста (ван основног габарита објекта).

Дефинисан простор поткровља може бити увучен у односу на фасаду објекта.

Тавански простор је простор покривен кровном конструкцијом без надзидка и није га могуће користити у сврху становања. Може се користити као помоћни простор (вешернице, сушаре, оставе).

За тавански простор, уколико је пројектом за изградњу објекта предвиђен лучни или делимично лучни кров исти је могуће извести тако да су замишљене кровне равни максималног нагиба од 30° тангенте лучног крова. Кровна конструкција мора бити лучна по краћој ширини објекта у попречном пресеку.

Одреднице овог поглавља се односе се на нову изградњу, доградњу, надградњу или реконструкцију објекта.

### **Ограђивање парцела**

Ограђивање се врши унутар грађевинске парцеле и унутар регулације.

Ограде се постављају до регулационе линије а врата и капије на огради према регулационој линији отварају се према унутрашњости грађевинске парцеле.

Ограде суседних грађевинских парцела могу се постављати по осовини грађевинске парцеле уз сагласност суседа.

Тип, висина и остали елементи ограђивања прописани су појединачним правилима грађења.

### **Постављење спољних степеница**

Отворене спољне степенице се могу поставити на предњој фасади објекта ако је грађевинска линија увучена 3,0m у односу на регулациону линију и ако степениште савлађује висину до 0,90m.

Степенице које савлађују висину већу од 0,90m улазе у габарит објекта а самим тим морају се поставити тако да поштују Планом генералне регулације предвиђену грађевинску линију.



## **Одводњавање површинске воде**

Одводњавање површинских вода утврђује се нивелационим решењем у Плану, односно, воде се одводе са парцеле слободним падом према риголама, односно према улици (код регулисане канализације, односно јарковима) са најмањим падом од 1,5%.

Површинске воде са једне грађевинске парцеле не смеју се усмеравати према другој парцели.

Код косих кровова, нагиби кровних равни морају бити усмерени ка саобраћајници и ка унутрашњем дворишту, ради спречавања отицања површинске воде ка суседној парцели.

## **Урбанистичко и архитектонско обликовање, обнова и реконструкција**

Улична фасада, облик крова, материјали, боје и други елементи утврђују се идејним архитектонским пројектом, а у складу са наменом објекта.

Обнова и реконструкција објеката се врши у складу са наведеним условима за нове објекте. Могуће је вршити радове на реконструкцији, адаптацији, санацији и текућем/инвестиционом одржавању постојећих објеката уз задржавање постојећих урбанистичких параметара и карактеристика.

Спољни изглед објекта у урбанистичкој целини посебних културних вредности усклађује се са конзерваторским условима.

Основни типови изградње су:

- 1) слободностојећи тип - објекат не додирује ни једну границу грађевинске парцеле
- 2) прекинути низ - објекат додирује само једну бочну границу грађевинске парцеле;
- 3) непрекинути низ - објекат додирује обе бочне границе грађевинске парцеле и
- 4) полуатријумски тип - објекат додирује три границе грађевинске парцеле.

Међусобно усклађивање типова изградње (само у случају становања умерених густина у градском и приградском подручју и викенд зона) врши се на следећи начин:

- на парцели, у случају да је на обе суседне парцеле у постојећем стању, заступљен непрекинути низ, на тој парцели не може се градити слободностојећи тип и

- на парцели, у случају да је на обе суседне парцеле у постојећем стању, заступљен слободностојећи тип, на тој парцели не може се, ни уз сагласност суседа, градити објекат типа непрекинутог низа.

### **Услови за дозвољене интервенције на постојећим објектима:**

- Надградња нових етажа/крова до планиране максималне висине - усклађивање висине нових етажа дефинише се у односу на преовлађујућу висину објекта у истом фронту, улици или блоку. Надградња подразумева обезбеђење одговарајућег броја паркинг места за нове капацитете према Планом дефинисаним правилима за одређену намену.
- Додавање крова на објекту са равним кровом без поткровља (у случају лошег стања равнoг крова), подразумева постављање косог крова са максималним нагибом од 15° као најоптималније решење, уз забрану препуштања кровне конструкције ван габарата објекта.
- Додавање крова на објекту са равним кровом са корисним поткровљем (дозвољено само код индивидуалних објеката) - могуће у случају да сам објекат или окружење има такве карактеристике да појава косих и мансардних кровова не нарушава карактер објекта или целине.
- Замена постојећег крова новим ради додавања поткровља - није дозвољено надзиђивање постојећег или изградњом новог крова, формирање поткровља у више нивоа. Максимална висина назидка поткровне етаже при изградњи класичног крова је 1,60m, односно 1,30m од коте пода поткровља до прелома косине мансардног крова.

- Код објеката у низу или прекинутом низу, кровне равни треба решити тако да се одвођење атмосферских вода са површина крова, реши у сопствено двориште, односно усмери према улици.
- Санација фасаде или крова, као класична санација у случају дотрајалости или енергетска санација у циљу побољшања технолошко-енергетских карактеристика објекта, подразумева накнадно постављање спољне, замену или допуну постојеће топлотне изолације, постављање соларних колектора и сл.
- Претварање гаража у пословни простор - нису дозвољене овакве интервенције ни код једне врсте објекта.
- Доградња новог дела објекта (санитарни чвор, кухиња) - овакав вид интервенција дозвољава се само код објеката намењених становању умерених густина са циљем побољшања услова становања.
- Доградња вертикалних комуникација (степениште, лифт) - дозвољава се код свих врста објеката, уз услов да се оваквом интервенцијом не угрожава функционисање и статичка стабилност постојећег објекта и објекта на суседним парцелама. Сви елементи вертикалних комуникација морају бити заштићени од спољних утицаја.
- Доградња на отвореним терасама (проширење корисног простора на постојећим отвореним деловима објекта) - дозвољава се само код објеката намењених становању умерених густина уз услов ненарушавања односа према суседним објектима.
- Затварање балкона, лођа и тераса - дозвољава се само код објеката намењених становању умерених густина уз услов не нарушавања фасаде објекта и односа према суседним објектима.
- Рушење старог и изградња планираног објекта (изградња новог објекта на месту старог који се руши). Рушење објекта дозвољава се и услучајевима када се објекат налази у регулационом појасу саобраћајнице или на земљишту јавне намене.

**У случају предвиђене градње у непрекинутом низу, дозвољава се:**

- Градња објекта етапно по ламелама, уз услов формирања максимално две ламеле на једној грађевинској парцели,
- Изградња објекта подразумева истовремену изградњу и уређење дворишта, паркинг простора, противпожарног пута, односно прилаза.

#### **Општа правила уређења саобраћајне инфраструктуре**

Заштитни појас, са сваке стране **јавног пута**, има следеће ширине:

- државни путеви првог реда - аутопут .....40m,
- државни путеви другог реда ..... 10m,
- општински путеви ..... 5m.

У заштитном појасу поред јавног пута забрањена је изградња грађевинских или других објеката, осим изградње саобраћајних површина пратећих садржаја јавног пута, постројења, уређаја и инсталација који служе потребама јавног пута и саобраћаја на јавном путу.

У заштитном појасу може да се гради, односно поставља водовод, канализација, топлотовод, железничка пруга и други сличан објекат, као и телекомуникациони и електро водови, инсталације, постројења и сл, по претходно прибављеној сагласности управљача јавног пута, која садржи саобраћајно-техничке услове.

У појасу контролисане изградње дозвољена је изградња објеката на основу Плана генералне регулације.

Рекламне табле и панои, уређаји за сликовно или звучно обавештавање или оглашавање могу се постављати поред државног пута на минималној удаљености од 7m а поред општинског пута на минималној удаљености од 5m, мерено са спољне стране ивице коловоза.

Ограде, дрвеће и засаде поред јавних путева поставити тако да не ометају прегледност јавног пута и не угрожавају безбедност одвијања саобраћаја.

Новопланирани објекти јавне намене и верски објекти не могу имати директни прикључак на државни пут.



Изградњу **бициклических и пешачких стаза** извршити:

- са адекватном - стандардима утврђеном грађевинском конструкцијом;
- са удаљењем слободног профила бициклическе и пешачке стазе од ивице коловоза саобраћајнице од 1,50 m;
- са размотреним и пројектно разрешеним свим аспектима коришћења и несметаног приступа бициклическој и пешачкој стази од стране инвалидних - хендикепираних особа;
- са обезбеђеним приступима бициклическе и пешачке стазе до постојећих или планом утврђених бициклических и пешачких прелаза на предметној саобраћајници;
- са саобраћајном анализом постојећег и перспективног бициклическог и пешачког саобраћаја и саобраћаја возила на предметној саобраћајници, у циљу утврђивања постојећих и перспективних пешачких прелаза, на којима је потребно обезбедити позивне пешачке семафоре или упозоравајућу светлосну сигнализацију.

**Аутобуска стајалишта** планирати саобраћајно безбедно и према просторним потребама, у складу са чланом 70. и 79. Закона о јавним путевима ("Сл. гласник РС", број 101/05) и уз поштовање следећих услова:

- јавни градски превоз је могуће одвијати на двосмерним саобраћајницама са минималном ширином саобраћајне траке од 3,0m,
- почетак, односно крај аутобуских стајалишта мора бити удаљен минимално 20,0m од почетка, односно краја леве прикључне саобраћајнице у зони раскрснице,
- дужина прегледности на деоници предметне саобраћајнице на којој се гради аутобуско стајалиште мора бити најмање 1,5 дужине зауставног пута возила у најнеповољнијим временским условима (снег на путу) за рачунску брзину кретања возила од 50,0km/h,
- наспрамна (упарена) аутобуска стајалишта пројектују се и граде тако да се гледајући у смеру вожње, прво наилази на стајалиште са леве стране саобраћајнице и тада подужно растојање два наспрамна аутобуска стајалишта (од краја левог до почетка десног) мора износити минимално 30,0m,
- изузетно, аутобуска стајалишта се могу градити тако да се прво аутобуско стајалиште поставља у смеру вожње са десне стране пута и тада међусобни размак крајњих тачака аутобуских стајалишта (од краја десног до почетка левог) не сме бити већи од 50,0m,
- ширина коловоза аутобуских стајалишта поред предметне саобраћајнице мора износити 3,0 m,
- дужина укључне траке са предметне саобраћајнице на аутобуска стајалишта мора износити 30,5 m,
- дужина укључне траке са аутобуских стајалишта на предметне саобраћајнице мора износити 24,8m,
- дужина ниша аутобуских стајалишта мора износити 13,0m за један аутобус, односно 26,0m за два или зглобни аутобус,
- попречни пад коловоза аутобуских стајалишта мора бити минимум 2% од ивице коловоза,
- коловозна конструкција аутобуских стајалишта мора бити једнаке носивости као и коловозна конструкција предметне саобраћајнице.

Све приступне путеве, окретнице и платое планирати у складу са Правилником о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара ("Службени лист СРЈ", бр. 8/95).



## **Услови заштите животне средине, хигијенски услови, заштита о пожара, безбедносни услови, заштита суседних објеката**

Мере и услови заштите утврђују се према нормативима и прописима за конкретну намену.

У фази пројектовања потребно је урадити геолошка истраживања, која ће дефинисати дубину и начин фундаирања објеката, као и заштиту суседних објеката и постојеће инфраструктуре.

У току извођења радова и при коришћењу објекта, водити рачуна о техничким и еколошким условима на суседним парцелама, као и о безбедности објеката изграђених на њима (при ископу темеља, одводњавању површинске воде, гаражирању возила, изношењу шута, смећа и др).

У случају да општим и појединачним правилима грађења нису дефинисани сви елементи потребни за издавање локацијских услова и грађевинске дозволе, као и информације о локацији, меродавна је примена Правилника о општим правилима за парцелацију, регулацију и изградњу ("Службени гласник РС", бр. 50/11).

## **ПОЈЕДИНАЧНА ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА**

Правила грађења дата су по наменама грађевинског земљишта у обухвату Плана. Дефинисана су за појединачне грађевинске парцеле и основ су за издавање локацијских услова и грађевинске дозволе за грађевинско земљиште обухваћено Планом.

У случају да општим и појединачним правилима грађења нису дефинисани сви елементи потребни за издавање локацијских услова и грађевинске дозволе, као и информације о локацији, меродавна је примена Правилника о општим правилима за парцелацију, регулацију и изградњу ("Службени гласник РС", бр. 22/15).

## **ЦЕНТРАЛНИ ПРЕЧИШЋИВАЧ ОТПАДНИХ ВОДА**

Правила грађења за комуналне објекте утврђују се у складу са одговарајућим санитарно – хигијенским, односно, техничким прописима за конкретне објекте, а на основу детаљне разраде сваког конкретног комплекса. Комплекси комуналних објеката морају у свом окружењу имати одговарајуће површине заштитног зеленила.

Правила грађења и грађевинске линије, за локацију централног пречишћивача отпадних вода, биће прецизно дефинисане кроз урбанистички пројекат у складу са технологијом.

## **ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА САОБРАЋАЈНЕ И ИНФРАСТРУКТУРНИХ МРЕЖА САОБРАЋАЈНА ИНФРАСТРУКТУРА**

### **Државни путеви**

Државни путеви су високо капацитетне саобраћајнице које пролазе кроз територију општине и активно градско ткиво и саобраћајно повезују подручје два или више округа или подручје округа. На њима се обавља путнички и теретни саобраћај, као и јавни превоз путника.

Прикључак прилазне саобраћајнице на државни пут може се градити уз сагласност управљача јавног пута.

Попречни профил државних путева садржи коловоз са једном или две саобраћајне траке по смеру кретања, пешачке и евентуалне бициклистичке стазе, саобраћајне површине намењене за мировање возила, аутобуска стајалишта, разделне траке, остале елементе пута и путне објекте.

Ширина саобраћајних трака је минимум 3,25m, а оивичење се врши ивичњацима или ивичним тракама ширине 0,30m. Обавезни елемент попречног профила је тротоар минималне ширине 2,5m. Смерови вожње могу се физички раздвојити разделним тракама. Физичко раздвајање саобраћаја моторних возила од немоторизованог саобраћаја треба омогућити заштитним тракама, а изузетно, код реконструкције постојећих саобраћајница, саобраћајне површине намењене за мирујући саобраћај и евентуалне бициклистичке стазе је могуће организовати уз ивицу коловоза намењеног за кретање возила.

На раскрсници државног пута и саобраћајнице морају се обезбедити зоне потребне прегледности у складу са важећим прописима. У зонама потребне прегледности забрањено је подизати засаде, ограде и дрвеће, остављати предмете, материјале, постављати постројења и уређаје и градити објекте, односно вршити друге радње које ометају прегледност јавног пута.



Аутобуска стајалишта се граде уз коловоз пута, а изузетно код реконструкције постојећих саобраћајница, када нема просторних могућности и постоје две саобраћајне траке по смеру кретања, могуће је наменити део крајње десне саобраћајне траке за заустављање аутобуса.

#### Улична мрежа

Улице у насељима су јавни путеви чији је основни задатак да врше дистрибуцију изворног и циљног саобраћаја у оквиру одређених урбанистичких зона. Ширина појаса регулације утврђује се у зависности од функције и ранга саобраћајнице у уличној мрежи.

Основне елементе попречног профила чине коловозне траке за разне врсте учесника у саобраћају и заштитне траке којим се физички раздваја саобраћај моторних возила од немоторизованог саобраћаја.

Минимална регулациона ширина износи 8,5m ( $1,5 \times 2,75 + 2 \times 1,5$ ) за двосмерни саобраћај, односно 6,5m ( $1,5 \times 1,75 + 2 \times 1,5$ ) за једносмерни саобраћај. Шире регулационе мере ових саобраћајница омогућавају организовање паркинг површина ван коловоза и формирање једностраних или обостраних дрвореда.

Грађевинске линије објеката могуће је поставити на регулациону линију саобраћајница уз услов да се обезбеде потребне зоне прегледности.

Међусобно укрштање саобраћајница се остварује у нивоу, а регулише се применом светлосне, хоризонталне и вертикалне сигнализације.

Укрштаји друмских саобраћајница са железником пругом планирани су у два нивоа.

Могућа је фазна реализација али по деоницама.

У зони површинских раскрсница дато је саобраћајно решење коловозних површина чији се елементи могу кориговати одговарајућом техничком документацијом унутар планираних регулационих површина.

#### Пешачки саобраћај

Пешачке површине (стазе и тротоари) су саставни елемент попречног профила саобраћајница у насељима, а намењене су искључиво за саобраћај пешака. Оне се обавезно физички издвајају у посебне површине којима се обезбеђује заштита од осталих видова моторног саобраћаја, изузев код интегрисаних улица, чија изградња је могућа на подручју Плана генералне регулације. Ширина тротоара зависи од намене и атрактивности околног простора и интензитета пешачких токова. Минимална ширина тротоара износи 1,5m (два пешачка модула).

Приликом уређења слободних и зелених парковских површина, стаза и пешачких токова, код пројектовања нових објеката, као и код реконструкције приземља постојећих објеката, где год је могуће, уз (или уместо) степеништа предвидети косе рампе за кретање хендикепираних лица, старих особа и особа са децим колицима.

