

**1.1. ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ЗА ИЗГРАДЊУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА НА К.П. БР. 2379/1, 2382/1, 2402, 2404/2, 2405/2, 2406, 2413, 2410/2,
СА КОЛЕКТОРОМ НА К.П.БР. 2408, 2401, 2400 И ИЗЛИВНОМ ГРАЂЕВИНОМ НА
К.П.БР. 2400, СВЕ КО БАРИЧ ОПШТИНА ОБРЕНОВАЦ**

1 – ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

Инвеститор: Општинска управа Обреновац,
Ул. Вука Караџића 74, 11500 Обреновац

Објекат: Постројење за пречишћавање отпадних вода на
кат.парц. бр.2379/1, 2382/1, 2402, 2404/2, 2405/2, 2406,
2413, 2410/2, колектор на кат.парц. бр. 2408, 2401, 2400
и изливна грађевина на кат.парц. бр. 2400, све КО
Барич, Општина Обреновац

Врста техничке документације: ИДР – ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

Назив и ознака дела пројекта: 1 – ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

За грађење/ извођење радова: Нова градња

Пројектант: CHINA ROAD AND BRIDGE CORPORATION,
огранак Београд, Ужичка 58 А


Одговорно лице пројектанта:

Потпис:

Пројектант: „Сет“ д.о.о. Шабац, Браће Недића бр. 1, Шабац

Одговорно лице пројектанта: Миленца Срећковић, дипл.инж.грађ.

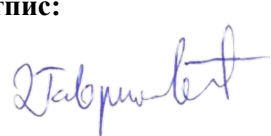
Потпис:



Одговорни пројектант: Далибор Гавриловић, дипл. инж. арх.

Број лиценце: ИКС Лиценца 300 N392 14

Потпис:



Број дела пројекта: 1654/ИДР/1

Место и датум: Шабац, јул 2022. године

1.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА

1.1.	НАСЛОВНА СТРАНА
1.2.	САДРЖАЈ
	ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА
1.3.	РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА
1.4.	ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА
1.5.	ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА
1.6.	НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА
1.7.	ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

**ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА НА К.П.
БР. 2379/1, 2382/1, 2402, 2404/2, 2405/2, 2406, 2413, 2410/2, СА КОЛЕКТОРОМ НА
К.П.БР. 2408, 2401, 2400 И ИЗЛИВНОМ ГРАЂЕВИНОМ НА К.П.БР. 2400, СВЕ КО
БАРИЧ ОПШТИНА ОБРЕНОВАЦ**

ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Број: 14423/22/A
Шабац 15.07.2022. године

1.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи („Сл гласник РС“, бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/2013-одлука УС, 98/2013-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/2019 и 37/2019 – др.закон, 9/2020 и 52/2021) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (Сл.гласник РС бр.73/2019) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

За израду пројекта архитектуре, који је део Идејног решења за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода на кат.парц. бр.2379/1, 2382/1, 2402, 2404/2, 2405/2, 2406, 2413, 2410/2, колектор на кат.парц. бр. 2408, 2401, 2400 и изливна грађевина на кат.парц. бр. 2400, све КО Барич, Општина Обреновац, одређује се:

Далибор Гавриловић, дипл.инж. арх

ИКС Лиценца 300 N392 14

Пројектант:

CHINA ROAD AND BRIDGE CORPORATION,
огранак Београд, Ужичка 58 А

Одговорно лице/заступник:

Потпис:

Пројектант:

СЕТ д.о.о. Шабац, Браће Недића бр.1, Шабац
Миленца Срећковић, дипл.инж.грађ.

Одговорно лице/заступник:

Потпис:



Број техничке документације:

1654/ИДР/1

Место и датум:

Шабац, јул 2022. године

Број: 1654/ИДР/1/И

1.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА АРХИТЕКТУРЕ

Одговорни пројектант пројекта архитектуре, који је део Идејног решења за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода на кат.парц. бр.2379/1, 2382/1, 2402, 2404/2, 2405/2, 2406, 2413, 2410/2, колектор на кат.парц. бр. 2408, 2401, 2400 и изливна грађевина на кат.парц. бр. 2400, све КО Барич, Општина Обреновац:

Далибор Гавриловић, дипл.инж.арх.....ИКС Лиценца 300 N392 14

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
2. да су при изради пројекта поштоване све прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат и да је пројекат израђен у складу са мерама и препорукама којима се доказује испуњеност основних захтева.

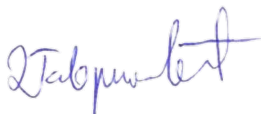
Одговорни пројектант:
(ИДР)

Далибор Гавриловић, дипл.инж.арх

Број лиценце:

ИКС Лиценца 300 N392 14

Потпис:



Број техничке документације:

1654/ИДР/1

Место и датум:

Шабац, јул 2022. године

**ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА НА К.П. БР.
2379/1, 2382/1, 2402, 2404/2, 2405/2, 2406, 2413, 2410/2, СА КОЛЕКТОРОМ НА К.П.БР.
2408, 2401, 2400 И ИЗЛИВНОМ ГРАЂЕВИНОМ НА К.П.БР. 2400, СВЕ КО БАРИЧ
ОПШТИНА ОБРЕНОВАЦ**

ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

1.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1.5.1. Технички опис

01. ТЕХНИЧКИ ОПИС

ОПШТЕ

Инвеститор:	Општинска управа Обреновац, Ул. Вука Караџића 74, 11500 Обреновац
Предмет пројекта:	Постројење за пречишћавање отпадних вода на кат.парц. бр. 2379/1, 2382/1, 2402, 2404/2, 2405/2, 2406, 2413, 2410/2, са колектором на кат.парц. бр. 2408, 2401, 2400 и изливном грађевином на кат.парц. бр. 2400 све КО Барич
Локација:	Кат.парц. бр. 2379/1, 2382/1, 2402, 2404/2, 2405/2, 2406, 2413, 2410/2, 2408, 2401, 2400 КО Барич, Општина Обреновац

1. УВОД

Предмет пројекта је изградња постројења за пречишћавање отпадних вода на кат. парц. бр. 2379/1, 2382/1, 2402, 2404/2, 2405/2, 2406, 2413, 2410/2 са колектором на кат.парц. бр. 2408, 2401, 2400 и изливном грађевином на кат.парц. бр. 2400 КО Барич у општини Обреновац.

Програмом Чиста Србија, дефинисан је капацитет ППОВ од **50 000 ЕС**.

У обухвату пројекта су следеће парцеле:

- КП 2379/1, 2382/1, 2402, 2404/2, 2405/2, 2406, 2413, 2410/2 – парцеле на којим је предвиђена изградња објекта ППОВ;
- КП 2408, 2401, 2400 – парцеле на којим је предвиђена изградња колектора;
- КП 2400 – парцела на којој је предвиђена изградња изливне грађевине;

Основни подаци:

Број насеља и становника који се прикључују на ППОВ је 9 насеља / 50063 становника и то:

1. насеље Обреновац, број становника по задњем попису 25429, канализациона мрежа је изграђена у целом насељу,
2. насеље Рвати, број становника по задњем попису 2129, делимично изграђена канализациона мрежа,
3. насеље Забрежје, број становника по задњем попису 2371, делимично изграђена канализациона мрежа, ради се проширење канализационе мреже,
4. насеље Бело поље, број становника по задњем попису 1836, делимично изграђена канализациона мрежа,
5. насеље Звечка, број становника по задњем попису 6350, делимично изграђена канализациона мрежа,
6. насеље Уровци, број становника по задњем попису 1521, делимично изграђена канализациона мрежа, ради се проширење канализационе мреже,
7. насеље Кртинска, број становника по задњем попису 1085, делимично изграђена канализациона мрежа, ради се проширење канализационе мреже,
8. насеље Мислођин, број становника по задњем попису 2424, канализациона мрежа, није изграђена,

9. насеље Барич, број становника по задњем попису 6918, делимично изграђена канализациона мрежа.

Сакупљене употребљене воде првих 7 насеља, до сада се доводило до црпне станице “Колубара” која их је након механичког предтретмана, препумпавала преко заштиног насипа у реку Колубару низводно од моста на путу Београд – Обреновац.

Просторним планом општине Обреновац („Службени лист града Београда“, бр. 30/13) предвиђено је проширење канализационе мреже и прикључење домаћинства Обреновца, Уроваца, Забрежја и Белог поља и већи део становништва у насељима Кртинска, Младост, Звечка, Мислођин и Барич. Очекује се да укупан број прикључених становника на канализацију на крају пројектног периода буде 50400. Просторним планом општине Обреновац („Службени лист града Београда“, бр. 30/13) планирана је изградња постројења за пречишћавање отпадних вода.

Канализациони систем је планиран као централизован са једним испустом у реку Колубару, а непосредно узводно од испуста је планирано постројење за пречишћавање отпадних вода (ППОВ).

Због проширења канализационе мреже, повећаног дотока отпадне воде и новог концепта испуста и одвођења отпадних вода на локацију ППОВ „Обреновац“ планира се реконструкција ФЦС „Колубара“. Планиран је нови режим рада који подразумева да се отпадне воде са црпне станице потискују на десну обалу реке Колубаре.

Траса планираног фекалног колектора до комплекса ППОВ се састоји од две карактеристичне деонице:

- деоница од црпне станице ФЦС „Колубара“, са леве обале Колубаре, до десне обале реке Колубаре.
- деоница новог колектора канализације из Барича и Мислођина.

Локација предвиђена за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода је неизграђена. Терен је претежно раван са благим падом од реке Колубаре. Крајњи реципијент је река Колубара која се налази непосредно уз локацију, са њене северозападне стране, а са којом је раздвојена заштитним насипом.

Техничка документација, за изградњу Постројења за пречишћавање отпадних вода ради се у складу са. Законом о планирању и изградњи (“Сл. гласник РС“ бр 72/09, 81/09 – испр, 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/19 и 37/19, 9/2020, 52/2021) као и важећих Правилника и Пројектног задатка Инвеститора.

2. ЛОКАЦИЈА

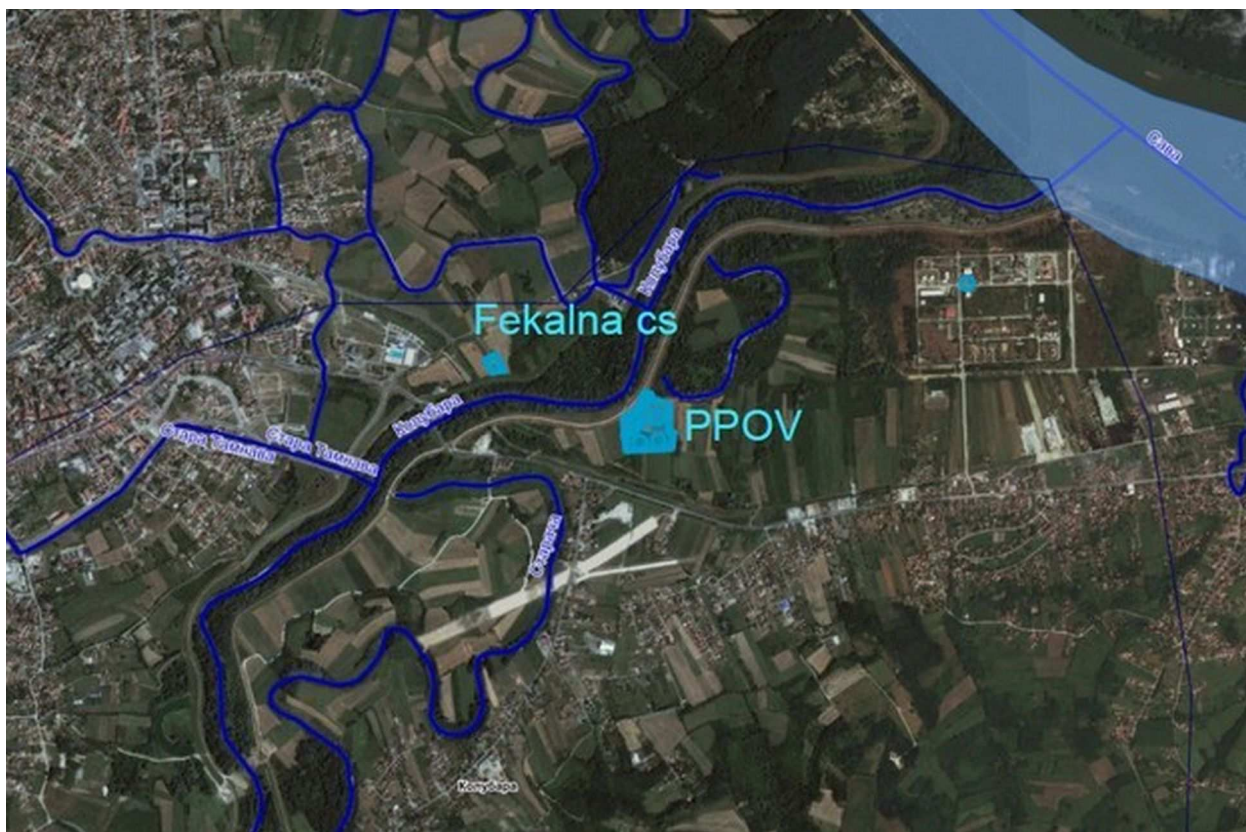
Анализа макролокације

Обреновачка општина се простире средишњим делом доњоколубарског басена, задирући својом источном и јужном страном у Шумадију, широким долинама Колубаре и Тамнаве, на западу се наслањајући на огранке Поцерине, док су њени северни ободи оивичени меандарски извијеним током реке Саве, надамак њеном пристизању у Београд и ушћу у Дунав. Све то на површини од 409 квадратних километара, са 29 насеља, од чега су урбани делови до сада заузели око 42, у којима, према попису из 2011.г. живи 71 419 становника. Највеће насеље у општини је уједно и општински центар насеље Обреновац, које према последњем попису има 25 429 становника.