#### Стационарни саобраћај

Ефикасно организовано паркирање возила представља један од предуслова за функционисање саобраћајног система, а пре свега, имајући у виду да се услед пораста степена моторизације очекује и пораст захтева за паркирањем, односно стационирањем возила.

Према просторном критеријуму, разликује се организовање паркирања на сопственој парцели и на јавној површини. Изградња паркинг простора у оба случаја се врши по унапред дефинисаним урбанистичким и техничким условима.

За паркирање возила за сопствене потребе, власници нових стамбених, стамбено - пословних или пословних објеката свих врста, по правилу, обезбеђују манипулативни простор и паркинг или гаражна места на сопственој грађевинској парцели, изван површине саобраћајнице и површине јавне намене, а препоручени норматив је једно паркинг место на једну стан.

Локације нових станица за снабдевање возила горивом нису дефинисане Планом генералне регулације. Станице за снабдевање горивом се могу градити у коридорима државних путева другог реда и општинских путева у складу са противпожарним прописима и условима надлежних органа у области саобраћаја, екологије, водопривреде и санитарне заштите. Неопходна је претходна израда процене утицаја на животну средину, анализа утицаја на безбедност и функцију саобраћаја, загађење ваздуха, воде и земљишта, појаву буке и вибрација, уз предвиђање мера за спречавање и смањење штетних утицаја. За прикључак бензинске станице на саобраћајницу предвидети траке за успоравање-убрзавање.



## ВОДОВОДНА МРЕЖА

Прикључне везе за објекте треба да задовоље потребне количине за санитарном и противпожарном водом. Од шахта за водомер, који треба поставити на 1,5m од регулационе линије ка објекту, независно пројектовати мреже за: санитарну воду стамбеног дела, санитарну воду пословног дела и противпожарну воду. Инсталације за санитарну воду пројектовати тако да свака тржишна целина има сопствени водомер, смештен тако да у сваком тренутку буде доступан стручној служби предузећа за дистрибуцију воде, у циљу читавања потрошње.

Врста и класа цевног материјала за водоводну мрежу, треба да испуни све потребне услове у погледу очувања физичких и хемијских карактеристика воде, притиска у цевоводу и његове заштите од спољних утицаја, како у току самог полагања и монтаже, тако и у току експлоатације. Избор грађевинског материјала од кога су начињене цеви, пад цевовода и остале техничке карактеристике, препуштају се пројектанту на основу хидрауличног прорачуна али не могу бити мањег пресека од Ø100 mm за јавну мрежу. Изградњу јавне водоводне мреже ускладити са изградњом планираних саобраћајница односно реконструкцијом постојећих.

Положај мреже је у коловозу на хоризонталном одстојању од 0,5÷1,0 m у односу на ивицу коловоза, осим у булеварским саобраћајницама у којима је пожељно да буде у тротоару, уколико је довољне ширине. Уколико постојећа мрежа излази из регулационе ширине саобраћајнице, односно мења правац у оквиру постојеће, односно планиране регулације, потребно је приликом реконструкције коловоза положити нови цевовод у складу са овим правилима а постојећи укинути. Минимална дебљина надслоја земље изнад горње ивице цеви не сме бити мања од 1,0 m.

Монтажу цевовода извршити према пројекту са свим фазонским комадима и арматуром. Након монтаже извршити испитивање цевовода на пробни притисак. Пре пуштања у експлоатацију, извршити испирање и дезинфекцију цевовода. Шахте за смештај арматуре и фазонских комада урадити на за то потребним местима од бетона МВ 30, на основу статичког прорачуна.

Број и распоред противпожарних хидраната одредити на основу Закона о заштити од пожара и Правилника о техничким нормативима за хидрантску мрежу за гашење пожара.

Приликом паралелног вођења цевовода или његовог укрштања са постојећим објектима инфраструктурних мрежа треба поштовати међусобна хоризонтална и вертикална одстојања.

Пре израде пројектне документације за појединачне објекте неопходно је прибавити услове ЈКП за водовод и канализацију "Наиссус" Ниш.

### **Постројење за пречишћавање отпадних вода - ППОВ**

- Постројење пројектовати у свему према важећим законским прописима, Уредби о категоризацији водотокова и класификацији вода, катастру отпадних вода Србије, као и прописа и стандарда који важе за ову врсту радова;
- Предвидети уређаје за мерење и регистровање количина отпадних вода пре и после третмана на постројењу са одговарајућим анализама квалитета отпадних и пречишћених вода;
- Концепцију постројења прилагодити савременим и рационалним технологијама уз сагледавање утицаја посебних загађивача на њихов рад;
- Пројектну документацију изливне грађевине за упуштање отпадних вода у реципијент ускладити са регулацијом реке Нишаве;
- За отпадне воде које се упуштају у канализациону мрежу мора да постоји Правилник о техничким и санитарним условима за упуштање отпадних вода у градску канализацију. На овај начин се штити ППОВ од доласка штетних материјала чије присуство може да угрози технолошку линију пречишћавања на централном постројењу;
- Прилаз комплексу постројења за пречишћавање отпадних вода обезбедити преко посебне приступне саобраћајнице;
- Грађевинска линија мора бити удаљена минимално 10 m од регулационе линије.

### **ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКА МРЕЖА**

Заштитне зоне далековода, зависно од напонског нивоа износе:



-за далековод напонског нивоа 110 kV заштитна зона је ширине 30,0 m (2 x 15,0 m од осе далековода),

-за далековод напонског нивоа 35 kV заштитна зона је ширине 15,0 m (2 x 7,5 m од осе далековода),

У коридору (заштитној зони) далековода не дозвољава се подизања објеката високоградње као ни подизање засада виших од 3,0 m. У делу вода где постоје објекти високоградње и на прелазима саобраћајница, морају се задовољити прописана хоризонтална и вертикална одстојања а сам вод мора имати појачану механичку и електричну сигурност.

У складу са Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 до 400 kV ("Службени лист СФРЈ", бр.65/88 и "Сл. Лист СРЈ" бр. 18/92) , изградња објеката (који нису намењени за трајни боравак људи) и друге инфраструктуре у коридору заштитног и извођачког појаса далековода је по правилу могућа. Обавеза инвеститора је да у фази планирања, пројектовања и изградње објекта или инфраструктуре прибави услове, сагласност и по потреби обезбеди надзор од стране електропривредног предузећа надлежног за изградњу/газовање далеководом.

Трасе електроенергетских каблова одређене су регулацијом саобраћајница и налазе се у простору тротоара.

Ширина рова за полагање каблова износи од 0,6 - 0,8 m, а дубина од 0,8 - 1,0 m.

На прелазима саобраћајница постављати минимално 4 ПВ цеви пречника 100 mm, дужине зависно од регулационе ширине саобраћајнице.

При укрштању или паралелном вођењу кабла са инфраструктурним инсталацијама предвидети одстојања и заштиту истих од кабла и обрнуто у дужини према важећим прописима, односно према условима власника инсталација:

- при паралелном вођењу, хоризонтално растојање енергетског кабла од ценовода водовода и канализације треба да износи најмање 0,3 m,

- при укрштању енергетског кабла са водоводном и канализационом мрежом кабл може бити испод или изнад цеви водовода или канализације са минималним растојањем 0,3 m, а у случају да не може да се испоштује овај услов кабл увући у заштитну цев,

- при паралелном вођењу са ТТ кабловима, минимално растојање треба да износи 0,5 m,

- укрштање енергетских и ТТ каблова врши се на растојању од 0,5 m. Угао укрштања треба да буде што ближи правом углу, али не мањи од 45 степени. Енергетски кабл се по правилу поставља испод ТТ кабла,

- укрштање гасовода са електроенергетским подземним високонапонским кабловима извешће се тако да се гасовод полаже испод електроенергетског кабла са минималним растојањем од 0,5 m од електроенергетског кабла до врха цеви гасовода,

- при паралелном вођењу гасовода и високонапонских или нисконапонских каблова одстојање треба да износи 0,5 m.

Прелазак електроенергетских каблова преко асфалтираних улица вршити бушењем трупа улица, са постављањем ПЕ цеви пречника 110 mm на дубини од 1,2 m од коте коловоза.

Планиране трафостанице 10/0,4 kV градити као објекат грађевинских димензија за снагу 630/1000 kVA или 2x630/1000 kVA, као слободностојећи објекат или у оквиру објекта. За локације за које није планирано цепање парцеле за објекте јавне намене, локација трафостанице ће се утврђивати споразумом инвеститора и ЈП "Електродистрибуција" Ниш и кроз даљу урбанистичку разраду.

Новопланиране електроенергетске каблове (35 kV и 10 kV) полагати по планираним трасама и по трасама постојећих електроенергетских водова према техничким прописима.

У свим планираним саобраћајницама извести инсталације јавног осветљења, са светлотехничким карактеристикама зависно од ранга саобраћајнице.



Мрежу 0,4 kV на просторима вишепородичног становања радити као кабловску, а у просторима породичног и вишепородичног становања средње густине мрежа може бити надземна и кабловска.

За слободностојећи објекат трафостанице 10/0,4 kV обезбедити парцелу димензија 5,5 x 6,5 m. До трафостанице 10/0,4 kV (слободностојеће и у објекту) обезбедити колски приступ изградњом приступног пута најмање ширине 3 m до најближе јавне саобраћајнице.

Како објекти трафостаница 10/0,4 kV и водови напонског нивоа 10 (20) kV спадају у објекте за које се не издаје грађевинска дозвола (члан. 145. Закона о планирању и изградњи) већ се радови врше на основу решења којим се одобрава извођење радова, то је могуће издавање решења за објекат трафостанице и за деонице каблова који нису дати на графичком прилогу ако инвеститор обезбеди документацију предвиђену чланом 145. закона.

### **КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА**

Профил и капацитет мреже пројектоваће се у складу са сливним површинама и утврђеним плувиметријским фактором.

Развој канализационог система подразумева следеће приоритете:

- Потпуна санитација насеља и изградња канализационих система за одвођење употребљених и атмосферских вода и њихово контролисано испуштање у водопријемнике након пречишћавања;
- Токсичне индустријске отпадне воде, са садржајем материја које угрожавају здравље људи и реципијенте, подвргавање се предtretману пре упуштања у јавне канализационе системе;
- Дефинисање минималних захтева за квалитет ефлуената;
- Израда и стално ажурирање катастра загађивача и вођење репресивне политике у складу са законском регулативом која се односи на заштиту квалитета вода.

**Избор грађевинског материјала** од кога су начињене канализационе цеви, пад цевовода и остале техничке карактеристике, препушта се пројектанту на основу хидрауличког прорачуна и услова на терену.

**За контролу** рада канализације и могућност благовремене интервенције: на месту вертикалног прелома цевовода, на месту промене хоризонталног правца пружања цевовода и на месту улива бочног огранка, предвидети ревизионе силазе.

**Радове**, око ископа рова, разупирања зидова рова, полагања и међусобног повезивања цеви, затрпавања цевовода и рова песком и ископаним материјалом, испитивања цевовода и пуштања у рад, извршити на основу важећих техничких прописа и услова за ову врсту радова и инсталација.

**Приликом паралелног вођења** цевовода или његовог укрштања са постојећим објектима инфраструктурне мреже треба поштовати међусобна хоризонтална и вертикална одстојања.

**Забрањено је** упуштање употребљених вода у канализацију за атмосферске воде.

**На простору инфраструктурног коридора** забрањена је изградња свих врста објеката супраструктуре као и садња свих врста биља, растиња или дрвећа. Заштитни коридор је укупне ширине 3,5m, тј. по 1,75m са сваке стране постојећег колектора рачунајући осу колекторског цевовода.

У случају потребе, трасу колекторске мреже у оквиру и ван јавних површина утврђених овим Планом могуће је утврдити и изработом Плана детаљне регулације.

Пре израде пројектне документације за појединачне објекте неопходно је прибавити услове ЈКП за водовод и канализацију "Наиссус" Ниш којима ће се дефинисати тачно место прикључка на јавну мрежу.

Дозвољено је вршити реконструкцију и санацију постојећих инфраструктурних инсталација истим или већим пречницима (капацитетима), у зависности од потреба, али по постојећим трасама.

Могуће је полагање инфраструктурних мрежа кроз остало грађевинско земљиште у сврху прикључења објеката, а уз сагласност корисника земљишта.

Код извођења радова на саобраћајници обавеза инвеститора је да испоштује техничке нормативе о висини надслоја изнад објеката постојећих инфраструктурних мрежа, тј. о дубинама

положених мрежа и исте по потреби ако величина надслоја не задовољава техничке прописе изврши њихову заштиту.

Код извођења новопланиране саобраћајнице постојеће сливнике атмосферске канализације изместити и ускладити са новонасталим условима одвођења атмосферских вода.

Код извођења инфраструктурних мрежа придржавати се и основних услова хоризонталних и вертикалних растојања која износе:

- код паралелног полагања цевовода водоводне и канализационе мреже, минимално хоризонтално одстојање осовински износи 1,0 м,

- код паралелног полагања цевовода водоводне и канализационе мреже са електроенергетским и телефонским кабловима, минимално хоризонтално одстојање осовински износи 1,0 метар,

- код паралелног полагања цевовода водоводне и канализационе мреже са гасоводном мрежом, минимално хоризонтално одстојање од спољних ивица цеви износи између водоводне и гасоводне мреже 0,5 м, а између канализационе и гасоводне мреже 0,7 м,

- код вертикалног укрштања цевовода водоводне и канализационе мреже са ГТ, енергетским кабловима и међусобно минимално вертикално одстојање од горње ивице цеви износи 0,5 м, а у односу на гасоводну мрежу 0,2 м,

Допуштени угао међусобног укрштања свих инсталација износи максимално 90, а минимално 45°, а под посебним условима уз посебне мере заштите 30°.

Све инфраструктурне мреже налазиће се у регулационом појасу саобраћајница са распоредом који је дефинисан планом сваке инфраструктурне мреже. Промена положаја инфраструктурних мрежа у регулационом профилу саобраћајнице се дозвољава у случајевима када је то неопходно због ситуације на терену, и не сматра се изменом Плана, уз поштовање важећих техничких услова о дозвољеним растојањима код паралелног полагања и укрштања инфраструктурних водова. Дозвољено је вршити реконструкцију и санацију постојећих инфраструктурних инсталација истим или већим пречницима (капацитетима), у зависности од потреба, али по постојећим трасама.

Могуће је полагање инфраструктурних мрежа кроз остало грађевинско земљиште у сврху прикључења објеката, а уз сагласност корисника земљишта.

### **ПОСЕБНИ УСЛОВИ У КОЛИМА НИЈЕ ДОЗВОЉЕНА ИЗГРАДЊА ОБЈЕКТА**

У коридору железничке пруге (25,0m од осовина крајњих колосека) није дозвољена изградња објеката високоградње

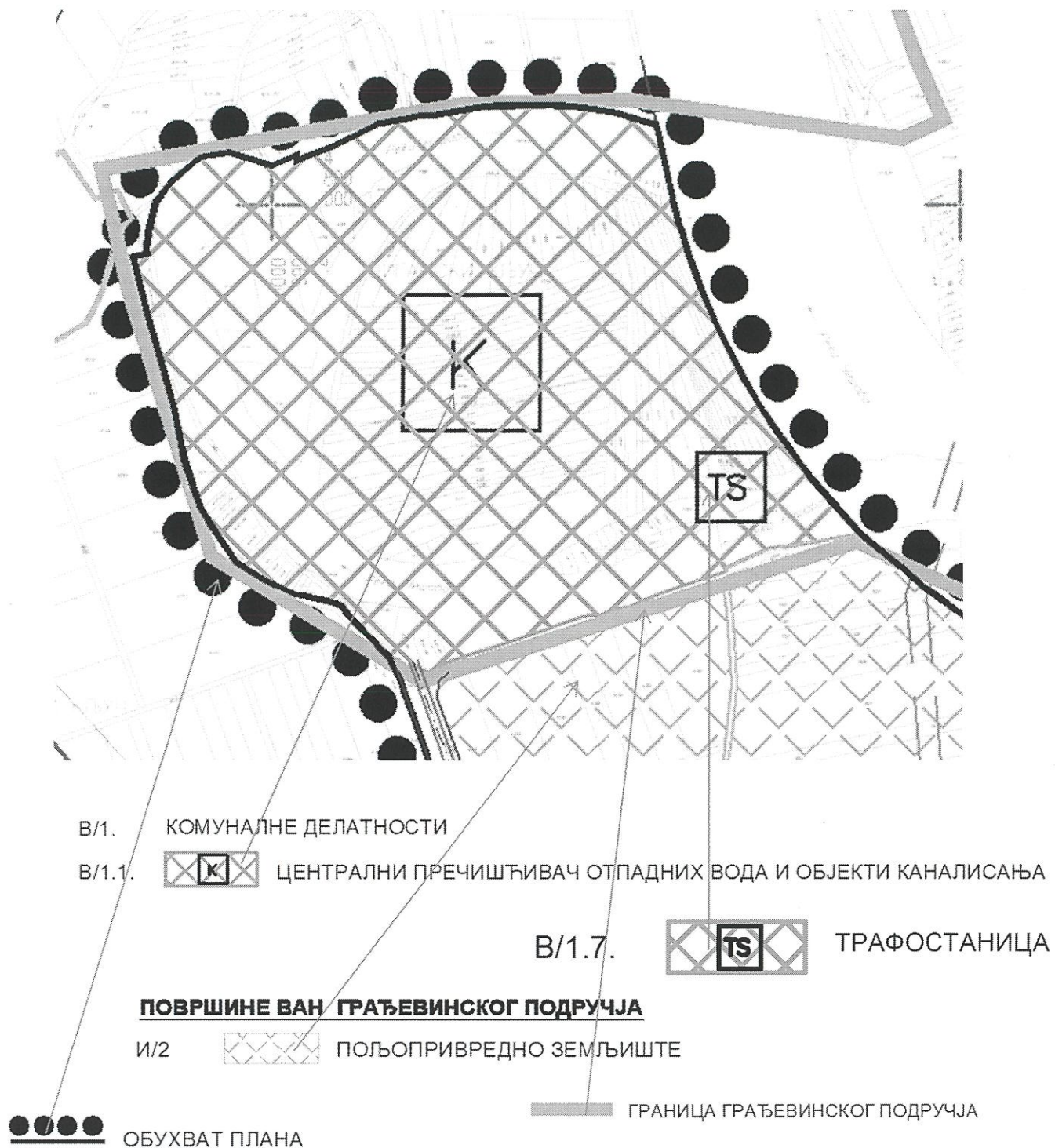
У коридору заштитне зоне за примарну градску гасоводну мрежу, ширине 3,0m са обе стране, мерено од ивице гасовода, односно ширине 1,0m са обе стране за секундарну (дистрибутивну) мрежу, није дозвољена изградња објеката високоградње.