Највећи део њеног тла је изразито равничарски, док су поједини делови брежуљкасти и благо брдовити. Наслања се на западну подгорину Авале и Парцанског виса на истоку и југоистоку и на поцерске мислођинске на западној страни.

У Обреновцу се укрштају важни путеви, који од Београда, удаљеног свега 29 km ка истоку, воде на запад ка Шапцу, Лозници и затим Босни и Херцеговини и Хрватској, односно ка Ваљеву и Ибарској магистрали.

Развој и ширење модерног Обреновца започело је 70-тих година прошлог века, а нијвећим делом је условљен изградњом термоелектрана " Никола Тесла " А и Б, које производе више од 60% електричних потреба Србије.



Слика бр.1. Сателитски снимак локације будућег ППОВ

Микролокација ППОВ

За предметну локацију за изградњу Постројења за пречишћавање отпадних вода урађен је План детаљне регулације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода на локацији уз реку Колубару, ГО Обреновац (Сл.лист града Београда бр. 74/14). Канализациона мрежа у општини Обреновац је изграђена по сепарационом систему са једним испустом употребљених вода у реку Колубару. У постојећем стању канализација за употребљене воде прихвата око 20 000 прикључених становника.

Због проширења канализационе мреже, повећаног дотока отпадне воде и новог концепта испуста и одвођења отпадних вода на локацију ППОВ „Обреновац“ планира се реконструкција ФЦС „Колубара“. Планиран је нови режим рада који подразумева да се отпадне воде са црпне станице потискују на десну обалу реке Колубаре. Постојећи одбрамбени насипи на реци Колубари, задовољавају потребне критеријуме заштите од великих вода. Кота круне насипа је 78,00mm.

Сирова отпадна вода из канализационе мреже на РРОВ долази из 2 одвојене пумпне станице. Фекална црпна станица Колубара, ЦС број 1, је постојећа пумпна станица која ће

се због проширења и дотрајалости постојеће опреме реконструисати, и пумпна станица број 2 Барич, је нова пумпна станица која треба да се изгради.

Постојећа Фекална црпна станица Колубара, је удаљена 400m од будућег постројења. На овој ЦС је предвиђен и бајпас, за случај великих дотока атмосферских вода.

У оквиру границе ПДР за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода на локацији уз реку Колубару, ГО Обреновац, предвиђено је више површина јавних намена:

1. Инфраструктурне површине:

- комплекс постојеће фекалне црпне станице (ФЦС Колубара),
- комплекс постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ Обреновац),
- приступна саобраћајница и комунална стаза,

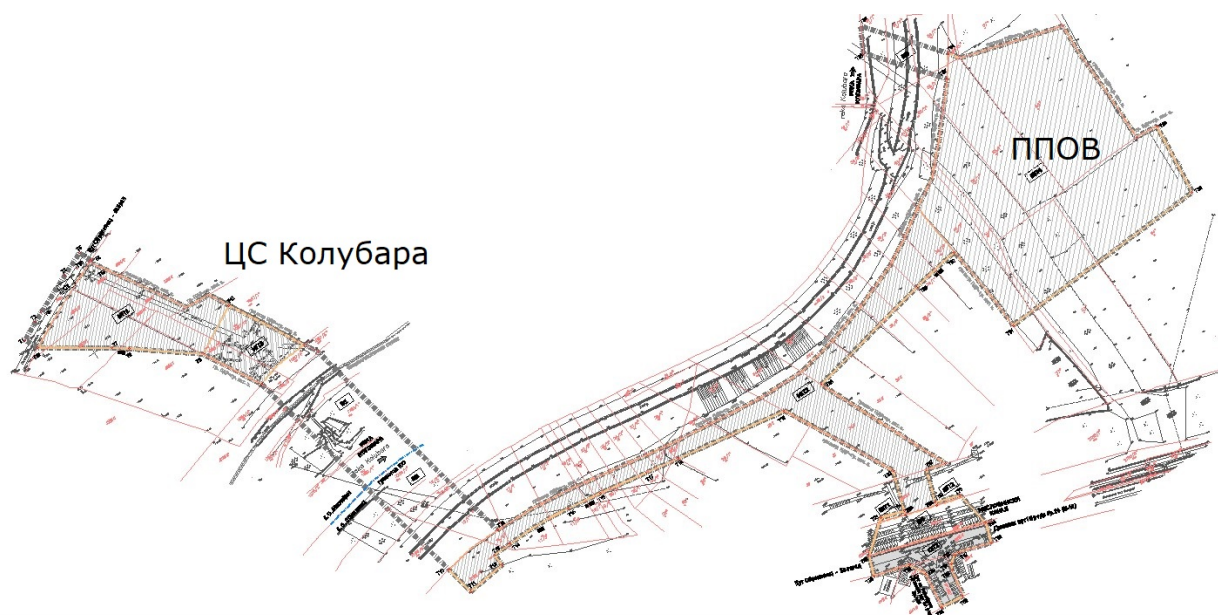
2. Водне површине

- припадајући део водног земљишта реке Колубаре,
- припадајући део водног земљишта Мислођинског канала,

3. Саобраћајне површине

- пут Обреновац – Београд,
- пут Обреновац-Забран,

За потребе изградње постројења за пречишћавање отпадних вода у Обреновцу са пратећим објектима и реконструкцију фекалне црпне станице, предвиђено је више катастарских парцела на територији три катастарске општине: КО Обреновац, КО Барич и КО Мислођин.



Слика бр.2. План детаљне регулације, План грађевинских парцела за јавне намене са планом спровођења

Грађевинске парцеле предвиђене предметним ПДР-ом од ИП1 до ИП4, ВП1, ВП2, од Б1 до Б4, СП2 и С1 дефинисане су аналитичко геодетским тачкама, које су приказане у прилогу „План грађевинских парцела за јавне намене са планом спровођења“.

Због проширења канализационе мреже, повећаног дотока отпадне воде и новог концепта испуста и одвођења отпадних вода на локацију ППОВ „Обреновац“ планира се реконструкција ФЦС „Колубара“. Пројекат реконструкције није део овог Идејног решења.

Локацију је потребно инфраструктурно опремити сагласно условима надлежних институција (струја, вода, телекомуникационе инсталације...)

3. ФУНКЦИОНАЛНО РЕШЕЊЕ И ОРГАНИЗАЦИЈА КОМПЛЕКСА

Локација постројења за пречишћавање отпадних вода ППОВ Обреновац, налази се уз десну обалу реке Колубаре. Површина будуће парцеле за изградњу ППОВ је 3,06 ха. Локација Фекалне црпне станице је са леве стране Колубаре,

За предметно постројење предвиђена је СБР технологија, циклчних аеробних процеса активног муља.

Концепција пречишћавања отпадних вода представљаће реализацију грубог (механичког) пречишћавања, које обухвата грубу решетку, у оквиру постојеће ЦС Колубара, и компактно постројење које садржи фину решетку, и песколов, који су предвиђени у оквиру техничког објекта ППОВ. Даље се биолошки степен пречишћавања ППОВ-а реализује на компактном постројењу за биолошки третман, који се састоји од 2 циклчна реактора, који су снабдевени системом аерације и рецикулационим пумпама за повратни муљ. Вишак муља се привремено складишти у резервоару за муљ, који је саставни део компактног постројења поред каптора и контактора у оквиру реактора.

Вишак активног муља ће се машински згушњавати и третирати на постројењу за дехидратацију и центрифугама. Након третмана, муљ се складишти у затвореним контејнерима, након чега може да се превози у чврстом стању на депонију.

Постројење сачињавају следећи објекти и пратећа инфраструктура:

- Административни објект са портирницом
- Техничка зграда
- Биолошки реактори
- Пумпна станица за процедурну воду
- Биофилтер
- Базен за дезинфекцију
- Пумпна станица пречишћене воде
- Изливна грађевина

Улаз/излаз из комплекса предвиђен је са западне стране предметних парцела, опремљен аутоматском колском капијом и пешачком једнокрилном капијом.

Приступ комплексу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) планира се са државног пута IB реда бр.26 (М-19), Београд – Обреновац, приступном саобраћајницом 2. Унутар комплекса обезбеђена је паркинг површина према нормативу 1ПМ на сваког трећег запосленог.

Распоред новопројектованих објеката формиран је према технолошком решењу и условима локације. Функција планираних објеката су комуналне делатности, односно, објекти су у функцији постројења за пречишћавање отпадних вода.

На самом улазу у комплекс пројектован је административни објект у чијем саставу је и портирница, са припадајућим паркинг простором. Интерна двосмерна саобраћајница, ширине 6m, води до технолошког објекта, где је организована окретница, која обезбеђује приступ и манипулацију контејнерима са отпадом, смештеним унутар објекта. Поред тога, просторна дефиниција интерних саобраћајних површина омогућава функционисање унутрашњег саобраћаја, прилаз и приступ свих возила у функцији постројења пречишћавања као и противпожарних (ПП) и осталих ургентних возила до свих објеката и садржаја. У оквиру самог комплекса, саобраћајно-манипулативне површине се могу користити полиномно, за кретање транспортних средстава, као и за стационирање возила.

Комплекс се ограђује транспарентном заштитном оградом минималне висине 2,0 m која се поставља, тако да стубови ограде и капије буду на грађевинској парцели постројења, у складу са условима. У неизграђеном делу комплекса је предвиђена садња

зеленила. Површине изван оgrade комплекса, а у обухвату парцеле су незасрте површине и остају у затеченом стању, док су зелене површине унутар ограденог дела предвиђене за уређење.

Пре почетка урбанизације овог дела терена претпостављено је насипање терена, чиме би се избегао неповољан утицај плавања у време високог водостаја реке Колубаре. Генерална кота насипања за планирану локацију ППОВ је око коте 75.00мнв, што ће се тачно дефинисати даљом разрадом техничке документације.

Напомена: Утврдиће се и потреба за набавком дизел агрегата, као и трафостанице предвиђене ПДР-ом, које нису у обавези извођача, али је пројектом предвиђен простор где је могуће њихово постављање.

4. УРБАНИСТИЧКИ ПАРАМЕТРИ

Површина парцела:	КП 2379/1	П=3.204,00 m ²
	КП 2382/1	П=805,00 m ²
	КП 2402	П=2.946,00 m ²
	КП 2404/2	П=3.661,00 m ²
	КП 2405/2	П=6.200,00 m ² - privatna
	КП 2406	П=4.525,00 m ²
	КП 2410/2	П=44,00 m ²
	КП 2413	П=9.251,00 m ² - privatna
	УКУПНО:	П=30.636,00 m²

Спратност објеката:

- Административни објекат са портирницом - П+0
- Техничка зграда - П+1
- Биолошки реактори - објекат за који се не одређује спратност (полуукопани објекат)
- Пумпна станица за процедурну воду - објекат за који се не одређује спратност (укопан објекат)
- Биофилтер - објекат за који се не одређује спратност (АБ плоча и базен за смештање опреме)
- Базен за дезинфекцију - објекат за који се не одређује спратност (полуукопани објекат)
- Пумпна станица пречишћене воде - објекат за који се не одређује спратност (укопан објекат)
- Изливна грађевина - објекат за који се не одређује спратност

Укупно БРГП предметних објеката: 615,97 m²

(БРГП- бруто развијена површина- укупно површина надземних етажа објеката)

Укупно БРУТО изграђена површина: 4.863,45 m²

(објекти +укопани објекти + темељи за опрему)

Површина земљишта под објектом/заузетост: 3.888,68 m²

Површина под паркинзима: 60,00 m²

Површина под саобраћајницама и манипулативним површинама: 1400,80 m²

Површина под пешачким стазама тротоарима и сл: 511,21 m²

Индекс заузетости (Површина под објектом/ површина парцеле): 12,69%

Индекс изграђености (БРГП / површина парцеле): 0,02

Зелене површине: (Површина парцеле- укупно површина под објектима/ заузетост парцеле- тротоари- саобраћајнице- паркинг- шахтови): **79,36%** (24.312,7/30636 m²)

***Напомена:** Приликом даље разраде техничке документације (израде ПГД и ПЗИ) могуће је одступање у погледу дефинисаног положаја, површина, габарита објекта и нивелације, а према захтеваним техничким и технолошким решењима, уз обавезу задовољења урбанистичких параметара дефинисаних важећом планском документацијом и правилницима.*

5. ОПИС ОБЈЕКТА

Пројектом архитектуре обрађени су грађевински објекти, темељне плоче за смештање опреме и укопани и полуукопани објекти који су у функцији постројења за пречишћавање отпадних вода.

Административни објект са портирницом (обј. бр. 1)

Административна зграда је у непосредној близини улаза у комплекс, пешачке и колске капије. У самом објекту је и просторија портирнице, која има преглед и контролу улаза/излаза из постројења. Главни улаз је са западне стране из чијег се ходника приступа просторији портирнице, просторијама канцеларија, чајној кухињи, сали за састанке, санитарном чвору и лабораторији. Улаз санитарног ходника је позициониран са источне стране, ка технолошком делу постојења. Из поменутог ходника приступа се свлачионици са тушем и тоалетом, остави и лабораторији.