У појасу заштите цевовода магистралног прстена, ширине 6,0m дуж цевовода, односно по 3,0m са сваке стране осовине цевовода, није дозвољена изградња објеката.



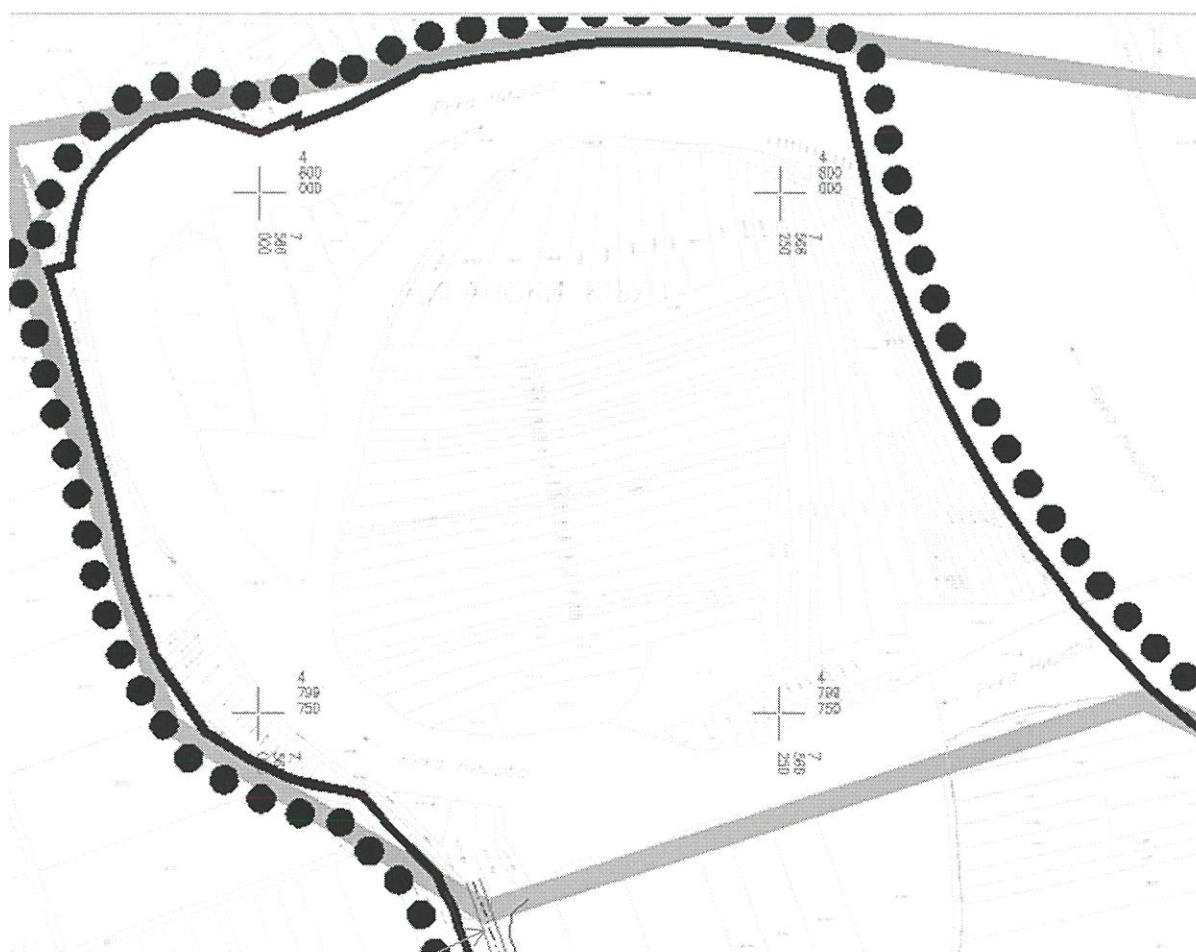
## ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ:

1. ГРАНИЦА ПЛАНА И ГРАНИЦА ПЛАНИРАНОГ ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА СА ПЛАНИРАНОМ НАМЕНОМ ПОВРШИНА



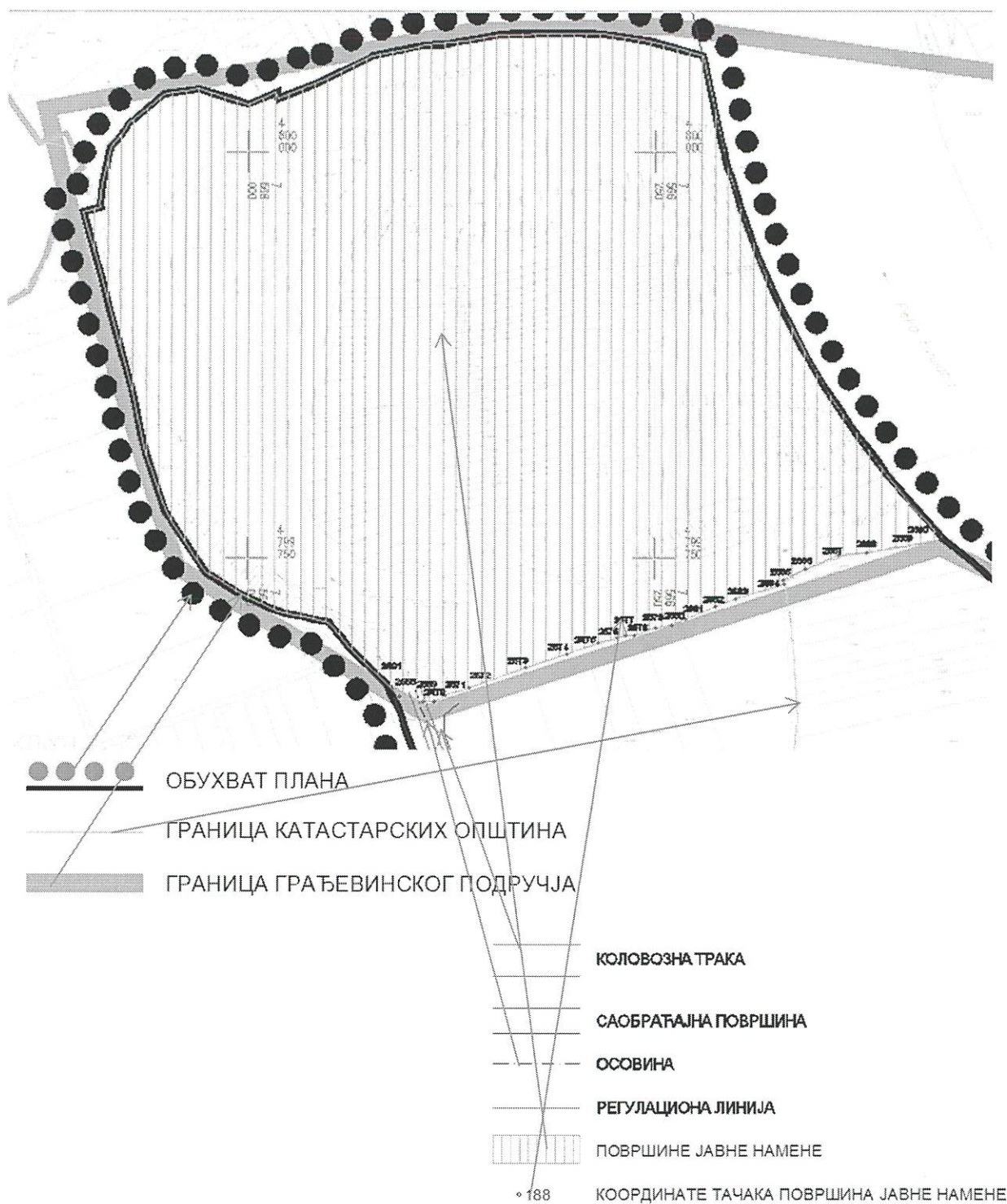
САОБРАЋАЈНО РЕШЕЊЕ СА  
РЕГУЛАЦИОНИМ, НИВЕЛАЦИОНИМ И  
АНАЛИТИЧКО-ГЕОДЕТСКИМ ЕЛЕМЕНТИМА

2.



- \_\_\_\_\_ КОПОВОЗНА ТРАКА
- \_\_\_\_\_ САОБРАЋАЈНА ПОВРШИНА
- ОСОВИНА
- \_\_\_\_\_ РЕГУЛАЦИОНА ЛИНИЈА
- 627      КООРДИНАТЕ ОСОВИНСКИХ ТАЧАКА
- $\frac{183.15}{183.25}$       КОТА НИВЕЛЕТЕ / КОТА ТЕРЕНА

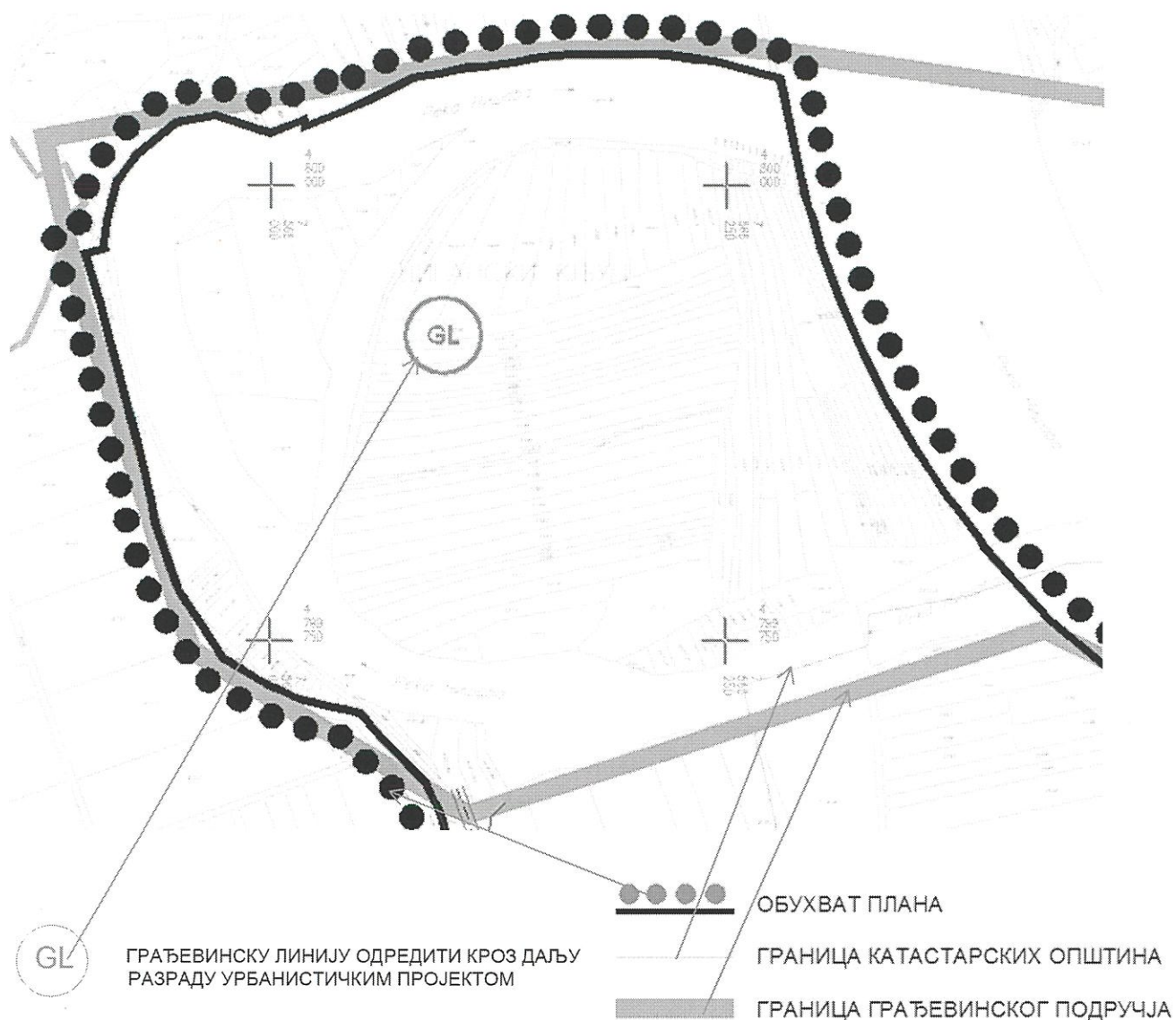
3. САОБРАЋАЈНО РЕШЕЊЕ СА  
РЕГУЛАЦИОНИМ, НИВЕЛАЦИОНИМ И  
АНАЛИТИЧКО-ГЕОДЕТСКИМ ЕЛЕМЕНТИМА





# УРБАНИСТИЧКА РЕГУЛАЦИЈЕ СА ГРАЂЕВИНСКИМ ЛИНИЈАМА

4.

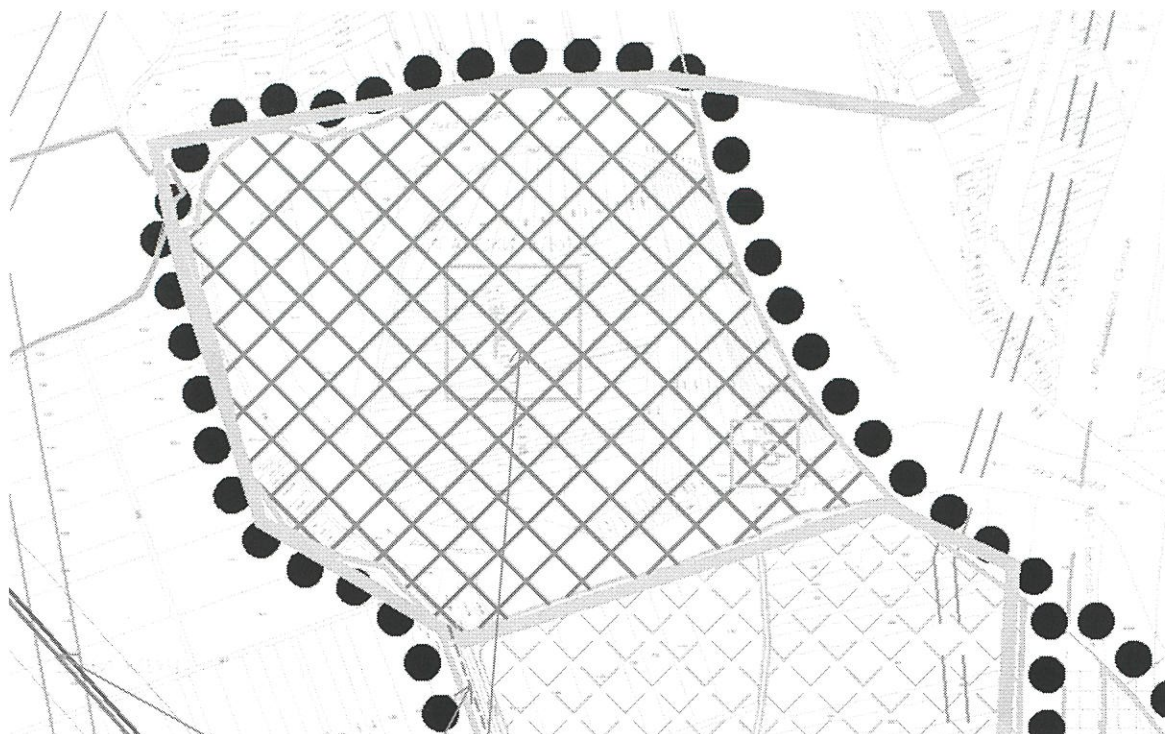



## МРЕЖЕ И ОБЈЕКТИ ИНФРАСТРУКТУРЕ - ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ -

5.