Овај објект је пројектован као Р+0, димензија основе 16,30х10,10m. Светла висина просторија је 3 m, а висине венца 3,97m. Укупна бруто површина објекта је 164,63m². Кота пода објекта је 75.14 mnnv, за 14cm виша у односу на тротоар око објекта.

Конструкција

Конструкција објекта је скелетна армиранобетонска конструкција, фундирана на армиранобетонским тракастим темељима.

Подна конструкција објекта је армирано бетонска плоча, дебљине д=15 cm, испод које се уграђује слој термоизолације, хидроизолације, мршаваг бетона и тампон слој шљунка у потребној дебљини слоја, збијеног до потребне збијености.

Таванична плоча је АБ плоча, дебљине 20 cm. Предвиђен је раван кров са слојем за пад од неармираног бетона, парном браном, слојем термоизолације и ПВЦ кровном мембраном, са падом од 2%.

Ископи се врше са косинама од мин. нагиба 1:1.

Материјализација

Фасадни зидови се израђују од гитер блокова 20cm, са термоизолацијом од стиропора дебљине 10cm са завршном обрадом демит фасадом. Са унутрашње стране се зидови

малтеришу и глетују и боје полудисперзивним бојама. Подови се облажу керамичким плочицама са изузетком лабораторије и оставе чији су подови керамика отпорна на хемикалије.

Плафон се малтерише, глетује и боји полудисперзивним бојама. Приступ је преко једнокрилних алуминијумских врата. На објекту су предвиђени и алуминијумски прозори.

Одвод атмосферске воде са крова је омогућен хоризонталним и вертикалним олуцима од поцинкованог лима.

Техничка зграда (обј. бр. 2)

Техничка зграда је у непосредној близини објекта за биолошко пречишћавање. Ова позиција условљена је технологијом и директном везом техничког блока са објектом биолошког пречишћавања. Објекат има две функције, са једне стране поменути технички блок, а са друге, управни део за надгледање, контролу и несметано функционисања свих процеса постројења.

Управни део садржи просторију контролне собе (2 радна места) са припадајућим тоалетом, складиште резервних делова, као и радионицу.

Технички блок у приземљу обухвата просторију са контејнерима за одлагање дехидрисаног муља и отпада са решетки као и просторију за дуваљке, свака са омогућеним директним приступом споља. На првом спрату смештена је просторија за компактну јединицу механичког предтретмана са опремом за обезводњавање муља. Овај спрат има директну везу са биолошким реактором и приступа им се заједничким спољашњим челичним степеништем.

Овај објекат је пројектован као P+1, димензија основе 17,91x12,60m. Светла висина просторија приземља је 3,36m а спрата 3,50m, висине венца 8,03m. Укупна бруто површина објекта је 451,34m².

Кота пода објекта је у равни терена, са изузетком контролног дела где је кота 75.14 mnnv, за 14cm виша у односу на тротоар око објекта.

Конструкција

Конструкција објекта је скелетна армиранобетонска конструкција, фундирана на армиранобетонским тракастим темељима.

Подна конструкција објекта је армирано бетонска плоча, дебљине d=15 cm, испод које се уграђује слој термоизолације, хидроизолације, мршаваг бетона и тампон слој шљунка у потребној дебљини слоја, збијеног до потребне збијености. Међуспратна конструкција је АБ плоча дебљине 20 cm.

Таванична плоча је АБ плоча, дебљине 20 cm.

Предвиђен је раван кров са слојем за пад од неармираног бетона, парном браном, слојем термоизолације и ПВЦ кровном мембраном, са падом од 2%.

Ископи се врше са косинама од мин. нагиба 1:1.

Материјализација

Фасадни зидови се израђују од гитер блокова 20cm, са термоизолацијом од стиропора дебљине 10cm са завршном обрадом демит фасадом. Са унутрашње стране се зидови малтеришу и глетују и боје полудисперзивним бојама. Подови се облажу керамичким плочицама отпорним на хемикалије или антистатик подном облогом, у зависности од врсте просторије.

Плафон се малтерише, глетује и боји полудисперзивним бојама. Приступ у управни део објекта је преко једнокрилних алуминијумских врата. Све просторије техничког блока поседују алуминијумска врата.

На спрату објекта, просторији механичког предтретмана се приступа једнокрилним алуминијумским вратима.

На објекту су предвиђени и алуминијумски прозори и вентилационе решетке.

Одвод атмосферске воде са крова је омогућен хоризонталним и вертикалним олуцима од поцинкованог лима.

Биолошки реактори (обј. бр. 3)

Локација и намена

Објекат за пречишћавање отпадних вода заузима централни део ППОВ-а, и он, како својим габаритом, тако и наменом, представља главни објекат ППОВ-а.

Циклични аеробни процес активног муља представља најновији облик ЦБР технологије па се у односу на то објекат састоји из више зона, подељених преградним зидовима, и то:

- зона 1. контактор са сталним нивоом воде на улазу,
- зона 2. каптор (хватача) са променљивим нивоом воде,
- зона 3. главни реактор,
- зона 4. резервоара муља.

Специфичност СБР технологије у поређењу са другим технологијама је да се у једном базену, у наизменичним циклусима, одвијају процеси пуњења, аерације, таложења, декантације и евакуације муља.

Овај објекат је пројектован као полуукопана армирано бетонска конструкција, на коме се налази пешчка стаза за приступ свим зонама ради лакшег приступа опреми и контроли. Диспозиционо решење је сагласно функционално-експлоатационим захтевом истог. Објекат је у основи димензија 60,68x57,75m, са дубином укопа око 2,00m.

У оквиру објекта се налазе два реактора, чистих димензија 55x21,10m, резервоар муља (нето површине 138,93m²), контактор (нето површине 2x77,63m²) и каптор (нето површине 2x244,12m²) сува вентилска, сабирна и разделна комора, са бетонском пешачком стазом која води до свих зона и опреме ових базена. Нивоу пешачке стазе се приступа челичним степеништем, које је заједничко и техничкој згради.

На свим деловима где је неопходно предвиђена је заштитна ограда од челика, висине 1,00m. Укупна бруто површина објекта је 3.775,00m².

Конструкција

Објекат је предвиђен као армиранобетонска конструкција од водонепропусног бетона, фундирана на армиранобетонској темељној плочи.

Подна конструкција објекта је предвиђена од армирано бетонске плоче од водонепропусног бетона, дебљине $d=80$ cm, испод које се уграђује слој мршаваг бетона дебљине 10cm и тампон слој шљунка, збијеног до потребне збијености.

Плоча пешачке стазе је израђена од армираног бетона, дебљине 20cm.

Конструкција зидова резервоара и укопаних делова изведена је армираног бетона, дебљине 60cm. Преградни зидови између различитих зона изведени су од

водонепропусног бетона дебљине 25 и 60cm, различитих висина у функцији циркулисања воде.

Ископи се врше са косинама од мин. нагиба 1:1.

Пумпна станица за процедурну воду (обј. бр. 4)

Локација и намена

Шахт је у непосредној близини техничке зграде, тачније са његове западне стране. Објекат је укопан, са завршном АБ плочом и ревизионим отвором 20cm од нивоа терена. Објекат је у основи димензија 2,5x2,5m. Укупна бруто површина објекта је 6,25m².

Конструкција

Конструкција објекта је армиранобетонска, фундирана на АБ плочи. Дебљине зидова су $d=25$ cm, доња плоча дебљине $d=30$ cm, док је горња плоча дебљине $d=10$ cm. Испод подне плоче планиран је слој мршаваг бетона дебљине $d=7$ cm и слој набијеног шљунка дебљине 20cm. Горња плоча садржи отвор за приступ.

Биофилтер – АБ плоча и базен за смештање опреме (обј. бр. 5)

У архитектонско-грађевинском смислу објекат бр. 5. је армиранобетонска плоча, на коју се поставља опрема, са базеном АБ зидова висине 1,5m. Плоча је од армираног бетона, димензија 7,90x 6,90x0,20 m. АБ зидови су дебљине 25 cm. Површина плоче је 57,96 m². Испод подне плоче планиран је слој мршаваг бетона и слој набијеног шљунка.

Базен за дезинфекцију (обј. бр. 6)

Локација и намена

Објекат дезинфекције служи за додатни третман пречишћене воде из билошког реактора, па се тако налази у његовој близини, са западне стране, оријентисан ка финалном реципијенту.

Овај објекат је пројектован као полуукопана водонепропусна армиранобетонска конструкција. Објекат је у основи димензија 19,27x20,80m, са дубином укопа од 2,75m и са делом изнад тла од 0,65m.

Конструкција

Објекат је предвиђен као армиранобетонска конструкција од водонепропусног бетона, фундирана на армиранобетонској темељној плочи.

Темељна конструкција објекта је предвиђена од водонепропусног армираног бетона, дебљине $d=35$ cm, испод које се уграђује слој мршаваг бетона и тампон слој шљунка у потребној дебљини слоја, збијеног до потребне збијености.

Конструкција зидова и укопаних делова изведена је армираног водонепропусног бетона, дебљине 30cm, док су унутрашње преграде дебљине 20cm.

Ископи се врше са косинама од мин. Нагиба 1:1.

Пумпна станица пречишћене воде (обј. бр. 7)

Локација и намена

Шахт се налази након дезинфекционог базена, ка реципијенту. Објекат је укопан, са завршном АБ плочом и ревизионим отвором 20cm од нивоа терена. Објекат је у основи димензија 7,06x5,00m са две коморе. Укупна бруто површина објекта је 35,30m².

Конструкција

Конструкција објекта је армиранобетонска, фундирана на АБ плочи. Дебљине зидова су $d=30$ cm, доња плоча дебљине $d=30$ cm, док је горња плоча дебљине $d=10$ cm. Испод подне плоче планиран је слој мршавог бетона дебљине $d=7$ cm и слој набијеног шљунка дебљине 20cm. Горња плоча садржи ревизионе отворе.

6. ИНСТАЛАЦИЈЕ

ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Техничким решењем хидротехничких инсталација ППОВ обухваћене су следеће инсталације:

1. водоводна мрежа комплекса ППОВ
 - санитарна и сервисна мрежа
 - хидрантска мрежа
2. канализациона мрежа комплекса ППОВ
 - фекална канализациона мрежа
 - атмосферска канализациона мрежа
 - мерење пречишћене испуштене воде

Интерни систем санитарне воде ће на јавни водовод бити повезан преко водомерног шахта.

- санитарна и сервисна мрежа – $Q=5$ l/s
- хидрантска мрежа – $Q=10$ l/s

Фекалне отпадне воде након третмана и пречишћавања се гравитационо усмеравају ка излазној црпној станици која ефлуент препумпава или гравитационо усмерава у реку Колубару.

Након мерења количине испуштених вода, исте се препумпавањем или гравитационо евакуишу у реципијент – реку Колубару, преко излива и изливне грађевине,

Отпадне воде које настају на локацији ППОВ:

- фекална канализација – $Q=10$ l/s
- атмосферска канализација – $Q=24$ l/s

Атмосферске воде комплекса се скупљају и дренирају до локације **сепаратора уља и нафтних деривата**, а затим се након третмана евакуишу заједно са пречишћеним

фекалним отпадним водама.

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предвиђена електроенергетска инсталација је намењена напајању електричном енергијом потрошача размештених по објекту. Карактеристике извора напајања: 3x400/230V, 50 Hz. Предвиђена једновремена снага **P_{jed}=300 kW**.

Нисконапонски развод предвиђен је одговарајућим нисконапонским кабловима 1kV положеним у земљу и кабловску канализацију у складу са важећим законима, техничким прописима и стандардима.

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Пројектом се предвиђа уградња свих неопходних телекомуникационих инсталација у складу са законском регулативом Републике Србије.

МАШИНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

АДМИНИСТРАТИВНИ ОБЈЕКАТ СА ПОРТИРНИЦОМ

Административни објекат са портирницом припада климатској зони са спољном пројектном температуром -12,1 °C, док су унутрашње зимске пројектне температуре усвојене према прописима и намени појединих просторија. Прорачун топлотних губитака и добитака урађен је у софтверском пакету IntegraCad.

Инсталација грејања

Као извор грејања просторија административног дела предвиђени су електрични (Норвешки) радијатори који ће бити монтирани у просторије које су предвиђене за боравак људи - у складу са парапетима у просторијама.

То су електрични радијатори висине 400 mm који имају on/off прекидач, електронски термостат и прикључни кабл дужине 1,5 m, са утикачем DIN. Поседују електричну заштиту IP 24 (заштита од прскања водом) и заштиту од прегревања.

Распоред грејних тела извршен је оптимално у односу на њихову функцију и захтеве унутрашњег уређења простора.

Инсталација хлађења

За потребе хлађења просторија, предвиђен је мулти сплит систем. Унутрашње јединице су предвиђене у канцеларији управника, канцеларији са четири радна места, сали за састанке и ходнику, док је спољашња јединица постављена на кров.

Вентилација

За просторију лабораторије је предвиђена принудна вентилација. Ваздух се избацује на фасаду објекта и доводи се свеж ваздух преко цевних - каналских ин лине вентилатора.

ТЕХНИЧКА ЗГРАДА

Техничка зграда припада климатској зони са спољном пројектном температуром -12,1 °C, док су унутрашње зимске пројектне температуре усвојене према прописима и намени

појединих просторија. Прорачун топлотних губитака и добитака урађен је у софтверском пакету IntegraCad.