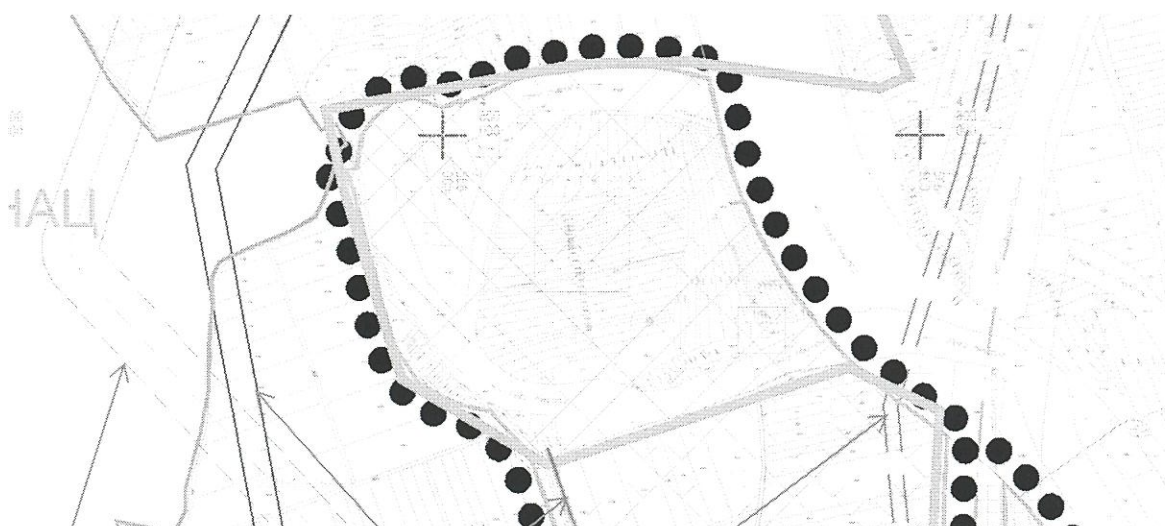


6. МРЕЖЕ И ОБЈЕКТИ ИНФРАСТРУКТУРЕ  
- ТОПЛИФИКАЦИЈА И ГАСИФИКАЦИЈА -



- ПРОДУКТОВОД - ПЛАНИРАНИ  
 — ПРИМАРНА ГРАДСКА ГАСОВОДНА МРЕЖА - ПЛАНИРАНА  
 - - - ДИСТРИБУТИВНА ГРАДСКА ГАСОВОДНА МРЕЖА НИСКОГ ПРИТИСКА - ПЛАНИРАНА  
 В/1.1.  ЦЕНТРАЛНИ ПРЕЧИШЋИВАЧ ОТПАДНИХ ВОДА И ОБЈЕКТИ КАНАЛИСАЊА

7. МРЕЖЕ И ОБЈЕКТИ ИНФРАСТРУКТУРЕ  
- ВОДОСНАБДЕВАЊЕ -



- ПЛАНИРАНИ ЦЕВОВОД I ВИСИНСКЕ ЗОНЕ  
 — ЗАШТИТНИ ПОЈАС ДАЛЕКОВОДА 35KV  
 — ЗАШТИТНИ ПОЈАС ДАЛЕКОВОДА 110KV

— ЗАШТИТНИ ПОЈАС МАГИСТРАЛНОГ ГАСОВОДА

**НАПОМЕНА:** Постојећа водоводна мрежа није прецизна, тако да је неопходна провера положаја приликом изградње



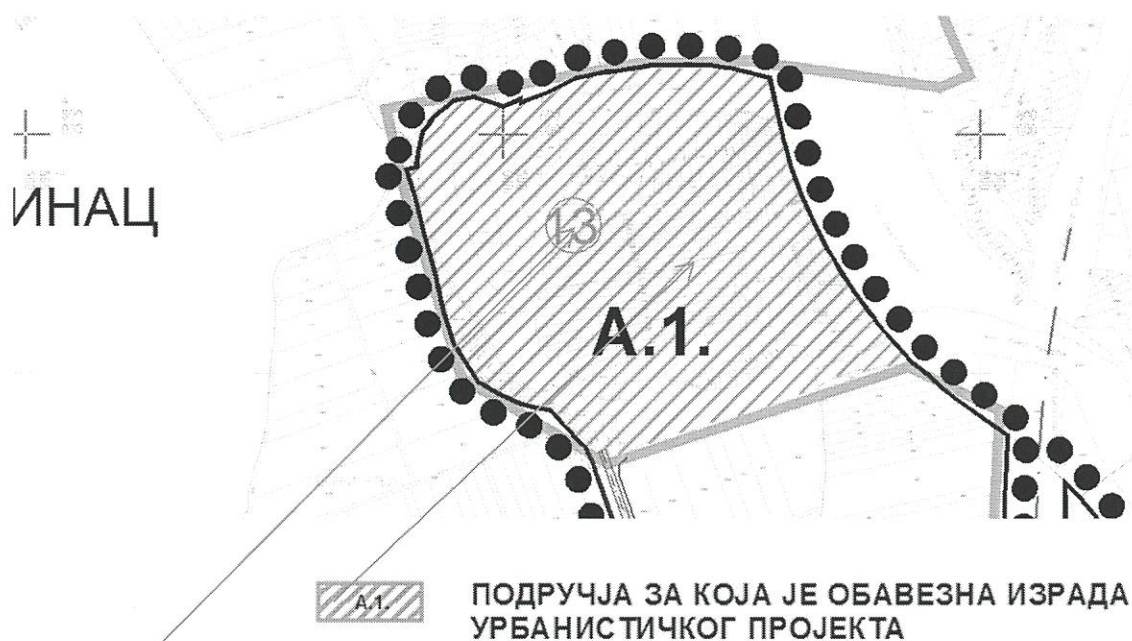
## МРЕЖЕ И ОБЈЕКТИ ИНФРАСТРУКТУРЕ - КАНАЛИСАЊА -

8.



## НАЧИН СПРОВОЂЕЊА ПЛАНА

9.



A.1. ГЛАВНИ ГРАДСКИ ПРЕЧИШЋИВАЧ ОТПАДНИХ ВОДА

1 ПЛАНОВИ ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ КОЈИ ПРЕСТАЈУ ДА ВАЖЕ

29



## НАПОМЕНА:

Формирати грађевинску парцелу у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009, 24/2011, 121/2012, 132/2014, 145/2014 и 83/2018) и Планом генералне регулације подручја Градске општине Палилула-трећа фаза у Нишу („Сл. лист Града Ниша“, бр. 116/2016).

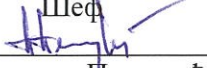
У складу са Планом генералне регулације подручја Градске општине Палилула – трећа фаза („Сл. лист Града Ниша“ бр. 116/2016), за катастарске парцеле број 5878/8, 5906/4, 5913/2, 5106, 5107, 5108, 5109, 5110, 5111, 5112, 5113, 5114, 5115, 5116/1, 5116/2, 5117, 5118, 5119, 5120, 5121, 5122, 5123, 5124, 5125, 5126, 5127, 5128/1, 5532/1, 5533/1, 5534/1, 5535/1, 5536/1, 5537, 5538, 5539, 5540, 5541, 5542, 5543, 5544, 5545/1, 5545/2, 5546, 5547, 5548, 5549, 5550, 5551, 5552, 5553, 5554, 5555, 5556, 5557, 5558, 5559, 5560/1, 5560/2, 5560/3, 5561, 5562, 5563, 5564, 5565, 5566, 5567, 5568, 5569, 5570, 5571/1, 5571/2, 5571/3, 5572, 5573, 5574, 5575, 5576, 5577, 5578, 5579, 5580, 5581, 5582, 5583, 5584, 5585, 5586, 5587, 5588/1, 5588/2, 5589, 5590, 5591, 5592, 5593, 5594, 5595, 5596/1, 5596/2, 5597/1, 5597/2, 5598, 5599, 5600/1, 5600/2, 5601, 5602, 5603, 5604, 5605, 5606, 5607, 5608, 5609, 5610/1, 5610/2, 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64 и 8351/65 КО Трупале (комплекс централног пречишћивача отпадних вода и објекти канализације) обавезна је израда урбанистичког пројекта.

Поред локација за које је прописана израда урбанистичких пројеката, у свему према графичком прилогу Плана : "Начин спровођења плана", обавезна је израда Урбанистичких пројеката и за:

- за све врсте пословних објеката на парцелама већим од 1.0 ха,

Ова информација о локацији није основ за издавање грађевинске дозволе.

Саветник  
  
Славко Новковић, ссигиг

Шеф  
  
Првослав Петровић,

  
СЕКРЕТАР СЕКРЕТАРИЈАТА  
  
Игор Игић, Дипл. грађ. инж.



Број: 925-2-206/2018  
Датум: 25.09.2018. године



ПРИМЉЕНО: 02.09.2018			
Орг.јед.	Број	Предлог	Вредност
31	4020-5/2018		

ГРАД НИШ  
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА НИША  
Секретаријат за инвестиције  
За г. Ванчу Димитров

Николе Пашића 24  
18000 Ниш

Предмет: Метеоролошки извештај

На ваш захтев број 4020-5/2018-31 од 21.09.2018. године достављамо вам податке о максималној дневној количини падавина на годишњем нивоу, за Метеоролошку станицу Ниш, за период 1946 – 2017. године.

Такође вас подсећамо да смо исте податке проследили дана 10.09.2018. године на основу захтева број 392/2018-31. Из тог разлога вам не наплаћујемо услугу.

У складу са одредбама Закона о водама („Службени гласник РС” број 30/2010, 101/2016 и др.), РХМЗ издаје мишљења искључиво у законски прописаном поступку на захтев органа надлежног за издавање водних услова.

Прилог:  
-табела



в.д Помоћник директора  
Горан Пејановић, дипл. мет.

# МАКСИМАЛНЕ ДНЕВНЕ ПАДАВИНЕ НА ГОДИШЊЕМ НИВОУ

Ниш 1946-2017

Ниш	RRmax	Ниш	RRmax
1946	26.2	1982	26.1
1947	73.0	1983	32.4
1948	44.0	1984	28.8
1949	31.6	1985	31.7
1950	24.6	1986	29.6
1951	30.2	1987	32.0
1952	33.5	1988	30.3
1953	31.6	1989	32.5
1954	76.6	1990	23.5
1955	37.9	1991	46.7
1956	29.2	1992	29.5
1957	45.3	1993	41.5
1958	19.2	1994	26.6
1959	26.7	1995	24.6
1960	22.9	1996	34.0
1961	29.9	1997	50.6
1962	48.2	1998	34.1
1963	71.2	1999	56.8
1964	26.3	2000	32.6
1965	38.1	2001	52.6
1966	26.7	2002	25.9
1967	30.0	2003	34.2
1968	24.9	2004	37.4
1969	47.5	2005	39.8
1970	44.1	2006	32.6
1971	29.3	2007	32.7
1972	49.5	2008	48.6
1973	42.7	2009	35.0
1974	25.6	2010	23.5
1975	38.2	2011	24.9
1976	33.8	2012	43.2
1977	32.9	2013	39.5
1978	47.2	2014	74.5
1979	47.3	2015	25.1
1980	29.7	2016	47.9
1981	36.4	2017	44.2



Јавно водопривредно предузеће  
„Србијаводе“ Београд  
Водопривредни центар „Морава“ Ниш  
Број: 9242/ 1  
Датум: 29.10.2018.године  
Н И Ш

С.И.

На основу чл.115., 117. и 118. Закона о водама („Сл.гласник РС“, број 30/10, 93/12 и 101/16), Закона о планирању и изградњи („Сл.гласник РС“, бр. 72/09, 81/09-исправка, 24/11,121/12, 42/2013-ус, 50/2013-ус, 98/2013-ус, 132/14 и 145/14), решавајући по захтеву ГРАДА НИША, ГРАДСКЕ УПРАВЕ - СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИНВЕСТИЦИЈЕ, ул. Николе Пашића бр.24, 18000 Ниш (матични број 17620541), бр.4020-5/2018-31 од 03.10.2018.године (наш број 9242 од 12.10.2018.године), ЈВП "Србијаводе" - ВПЦ "Морава", доноси:

## ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Водни услови одређују техничке и друге захтеве који морају да се испуне у поступку припреме и израде техничке документације за израду планских докумената: Урбанистички пројекат за потребе урбанистичко-архитектонске разраде централног пречишћивача отпадних вода на локацији „Цигански Кључ“ у Нишу, на територији КО Трупале.
2. Водни услови престају да важе по истеку једне (1) године од дана њиховог издавања, ако у том року није поднет захтев за издавање водне сагласности на предметну планску документацију – у целини или по фазама, односно деловима који представљају техничку и функционалну целину.
3. Предметни водни услови су уписани у Уписник водних услова за водно подручје Морава, под редним бројем 660 од 29.10.2018.године.
4. Предметни водни услови се издају само за израду плана предметног ППР и нису услови за пројектовање и прикључење на комуналну, саобраћајну и другу инфраструктуру, и не могу се користити у поступку издавања локацијских услова.
5. Водним условима се одређују технички и други захтеви који морају да се испуне при изради планских докумената за реконструкцију и изградњу објеката који могу трајно, привремено и повремено утицати на режим вода, односно, за усаглашавање утицаја објеката на режим вода, и обрнуто, режима вода на објекте. Техничку документацију изградити у складу са прописима који уређују израду планова, пројеката и усвојити техничко-технолошка решења уз испуњење следећих услова:
  - 5.1. Да се – у обухвату урбанистичког пројекта – прво дефинише водно земљиште у складу са одредбама поглавља II. Водног ДОБРА Закона о водама.
    - 5.1.1. Представити орјентацију подручја централног пречишћивача отпадних вода „Цигански Кључ“, у односу на ближе водотокове, и уколико се предметна зона налази непосредно уз водоток потребно је дефинисати ширину појаса уз корито водотока на којем се не могу градити објекти (водно земљиште). Треба оставити min 5m' слободног коридора уз нерегулисани водоток или min 3m' слободног коридора уз регулисани водоток, за случај спровођења одбране од поплава, уколико се за тим укаже потреба (приступ механизацији и др.)
    - 5.1.2. Да пре израде техничке документације потребно је обезбедити све потребне подлоге (урбанистичко-планске, хидролошке, геолошке, хидрогеолошке, геодетске, и др.).



- 5.2. Да се – у обухвату урбанистичког пројекта – води рачуна о постојећем водним објектима (водним актима и техничкој документацији) на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и заштиту режима вода. Омогућити извођење и наставак регулационих радова на уређењу водних тела у складу са постојећом техничком документацијом.
- 5.3. Да – у обухвату урбанистичког пројекта – предвидети у складу са постојећом и важећом техничком документацијом заштиту предметног подручја и објеката на истом од наилазка - утицаја великих вода.
- 5.3.1. Представити хидрографски положај, сливну површину, плавну зону, ерозиона подручја, интензитет и категорију ерозионих процеса и остале карактеристичне податке предметног водотока, постојећих и планираних водних објеката и спровести хидролошке и хидрауличке прорачуне. Потребан степен заштите, критеријуме, радове и мере усагласити са Стратегијом управљања водама на територији Републике Србије до 2034.године.
- 5.4. Да – положај објеката у обухвату урбанистичког пројекта – не ремети и погоршава водни режим на предметном простору, да не ремети отицање великих вода и омогући спровођење одбране од поплава у складу са Општим и Оперативним планом за одбрану од поплава.
- 5.5. Да се – у обухвату урбанистичког пројекта – води рачуна о приоритету коришћења водних ресурса:
- 5.5.1. приоритет је водоснабдевање, пре свега насеља, а потом мањих корисника;
- 5.5.2. не смеју се угрозити зоне санитарне заштите евентуалних изворишта водоснабдевања уколико се налазе на предметном подручју.
- 5.6. Да се – положајем објеката у обухвату урбанистичког пројекта – при укрштању са водним објектима за коришћење вода (магистрални цевовод, резервоари, пумпне станице и др.) не сме угрозити стабилност и функција снабдевања водом за пиће становништва, индустрије и др.
- 5.7. Да се – код отпадних вода из објеката у обухвату урбанистичког пројекта – води рачуна о начину и приоритету решавања одвођења, пречишћавања и испуштања у реципијент:
- 5.7.1. дефинисати локацију за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода, према коме би се усмеравали главни фекални колектори;
- 5.7.2. дефинисати капацитет постројења, процес пречишћавања отпадних вода, као и локацију испуста пречишћених отпадних вода у реципијент;
- 5.7.3. пречишћене отпадне воде пре испуштања у реципијент довести до нивоа који одговара прописаном квалитету вода;
- 5.7.4. није дозвољено испуштање отпадних вода, без претходног пречишћавања, у подземље, водотоке, језера, бунаре или јавну канализацију;
- 5.7.5. одвођење површинских атмосферских вода (објекат који је изграђен у подручју где постоје депресија или у самом приобаљу) предвидети могућност и обезбедити услове за изградњу главних површинских одводних канала или цевовода и њихово уливање у реципијент.
- 5.8. Да – објекти у обухвату урбанистичког пројекта – који имају намену коришћења вода, испуштање отпадних вода, уређења водотока, као и објеката за заштиту од поплава, ерозија и бујица, прелази инсталација и продуктовода, објекти у којима се обавља производња и постоје технолошке отпадне воде, морају имати издата водна акта (услови и сагласност) у складу са Законом о водама.
- 5.9. Да – у обухвату урбанистичког пројекта – води рачуна о простору:
- 5.9.1. није дозвољено: неконтролисано уклањање вегетације са обала водотока и водног земљишта; формирање комуналних депонија на обалама реке и депоновање било каквог материјала на обалама водотока и



- 5.9.2. предвидети мере и решења уклањања вегетације у складу са прописима који уређују проблем сече самоникле вегетације од стране надлежног органа.
- 5.10. На водном земљишту, катастарским парцелама чији је корисник Република Србија није дозвољена било каква градња. За прелазе инсталација и продуктовода (вода, канализација, ПТТ, ел.инсталације и сл.), мора се прибавити одобрење од ЈВП "Србијаводе" - Београд.
6. Да по завршеној изради планске документације (у целини или по фазама-деловима који представљају техничку и функционалну целину) и испуњењу водних услова у складу са чл.119 Закона о водама обавеза је обратити се јавном водопривредном предузећу, са захтевом за издавање водне сагласности.

## ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Град Ниш, Градска управа - СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИНВЕСТИЦИЈЕ поднела је захтев бр.4020-5/2018-31 од 03.10.2018.године ради добијања водних услова за израду планских докумената: Урбанистички пројекат за потребе урбанистичко-архитектонске разраде централног пречишћивача отпадних вода на локацији „Цигански Кључ“ у Нишу, на територији КО Трупале.

Подручје урбанистичког пројекта: целе катастарске парцеле КО Трупале:

5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1; 5116/2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1; 5545/2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1; 5560/2; 5560/3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1; 5571/2; 5571/3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1; 5588/2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1; 5596/2; 5597/1; 5597/2; 5598; 5599; 5600/1; 5600/2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1; 5610/2; 8351/29; 8351/31; 8351/32; 8351/33; 8351/34; 8351/35; 8351/36; 8351/37; 8351/38; 8351/39; 8351/40; 8351/41; 8351/42; 8351/43; 8351/44; 8351/45; 8351/46; 8351/47; 8351/48; 8351/49; 8351/50; 8351/51; 8351/52; 8351/53; 8351/54; 8351/55; 8351/56; 8351/57; 8351/58; 8351/59; 8351/60; 8351/61; 8351/62; 8351/63; 8351/64; 8351/65.

Прелиминарне површине од 14.36 ха.

### I. Уз захтев је достављена следећа документација:

- Графички прилог: Ситуација – идејни концепт на катастарско-топографском плану из Урбанистичког пројекта централног пречишћивача отпадних вода на локацији „Цигански Кључ“ у Нишу, Р=1:1500, урађено од стране ЈП ЗАВОДА ЗА УРБАНИЗАМ Ниш, 2018.године.
- Графички прилог: Ситуација – граница урбанистичког пројекта, катастарско и фактично стање из Урбанистичког пројекта централног пречишћивача отпадних вода на локацији „Цигански Кључ“ у Нишу, урађено од стране ЈП ЗАВОДА ЗА УРБАНИЗАМ Ниш, 2018.године.
- Метеролошки извештај – фотокопија, бр.925-2-206/2018 од 25.09.2018.године издат од стране РХМЗ Београд.

### II. На основу преузете и наше расположиве техничке документације, као и увида на терену 17.10.2018.године констатовано је следеће:

Предметно подручје је на левој обали Нишаве, у оквиру старог корита реке (одсечени меандар, претворен у мртвају, старача), на локацији „Цигански Кључ“, северозападно



од Ниша на удаљености до 8.0km', и западно од аутопута Ниш – Лесковац (A1). Најближе насељено место је село Поповац, узводно око 1.0km' од локације. Прво насеље низводно од предметне локације постројења је село Трупале на око 1.5km'.

На предметном простору формира се грађевинска парцела јавне инфраструктурне површине за изградњу објеката централног ППОВ „Цигански Кључ“, укључујући доводне колекторе, као и одводни цевовод третираног ефлуента односно обилазну, by-pass линију на територији КО Трупале, на горе наведеним катастарским парцелама.

Целокупна површина новоформиране грађевинске парцеле планирана је за објекте и површине јавне намене - комуналне површине и објекти – комплекс ППОВ. Тренутно на локацији „Цигански Кључ“ нема изграђених објеката нити комуналне инфраструктуре.

Комплекс ППОВ „Цигански Кључ“ за град Ниш, се састоји из: процесне линије за третман отпадне воде; процесне линије за третман муља и зграде различите намене за смештај опреме или у којима ради и борава особље које води и одржава ППОВ.

Површина намењена објектима ППОВ износи око 8.10ha. Површина намењена објектима соларног сушења муља износи око 1.90ha. Укупна површина ППОВ износи око 10.00ha, степен заузетости површине где су смештени објекти износи 26.12%.

Пројектовани капацитет централног ППОВ „Цигански Кључ“ је 286.000ЕС (Фаза II).

Граница предметног подручја уз реку Нишаву иде непосредно уз леву обалу реке дужине до 300m', а преостали део границе прати линију старог корита дужине више од 1km'. На предметној деоници целом дужином леве стране обале реке Нишаве постоји стара регулациона грађевина из '60-тих година, који је у систему одбране од поплава.

#### 1. Хидрографски и хидролошки параметри на предметној локацији :

На предметном подручју централног пречишћивача отпадних вода на локацији „Цигански Кључ“ у Нишу, хидролошку карту чини река Нишава. Карактеристични протицаји реке Нишаве преузети су из архиве ВПЦ „Морава“ (Мишљење РХМЗ-а, број 92-I-1-10/2005-22 од 20.01.2005. године), па су дати као оријентациони:

хиљадугодишња велика вода	$Q_{0,1\%}$	=	1.300,00	m <sup>3</sup> /sec
стогодишња велика вода	$Q_{1\%}$	=	930,00	m <sup>3</sup> /sec
десетогодишња велика вода	$Q_{10\%}$	=	560,00	m <sup>3</sup> /sec
средње воде	$Q_{sr}$	=	31,78	m <sup>3</sup> /sec
хиљадугодишња мала вода	$Q_{0,1\%}$	=	1,68	m <sup>3</sup> /sec
стогодишња мала вода	$Q_{1\%}$	=	2,47	m <sup>3</sup> /sec
десетогодишња мала вода	$Q_{10\%}$	=	3,81	m <sup>3</sup> /sec

Река Нишава је најдужа десна притока реке Јужна Морава, 218 km', у коју се улива на око 13km' североисточно од Града Ниша.

Према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда („Сл.гласник РС“, бр. 83/2010), река Нишава спада у воде I реда, док све остале површинске воде које нису на ПОПИСУ сматрају се водама II реда. У близини предметне локације нема водотока II реда.

Из Правилника о утврђивању водних тела површинских и подземних вода („Сл.гласник РС“ бр.96/2010), предметна локација је на следећем подручју, под редним бројем 383:

- водно тело: Нишава од ушћа у Јужну Мораву до ушћа Студене
- категорија водног тела: значајно измењено водно тело ; L = 26.93km'
- шифра водног тела: NIS\_1



## 2. Обухваћеност Оперативним планом или Општим планом за одбрану од поплава :

Регулација реке Нишаве кроз Ниш је обухваћена Општим планом за одбрану од поплава за период од 2012. - 2018. године („Сл.гласник РС“ бр.23/12) и Оперативним планом одбране од поплава за 2018. годину („Сл.гласник РС“ бр.15/2018 од 28.02.2018.године).

Оперативним планом одбране од поплава за 2018.годину територија општине Црвени Крст (Град Ниш) је обухваћена водном јединицом „НИШАВА – НИШ ДИМИТРОВГРАД”; Сектор М.9. : деоница М.9.1., заштитни водни објекти 1. и 2.

## 3. Опис планираног стања на планираном простору

Град Ниш, Градска управа - СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИНВЕСТИЦИЈЕ, као наручилац/инвеститор израде Урбанистичког пројекта има за циљ да преиспита планска решења у складу са новонасталим потребама и дефинисање актуалне проблематике пречишћавање отпадних вода града Ниша.

Простор предвиђен за даљу планску разраду на предметном подручју обухвата подручје оријентационе површине од 14,36 ха.

## III. Основни административни и хидрографски подаци за водну књигу, у складу са Правилником о садржини, начину вођења и обрасцу водне књиге („Сл.гласник РС”, бр.86/2010), који се уписују у Уписник водних услова за водно подручје Морава.

### ■ административни подаци – назив / положај :

- Инвеститор : Град Ниш, СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИНВЕСТИЦИЈЕ

- објекта / подручја : ЦППОВ „Цигански Кључ“

- делатности : -

- катастарска парцела : 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1; 5116/2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1; 5545/2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1; 5560/2; 5560/3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1; 5571/2; 5571/3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1; 5588/2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1; 5596/2; 5597/1; 5597/2; 5598; 5599; 5600/1; 5600/2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1; 5610/2; 8351/29; 8351/31; 8351/32; 8351/33; 8351/34; 8351/35; 8351/36; 8351/37; 8351/38; 8351/39; 8351/40; 8351/41; 8351/42; 8351/43; 8351/44; 8351/45; 8351/46; 8351/47; 8351/48; 8351/49; 8351/50; 8351/51; 8351/52; 8351/53; 8351/54; 8351/55; 8351/56; 8351/57; 8351/58; 8351/59; 8351/60; 8351/61; 8351/62; 8351/63; 8351/64; 8351/65

- катастарска општина : Трупале

- општина : Ниш – Црвени Крст

- град : Град Ниш

- управни округ: Нишавски

### ■ хидрографски положај :

- водно подручје:

Морава

- слив:

Јужна Морава

- водоток / акумулација / језеро / подземна вода:

река Нишава

- ток уз објекат: јавна канал./канал/поток/водоток:

водоток

- водопривредна делатност:

заштита воде од загађења

На основу чл.117. Закона о водама, израда планских документа спада под: тип 20. – израда урбанистичких (план генералне регулације и генерални урбанистички план) планова;

У складу са чл.130. Закона о водама, и на основу Правилника о садржини, начину вођења и обрасцу водне књиге („Сл.гласник РС“ бр.86/2010), ови водни услови су уписани у Уписник водних услова за водно подручје Морава, што је дато у услову бр.3.

Услови под тачком број 5. су дата у складу са одредбама поглавља **II. Водног добра** (чл. 5, 8, 9, 10); одредбама поглавља **III. Водни објекти** (чл. 23); одредбама **4.1.2.1. Заштита од поплава** (чл.52-55, 58); одредбама **4.2.2. Коришћење вода** (чл.71-73, 77); одредбама **4.3. Заштита вода од загађивања** (чл.97 - 106); и одредбама **1. Забране и ограничења** (чл. 133) Закона о водама.

Решавајући по поднетом захтеву и на основу достављене документације и увида на терену, стручна служба ЈВП "Србијаводе", ВПЦ "Морава" - Ниш предлаже издавање водних услова као у диспозитиву решења.

Водни услови према чл.113 став 3. Закона о водама, су водна акта која нису управна акта, и против ових услова не може се изјавити жалба.

Доставити:

- подносиоцу захтева;
- архиви.



За ЈВП „Србијаводе“ Београд  
руководилац ВПЦ „Морава“ – Ниш

*D. Simić*  
Драгана Симић, дипл. правник



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ  
Канцеларија у Нишу, Вожда Карађорђа 14/II  
Тел: +381 18/523-448; 523-449  
Факс: +381 18/523-450

ПРИЈЕМО: 26 OCT 2018		
Број	Предлог	Вредност
31/4420		

25 OCT 2018

Завод за заштиту природе Србије, Београд, ул. др Ивана Рибара бр. 91, на основу члана 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – исправка и 14/2016) и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016), поступајући по захтеву бр. 4420-8/2018-31 од 18.09.2018. године, Секретаријата за инвестиције, Градске управе града Ниша, ул. Николе Пашића бр. 24, за издавање услова заштите природе за израду Урбанистичког пројекта централног пречишћивача отпадних вода на локацији Цигански Кључ у Нишу (даље у тексту: Урбанистички пројекат), дана 25.10. 2018. године под 03 бр. 020-2716 / 2 доноси:

### РЕШЕЊЕ

1. Простор на којем се планира израда Урбанистичког пројекта централног пречишћивача отпадних вода не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, није у обухвату еколошке мреже, нити на простору евидентираног природног добра. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:
  - 1) израдом Урбанистичког пројекта обухватити само катастарске парцеле бр.: 5878/8, 5906/4, 5913/2, 5106, 5107, 2108, 5109, 5110, 5111, 5112, 5113, 5114, 5115, 5116/1, 5116/2, 5117, 5118, 5119, 5120, 5121, 5122, 5123, 5124, 5125, 5126, 5127, 5128/1, 5532/1, 5533/1, 5534/1, 5535/1, 5536/1, 5537, 5538, 5539, 5540, 5541, 5542, 5543, 5544, 5545/1, 5545/2, 5546, 5547, 5548, 5549, 5550, 5551, 5552, 5553, 5554, 5555, 5556, 5557, 5558, 5559, 5560/1, 5560/2, 5560/3, 5561, 5562, 5563, 5564, 5565, 5566, 5567, 5568, 5569, 5570, 5571/1, 5571/2, 5571/3, 5572, 5573, 5574, 5575, 5576, 5577, 5578, 5579, 5580, 5581, 5582, 5583, 5584, 5585, 5586, 5587, 5588/1, 5588/2, 5589, 5590, 5591, 5592, 5593, 5594, 5595, 5596/1, 5596/2, 5597/1, 5597/2, 5598, 5599, 5600/1, 5600/2, 5601, 5602, 5603, 5604, 5605, 5606, 5607, 5608, 5609, 5610/1, 5610/2, 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64 и 8351/65, све у К.О. Трупале, град Ниш;
  - 2) предвидети таква решења и мере које ће обезбедити услове за очување земљишта, површинских и подземних вода;
  - 3) обезбедити инфраструктурно опремање планираних објеката по највишим еколошким стандардима. Изградњу комуналне инфраструктуре урадити на основу услова надлежних комуналних организација;
  - 4) предвидети да комунални и сав остали отпад настао током радова, мора бити сакупљен на одговарајући начин, а потом депонован на место које одреди надлежна комунална служба. Строго је забрањено слободно депоновање отпада;
  - 5) установити да одлагалиште вишка материјала мора бити на непропусној подлози, а не на тлу/земљишту;
  - 6) на микролокацији радова забранити одлагање деривата нафте (и других погонских горива), као и сервис и ремонтовања машина, средстава и опреме;



- 7) обезбедити да различите врсте отпадних вода – зауљене и замазућене воде, воде од одсумпоровања димних гасова и из система хемијске припреме воде, санитарне отпадне воде, атмосферске отпадне воде и др., морају бити третиране, складиштене и транспортоване према прописима, у одговарајућим објектима (или посудама) и уређајима;
- 8) предвидети да наталожени муљ, као један од крајњих продуката у поступку пречишћавања отпадних вода, мора бити на прописан начин складиштен и транспортован из постројења;
- 9) сви базени, резервоари и остали објекти који служе за таложење отпадних вода, као и цевоводи и подземна инфраструктура, морају бити изоловани и непропусни. Уколико постоје делови дренажне мреже отвореног карактера, морају бити регулисани и осигурани од изливања течних материја, испаравања штетних и опасних материја и др.;
- 10) цевоводска мрежа мора бити прописно укопана на одговарајућу дубину и обезбеђена од смрзавања или гелизације/коагулације отпадне воде;
- 11) испустни канали пречишћене воде у реципијенте (реку Нишаву или каналску мрежу) морају имати уставе, које се могу користити по потреби. Пројектовано испуштање пречишћених вода не сме бити већег капацитета него што су прихватни профили реципијентата, а одабир места испуста ефлуента мора бити сагласан максималном степену разблажења;
- 12) пречишћене воде на местима испуста морају бити одговарајућег (пројектованог) квалитета. Њихово узорковање ради мерења квалитета испуштене воде обављати исључиво из испустног канала;
- 13) предвидети да изузев третмана – пречишћавања отпадних вода, њихова температура пре упуштања мора бити усклађена са температуром воде реципијента, уколико се ради о отпадним водама са повишеном температуром;
- 14) планирати успостављање редовног мониторинга квалитета воде и седимента реке Нишаве, низводно од испуста којим би изузев површинског слоја био обухваћен и дубински. С тим у вези, предвидети и редовне минералošке, хемијске и биолошке анализе пречишћене воде и о томе обавештавати надлежне институције;
- 15) сви објекти и инфраструктура у оквиру постројења за пречишћавање и третман отпадних вода - сабирне јаме, црпне станице, сепаратори, биодискови, решетке, таложници, пумпе, шахтови, егализациони басени, дренажни канали и др., морају бити на одговарајући (пројектовани) начин одржавани;
- 16) носилац пројекта је дужан да обезбеди ефикасан мониторинг система транспорта прикупљених вода, уз могућност брзе интервенције у случају акцидентних ситуација;
- 17) предвидети коришћење специјалних контејнера за складиштење као и транспорт материја које није могуће пречистити;
- 18) како би се отклонила могућност од хаварија које би угрозиле средину, предвидети прописно складиштење хемикалија и свих осталих средстава која се користе при пречишћавању отпадних вода. Забрањено је испуштати гасове који настају у процесу пречишћавања отпадних вода у атмосферу;
- 19) утврдити обавезу санације или рекултивације свих деградираних површина;
- 20) обезбедити озелењавање око објеката применом аутохтоних, брзорастућих врста, које имају фитотоксично и бактерицидно дејство и изражене естетске вредности. Избегавати врсте које су детерминисане као алергене (тополе и сл.), као и инвазивне (багрем, кисело дрво и др.);
- 21) уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошке или минералošко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, извођач је дужан да у року од осам дана обавести Министарство заштите



животне средине, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.