Инсталација грејања

Као извор грејања предвиђени су електрични (Норвешки) радијатори који ће бити монтирани у просторије које су предвиђене за боравак људи - у складу са парапетима у просторијама.

То су електрични радијатори висине 400 mm који имају on/off прекидач, електронски термостат и прикључни кабл дужине 1,5 m, са утикачем DIN. Поседују електричну заштиту IP 24 (заштита од прскања водом) и заштиту од прегревања.

Распоред грејних тела извршен је оптимално у односу на њихову функцију и захтеве унутрашњег уређења простора.

Инсталација хлађења

За потребе хлађења контролне собе предвиђен је моно сплит систем. Спољашња јединица постављена је на фасадни зид.

Вентилација

За просторије за дуваљке, контејнере и за просторију за обезводњавање муља и предтретман, предвиђена је принудна вентилација аксијалним вентилаторима. У просторији за контејнере предвиђена је уградња решетке у вратима за довод свежег ваздуха, док је у просторији за обезводњавање муља и предтретман предвиђено више решетки у зиду за довод свежег ваздуха.

За биофилтер који се користи за уклањање непријатних мириса и других загађивача ваздуха, предвиђена је принудна вентилација центрифугалним вентилатором.

7. ТЕХНОЛОГИЈА ПРЕЧИШЋАВАЊА

Увод

- Предмет ИДР-а је постројење за пречишћавање комуналних отпадних вода, капацитета 50000 ЕС.
- Локација постројења за пречишћавање отпадних вода ППОВ Обреновац, налази се уз десну обалу реке Колубаре. Површина будуће парцеле за изградњу ППОВ је 3,06 ха. Локација је предвиђена на више катастарских парцела бр: 2379/1, 2382/1, 2402, 2404/2, 2405/2, 2406, 2413, 2410/2, КО Барич, колектор на кат.парц. бр. 2408, 2401, 2400 КО Барич и изливна грађевина на кат.парц. бр. 2400 КО Барич, Општина Обреновац
- Локација постојеће Фекалне црпне станице Колубара је са леве стране Колубаре,
- Крајњи реципијент пречишћених вода је река Колубара.

За предметно постројење предвиђен је најновији облик СБР технологије, проточни реактори, са цикличним аеробним процесом активног муља.

Сирова отпадна вода из канализационе мреже на ППОВ долази из 2 одвојене пумпне станице.

Фекална црпна станица Колубара,

- ЦС број 1, је постојећа пумпна станица која ће се због проширења и дотрајалости постојеће опреме реконструисати,
- и пумпна станица број 2 Барич, је нова пумпна станица која треба да се изгради.

Постојећа Фекална црпна станица Колубара, је удаљена 400 m од будућег постројења. С обзиром на потребе за повећањем хидрауличног капацитета, потребно је извршити замену постојећих пумпи и грубе решетке. На овој ЦС је предвиђен и бајпас, за случај великих дотока атмосферских вода.

Пумпна станица Колубара је димензионисана за 42500 ЕС, и максимални проток по кишном времену $1867,65 \text{ m}^3/\text{h}$, а ПС Барич на 7500 ЕС, и на $256 \text{ m}^3/\text{h}$.

Како се велике количине атмосферских вода, не би негативно одразиле на ефикасност рада ППОВ-а, то је предвиђено да се у ГЦС Колубара предвиди линија бајпаса, која ће за време великих киша, сав вишак усмеравати у Колубару.

Отпадна вода након пролаза кроз грубу решетку, се одводи у постојећу пумпну станицу, где се налазе 3 нове пумпе, (2 радне +1 резервна) које могу да задати проток од $720 \text{ m}^3/\text{h}$ пумпају на постројење за пречишћавање. За време кишног, влажног времена вишак воде преко $720 \text{ m}^3/\text{h}$ ће се пумпати директно у реципијент, река Колубаре. Овај вишак кишне воде ће износити максимално $1147 \text{ m}^3/\text{h}$.

Пумпна станица Барич: други доводни вод који улази у постројење за пречишћавање отпадних вода са друге стране, из нове пумпне станице, ПС Барич. Капацитет пумпне станице је $256 \text{ m}^3/\text{h}$. Максимална количина отпадне воде у влажним временским условима испумпане у постројење за пречишћавање износи $1237 \text{ m}^3/\text{dan}$.

Са горе наведеним максималним хидрауличким протоцима, укупни пројектовани проток по влажном времену до постројење за пречишћавање отпадних вода је $1237 \text{ m}^3/\text{d}$ (са ПС Барич) + $9562 \text{ m}^3/\text{d}$ (са ПС Колубара) = $10.800 \text{ m}^3/\text{dan}$.

Обе напојне линије које улазе у постројење из ПС Колубара и ПС Барич биће опремљене са 1+1 електромагнетним мерачима протока за мерење укупног улазног протока до постројења за пречишћавање.

Опис постојећег стања

У Обреновцу постоји сепарациони систем каналисања, односно за фекалне воде из домаћинстава, установа и привреде, изграђена је канализациона мрежа, а атмосферске воде се одводе посебном атмосферском канализационом мрежом. Највећи део градског насења Обреновца је покривен канализационом мрежом, као и делови насеља који гравитирају ка Обреновцу: Рвати, део Звечке, Забрежја, Зровца.

Дужина постојеће уличне фекалне канализационе мреже је преко 60 km, не рачунајући прикључке и цеви мањег пречника од 200 mm. У систему постоји 7 канализационих црпних станица.

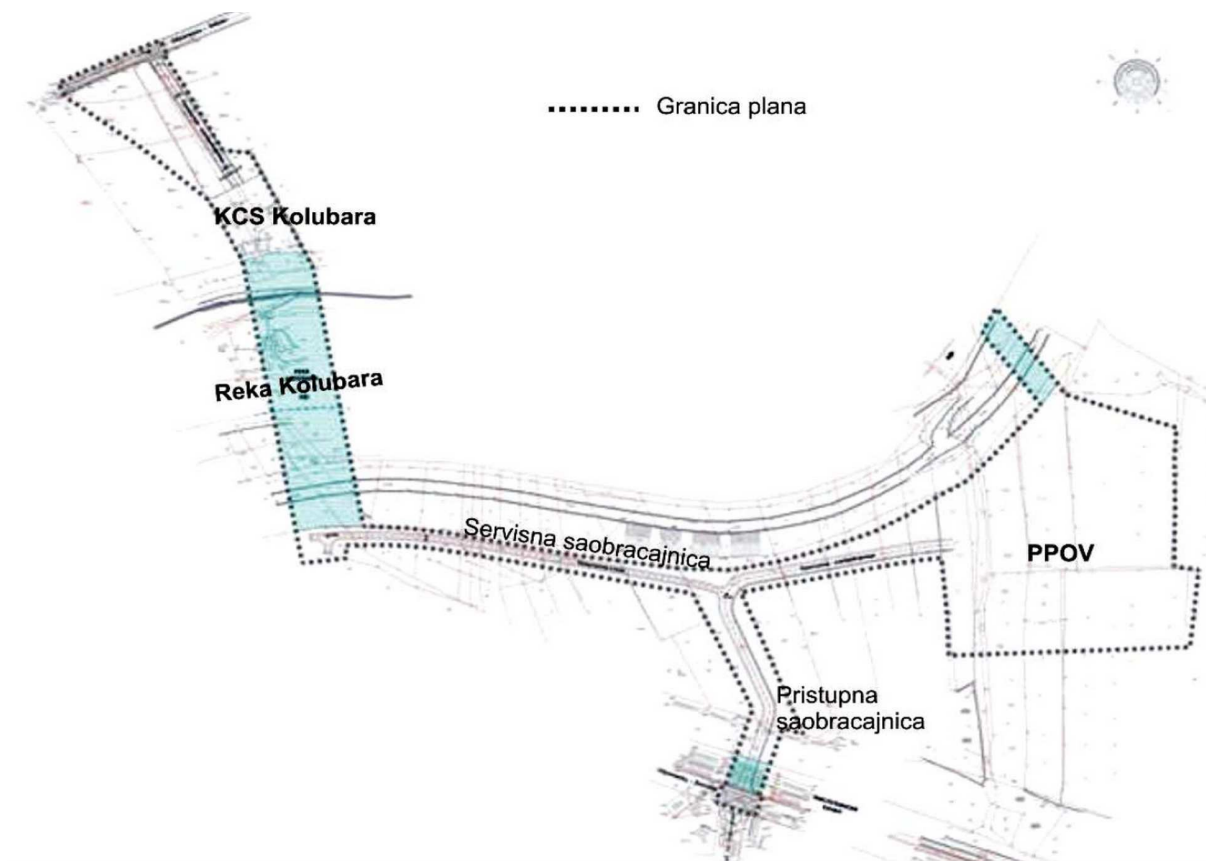
Сакупљене употребљене воде се доводе у црпну станицу “Колубара” која их препумпава преко заштиног насипа у реку Колубару низводно од моста на путу Београд – Обреновац.

Генералним Пројектом канализације је предвиђено даље ширење канализационе мреже у циљу прикључења свих домаћинстава у Обреновцу на канализацију као и развој канализационе мреже и прикључење делова суседних приградских насеља Барич, Мислођин, Забрежје, Звечка, Рвати, Бело Поље, Кртинска и Уровци на градски канализациони систем. Укупна дужина нове пројектоване канализационе мреже укључује око 46 km нових канализационих колектора и око 10 km секундарне мреже и прикључака.

Поред становништва, пројектом је предвиђено прикључење на канализацију

установа и привреде у овим насељима, мада је процењено да је њихов удео у укупним отпадним водама веома мали.

Насеља са десне стране Колубаре, Мислођин и Барич, немају изграђену канализациону мрежу. Ове отпадне воде ће се доводити директно на ППОВ преко нове црпне станице.



Слика бр.1.. Локација ППОВ и црпне станице Колубара из ПДР-а

Због проширења канализационе мреже, повећаног дотока отпадне воде и новог концепта испуста и одвођења отпадних вода на локацију ППОВ „Обреновац“ планира се реконструкција ФЦС „Колубара“. Планиран је нови режим рада који подразумева да се отпадне воде са црпне станице потискују на десну обалу реке Колубаре.

Све кишне воде са манипулативних површина и паркинга у оквиру ФЦС „Колубара“ затвореним каналима одвести до корита реке Колубара и пре испуштања пречистити на таложнику за механичке нечистоће и на сепараторима уља и масти до нивоа квалитета воде у реципијенту, прописаног Уредбом о категоризацији водотока, а у складу са Законом о водама.

За све технолошке отпадне воде, које се буду испуштале у јавну канализацију, потребан квалитет пречишћене воде дефинисан је Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 67/2011, 48/2012 и 01/2016), Прилог 2, Поглавље III, Комуналне отпадне воде, Табела 1, *Граничне вредности емисије за одређене групе или категорије загађујућих материја за технолошке отпадне воде, пре њиховог испуштања у јавну канализацију.*

Димензионисање постројења

Димензионисање предметног постројења је извршено према броју становника који

ће бити прикључени на предметно постројење, за 50 000 ЕС.

Поред становништва, на канализациони систем за употребљену воду су прикључене и установе, приватне радње и угоститељски објекти. У канализациону мрежу поред употребљених вода доспевају и инфилтриране воде из подземља као и атмосферске воде, које кроз поклопце шахтова, спојеве канализавије и директне кућне прикључке одвода олука, доспевају у канализацију за употребљене воде.

На основу измерених количина употребљене воде и података о потрошњи воде из водовода, процењена је количина воде која инфилтрацијом доспе у канализациону мрежу која износи око 25-35 L/s, односно 2200 - 3000 m³/дневно.

Процена максималних количина кишнице је битна, како за димензионисање колектора, тако, нарочито, за правилно хидраулично димензионисање ППОВ.

Димензионисање постројења извршено је сагласно смерницама Стандарда АТВ-ДВWК-А 131Е, мај 2000, АТВ-ДVWК-А 198Е, и АТВ - А 118 Е и измерених количина отпадних вода, на постојећој КЦС Колубара.

Стандард се примењује за отпадне воде које у суштини потичу из домаћинства или од постројења које служе у комерцијалне или пољопривредне сврхе, где штетност отпадних вода може бити смањена путем биолошких процеса са истим успехом као и са отпадним водама из домаћинства.

ППОВ је предвиђен за комуналне отпадне воде. Атмосферске воде се не смеју мешати са комуналним отпадним водама и не смеју долазити на локацију ППОВ путем сепаратне канализације отпадних вода. Ово одређење је и у складу са одабраним сепаратним системом касналасања из просторно-планских докумената насеља.

За потребе димензионисања ППОВ-а коришћене су препоручене вредности из WFD издате од стране Европске комисије и уводи се појам еквивалент становника.

Количине отпадних вода рачунате су на бази специфичних норми отпадних вода (l/st.dan), и броја становника, тачније 150 l/st.dan.