2. Ово Решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
3. За све друге радове/активности на предметном подручју или Пројектне документације, потребно је поднети нови захтев.
4. Пре усвајања Урбанистичког пројекта потребно је од Завода прибавити мишљење о испуњености услова из овог Решења.
5. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.
6. Подносилац захтева је ослобођен плаћања таксе за издавање овог решења у складу са чланом 4. тачка 2. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите природе („Службени гласник РС“, бр. 73/2011 и 106/2013).

### **Образложење**

Завод за заштиту природе Србије је примио дана 20.09.2018. године Захтев заведен под 03 бр. 020-2716/1, Секретаријата за инвестиције, Градске управе града Ниша, ул. Николе Пашића бр. 24, за издавање услова заштите природе за израду Урбанистичког пројекта централног пречишћивача отпадних вода на локацији Цигански Кључ у Нишу.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, утврђено је да се планира израда Урбанистичког пројекта централног пречишћивача отпадних вода на локацији Цигански Кључ у Нишу, прелиминарне површине око 14,36 ha.

Приликом дефинисања процеса пречишћавања отпадних вода посебна пажња посвећена је захтевима да процес буде ефикасан, флексибилан и да се процесом може адекватно управљати. На постројењу се могу дефинисати две процесне линије:

- третман воде,
- третман муља.

Усвојена процесна линија за третман воде укључује следеће групе процеса пречишћавања:

- прелиминарни третман,
- примарни третман,
- секундарни/биолошки третман са инкорпорираним процесима биолошког уклањања нутриената,
- UV дезинфекција дела ефлуената који се користи као техничка и противпожарна вода.

Целокупна површина планирана је за објекте и површине јавне намене, и то:

- процесне линије за третман отпадне воде,
- процесне линије за третман муља,
- зграде различите намене за смештај опреме или у којима ради и борави особље.

Планирани објекти унутар комплекса су подељени у следеће подсистеме:

- подсистем А (грубе решетке, fine решетке, улазна пумпна станица, аерисани песколов, ретенциони базен атмосферске воде, трансфер пумпна станица),
- подсистем В (разделна комора примарних таложника, сабирни шахт, примарни таложници, пумпна станица примарног муља),
- подсистем С (расподелна комора испред биоаерационих базена, биоаерациони базени, компресорска станица, енергетски блок),



- подсистем D (расподелна комора пре финалних таложника, финални таложници, пумпна станица повртаног муља, пумпна станица вишка муља, пумпе техничке воде, систем за припрему и дистрибуцију техничке воде),
- подсистем E (систем за дозирање ферихлорида, примарни угушћивачи, систем за угушћивање и кондиционирање вишка муља, резервоари за складиштење и мешање муља, финални гравитациони угушћивач, систем за обезводњавање муља, гаража и радионица),
- подсистем F (систем за дигестију муља, систем за грејање и рецикулацију муља, систем за складиштење и пречишћавање биогаса, јединица за когенерацију, котлови),
- подсистем G (соларно сушење муља),
- подсистем H (резервоар ТНГ, административна зграда, портирница).

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог решења. У просторном обухвату Урбанистичког пројекта централног пречишћивача отпадних вода Цигански Кључ у Нишу нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нема еколошки значајних подручја еколошке мреже Републике Србије, као ни евидентираних природних добара.

Законски основ за доношење решења:

Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-исправка и 14/2016);

Израда Урбанистичког пројекта централног пречишћивача отпадних вода на локацији Цигански Кључ у Нишу, може се реализовати под условима дефинисаним овим решењем, јер је процењено да неће утицати на природне вредности подручја.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог Решења.

Подносилац захтева је ослобођен од плаћања таксе у складу са чланом 18. Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003, 61/2005, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 83/2015, 112/2015, 50/2016, 61/2017, 113/2017 и 3/2018-исправка, Усклађени динарски износи из Тарифе републичких административних такси – 50/2018).

**Упутство о правном средству:** Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје писмено или узјављује усмено на записник Заводу за заштиту природе Србије.



Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Архива х 2

Јавно предузеће ЗАВОД ЗА  
УРБАНИЗАМ НИШ са п.о.-НИШ

Примљено: 22.11.2018	Број: 3314	Прилог
Јавно комунално предузеће		

ТАМАРА ЈОВАНОВИЋ  
испрељачи примерак

Јавно комунално предузеће за водовод и канализацију  
Кнегиње Љубице 1/1, 18000 Ниш, Србија  
тел. 018/ 502 744, 502 650, факс 018/ 502 715, 502 612  
е-mail: info@naissus.co.rs, web: www.naissus.co.rs

Јавно комунално предузеће  
за водовод и канализацију  
Наиссус  
III Бр 36964/2  
27.09.2018 год.  
Ниш

Наручилац:

Град Ниш

Секретаријат за инвестиције

Николе Пашића бр.24, Ниш

Обрађивач:

ЈП Завод за урбанизам Ниш

7. Јули бр.6, Ниш

Предмет:	Услови за израду Урбанистичког пројекта централног пречишћивача отпадних вода на локацији „Цигански кључ“ у Нишу
----------	--

На основу Вашег захтева за допуну Услови ЈКП за водовод и канализацију „Naissus“ Ниш бр. 36964/2 од 27.09.2018.год. одређују се кориговани

## УСЛОВИ

За израду Урбанистичког пројекта централног пречишћивача отпадних вода на локацији „Цигански кључ“ на к.п. бр.5878/8, 5906/4, 5913/2, 5106, 5107, 5108, 5109, 5110, 5111, 5112, 5113, 5114, 5115, 5116/1, 5116/2, 5117, 5118, 5119, 5120, 5121, 5122, 5123, 5124, 5125, 5126, 5127, 5128/1, 5532/1, 5533/1, 5534/1, 5535/1, 5536/1, 5537, 5538, 5539, 5540, 5541, 5542, 5543, 5544, 5545/1, 5545/2, 5546, 5547, 5548, 5549, 5550, 5551, 5552, 5553, 5554, 5555, 5556, 5557, 5558, 5559, 5560/1, 5560/2, 5560/3, 5561, 5562, 5563, 5564, 5565, 5566, 5567, 5568, 5569, 5570, 5571/1, 5571/2, 5571/3, 5572, 5573, 5574, 5575, 5576, 5577, 5578, 5579, 5580, 5581, 5582, 5583, 5584, 5585, 5586, 5587, 5588/1, 5588/2, 5589, 5590, 5591, 5592, 5593, 5594, 5595, 5596/1, 5596/2, 5597/1, 5597/2, 5598, 5599, 5600/1, 5600/2, 5601, 5602, 5603, 5604, 5605, 5606, 5607, 5608, 5609, 5610/1, 5610/2, 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65 КО Трупале, према следећем:

1. Подаци о постојећој инфраструктури јавног водовода и канализације у вези са предметном локацијом дати су на Ситуационом плану у прилогу.
2. Да би се стекли услови за прикључење планираних објеката на водоводну мрежу потребно је изградити јавни водовод до предметне локације.

Недостајући водовод, траса у прилогу, може се планирати из два правца:

- Изградња водоводне мреже од цевовода АС 250mm Ул.нишка (пре улаза у Лалинац) до локације Цигански Кључ, паралелно са планираном трасом Лалинског колектора на истим катастарским парцелама. (Оријентационе дужине 1250m, орјн инв.вредности 11.000.000,00дин.) или



- Изградња водоводне мреже од кружног тока КПД –улаз у Ново Село до локације Цигански кључ. (Орјентационе дужине 2900m, орј.инв.вредности 41.000.000,00дин.)
3. За регулисање надлежности над инфраструктурним опремањем - изградњу недостајуће комуналне инфраструктуре, односно усклађивање динамике изградње јавног водовода и изградње објеката који треба да се прикључе, потребано је да се Инвеститор обрати Градској управи Града Ниша - Секретаријату надлежном за инвестиције.
4. Услови за прикључење на водоводну мрежу
- Водоводне инсталације комплекса усмерити за прикључење, преко водомерског прикључног шахта, на планирани јавни водовод. Пијезометарска кота односно ниво где је хидростатички притисак једнак нули у редовним радним условима, након изградње водовода, износи ће 255 m.n.m. (кота дна резервоара).
  - Правац водоводног прикључка планирати управано на јавну водоводну мрежу. Прикључак не сме бити дужи од 15 метара (дужина је дефинисана растојањем од средине водомерског шахта до подужне осовине јавне водоводне мреже).
  - У случају потребе коришћења воде из јавног водовода, за санитарне и хидрантске воде, пројектовати независне санитарне и хидрантске инсталације са два водомера смештена у заједничком водомерском шахту.
  - У случају потреба коришћења воде из јавног водовода само за санитарном водом пројектовати водоводне инсталације санитарне воде са једним водомером смештеним у водомерском шахту.
  - Техничко решење, димензије и локацију планираног водомерског прикључног шахта искључиво одобравају представници Одељења прикључака ЈКП „Naissus”Ниш изласком на лицу места.
  - Водомерски-прикључни шахт планирати на 0,5–1,0m од регулационе линије унутар катастарске парцеле, у правцу прикључења на јавни водовод, на делу који није оптерећен објектом. Дебљина зидова водомерског шахта зависи од материјала којим се гради: од армираног бетона дебљина 10cm, од неармираног бетона дебљина 15cm, од пуне опеке дебљина 12,5cm, од блокова дебљина 20cm, с тим што се унутрашње површине шахта обавезно морају малтерисати цементним малтером у слоју од 2cm, од фабрикованих полиетиленских и полипропиленских елемената-шахти. Шахт се затвара армирано-бетонском плочом са уграђеним шахт поклопцем. Врста, односно носивост шахтних поклопаца се одређује на основу оптерећења којима ће бити изложени.
  - Иза водомера инвеститор може планирати уградњу опреме за надвишење или умањење притиска, у складу са његовим потребама, искључиво уз писану сагласност или препоруку ЈКП „Naissus”-Ниш (опрема за надвишење или умањење притиска је део унутрашње водоводне инсталације корисника).



- Водомер мора у потпуности испунити захтеве Правилника о мерилима (Сл. Гласник РС бр.63/2013 и 95/2016). Однос сталног и минималног протока Q3/Q1 (којим се дефинише тачност мерења), мора да буде за водомере DN 15 до DN 40 најмање 100, а за водомере од DN 50 до DN 150 најмање 400. Водомер на себи мора да има:
    - „Знак усаглашености“ чији је облик, изглед и садржај уређен Уредбом о начину спровођења оцене усаглашености (Сл. Гласник РС бр.98/2009) и
    - Службену ознаку мерила (типско одобрење) у складу са националним законодавством
5. Инсталације канализације за употребљену воду административног објекта у комплексу преко ревизионог шахта усмерити за прикључење на канализацију за употребљене воде комплекса.
  6. Инсталације канализације за одвођење атмосферских вода:
 

У циљу смањења отицања атмосферских вода повећањем инфилтрације у подземље на самом месту настајања и за успоравање отицања атмосферских вода у складу са конкретним условима и расположивим могућностима:

    - приликом изградње паркинга извршити обарање ивичњака према зеленим површинама а попљочавање на слободним површинама вршити пропусним плочама.
    - одвођење атмосферских вода са кровних површина вршити у зеленило или путне јаркове или у реку.
  7. У циљу довођења свих отпадних вода и дела кишних вода на локацију централног постројења за пречишћавање, потребно је планирати, пројектовати и изградити колекторску мрежу од локација садашњих излива до локације планираног постројења: Деснообални колектор са сифонским прелазом и Нишавски колектор, Медошевачки колектор са сифонским прелазом, Лалински колектор (у скалду са важећом урбанистичко-планском документацијом).
  8. У поступку прибављања водних аката, централно постројење за пречишћавање и колекторе из претходне тачке третирати као јединствену техничко-технолошку целину у циљу утврђивања услова за улазни хидраулички капацитет постројења, степен разблажења приликом кога ће бити могуће растеретити постројење пре третмана, као и дефинисати хидраулички капацитет долазних колектора.
  9. Централно постројење пројектовати и изградити тако да квалитет ефлуента пре упуштања у реципијент задовољи све захтеве ЕУ Директиве о пречишћавању градских отпадних вода 91/271/ЕЕС као и захтеве националне и локалне легислативе.
  10. Технологију третмана и степен прераде ускладити са захтевима из важеће Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање за агломерације са више од 100.000 ЕС, те у том смислу предвидети и уклањање азота и фосфора у терцијарној фази прераде.
  11. Као подлогу за пројектовање пројектант може користити пројектно-техничку документацију рађену у претходном периоду, као и податке из раније спроведених кампања мерења протицаја и квалитета отпадних вода.
  12. У току израде пројекта, пројектант може да рачуна на сарадњу стручних служби ЈКП за водовод и канализацију „Naissus“ Ниш.

13. Усвојене димензије инсталација водовода и канализације доказати одговарајућим хирауличким прорачуном.
14. Пројектоване прикључне инсталација водовода објекта доставити ЈКП „Naissus“-Ниш, ради оцене усаглашености пројектованих инсталација водовода са издатим Условима.
15. Процедuru прикључења објекта обавља Одељење прикључака ЈКП „Naissus“-а Ниш. Захтев за прикључење објекта на јавни водовод власник-инвеститор подноси након испуњења услова датих од стране ЈКП „Naissus“-а Ниш.
16. Припремне радове (ископ и осигурање страница рова за прикључну везу и изградњу водомерског - прикључног шахта) врши инвеститор-власник о свом трошку, а на основу скице и упутства добијених од Одељења прикључака ЈКП „Naissus“-а Ниш.
- По изради прикључне везе власник-инвеститор прикључка је у обавези да раскопану јавну површину врати у првобитно стање.
- У случају непрописно изведених припремних радова и немогућности извођења радова на прикључку који за последицу имају поновни излазак екипе ЈКП „Naissus“-а Ниш, трошкови поновног изласка падају на терет власника-инвестора.
17. По пријему захтева за прикључење објекта, провере да ли подносилац захтева испуњава услове за добијање прикључка и доношења решења о одобравању прикључка ЈКП „Naissus“-а Ниш одређује техничке услове за извођење прикључка, специфицира трошкове прикључења и одређује висину ових трошкова.
18. За сваки израђен прикључак обавезано се израђује техничка скица и геодетски снимак изведеног прикључка о трошку власника-инвеститора, које ЈКП „Naissus“-а Ниш архивира.
19. Ови Услови важе годину дана од дана издавања.

Обрадио:

  
Гордана Вукадиновић, дипл.инж.грађ.