Правилником о хигијенској исправности воде за пиће, („Службени лист СРЈ”, бр. 42/98, 44 /99, и 28 / 2019), чл. 2. дефинисан је појам:

- еквивалентни становник (ЕС) јесте потрошња воде од 150 литара на дан;

Табела 1. – Хидраулично оптерећење за ППОВ

ХИДРАУЛИЧКО ОПТЕРЕЋЕЊЕ		CS КОЛУБАРА	CS ВАРИЋ	PROV
Еквивалентни становник	ES	42500	7500	50000
Специфична просечна количина отпадне воде по ES	l/st/dan	150	150	150
Q24 – Средњи дневни проток отпадне воде	m ³ /d	6375.0	1125.0	7500
	m ³ /h	265.6	46.9	313
	l/s	73.78	13.02	87
Qinf – Инфилтроване воде у канализациону мрежу	%	50	10	-
	m ³ /d	3187.5	112.5	3300
	m ³ /h	132.8	4.7	138

	l/s	36.89	1.30	38
$Q_{srdn} = Q_{24} + Q_{inf}$ – Укупан средњи дневни проток отпадне воде	m ³ /d	9562.5	1237.5	10800
	m ³ /h	398.4	51.6	450
	l/s	110.68	14.32	125
$Q_{14} = 24/14 * Q_{24}$ -дневни часовни максимум	m ³ /h	455.4	80.4	536
	l/s	126.49	22.32	148.81
Максимални часовни проток по сувом времену ($Q_{maxh} = Q_{14} + Q_{inf}$)	m ³ /h	588.2	85.0	673
	l/s	163.38	23.62	187.00
Привреда и индустрија, максималне количине	m ³ /d	2475.36	2475.36	4951
Максимални проток	m ³ /h	103.14	103.14	206
	l/s	28.65	28.65	57.30
Максимални часовни проток по сувом времену	m ³ /h	691.3	188.2	879.49
	l/s	192.03	52.27	244.30
P _{ik} фактор за максимални проток на постројењу	K	3.00	1.80	
Максимални часовни проток при кишном времену ($Q_{reak, max} = Q_{maxh} * k$),	m ³ /h	1,867.65	256.22	2,123.87
	l/s	518.79	71.17	589.96

За димензионисање објеката и опреме на линијама третмана отпадне воде, неопходно је дефинисати укупно органско оптерећење, које се изражава у килограмима BPK₅ по дану, а које потиче од становништва и индустрије (АТВ-ДВWК-А 131Е).

У Таб. 1 и Таб. 2 детаљно су наведени хидраулички и биолошки параметри оптерећења за предвиђени капацитет постројења од 50000 ЕС, предлог организације и прорачун ППОВ.

Пројектоване количине и концентрације загађења у сировој отпадној води

Табела 2 – Органско оптерећење за ППОВ 50 000 ЕС Обреновац

ОРГАНСКО ОПТЕРЕЋЕЊЕ				
Показатељ		Улазни параметри (г/ЕС/дан)	kg.d-1	mg.l-1
Број ЕС	50000	Сирова отп.вода		
BPK ₅		60	3000,0	278
НРК		120	6000,0	556
Суспендоване материје		70	3500,0	324
N – укупни		11	550,0	51
P – укупни		1,8	90,0	8

Захтеване вредности излазних параметара за испуштање у реципијент

Реципијент пречишћених отпадних вода са постројења за пречишћавање употребљених отпадних вода Обреновца је река Колубара. Према Уредби о категоризацији водотока, (Службени гласник РС бр. 5/68), која је важила у време израде документације, вода реке Колубаре на сектору локације будућег ППОВ је класификована у 2б класу квалитета. Према годишњем извештају РХМЗ-а укупна оцена квалитета воде реке Колубаре на водомерној станици Дражевац је 3. класа водотока, што није у складу са законом прописаном класом, мада је већина испитиваних параметара задовољавала прописану класу класи квалитета воде.

Потребан квалитет пречишћене воде дефинисан је Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 67/2011, 48/2012 и 01/2016), Прилог 2, Поглавље III, Комуналне отпадне воде, Табела 2 и приказан је у Табели 3.

Табела 3: Потребан квалитет пречишћене воде према Уредби

Показатељ	Граничне вредности емисије (mg.l ⁻¹)	Најмањи (%) смањења
а) Граничне вредности емисије на уређају секундарног степена пречишћавања		
ВРК ₅	25 mgO ₂ /l	70-90
НРК	125 mgO ₂ /l	75
Суспендоване материје	35 mg/l (више од 10 000 ЕС)	90
	60 mg/l (2000 до 10 000 ЕС)	70
б) Граничне вредности емисије на уређају терцијалног степена пречишћавања		
N-NH ₄	15 mg/l N (10 000 до 100 000 ЕС) 10 mg/l N (више од 100 000 ЕС)	70-80
P-укупно	2 mg/l P (1000 до 100 000 ЕС) 1 mg/l P (више од 100 000 ЕС)	80

Пре упуштања пречишћене воде у реципијент потребно је вршити мерење протока и рН вредности пречишћене воде. Квалитет пречишћене воде се контролише на излазу.

Без обзира на реално стање квалитета воде у реци Колубари, квалитет пречишћене воде са будућег постројења мора да буде у складу са захтевима за испуштање отпадних вода у реципијент чији је квалитет прописан законском регулативом. За упуштање отпадних вода у водотоке 2. категорије неопходно је да се пројектује постројење за пречишћавање које ће поред примарног пречишћавања имати и секундарни (биолошки) третман као минимални захтев.

За све технолошке отпадне воде, које се буду испуштале у јавну канализацију, потребан квалитет пречишћене воде дефинисан је Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 67/2011, 48/2012 и 01/2016), Прилог 2, Поглавље III, Комуналне отпадне воде,

Табела 1, *Граничне вредности емисије за одређене групе или категорије загађујућих материја за технолошке отпадне воде, пре њиховог испуштања у јавну канализацију.*

Технички опис третмана отпадних вода

Локација постројења за пречишћавање отпадних вода ППОВ Обреновац, налази се уз десну обалу реке Колубаре. Површина будуће парцеле за изградњу ППОВ је 3,06 ха. Локација Фекалне црпне станице је са леве стране Колубаре,

За предметно постројење предвиђен је најновији облик СБР технологије, циклних аеробних процеса активног муља.

Сирова отпадна вода из канализационе мреже на ППОВ долази из 2 одвојене пумпне станице. Фекална црпна станица Колубара, ЦС број 1, је постојећа пумпна станица која ће се због проширења и дотрајалости постојеће опреме реконструисати, и пумпна станица број 2 Барич, је нова пумпна станица која треба да се изгради.

Постојећа Фекална црпна станица Колубара, је удаљена 400 m од будућег постројења. С обзиром на потребе за повећањем хидрауличног капацитета, потребно је извршити замену постојећих пумпи и грубе решетке. На овој ЦС је предвиђен и бајпас, за случај великих дотока атмосферских вода.

Пумпна станица Колубара је димензионисана за 42500 ЕС, и максимални проток по кишном времену $1867,65 \text{ m}^3/\text{h}$, а ПС Барич на 7500 ЕС, и на $256 \text{ m}^3/\text{h}$.

Како се велике количине атмосферских вода, не би негативно одразиле на ефикасност рада ППОВ-а, то је предвиђено да се у ГЦС Колубара предвиди линија бајпаса, која ће за време великих киша, сав вишак усмеравати у Колубару.

Отпадна вода након проласка кроз грубу решетку, одводи се у постојећу пумпну станицу, где се налазе 3 нове пумпе, (2 радне +1 резервна) које могу да задати проток од $720 \text{ m}^3/\text{h}$ пумпају на постројење за пречишћавање. За време кишног, влажног времена вишак воде преко $720 \text{ m}^3/\text{h}$ ће се пумпати директно у реципијент, река Колубаре. Овај вишак кишне воде ће износити максимално $1147 \text{ m}^3/\text{h}$.

Пумпна станица Барич: други доводни вод који улази у постројење за пречишћавање отпадних вода са друге стране, из нове пумпне станице, ПС Барич. Капацитет пумпне станице је $256 \text{ m}^3/\text{h}$. Максимална количина отпадне воде у влажним временским условима испумпане у постројење за пречишћавање износи $1237 \text{ m}^3/\text{dan}$.

Са горе наведеним максималним хидрауличким протоцима, укупни пројектовани проток по влажном времену до постројење за пречишћавање отпадних вода је $1237 \text{ m}^3/\text{d}$ (са ПС Барич) + $9562 \text{ m}^3/\text{d}$ (са ПС Колубара) = $10.800 \text{ m}^3/\text{dan}$.

Обе напојне линије које улазе у постројење из ПС Колубара и ПС Барич биће опремљене са 1+1 електромагнетним мерачима протока за мерење укупног улазног протока до постројења за пречишћавање.

Концепција пречишћавања отпадних вода представљаће реализацију грубог (механичког) пречишћавања, које обухвата грубу решетку, у оквиру постојеће ЦС Колубара, и компактно постројење које садржи фину решетку, и песколов, који су предвиђени у оквиру техничког објекта ППОВ. Даље се биолошки степен пречишћавања ППОВ-а реализује на компактном постројењу за биолошки третман, који се састоји од 2 циклних реактора, који су снабдевени системом аерације и рецикулационим пумпама за повратни муљ. Вишак муља се привремено складишти у резервоару за муљ, који је саставни део компактног постројења поред каптора и контактора у оквиру реактора.

Вишак активног муља ће се машински згушњавати и третирати на постројењу за дехидратацију и центрифугама. Након третмана муљ се складишти у затвореним контејнерима, након чега може да се превози у чврстом стању на депонију.

Предности овог система пречишћавања огледају се у следећем:

- Ниски оперативни трошкови и трошкови одржавања за значајну уштеду трошкова

животног циклуса кроз:

- Неопходна је минимална пажња оператера због високе аутоматизације контроле и рада.
- Јединствена ниска потрошња енергије захваљујући недостатку миксера и SPAC система. SPAC систем аутоматски смањује време третмана у складу са променама улазног оптерећења.
- Мање механичке и процесне опреме.
- Одличан и стабилан квалитет муља, са веома високим карактеристикама таложења (низак SVI: 60-90 ml/g).
- Висок ниво аутоматизације и флексибилан, веома софистициран систем контроле процеса, еволуирао да аутоматски управља хитним ситуацијама, као и да елиминише људске грешке.
- Није потребан посебан завршни таложник (резервоар за коначно таложење), стога нема опреме за пумпање повратног муља, користи се другачија од оне у оквиру резервоара.
- Они су од суштинског значаја за гарантовање правилног пуњења биомасе у флокуле како би се оптимизовало таложење муља.

Кратак опис главних технолошких целина

1. Груба решетка и пумпна станица за пренос отпадних вода

Сирова отпадна вода из канализационе мреже се пумпа на третман отпадних вода постројење са 2 одвојене пумпне станице. Пумпна станица број 1 Колубара је постојећа пумпна станица која је предвиђена за комплетну реконструкцију. Пумпна станица бр.2 Барич је нова пумпна станица која треба да се изгради.

Сирова фекална вода из ФЦС „Колубара“ до комплекса ППОВ долази цевоводом који се састоји од две карактеристичне деонице:

- деоница од црпне станице ФЦС „Колубара“ до десне обале реке Колубаре, пролаз испод насипа и реке Колубаре, прикључење новог колектора и део до ППОВ.
- деоница фекалног колектора која прикупља канализацију из Барича и Мислођина, траса канализације долази преко нове црпне станице директно до ППОВ, тачније станице за подизање нивоа воде.

Капацитет ЦС Колубара износи 520 l/s, а ЦС Барич 72 l/s.

Постојећа ЦС Колубара тренутно је опремљена грубом решетком узводно, и пумпама, удаљеним око 400m од ППОВ. Капацитет станице је неадекватан за ново, повећано оптерећење, самим тим и пумпе и груба решетка ће се заменити према новом захтеву хидрауличног капацитета, за укупни проток по влажном времену (WWF). Нова груба решетка узводно од пумпне станице ће бити са размаком од 30 mm, моћи ће да прихвати укупни проток по кишном времена од 1867 m³/h.

Основне карактеристике грубе решетке:

- медијум: сирове, непречишћене комуналне отпадне воде
- пројектовани капацитет: 1867 m³/h,
- тип: вертикална груба решетка
- размак између шипки: 30 mm
- снага: 2,2 kW,
- количина: 1 ком
- конструкција: решетка од нерђајућег челика 1.4541, у комплекту са контролном таблом постављена поред решетке, унутрашња инсталација
- прибор: контејнер за отпад са решетке, 1 ком

Преносне пумпе бр.1 – ЦС Колубара:

У овој пумпној станици су предвиђене нове трансфер пумпе са следећим параметрима:

- медијум: сирове, непречишћене комуналне отпадне воде
- процењен капацитет: 360 m³/h,
- висина пумпе: 17 m воденог стуба
- снага мотора: 30 kW,
- број пумпи укупно 3 ком (2 радна + 1 резервна)
- опрема: водилица од нерђајућег челика 1.4541, улазна спојница, струја кабл за напајање, вучни кабл.

Преносне пумпе бр.2 – ЦС Колубара:

Постојеће пумпе за пренос ће се реновирати као пумпе за хитне случајеве за пумпање вишка кишне воде у реципијенту Колубару. Ова пумпна станица мора да испуни следеће Захтеви за хидраулични капацитет:

- медијум: сирове, непречишћене комуналне отпадне воде
- називни капацитет: 573 m³/h,
- висина пумпе: 12 m воденог стуба
- број пумпи укупно: 2 ком (2 радна + 0 резервна)

Пумпна станица Барич

Постоји још један доводни ток који улази у постројење за пречишћавање отпадних вода са друге, нове пумпе станица, ПС Барич. Капацитет пумпне станице је 256 m³/h. Максимална количина отпадне воде по кишним временским условима испумпане у постројење за пречишћавање износи 1237 m³/dan.

2. Механички предtretман - део за фину решетку

За постројење у Обреновцу, предвиђен је 1 уздужни песколов и 2 фине решетки, 3mm отвора, предвиђена је на спрату објекта техничке зграде.