Директор ЈКП „Naissus“-а Ниш:



  
Игор Вучић, дипл.економиста

Прилог:

Ситуациони план- постојећа инфраструктура водоснабдевања и канализације

Ситуација- предлог траса за изградњу недостајуће инфраструктуре – јавног водовода

Предрачун бр.012/327

Доставити:

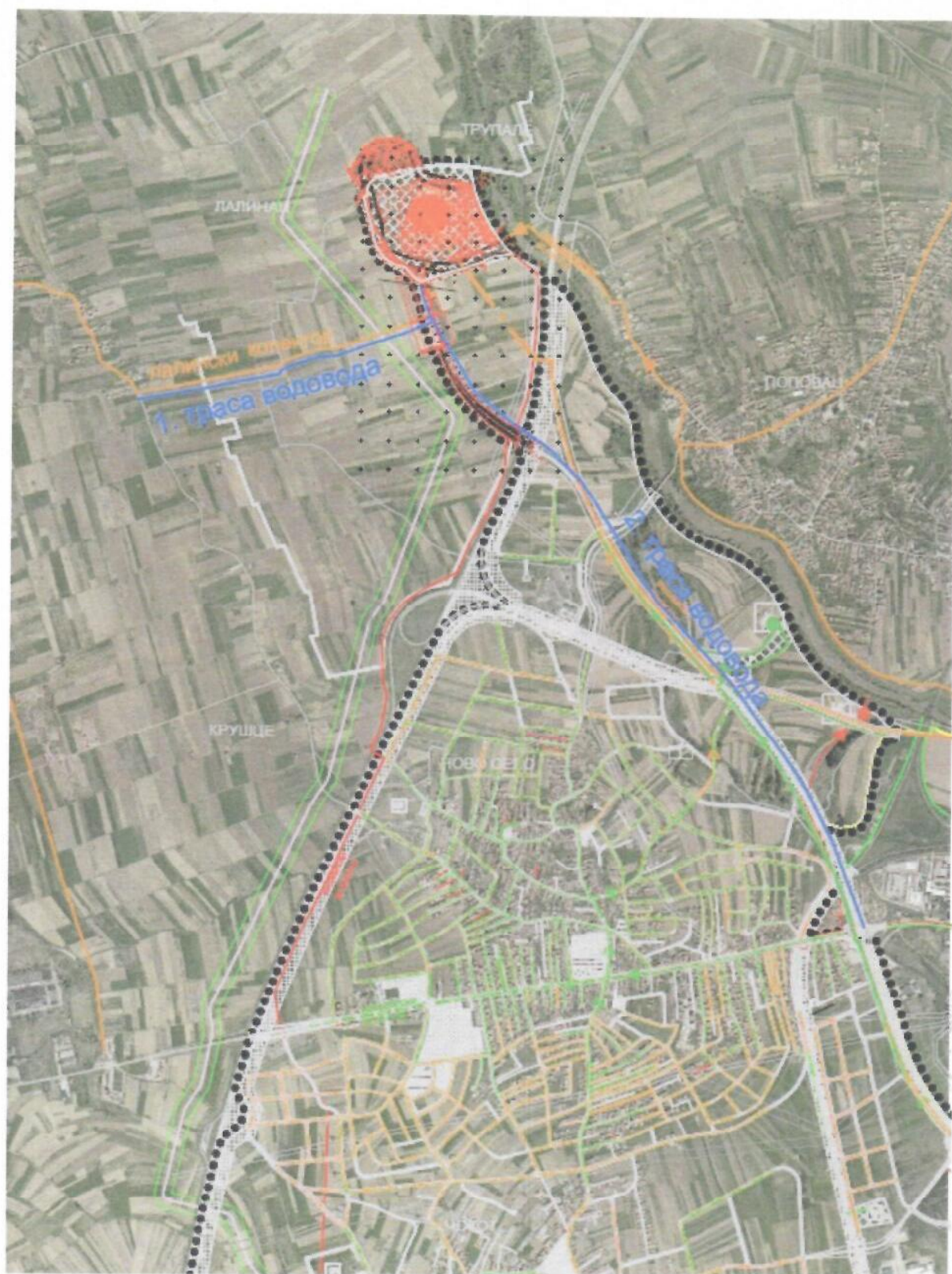
Наслову, Архиви службе, Архиви предузећа.



e-mail: [info@naissus.co.rs](mailto:info@naissus.co.rs), web: [www.naissus.co.rs](http://www.naissus.co.rs)









Наш број: 8П.1.1.0-Д.10.23-271841/3-2018

Ниш, 17.10.2018 године

Република Србија  
Град Ниш, Градска управа града Ниша  
Секретеријат за инвестиције  
Генерала Транијеа бр.10 Ниш

Поводом Вашег захтева, наш број 8П.1.0.0-Д.10.01-271841/1 од 20.09.2018 године у којем тражите претходне услове за потребе израде урбанистичког пројекта урбанистичко-архитектонске разраде за грађевинске парцеле број: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1; 5516/2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1; 5545/2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1; 5560/2; 5560/3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1; 5571/2; 5571/3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1; 5588/2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1; 5596/2; 5597/1; 5597/2; 5598; 5599; 5600/1; 5600/2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1; 5610/2; 8351/29; 8351/30; 8351/31; 8351/32; 8351/33; 8351/34; 8351/35; 8351/36; 8351/37; 8351/38; 8351/39; 8351/40; 8351/41; 8351/42; 8351/43; 8351/44; 8351/45; 8351/46; 8351/47; 8351/48; 8351/49; 8351/50; 8351/51; 8351/52; 8351/53; 8351/54; 8351/55; 8351/56; 8351/57; 8351/58; 8351/59; 8351/60; 8351/61; 8351/62; 8351/63; 8351/64 и 8351/65 К.О. Трупале, које се налазе у границама подручја градске Општине Црвени Крст у Нишу увидом у приложену документацију, достављамо Вам следеће услове:

За потребе прикључења централног пречишћивача отпадних вода на локацији Цигански кључ у Нишу на дистрибутивни систем електричне енергије, неопходно је предвидети:

- Изградњу нове трафостанице преносног односа 35/10kV/kV капацитета 2x8MVA, на катастарској парцели у центру потрошње, са новим прикључним 35kV водом од ТС 110/35kV "Ниш 1" до нове ТС 35/10 kV/kV.
- Обезбедити коридор за изградњу 35kV прикључног вода од ТС 110/35kV "Ниш 1" до нове ТС 35/10 kV/kV, полагањем кабла потребне дужине, типа и пресека ХНЕ 49-А 3x1x185mm<sup>2</sup>, 35kV, по принципу улаз – излаз,
- Изградњу трафостаница преносног односа 10/0,4kV/kV потребног капацитета,
- Обезбедити коридор за изградњу нових 10kV водова са полагањем кабла потребне дужине, типа и пресека ХНЕ 49-А 3x1x150mm<sup>2</sup>, 10kV, до нових ТС 10/0,4kV.

Такође, предвидети и полагање цеви за пролаз оптичких каблова дуж трасе нових каблова.

Ближе услове за пројектовање и прикључење, као подлогу за израду пројекта за грађевинску дозволу (или пројекта за извођење), Огранак Електродистрибуција Ниш ће прописати у редовном поступку у обједињеној процедури.

С поштовањем,

Доставити:

1. Наслову и
2. Служби за енергетику

"ЕПС Дистрибуција" д.о.о. Београд  
Директор Дирекције планирања и инвестиција

Александар Слијепчевић, дипл.ел.инж.



Оператор дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о.



*aly*

„YUGOROSGAZ“ a.d.

Број 4/11-442

Датум 27.09.2018 год.  
Београд 4

**ЈУГОРОСГАЗ**

Предузеће за изградњу гасоводних система,  
транспорт и промет природног гаса а.д.



Београд

**ЈУГОРОСГАЗ**

Предприятие по строительству газопроводных  
систем, транспорту и торговле природным газом а.о.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ГРАД НИШ  
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА НИША  
Секретаријат за инвестиције  
Ул. Николе Пашића бр.24  
18000 Ниш

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА НИША  
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИНВЕСТИЦИЈЕ

ПРИМЉЕНО: **1 OCT 2018**

Орг. јед.	Број	Прилог	Вредност
31	4420		

за потребе инвеститора: Град Ниш

**Предмет:** Услови за пројектовање – израда урбанистичког пројекта централног пречишћавача отпадних вода на локацији Цигански Кључ, на катастарским парцелама бр.: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1; 5116/2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1; 5545/2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1; 5560/2; 5560/3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1; 5571/2; 5571/3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1; 5588/2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1; 5596/2; 5597/1; 5597/2; 5598; 5599; 5600/1; 5600/2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1; 5610/2; 8351/29; 8351/30; 8351/31; 8351/32; 8351/33; 8351/34; 8351/35; 8351/36; 8351/37; 8351/38; 8351/39; 8351/40; 8351/41; 8351/42; 8351/43; 8351/44; 8351/45; 8351/46; 8351/47; 8351/48; 8351/49; 8351/50; 8351/51; 8351/52; 8351/53; 8351/54; 8351/55; 8351/56; 8351/57; 8351/58; 8351/59; 8351/60; 8351/61; 8351/62; 8351/63; 8351/64; 8351/65 К.О. Трупале, у Нишу

Према вашем захтеву број **4420-3/2018-31** од **18.09.2018.** достављамо вам

### УСЛОВЕ

за пројектовање - израда урбанистичког пројекта централног пречишћавача отпадних вода на локацији Цигански Кључ, на к.п.бр.: 5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1; 5116/2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1; 5545/2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1; 5560/2; 5560/3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1; 5571/2; 5571/3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1; 5588/2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1; 5596/2; 5597/1; 5597/2; 5598; 5599; 5600/1; 5600/2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1; 5610/2; 8351/29; 8351/30; 8351/31; 8351/32; 8351/33; 8351/34; 8351/35; 8351/36; 8351/37; 8351/38; 8351/39; 8351/40; 8351/41; 8351/42; 8351/43; 8351/44; 8351/45; 8351/46; 8351/47; 8351/48; 8351/49; 8351/50; 8351/51; 8351/52; 8351/53; 8351/54; 8351/55; 8351/56; 8351/57; 8351/58; 8351/59; 8351/60; 8351/61; 8351/62; 8351/63; 8351/64; 8351/65 К.О. Трупале, у Нишу:

- Према приложеној ситуацији (обележени део на вашем захтеву) „ЈУГОРОСГАЗ“ а.д. нема изведену као ни пројектовану гасоводну мрежу.
- Рок услова је годину дана од дана издавања.



- За евентуална обавештења можете се обратити „ЈУГОРОСГАЗ“-у.  
Контакт телефон: 018 4285940.

С поштовањем

У Нишу, 25.09.2018.

за „ЈУГОРОСГАЗ“ а.д. Београд





ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ  
ДИРЕКЦИЈА ЗА ИЗГРАДЊУ ГРАДА НИШ

Број: 03-3769/1

Дана: 20.09.2018. године

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА НИША  
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИНВЕСТИЦИЈЕ

ПРИМИЉЕНО: 21. 9. 2018

Срг.јед.	Сл.јед.	Сл.јед.	Сл.јед.
31	4420		

ПОДНОСИОЦ ЗАХТЕВА  
ГРАД НИШ  
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИНВЕСТИЦИЈЕ  
Ул. Николе Пашића број 24  
Ниш  
18000

Захтев бр. 03-3769 од 19.09.2018. године

ЈП Дирекција за изградњу Града Ниша, поступајући по захтеву **СЕКРЕТАРИЈАТА ЗА ИНВЕСТИЦИЈЕ** у име **Града Ниша**, улица Николе Пашића број 24, 4420 од 18.09.2018. године, наш заводни број 03-3769 од 19.09.2018. године, за издавање услова и података за израду техничке документације Урбанистичког пројекта за изградњу централног пречишћивача одпадних вода на локацији Цигански Кључ у Нишу, на следећим катастарским парцелама: КП бр. **5878/8; 5906/4; 5913/2; 5106; 5107; 5108; 5109; 5110; 5111; 5112; 5113; 5114; 5115; 5116/1,2; 5117; 5118; 5119; 5120; 5121; 5122; 5123; 5124; 5125; 5126; 5127; 5128/1; 5532/1; 5533/1; 5534/1; 5535/1; 5536/1; 5537; 5538; 5539; 5540; 5541; 5542; 5543; 5544; 5545/1,2; 5546; 5547; 5548; 5549; 5550; 5551; 5552; 5553; 5554; 5555; 5556; 5557; 5558; 5559; 5560/1,2,3; 5561; 5562; 5563; 5564; 5565; 5566; 5567; 5568; 5569; 5570; 5571/1,2,3; 5572; 5573; 5574; 5575; 5576; 5577; 5578; 5579; 5580; 5581; 5582; 5583; 5584; 5585; 5586; 5587; 5588/1,2; 5589; 5590; 5591; 5592; 5593; 5594; 5595; 5596/1,2; 5597/1,2; 5598; 5599; 5600/1,2; 5601; 5602; 5603; 5604; 5605; 5606; 5607; 5608; 5609; 5610/1,2; 8351/29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65**, све КО Трупаље а на основу члана 54 и 135 Закона о планирању и изградњи („Сл.гласник РС”, бр.72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 132/14 и 145/14), Закона о путевима („Сл.гласник РС”, бр.41/2018, бр.101/2005 измена и допуна бр. 104/13), Закона о безбедности саобраћаја на путевима („Сл.гласник РС”, бр.41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013, 55/2014) и Плана генералне регулације подручја ГО Палилула – трећа фаза, („Службени лист Града Ниша”, бр.116/2016), издаје:

У С Л О В Е

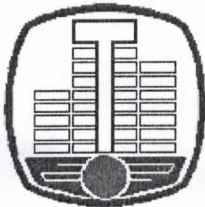
И податке за израду техничке документације Урбанистичког пројекта за изградњу централног пречишћивача одпадних вода на локацији Цигански Кључ у Нишу, на горе наведеним катастарским парцелама:

1. Увидом у План генералне регулације подручја ГО Палилула – трећа фаза, („Службени лист Града Ниша“, 116/2016) и обиласком предметне локације, константовано је да иста са јужне стране има излаз на, планом предвиђену Новопројектовану саобраћајницу.
- Дозвољава се Инвеститору да прикључак на јавну површину - Новопројектовану саобраћајницу, оствари тако што ће са јужне стране предметне локације, предвидети један колско – пешачки прилаз у свему према приложеном ситуационом плану који је саставни део ових услова.
2. Одводњавање са предметне локације решити у оквиру своје парцеле, а сагласно условима осталих јавних предузећа.
3. Услови за пројектовање и прикључење за израду техничке документације Урбанистичког пројекта за изградњу централног пречишћивача одпадних вода на локацији Цигански Кључ у Нишу, важе годину дана.

Доставити:    - Наслову  
                  - Обрађивачу  
                  - Архива

**ДИРЕКТОР**  
Небојша Ловић дипл.инж.грађ.





ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОИЗВОДЉУ  
И ДИСТРИБУЦИЈУ ТОПЛОТНЕ ЕНЕРГИЈЕ  
Г Р А Д С К А

*nitoplana*

ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА НИША			
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИНВЕСТИЦИЈЕ			
ПРИМЉЕНО: 25 SEP 2018			
Одјел:	Број:	Прилог:	Вредност:
31	4420-2/2018-31		31

Наш знак: 02 - 5280/2

Ваш знак: 4420-2/2018-31

Ниш, датум: 21.09.2018.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ГРАД НИШ  
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИНВЕСТИЦИЈЕ  
Ул. Николе Пашића бр.24  
18000 НИШ

На основу Одлуке о условима и начину снабдевања топлотном енергијом ("Сл. лист Града Ниша" бр. 39/2017), Правилника за одређивање висине накнаде за прикључак на топловодну мрежу ("Сл. лист Града Ниша" бр. 17/2018), Правила о раду дистрибутивног система ("Сл. лист Града Ниша" бр. 58/2018) и Вашег захтева бр. 4420-2/2018-31 од 18.09.2018.год., заведеног у Топлани под бр 02 – 5280/1 дана 19.09.2018. год., издајемо:

### ЕНЕРГЕТСКЕ УСЛОВЕ ЗА ИЗРАДУ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

за потребу израде **Урбанистичког пројекта централног пречишћавања отпадних вода на локацији Цигански кључ у Нишу** на катастарским парцелама КО Трупале: 5878/8, 5906/4, 5913/2, 5106, 5107, 5108, 5109, 5110, 5111, 5112, 5113, 5114, 5115, 5116/1, 5116/2, 5117, 5118, 5119, 5120, 5121, 5122, 5123, 5124, 5125, 5126, 5127, 5128/1, 5532/1, 5533/1, 5534/1, 5535/1, 5536/1, 5537, 5538, 5539, 5540, 5541, 5542, 5543, 5544, 5545/1, 5545/2, 5546, 5547, 5548, 5549, 5550, 5551, 5552, 5553, 5554, 5555, 5556, 5557, 5558, 5559, 5560/1, 5560/2, 5560/3, 5561, 5562, 5563, 5564, 5565, 5566, 5567, 5568, 5569, 5570, 5571/1, 5571/2, 5571/3, 5572, 5573, 5574, 5575, 5576, 5577, 5578, 5579, 5580, 5581, 5582, 5583, 5584, 5585, 5586, 5587, 5588/1, 5588/2, 5589, 5590, 5591, 5592, 5593, 5594, 5595, 5596/1, 5596/2, 5597/1, 5597/2, 5598, 5599, 5600/1, 5600/2, 5601, 5602, 5603, 5604, 5605, 5606, 5607, 5608, 5609, 5610/1, 5610/2, 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8381/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64, 8351/65.  
прелиминарне површине 14,36 ha.

- Обавештавамо вас да на предметној локацији ЈКП „Градска топлана“ Ниш нема пројектовану и изведену топловодну мрежу.
- Услови важе годину дана од дана издавања.
- За додатна обавештења можете се обратити ЈКП „Градска топлана“ Ниш.