Улазни проток се мери помоћу 2 електромагнетна мерача протока. Отпадна вода се након мерења протока усмерава на било који од два сита, помоћу разделе коморе од армираног бетона, конструисана пре решетки, опремљен са 2 аутоматска вентила. Капацитет сваке решетки је 976m³/h. Решетка ће бити степ решетка , заједно са кућиштем за решетки. Паравани ће бити постављени на првом спрату технолошке зграде, у посебној бетонској каналској конструкцији, употпуњена заједничким или појединачним контролним панелима.

Карактеристике решетки:

- процењен капацитет: 976 m³/h (по кишном времену)
- ширина екрана: 743/887 mm
- размак између шипки: 3 mm
- снага: мах. 2,2 kW
- количина: 2 ком (1 радна + 1 резервна)
- конструкција: комплет са кућиштима 1.4541/1.4404, контролна табла инсталиран поред решетки
- додаци: 1 ком заједнички део за пражњење, са прањем и зона сабијања, ДН200, 3,0 kW, потрошња воде 20 l/ciklus pranja.

3. Уздужни песколов

Отпадна вода тече гравитационо од решетке до једног заједничког аерисаног песколова. Песколов је уздужни резервоар направљен од нерђајућег челика 1.4541, комплетан са контролном плочом инсталиран поред јединице, капацитета $879\text{ m}^3/\text{h}$, који гарантује перформансе за максимални проток. Хватач песка има интегрисани систем цеви за аерацију за дистрибуцију ваздуха. Ваздух обезбеђује дуваљка која је постављена поред опреме, у бочни канал. Уклоњени песак ће бити усмерен са првог спрата кроз цев у одвојени контејнер за песак који је постављен у приземљу технолошке зграде. Песколов је такође опремљен системом за уклањање масноће. Механизам за уклањање масти скида нагомилану масноћу са површине песколова гурајући га у комору за маст. Уклоњена маст се затим води из коморе за маст гравитационо до резервоара за складиштење масти. Резервоар за маст је од армираног бетона, приближно 5 m^3 нето запремине. Резервоар је део потпорне структуре решетке. Акумулирана маст се редовно уклања из резервоара за складиштење масти цистерном и шаље се на даље одлагање.

Основне карактеристике:

- намена: комуналне отпадне воде
- пројектовани капацитет: $879\text{ m}^3/\text{h}$ (проток по сувом времену) $976\text{ m}^3/\text{h}$ (ww проток)
- димензије: $1.600\text{ W} \times 13.500/14.800\text{ L mm}$
- инсталирана снага: $2,65\text{ kW}$ уграђена снага
- конструкција: комплет са кућиштима $1.4541/1.4404$, дно хоризонтално вијак за пренос песка, $0,5\text{ m}^3/\text{h}$, контролна табла инсталиран поред опреме
- количина: 1 ком
- прибор: контејнер за смеће и песак, $1 \times 4\text{ m}^3$
- бочни канал вентилатор за аерацију $1,1\text{ kW}$, укључујући цевоводе - систем за уклањање масти, укључује стругач за маст.

4. Уклањање фософра

За уклањање фосфора предвиђен је 40% раствор ферихлорида. Дозирање и складиштење хемикалија за уклањање фосфора предвиђено је у приземљу објекта. Резервоар за складиштење хемикалија са дуплим плаштом (или заштитном танкваном), где су предвиђене и 2 пумпе:

- 1+1 ком. мембранске пумпе за дозирање хемикалија
- 1 резервоар $V=3\text{ m}^3$, 2 пумпе, $Q=30\text{ l/h}$,

ОБРЕНОВАЦ	Количина	Јединица
Rastvor Fe (III) soli – 40 %	96	l/dan

5. Дистрибутивна разделна комора

У склопу биолошког реактора биће изграђена комбиновани базен за дистрибуцију отпадних вода. Базен је од армираног бетона и интегрисан је у улаз биолошког реактора. Функција базена је да равномерно распоређује проток отпадне воде између два реактора, помоћу два аутоматска вентила. Постоји и трећи испуст из дистрибутивног базена као заобилазница за хитне случајеве. На овај начин биолошки реактор се може заобићи у случају већег протока отпадних вода.

- Систем је дизајниран за дистрибуцију отпадних вода на 2 биолошка базена. Трећи линија ће бити хитна заобилазница биолошке фазе.
- У случају Обреновца, биће изграђена разделна комора. Базен ће бити опремљен са 2 аутоматска електрична вентила за аутоматску дистрибуцију протока у 2 биолошка реактора.
- Одвајање додатних токова на обилазној линији ако се оптерећење отпадним водама не може довести до биолошке фазе због било каквих технолошких или хидрауличких разлога.
- Трећи излаз са подесивом преградом биће инсталиран за хитну бајпас линију, за заобилажење биолошког реактора

Вентили у разделној комори: 2 аутоматска вентила биће уграђена са следећим техничким параметрима:

- Тип: канална конструкција
- ширина: 700 mm,
- висина компоненте за затварање: 600 mm,
- електромоторни погон,
- материјали: оквир, компонента за затварање и вретено нерђајући челик 1.4541,
- заптивање EPDM или NBR

6. Циклични биолошки реактори

- циклични – СБР са сталним напајањем реактори:

Објекат је пројектован за континуирани рад при задатом хидрауличном и органском оптерећењу.

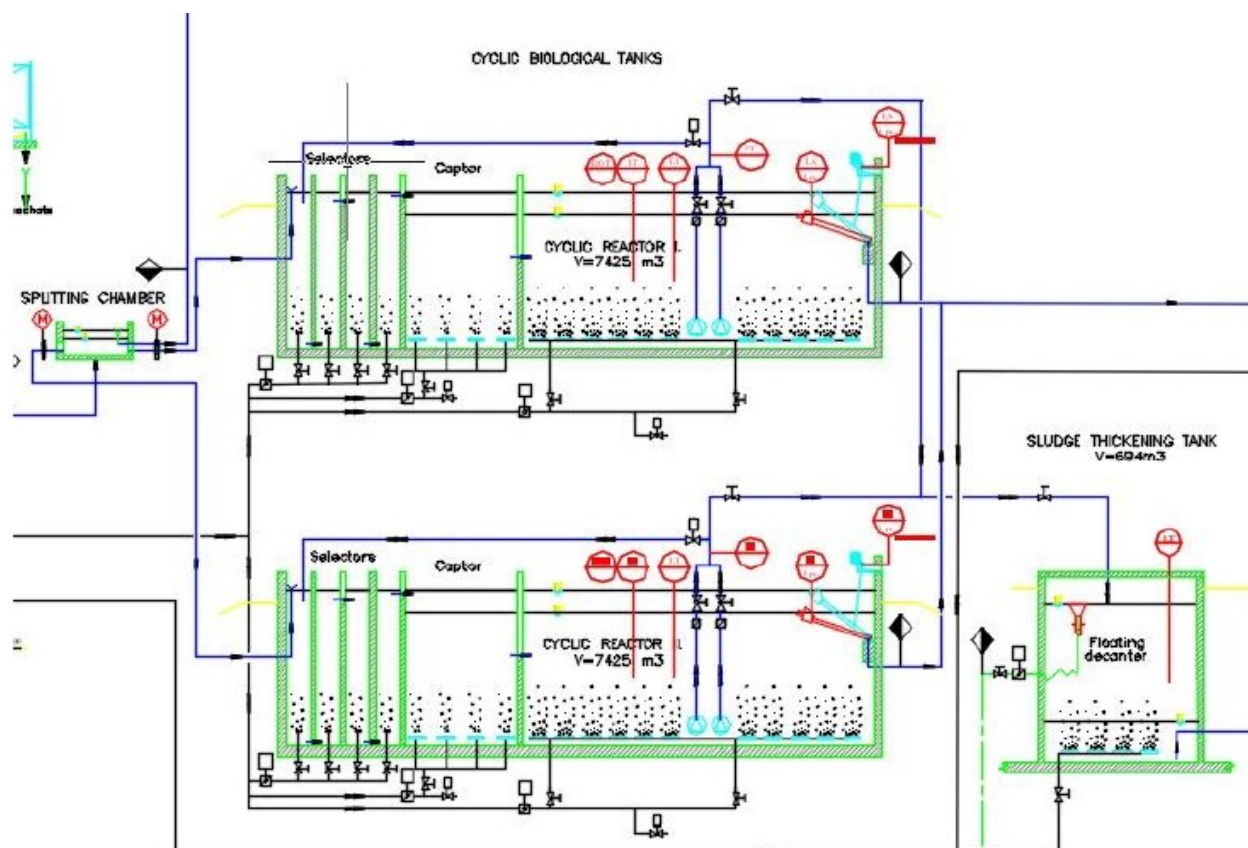
Оператер веома једноставно може да промени цикличне секвенце као ефекат уштеде, уколико дође до услова оптерећења који се разликују од пројектованог (на пример, током покретања, варијација оптерећења итд.). Предвиђени процес има велики уграђени оперативни пад капацитета и флексибилност, што је често потребно за захтеве, где су дугорочне или сезонске варијације у оптерећењима. Технолошки објекат се састоји од активног базена за муљ.

Додатне предности процеса произилазе из конфигурације базена и редоследа пуњења и аерације. Процес промовише природну селекцију раста ћелија, механизме који смањују производњу филаментозних масних чврстих материја. Резервоар може бити правоугаони или кружни. У неким случајевима, посебно за мања постројења, резервоар са кружним челичним вијцима може бити исплативији од бетонског резервоара.

Основне карактеристике предвиђене технологије су почетна реакција, услови и базен реактора са комплетним мешањем. Биолошки базен је подељен преградама у три секције;

- Зона 1: Контакттор,
- Зона 2: Каптор,
- Зона 3: Главни реактор.

Биомаса континуирано се рециклира из зоне 3 у контакттор зоне 1, како би се уклонили лако разградиви супстрати и поспешује раст микроорганизама који формирају флокуле.



Слика бр.8. Шематски приказ биолошког третмана у реакторима

Потпуно мешање главног тока и рецикулације, обезбеђује балансирање протока и оптерећења као и толеранцију на удар или токсична оптерећења, а процес спречава испирање чврстих материја током вршног или хидрауличног удара у влажном времену. Отпадна вода се доводи континуално до контактора (зона 1) на улазном крају базена. Контакттор се састоји од низа преграда, које обезбеђују контролисано мешање доводне отпадне воде са биомасом пре уласка у каптор (зона 2). Контакттор обезбеђује погодно реакционо окружење за стварање добре биомасе која се таложи, суштински услов за стабилан рад процеса активног муља.

Стога су главни задаци пречишћавања у реакторима:

- Снабдевање кисеоником
- Оксидација
- Нитрификација
- Истовремена денитрификација
- Седиментација
- RAS/SAS пумпе
- Одвајање чисте воде и декантирање.

Главне карактеристике цикличних СБР проточних реактора предвиђених за Обреновац:

- Систем са 2 паралелне линије за пречишћавање како би се обезбедио континуирани пријем отпадних вода
- Укупна запремина биологије: 14.850 m^3 , укључујући:
 - Контакттор зоне
 - Каптор зона

- Главне зоне реактора
- Додатно: интегрисани резервоар за складиштење муља
- Површина биолошког резервоара (сваког): 1.485 m^2
- Промена нивоа воде (типична дубина декантирања: 0,8-1,01 м)
- Ниво воде HWL (High Water Level): 5,0 m (са 500 mm слободног бока)
- Сваки резервоар користи 1 ком. наменски моторизовани специјални декантер од нерђајућег челика челика.

- Дужина декантера: 16m
- Дубина претакања (средња): 0,49 m
- Сваки резервоар укључује 1+1 ком. (укупно 4 пумпе) двострука функција РАС (повратни активни муљ) и САС (вишак активног муља) пумпе у свим резервоарима. И рецикулација муља и уклањање вишка муља се мере преко индуктивних мерача протока.

Процес је израчунат за старост муља са укупно 25 дана. Биолошки реактор обезбеђује 22 д СРТ, а резервоар за муљ обезбеђује додатно 3д задржавање муља.

Главни циклуси подразумевају следећу фазу:

Операција са 2 резервоара: Уобичајено време трајања циклуса за рад 2 резервоара предложено у Обреновцу је 4 сата, а распоред циклуса 2 резервоара је следећи:

- F/A- пуњење, аерација, нитрификација, рецикулација,
- F/S: пуњење, таложење, рецикулација
- F/D: пуњење, декантовање, рецикулација, уклањање вишка муља

Time (h)	0 – 2.0		2.0 – 3.0	3.0 – 4.0
Tank 1	FA		FS	FD
Tank 2	FS	FD	FA	

Пуњење и аерација

Операција Пуњење – аерација је фиксни период од 2 сата (120 минута), односно 50% укупног времена трајања циклуса где се инфлуент улива у базен кроз зону селектора где долази у контакт са биомасом муља рециклираног из главне аерационе зоне.

Пуњење сирове (претходно обрађене) отпадне воде у резервоар, врши се континуално, уз истовремено мешање са повратним муљем, и аерацију крупним мехурићима.

Током трајања пуњења и аерације мешана течност из зоне аерације рециркулише се у зону контактора. Укупна стопа рециклирања (5-30% у поређењу са Q_d) је стога знатно мања него у конвенционалним системима. Контрола масене концентрације кисеоника (ДО) је „УКЉУЧЕНА“ и регулише стварну задату вредност.

Услови потпуног мешања јављају се у главној зони аерације током рада при променљивој запремини. Будући да циклус аерације у сваком базену чини 50% укупног времена трајања циклуса, 1 сет дуваљки (2 оперативне+1 дуваљка резервна) могу испоручити ваздух у три СБР базена у датом тренутку, радом вентила са актуатором (погледати горњу табелу).

Пуњење и таложeње

Трајање фазе пуњења-таложeња је 1 сат (60 минута). Процесни ваздух се искључује током овог циклуса, ради обезбеђивања оптималних услова таложeња у зони 3 (главна зона реактора) за одвајање чврстих материја из течности. Чврсти материјали активног муља формирају интерфејс (приступ) на нивоу муља који постепено пада на дно базена. Флокуле се лепе заједно и маса се слеже као покривач, остављајући чист супернатант.

На крају периода аерације, муљ је уједначене концентрације. Током почетног периода таложeња, муљ пролази кроз унутрашњу флокулацију због заосталог енергетског микса (због мале могућности мешања). Ова енергија муља талози га у виду покривача. Густе чврсте материје падају кроз формирану масу и таложe се на дно базена. На почетку је брзина таложeња мала, па се постепено повећава, а затим поново смањује услед нагомилавања чврсте материје на дно базена. Брзина таложeња зависи од почетне концентрације чврстих материја, дубине базена, укупне површине базена и природе чврстих биолошких материја. Концентрација чврстих материја у горњем нивоу воде од 4.200-4.500 mg/l ће се типично таложити и формирати слој муља који има средњу вредност концентрација од приближно 10.000-11.000 mg/l.

Биомаса се враћа из главне зоне аерације у зону селектора (Зона 1) поспешујући селективност и стварајући аноксичне/анаеробне услове.

Пуњење и декантирање

Једна од кључних компоненти система цикличког биолошког реактора је његов механизам декантирања. Декантер предвиђене технологије је веома компактан и лак за одржавање, једноставног дизајна. Направљен је од нерђајућег челика. Декантери за ППОВ Обреновац, су произведени у 304 SS према захтевима пројекта. Сваки декантер поседује једну уставу дужине 2,5 m за сваки реакциони базен.

Трајање фазе циклуса пуњења-декантирања је 1 сат, (60 минута). Декантери су постављени изнад горњег нивоа воде за фазе „Пуњење-аерација“ и „Пуњење-таложeње“ циклуса процеса. Ово омогућава да се проток током декантирања слегне током одржавања ради компензације смањења хидрауличног капацитета.

Сваки декантер ће имати локалну контролну таблу која омогућава локално подизање и спуштање декантера. Брзина декантера ће се контролисати у контролном центру процеса и брзина кретања декантера варира током циклуса декантовања. Декантер се брзо спушта из почетног положаја док сензор за воду не детектује да ће устава ускоро ући у воду.

Декантер се затим споро помера (аутоматски прорачунато за сваку ситуацију преко процесног контролног центра) док се не достигне положај BWL (доњи ниво воде).



Декантер се затим подиже назад до почетног положаја, спреман за почетак следећег циклуса.

7. Третман муља

Базен за хомогенизацију муља

- За згушњавање и складиштење биолошког вишка муља
 - Изграђен бетонски резервоар, запр. $V = 694 \text{ m}^3$, интегрисан је са биолошким реактором,
- Са системом дифузора ваздуха са финим мехурићима као мешањем
- Интегрисано са методом декантирања процедурних вода (пумпа или плутајући тип, циклични рад уз помоћ мерача нивоа муља)

Угушћивање и складиштење

Биолошки вишак муља се помоћу РАС/САС пумпи уводи у резервоар за муљ, за хомогенизацију и механичко згушњавање. За ову сврху **694 m³** нето капацитет, резервоара за муљ ће бити обезбеђен као део комбиноване бетонске конструкције, интегрисан је са биолошким реактором. У процесу угушћивања, вишак муља се згушњава од прибл. 0,6-0,8% до апп. 1,8% укупне суве чврсте материје (ДС).

Резервоар је опремљен сензором континуалног нивоа. Опремљен је финим мехурићима системом аерације за обезбеђивање адекватног мешања и хомогенизације муља. Ваздух за аерацију обезбеђују биолошке дуваљке. За одржавање приближно истог ваздуха интензитет мешања у резервоару са променљивим нивоом течности, уграђен је систем за контролу ваздуха. Овај систем користи 3 ручна и 3 аутоматска (магнетна) вентила за обезбеђивање различите количине запремине ваздуха у складу са стварним нивоима течности. Током декантирања, систем за аерацију се ручно искључује и формира се бистра вода.

Горњи део резервоара се декантује помоћу система за преливање са пловком и инструментом за мерење нивоа. Декантована процедурна вода се шаље назад на почетак процеса преко пумпне станице за процедурне воде. Процес декантирања је ручно покренут процес. Оператер у првом кораку мора ручно искључити аерацију до резервоара за муљ. Оператер мора ручно да затвори ауто запорни вентили на екрану SCADA. Затим након одређеног времена таложења, декантирање може да почне помоћу плутајућег декантера. Учесталост процеса декантирања зависи од стварног оптерећења постројења, очекује се једном у 2 дана. Декантирана процедурна вода се води у резервоар за процедурну воду гравитационо, одакле ће се пумпати назад до почетка процес – пре песколова.

Обезводњавање муља

Дехидратација се врши до концентрације суве материје од сса 18%. За кондиционирање муља у процесу дехидратације предвиђено је дозирање раствора полиелектролита из аутоматске јединице за припрему полимера, преко дозир пумпе директно у цевовод испред центрифуге.

Из резервоара за угушћивање муља, муљ ће се пумпати директно на обезводњавање муља. Биће инсталиране 3 прогресивне пумпе. Једна пумпа ће доводити муљ свакој машини за обезводњавање са инсталираном заједничком резервном пумпом. За обезводњавање муља изабране су 2 центрифуге у 1+1 резервна, конфигурацији. Машине имају капацитет од 200 kgDS/h свака, што омогућава 14 сати дневног рада при пуном оптерећењу постројења. За 14 сати рада постиже се 100% капацитет. Инсталирани систем је такође флексибилан могуће је истовремено радити на обе линије, у овом случају је предвиђен рад од 7 сати дневно при пуном оптерећењу постројења.

Декантне центрифуге – принцип рада:

Ротирајући део декантерних центрифуга монтиран је на компактан, линијски оквир,

са главним лежајевима на оба краја. Испод оквира постављени су пригушивачи вибрација. Ротирајући део је затворен у кућиште са поклопцем од нерђајућег челика и доњим делом са интегрисаним излазима за чврсте материје и течност која се уклања.

Одвајање се одвија у хоризонталној цилиндричној посуди опремљеној пужним транспортером. улази у посуду кроз стационарну улазну цев и убрзава кроз улазни део. Центрифугална сила која проистиче из ове ротације тада изазива таложење чврсте материје на зиду посуде. Транспортер се ротира у истом правцу као и посуда, али нешто спорије, померајући тако чврсту материју ка конусном крају посуде. Муљни колач се одлаже кроз отворе за испуштање чврстих материја у кућиште. Долази до раздвајања по целој дужини цилиндричног дела посуде, а пречишћена течност одлази протоком преко подесивих плочастих брана у кућиште.

ОБРЕНОВАЦ	Количина	Јединица
Полимер	40	kg/dan

ОПРЕМА

Предвиђено постројење је типично ППОВ циклични проточни реактори, који се састоје од следеће опреме

- Центар за контролу процеса (PCC) (PLC –Programabilni logički kontroler) за аутоматско управљање опремом и рад циклуса.
- Декантер за отпадне воде за уклањање третираног ефлуент из базена с\у актуатор, крајњи прекидачи и сензори за детекцију воде
- Систем аерације укључујући подмонтрана мембрана са финим мехурићима дифузори за биолошки процес базена и свих цевовода.
- Активирани и ручни вентили за процес.
- Турбо дувалке са акустичним кућиштима.
- Мултифункционалне пумпе за рецикулацију муља и вишка муља (PAC/CAC) и све припадности.
- Предајници нивоа за праћење нивоа воде у базену.
- Сонде са раствореним кисеоником за побољшање ефикасности процеса и смањење потрошње енергије.

1. Систем аерације

Испоручени систем укључује EDI (SAD) подно монтиран, мини панел са финим мехурићима, дифузори или еквивалентни који не зачепљују, и сав помоћни цевовод за процесни резервоар, укључујући склопове цеви у просторији за дувалке, EN 1.4301 међусобно повезивање ваздушних цеви између просторије за дувалку и резервоари, EN 1.4301 главне разводне цеви преко резервоара, доле, у ПВЦ главне и бочне стране, укључујући носаче за испуштање кондензата и анкер од нерђајућег челика, завртњи. Дифузори грубих мехурића од нерђајућег челика унутар контактора (зона 1) су такође укључени.

- **Зона контактора;**
 - број дифузора у комори 6 партија по реактору, (1 комплет за сваки одељак), за мешање зоне контактора
 - дифузор грубих мехурића од пластике
 - цеваста дифузор,
 - Решетке и цеви система за аерацију су израђене од нерђајућег челика EN 1.4301.

- **Зона каптора**

- 29 јединица дуплекс полиуретанских мембранских панел дифузора укупне дужине од 494 cm,
- панел дифузор опремљен са 2 мембране (перфорација горњег дела само мембрана) са активном површином од $2 * 0,41 = 0,82 \text{ m}^2$,
- Радни капацитет дифузора (са 2 мембране) $0 - 104 \text{ m}^3/\text{h}$,
- материјал мембране: полиуретан, панелни цевасти дифузор,
- фиксирање дифузора на разводној цеви са седластим прикључком,
- могуће је демонтирати и цео дифузор и једну мембрану без замене више компоненти аерационе мреже,
- решетке и све цеви система за аерацију унутар реактора су направљене од ПВЦ-а, треба направити све цевне конзоле, конекторе, завртње итд. система за аерацију од материјала отпорних на корозију као што је пластика
- Ваздух за систем аерације, без обзира на временске прилике, се доводи континуирано или повремено из инсталације дуваљки за СБР реакторе. Преусмеравање ваздуха за аерацију обезбеђује се помоћу једног пнеуматског пригушивача контролисан системом технолошке потребе, према струји.

Зона главног реактора;

- 108 јединица по реакторској зони, дуплекс полиуретанских мембранских дифузора са укупном дужином од 494 cm,
- панел дифузор опремљен са 2 мембране (перфорација горњег дела само мембрана) са активном површином од $2 * 0,41 = 0,82 \text{ m}^2$,
- Радни капацитет дифузора (са 2 мембране) $0 - 104 \text{ m}^3/\text{h}$, материјал мембране: полиуретан, панелни цевасти дифузор,
- фиксирање дифузора на разводној цеви са седластим прикључком, могуће је демонтирати и цео дифузор и једну мембрану, без замене више компоненти аерационе мреже, решетке и све цеви система за аерацију унутар реактора су направљене од ПВЦ-а
- све цевне конзоле, конектори, завртњи итд. система за аерацију треба да буду од материјала отпорних на корозију као што је пластика,
- Ваздух за систем аерације, без обзира на временске прилике, се доводи континуирано или повремено из инсталације дуваљки за СБР реакторе. Преусмеравање ваздуха за аерацију обезбеђује се помоћу једног пнеуматског пригушивача контролисан системом технолошке потребе, према струји.

2. РАС/САС пумпна станица

Две ($1+1=2$) пумпе за поврат и вишак муља, су потребне за сваки процесни резервоар за линије поврата и вишка активног муља. Пројектовани капацитет је $83 \text{ m}^3/\text{h}$. Поврат или вишак муља ће активирати подводни вентили. Свака пумпа се испоручује са ЕН 1.4301 држачем водилице, база за пражњење, 10m кабл за контролу напајања и 10m кабл за подизање.

Вишак муља се пребацује у резервоар за муљ. Овај систем омогућава мешање течности која се пребацује из једног резервоара у суседни резервоар или се муљ пребацује у резервоар помоћу РАС/САС пумпе. Овај систем смањује количину цевовода и пружа велику оперативну флексибилност између резервоара посебно током пуштање у рад. За сваки реактор предвиђене су муљне пумпе са следећим параметрима:

- медијум: сирови муљ, око $0,7 - 1,5\%$
- пројектовани капацитет: $83 \text{ m}^3/\text{h}$,
- висина пумпе: 3 m воденог стуба
- опсег капацитета: $55 \div 83 \text{ m}^3/\text{h}$,

- снага мотора: 1,5 kW
- број пумпи 2 (1+1) ком по резервоару, укупно 4 пумпе.
- опрема: водилица од нерђајућег челика, улазна спојница, напајање кабл, вучни кабл.
- прибор: 1 ручна покретна дизалица у оквиру ППОВ је део испоруке. 150kg.

3. Декантери

Једна од кључних компоненти циклочног СБР система је његов механизам за декантовање. Декантер је веома робустан и лак за одржавање са једноставним дизајном структуром. Произведен је од нерђајућег челика. Декантери се производе стандардно од нерђајућег челика, осим ако постоји другачији захтев. Један (1) 16,0m од нерђајућег челика са покретном браном декантер за отпадне воде биће испоручен за сваки резервоар. Два (2) декантера укупно.