Контакт телефон 018 4 239 996.

С поштовањем,

Комисија :

1. Е. Рожајац , дипл.инж.ел., председник
2. З. Ђорђевић , дипл.инж.маш., члан
3. Г. Младеновић, маш.техн., члан



ПО ОВЛАШЋЕЊУ ДИРЕКТОРА

Драгиша Николић, дипл. инж. маш.



# Телеком Србија

Предузеће за телекомуникације а.д.

Београд, Таковска 2

ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: АЗ34-429354/-2018

ДАТУМ: 22.10.2018. год.

ИНТЕРНИ БРОЈ:

ЛКРМ: 39

ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ

СЕКТОР ЗА ФИКСНУ ПРИСТУПНУ МРЕЖУ

СЛУЖБА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ НИШ

ВОЖДОВА 11А, НИШ

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА НИША  
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИНВЕСТИЦИЈЕ

ПРИМЉЕНО: 24 OCT 2018

Орг. јед.	Број	Прилог
31	4420-2/2018	

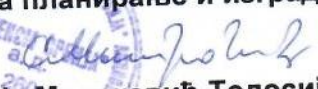
ГРАД НИШ  
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА НИША  
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИНВЕСТИЦИЈЕ

Николе Пашића број 24  
Ниш

**ПРЕДМЕТ:** Услови за израду Урбанистичког пројекта изградње централног пречишћивача отпадних вода на локацији Цигански кључ, у Нишу, на катастарским парцелама број 5878/8, 5906/4, 5913/2, 5106, 5107, 5108, 5109, 5110, 5111, 5112, 5113, 5114, 5115, 5116/1, 5116/2, 5117, 5118, 5119, 5120, 5121, 5122, 5123, 5124, 5125, 5126, 5127, 5128/1, 5532/1, 5533/1, 5534/1, 5535/1, 5536/1, 5537, 5538, 5538, 5540, 5541, 5542, 5543, 5545/1, 5545/2, 5546, 5547, 5548, 5549, 5550, 5551, 5552, 5553, 5554, 5555, 5556, 5557, 5558, 5559, 5560/1, 5560/2, 5560/3, 5561, 5562, 5563, 5564, 5565, 5566, 5567, 5568, 5569, 5570, 5571/1, 5571/2, 5571/3, 5572, 5573, 5574, 5575, 5576, 5577, 5578, 5579, 5580, 5581, 5582, 5583, 5584, 5585, 5586, 5587, 5588/1, 5588/2, 5589, 5590, 5591, 5592, 5593, 5594, 5595, 5596/1, 5596/2, 5597/1, 5597/2, 5598, 5599, 5600/1, 5600/2, 5601, 5602, 5603, 5604, 5605, 5607, 5608, 5609, 5610/1, 5610/2, 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/39, 8351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64 и 8351/65 КО Трупале

У одговору на захтев достављамо вам услове за израду Урбанистичког пројекта на вашу даљу надлежност.

С поштовањем,

30  
Шеф Службе  
за планирање и изградњу мреже Ниш  
  
Маја Мрдаковић-Тодосијевић, дипл. инж.

Прилог:

- Услови

- Ситуациони план предметне локације

Предузеће за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д, 11000 Београд, Таковска 2  
Матични број: 17162543; ПИБ 100002887



# Телеком Србија

Предузеће за телекомуникације а.д.

Београд, Таковска 2

ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: А334-429354/2018

ДАТУМ: 22.10.2018. год.

ИНТЕРНИ БРОЈ:

ЛКРМ: 39

ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ

СЕКТОР ЗА ФИКСНУ ПРИСТУПНУ МРЕЖУ

СЛУЖБА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ НИШ

ВОЖДОВА 11А, НИШ

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА НИША  
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИНВЕСТИЦИЈЕ

ПРИМЉЕНО: 24 OCT 2018

Орг.јед.	Број	Прилог	Вре.
39	4420-2/2018		

На захтев Градске управе града Ниша – СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИНВЕСТИЦИЈЕ, улица Николе Пашића број 24, Ниш, и на основу Закона о планирању и изградњи (Сл. гласник РС број 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 132/14 и 145/14) и Закона о електронским комуникацијама (Сл. гласник РС број 44/10 и 62/14), а у циљу заштите ТК објеката, уређаја и спојних каблова система веза, овим дајемо:

## УСЛОВЕ

За израду Урбанистичког пројекта изградње централног пречишћивача отпадних вода на локацији Цигански кључ, у Нишу, на катастарским парцелама број 5878/8, 5906/4, 5913/2, 5106, 5107, 5108, 5109, 5110, 5111, 5112, 5113, 5114, 5115, 5116/1, 5116/2, 5117, 5118, 5119, 5120, 5121, 5122, 5123, 5124, 5125, 5126, 5127, 5128/1, 5532/1, 5533/1, 5534/1, 5535/1, 5536/1, 5537, 5538, 5538, 5540, 5541, 5542, 5543, 5545/1, 5545/2, 5546, 5547, 5548, 5549, 5550, 5551, 5552, 5553, 5554, 5555, 5556, 5557, 5558, 5559, 5560/1, 5560/2, 5560/3, 5561, 5562, 5563, 5564, 5565, 5566, 5567, 5568, 5569, 5570, 5571/1, 5571/2, 5571/3, 5572, 5573, 5574, 5575, 5576, 5577, 5578, 5579, 5580, 5581, 5582, 5583, 5584, 5585, 5586, 5587, 5588/1, 5588/2, 5589, 5590, 5591, 5592, 5593, 5594, 5595, 5596/1, 5596/2, 5597/1, 5597/2, 5598, 5599, 5600/1, 5600/2, 5601, 5602, 5603, 5604, 5605, 5607, 5608, 5609, 5610/1, 5610/2, 8351/29, 8351/30, 8351/31, 8351/32, 8351/33, 8351/34, 8351/35, 8351/36, 8351/37, 8351/38, 8351/398351/40, 8351/41, 8351/42, 8351/43, 8351/44, 8351/45, 8351/46, 8351/47, 8351/48, 8351/49, 8351/50, 8351/51, 8351/52, 8351/53, 8351/54, 8351/55, 8351/56, 8351/57, 8351/58, 8351/59, 8351/60, 8351/61, 8351/62, 8351/63, 8351/64 и 8351/65 КО Трупаље, по ситуацији достављеној у прилогу захтева



## ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

1. Инвеститор - извођач радова је обавезан да радове на предметном објекту изведе према приложеном захтеву.
2. У зони захвата извођења предметних радова, према ситуацији приложеној уз захтев подносиоца, не постоје ТК објекти.
3. Уколико у току важења ових услова настану промене које се односе на ситуацију трасе – локацију предметног објекта, подносилац захтева је у обавези да промене пријави и затражи измену услова.
4. У случају евентуалног оштећења постојећих ТК објеката и каблова или прекида ТК саобраћаја услед одступања локације извођења радова од приложеног захтева, извођач радова је дужан да предузме „Телеком Србија“ а.д. надокнади целокупну штету по свим основама (трошкове санације и накнаду губитка услед прекида ТК саобраћаја).
5. Ови технички услови важе годину дана од дана издавања. По истеку рока важности обавезно је подношење захтева за обнову техничких услова.



За сва евентуална обавештења у вези издатих Улова можете се обратити Предузећу за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д; Служба за планирање и изградњу мреже Ниш, контакт телефон 018/200-888.

С поштовањем,

 **Шеф Службе**  
**за планирање и изградњу мреже Ниш**  
  
**Маја Мрдаковић-Тодосијевић, дипл. инж.**

Прилог: Ситуациони план предметне локације







ошубу - 1


Република Србија  
**МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА**  
**СЕКТОР ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ**

Управа за ванредне ситуације у Нишу  
09/20/2 Број 217-768/18

Дана 25.09.2018. године

**Н И Ш**

/БЈ//НЈ/

 <b>РЕПУБЛИКА СРБИЈА</b> <b>ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА НИША</b> <b>СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИНВЕСТИЦИЈЕ</b>			
ПРИМЉЕНО: <b>20 SEP 2018</b>			
Орг.јед.	Број	Пр.лост	Врх.лост
31	4420-5		

**Град Ниш, Градска управа града Ниша, Секретаријат за инвестиције**  
**Ниш, ул. Николе Пашића бр. 24**

**ПРЕДМЕТ:** Обавештење

**ВЕЗА:** Ваш захтев бр. 4420-5/2018-31 од 18.09.2018. године, а који је заведен у деловодној књизи Управе за ванредне ситуације у Нишу под 09/20/2 број 217-768/18 дана 20.09.2018. године.

Поступајући по Вашем захтеву за издавање услова за израду Урбанистичког пројекта централног пречишћивача отпадних вода на локацији Цигански Кључ у Нишу, обавештавамо Вас о следећем:

Законом о заштити од пожара („Сл.гласник РС”, број 111/09 и 20/15), Законом о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Сл.гласник РС”, бр. 44/77, 45/84 и 18/89 и „Сл.гласник РС”, бр. 53/93, 67/93, 48/94, 101/2005 и 54/2015) и Законом о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима („Сл.гласник РС”, бр. 54/2015), није предвиђено да надлежни орган Министарства унутрашњих послова издаје услове за израду урбанистичког пројекта.

Чланом 29 Закона о заштити од пожара („Сл.гласник РС”, број 111/09 и 20/15) се предвиђа да ова Управа издаје мишљења која садрже услове заштите од пожара и експлозије које је потребно предвидети планским документима, али не и за потребе израде урбанистичких пројеката.

Чланом 11 Закона о планирању и изградњи („Сл.гласник РС”, бр. 72/2009, 81/2009 – испр., 64/2010 одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014 и 145/2014) је дефинисано следеће:

„Плански документи су просторни и урбанистички планови.

Просторни планови су:

1. Просторни план Републике Србије;
2. Регионални просторни план;
3. Просторни план јединице локалне самоуправе;
4. Просторни план подручја посебне намене.

Урбанистички планови су:

1. Генерални урбанистички план;
2. План генералне регулације;
3. План детаљне регулације".

Напомињемо да у случају да плански документ и урбанистички пројекат представљају основ за издавање локацијских услова, исти не садрже могућности, ограничења и услове за изградњу и безбедно постављање објеката у погледу мера заштите од пожара и експлозија, па је потребно, у поступку издавања локацијских услова, прибавити посебне услове заштите од пожара и експлозија у складу са чл. 54. Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14 и 145/14), чл. 6 Закона о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима („Сл. гласник РС“, бр. 54/15) и чл. 16. Уредбе о локацијским условима ("Сл. гласник РС", бр. 35/2015, 114/2015 и 117/17). Посебно указујемо да је приликом позиционирања објеката, опреме, инсталација и уређаја потребно испунити безбедносна растојања у односу на постојеће и планиране објекте и постројења у складу са прописима којима је уређена ова област.

Непостојање обавезе прибављања сагласности на урбанистички пројекат, односно услова за израду урбанистичког пројекта, у погледу мера заштите од пожара од надлежног органа управе за унутрашње послове **не ослобађа** обавезе инвеститора, извођача радова и пројектанта да у свему предвиде мере заштите од пожара и спроводе одредбе Закона о заштити од пожара ("Сл. гласник РС", број 111/09 и 20/15), Закона о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима ("Сл.гласник РС", бр. 44/77, 45/84 и 18/89 и „Сл.гласник РС“, бр. 53/93, 67/93, 48/94, 101/2005 и 54/2015), Закона о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима („Сл.гласник РС“, бр. 54/2015) и других важећих закона, одлука, техничких прописа, техничких норматива, стандарда и осталих аката којима је уређена област заштите од пожара и експлозија.



**НАЧЕЛНИК УПРАВЕ**

полицијски саветник

Срђан Митровић





РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО ОДБРАНЕ  
СЕКТОР ЗА МАТЕРИЈАЛНЕ РЕСУРСЕ  
УПРАВА ЗА ИНФРАСТРУКТУРУ

Број 8765-2  
27 SEP 2018 године  
БЕОГРАД

Обавештење у вези са изработом  
Урбанистичког пројекта централног  
прећишчивача отпадних вода, Ниш,  
доставља.

Чувати до 2023. године  
Функција 34 ред. бр. 42  
Датум: 26.09.2018. год.  
Обрађивач: вс Б.Васовић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА НИША  
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ИНВЕСТИЦИЈЕ

ПРИМИЉЕНО: 02 OCT 2018

Сл. ред.	Број	Позив	Врста
31	4420-7/2018		

ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА НИША  
Секретаријат за инвестиције

Ул. Николе Пашића бр. 24, 18000 Ниш

Веза: Захтев Секретаријата за инвестиције Градске управе Града Ниша, бр. 4420-7/2018-31 од 18.09.2018. године

На основу вашег захтева, у складу са тачком 3. и 8. Одлуке о врстама инвестиционих објеката и просторних и урбанистичких планова значајних за одбрану земље ("Службени гласник РС", бр.85/15), а према достављеној документацији, обавештавамо вас да за израду Урбанистичког пројекта централног прећишчивача отпадних вода на локацији Цигански Кључ у Нишу, на подручју КО Трупале, нема посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље.

Носилац израде урбанистичког пројекта је у обавези да у процесу израде примени све нормативе, критеријуме и стандарде у складу са Законом 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 и 145/14), као и свим подзаконским актима који регулишу предметну материју.

БВ

НАЧЕЛНИК  
ПОТПУКОВНИК  
Слободан Старчевић

Израђено у 1 (једном) примерку,  
умножено у 1 (једном) примерку и достављено:

- Градска управа Града Ниша, и
- а/а.



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
СКУПШТИНА ГРАДА НИША  
КОМИСИЈА ЗА ПЛАНОВЕ ГРАДА НИША  
Број 353-406/2019-06  
Дана 25.04.2019. године

Јавно предузеће ЗАВОД ЗА  
УРБАНИЗАМ НИШ са п.о. - НИШ

Примљено	09.05.2019	
Сектор	Број	Прилог
	1025	

На основу члана 60., 61., 62. 63. и 63а Закона 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, 98/2013- одлука УС, 132/2014, 145/2014 и 83/2018) Комисија за планове Града Ниша (у даљем тексту – Комисија) на седници одржаној дана 23.04.2019.године, након извршене стручне контроле Урбанистичког пројекта за потребе урбанистичко-архитектонске разраде централног пречишћивача отпадних вода на локацији Цигански Кључ, КО Трупале, у Нишу, подноси следећи

## ИЗВЕШТАЈ

Комисију је образовала Скупштина Града Ниша Решењем бр. 06-430/2016-36-02 од 11.08.2016.године у следећем саставу: Никола Лечић-председник, Игор Игић-заменик, Ванча Димитров-секретар, Игор Трајковић, Бранимир Ћирић, Лидија Стефановић-Николић, Саша Буђевац, Љубомир Ранчић и Ђорђе Ранђеловић.

Седница Комисије одржана у сали ЈП Завод за урбанизам Ниш, дана 23.04.2019.године са почетком у 11,00 часова. Седници Комисије присуствовали су: Никола Лечић, Игор Игић, Игор Трајковић, Бранимир Ћирић, Лидија Стефановић-Николић, Ђорђе Ранђеловић и Саша Буђевац, а нису присуствовали Ванча Димитров и Љубомир Ранчић.

Седници је присуствовао Првослав Петровић представник Секретаријата за планирање и изградњу.

Седницом председава председник Комисије Никола Лечић.

Од стране Секретаријата за планирање и изградњу организована је јавна презентација урбанистичког пројекта у периоду од 12.04.2019.године до 18.04.2019.године.

Обрађивач урбанистичког пројекта је ЈП Завод за урбанизам Ниш, одговорни урбаниста Тамара Јовановић, дипл.инж.арх..

У току трајања јавне презентације није било примедби и сугестија заинтересованих лица.

Комисија разматра усаглашеност урбанистичког пројекта са важећим планским документом Планом генералне регулације подручја ГО Палилула- трећа фаза („Службени лист Града Ниша“, бр.116/2016), законом и подзаконским актима.


Комисија је мишљења да предметни Урбанистички пројекат није у супротности са планским документом ширег подручја и даје предлог о прихватању.

Како је предметни Урбанистички пројекат израђен за изградњу објеката за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, потребно је министарству надлежном за послове урбанизма доставити предметни Урбанистички пројекат на потврђивање у складу са Законом о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14 и 83/18).


Како текстуални део Урбанистичког пројекта садржи планирану парцелацију/препарцелацију, потребно је графички део Урбанистичког пројекта садржински ускладити са Правилником о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Службени гласник РС“, бр. 64/15), графичким прилогом планиране парцелације/препарцелације.

Пре упућивања Урбанистичког пројекта надлежном министарству потребно је кориговати урбанистички пројекат на основу горе наведене констатације.

СЕКРЕТАР КОМИСИЈЕ

  
Ванча ДИМИТРОВ, дипл.инж.грађ.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

  
Никола ЛЕЧИЋ, дипл.инж.арх.