Сваки декантерски комплет се састоји од следећег:

- 1 x декантер механизам у конструкцији од нерђајућег челика типа SS 1.4301, у комплету са декантерским коритом са браном дужине 16 м, склоп са шаркама са искључујућим преградама за пену;
- ДН250mm сифони, ДН600mm колекторска цев, двосмерно пражњење. Прирубнице су предвиђене за монтажу на терену. Неопренске заптивке и СС завртњи и навртке ће бити испоручене
- 1 склоп лежаја затвореног краја, с/в SS 1.4307 оквири лежаја и UHMV лежајеви.
- 1 склоп лежаја на крају пражњења, с/в 1.4307 SS рамови лежаја, UHMV лежајне плоче, SS вијци и навртке.
- 1 механизам за монтажу на зид, с/в 1.4307 SS зидне плоче, UHMV плоче, заптивке од нитрилне гуме, 1.4404 SS вијци и навртке.
- 1 систем погона декантера, 1,5 kW, с/в пужни актуатор, спирални конусни зупчаник мотор, носач погона, кутија ротационог граничног прекидача са 4 положаја и окретни регистар.
- 3 x магнетна прекидача и 1 x сензор нивоа воде
- 1 Локална контролна станица с/в прекидач за подизање-ауто-спуштање и хитни случај дугме за хитне случајеве (заустављање). Брзину декантера ће контролисати центар за контролу процеса и брзина кретања декантера варира током циклуса декантирања. Декантер се спушта из горње позиције великом брзином све док сонда за детекцију површинске воде (постављена на корито) не открије да је брана спремна за рад. Декантери се затим поново подижу у горњи положај спремни за почетак следећег циклуса. Осим што омогућава прецизно кретање декантера, детекцију површинске воде, систем омогућава да се оптимизује стварно трајање коначног испуштања ефлуента по циклусу и помаже у откривању абнормалних услова рада.



Слика бр. 9. Изглед декантера

4. Хемијско уклањање фосфора

За постизање потребних параметара фосфора (границе испуштања фосфора), биће потребно хемијско дозирање Al или Fe соли (гвожђе хлорид, гвожђе сулфат или стипса). Дозирање фери соли је контролисано мерачем протока надлазеће сирове отпадне воде. Тачка дозирања хемикалије у сирове отпадне воде, је на излазу из песколова. Станица за хемијско уклањање фосфора се састоји од резервоара за складиштење Fe(III) соли и две пумпне станице за дозирање хемикалија.

5. Просторија за дувалке

Дувалка се налази у приземљу технолошке зграде. 2+1 ком. за биолошке реакторе биће уграђене три дувалке. Угушћивач муља треба да буде аерисан из главних биолошких дувалки. Одвојене електричне контролне табле и VFD биће испоручен за сваку дувалку. Три (3) дувалке се деле на два (2) резервоара. Две дувалке су предвиђене за оба резервоара и као такве раде 50% свог времена у резервоару 1, а затим пребачене у резервоар 2, док се резервоар 1 таложи и декантује. То значи да две дувалке раде као једна. Биће 1 резервна дувалка за дељење између два постављена резервоара. Ваздух за систем за мешање и аерацију резервоара за угушњавање муља такође се снабдевају биолошким дувалкама. Дувалке ће бити турбо дувалке са ниском потрошњом енергије, свака величине по $3.675 \text{ Nm}^3/\text{h}$ по дувалци израчунато на 0,58 бара укупно мах. глава испоруке. Сви пакети дувалки ће укључивати турбо директни погон, филтере за уисни ваздух за прашину, улазне прирубнице пригушивачи, прирубнички испусни пригушивачи, вентили за смањење притиска, неповратни вентили, изолација вентили, манометри за притисак и температуру, температурни прекидачи за експанзију/флексибилне спојеве, изолација вибрација и уграђени фреквентни варијаторски погони са сопственим контролним панелом, намењен за рад дувалке. Укључена су и акустична кућишта која смањују ниво буке.

Дувалке:

- тип дувалке: турбодувалка,
- капацитет: $3.675 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- притисак: 580 mbar, при оп.
- снага: 55 kW
- количина: 2 радне +1 резервна
- карактеристике: акустично кућиште, филтери за ваздух, пригушивачи, преливни вентили, VFD погон, електрична контролна табла (80 dB је загарантовано на удаљености од 1 m од кућишта, опрема)

6. Станица за дезинфекцију

За испуњење обавезног услова дезинфекције пречишћене отпадне воде, предложено је дозирање раствором NaOCl. Дезинфекциона станица се састоји од следећег компоненте:

- 1 резервоар за складиштење раствора NaOCl, нето запремине 3 m^3 , резервоар за складиштење хемикалија са двоструким зидом, HDPE
 - 1+0 ком. мембранске пумпе за дозирање хемикалија, 30 l/h,
 - Дезинфекциони базен, армирано-бетонски резервоар, нето запремине $1\,000 \text{ m}^3$.
- Резервоар за складиштење NaOCl и дозирна пумпа се постављају поред базена за дезинфекцију.

7. Транспорт пречишћене отпадне воде

Третирани ефлуент се испушта из биолошког реактора на дезинфекцију, гравитационо, затим преко пумпне станице пречишћене отпадне воде одводи у реципијент. Испусни ток је опремљен са ултразвучним мерачем протока.

Дозирање NaOCl се контролише помоћу пумпе импулсом, на основу количине третиране воде која се испушта из реактора.

Поред локације предметног постројења и реке Колубаре, предвиђен је одбрамбени насип.

Нова пумпна станица за пречишћене отпадне воде је правоугаони бетонски резервоар, у којој се налазе 3 преносне пумпе са потребним уређајима за затварање.

Три (2+1 резервна) преносне пумпе, ће бити инсталиране за пренос пречишћене отпадне воде до реципијента. Пумпе раде као 2 радне и 1 резервна, са радном тачком од 600 m³/h. Свака пумпа се испоручује са свим потребним монтажним деловима за суву монтажу.

Пумпе за финални пренос отпадних вода: За ову станицу су предвиђене преносне пумпе са следећим параметрима:

- медијум: пречишћени ефлуент
- пројектовани капацитет: 600 m³/h,
- висина пумпе: 6 m воденог стуба
- снага мотора: 15 kW
- број пумпи укупно 3 ком (2 радне + 1 резервна).
- опрема: окови за суву монтажу, сет за суву монтажу, напајање.

8. Третман муља

Биолошки вишак муља се помоћу PAC/CAC пумпи уводи у резервоар за муљ, за хомогенизација и механичко згушњавање, запремине 694 m³. Резервоар је део комбиноване бетонске конструкције, интегрисан је са биолошким реактором. У процесу згушњавања, вишак муља се згушњава од припл. 0,6-0,8% до апп. 1,8% укупне суве чврсте материје (ДС).

Резервоар је опремљен сензором континуалног нивоа. Опремљен је финим мехурићима системом аерације за обезбеђивање адекватног мешања и хомогенизације муља. Ваздух за аерацију обезбеђују биолошке дуваљке. За одржавање приближно истог ваздуха интензитет мешања у резервоару са променљивим нивоом течности, уграђен је систем за контролу ваздуха. Овај систем користи 3 ручна и 3 аутоматска (магнетна) вентила за обезбеђивање различите количине запремине ваздуха у складу са стварним нивоима течности. Током декантирања, систем за аерацију се ручно искључује и бистра вода се формира на горњи део резервоара се декантује помоћу система за преливање са пловком и мерењем нивоа инструмент. Декантирана процедна вода се шаље назад на почетак процеса преко пумпне станице за процедурне воде. Након одређеног времена таложења, декантирање може да почне помоћу плутајућег декантера. Учесталост процеса декантирања зависи од стварног оптерећења постројења, очекује се једном у току 1 или 2 дана. Декантирана процедна вода се води у резервоар за процедурну воду гравитационо, одакле ће се пумпати назад до почетка процес – пре песколова.

Карактеристике резервоара за муљ:

- За угушћивање и складиштење биолошког вишка муља
- Интегрисани бетонски резервоар изграђен као део биолошког реактора 694 m³ нето

капацитета

- Систем дифузора ваздуха са финим мехурићима као мешање
 - 94 комада 9” диск микро дифузора
 - Површина активне мембране 0,038 m² по диску
 - Радни капацитет дифузора 0 - 9 Nm³/h по диску
 - материјал мембране: EPDM,
 - ПВЦ подглавци и бочне стране, ПВЦ бочни носачи
- Интегрисано са методом декантирања процедних вода (пливајући тип)
- мерач нивоа муља.

Обезводњавање муља

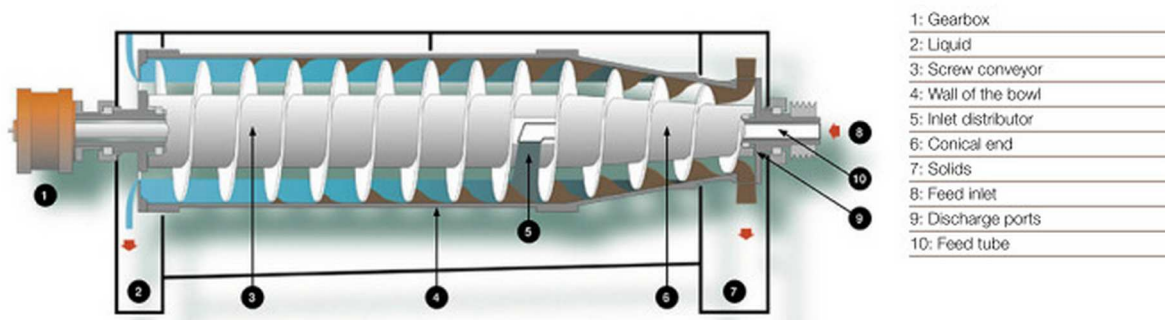
Из резервоара за угушћивање муља, муљ ће се пумпати директно на обезводњавање муља. Биће инсталиране 3 прогресивне пумпе. Једна пумпа ће доводити муљ свакој машини за обезводњавање са инсталираном заједничком резервном пумпом. За обезводњавање муља изабране су 2 центрифуге у 1+1 резервна конфигурацији. Машине имају капацитет од 200 kgDS/h сваки, што омогућава 14 сати дневног рада при пуном оптерећењу постројења. Инсталирани систем је такође флексибилан могуће је истовремено радити на обе линије, у овом случају је предвиђен рад од 7 сати дневно при пуном оптерећењу постројења.

Дозирање раствора полимера се врши пре центрифуге.

Декантне центрифуге – принцип рада:

Ротирајући део декантерних центрифуга монтиран је на компактан, линијски оквир, са главним лежајевима на оба краја. Испод оквира постављени су пригушивачи вибрација. Ротирајући део је затворен у кућиште са поклопцем од нерђајућег челика и доњим делом са интегрисаним излазима за чврсте материје и течност која се уклања. Одвајање се одвија у хоризонталној цилиндричној посуди опремљеној пужним транспортером. улази у посуду кроз стационарну улазну цев и убрзава кроз улазни део. Центрифугална сила која проистиче из ове ротације тада изазива таложење чврсте материје на зиду посуде. Транспортер се ротира у истом правцу као и посуда, али нешто спорије, померајући тако чврсту материју ка конусном крају посуде. Муљни колач се одлаже кроз отворе за испуштање чврстих материја у кућиште. Долази до раздвајања по целој дужини цилиндричног дела посуде, а пречишћена течност одлази протоком преко подесивих плочастих брана у кућиште.

Изглед центрифуге



1. Gearbox – кућиште механизма
2. Liquid - течност
3. Screw conveyor – пужни транспортер
4. Wall of the bowl – зид посуде

5. Inlet distributor – улазни разводник
6. Conical end – крај конусног дела
7. Solids – чврсте материје
8. Feed inlet – улазни део напајања

9. Discharge ports – прикључци за пражњење 10. Feed tube – цев за напајање

Обезводњени муљ ће имати DS садржај око 15-18%. Обезводњени муљ се испушта преко пужног транспортера у два контејнера за муљ капацитета по 9 m^3 , постављена испод центрифуга у приземљу технолошке зграде. Филтрирана вода из центрифуга се враћа на почетак биолошког процеса. Систем за обезводњавање муља састоји се од следећих компоненти:

- 1 радна пумпа за сваку линију +1 заједничка резервна (укупно 3 пумпе) за подизање муља, пумпајући згуснути муљ из базена за хомогенизацију на машину за обезводњавање. Вијчане пумпе са контролом протока, капацитета $5\text{-}12 \text{ m}^3/\text{h}$ на 20m. Контролисано ВФД и мерењем протока.

- 2 ком. уређаја, капаците по 2.000 l/h , потпуно аутоматска јединица погодна за припрему раствора полимера,

Електрични управљачки орман

- 1 ком. магнетни вентил за пуњење резервоара воде за прање индустријском или пијаћом водом (зависно од квалитета доступне индустријске воде)

- 1 радна пумпа за сваку линију +1 заједничка резервна (укупно 3 пумпе) дозирне пумпе са заштитом од рада на суво и VFD контролом капацитета дозирања од $800\text{-}2.200 \text{ l/h}$.

- 1+1 ком. Машина за обезводњавање згуснутог муља (центрифуга). Муљ који долази на центрифугу је око $\sim 1,8\%$ садржаја суве материје. Након центрифугирања тај садржај се креће око 18%. Капацитета центрифуге је 200 kg/h , односно $5\text{-}12 \text{ m}^3/\text{h}$. Овако угушћени муљ је погодан за одношење на комуналне депоније.

Електрични управљачки орман

- Испуштање обезводњеног муља се врши преко 1 ком. пужног транспортера, $2,2 \text{ kW}$
- Контејнери за обезводњени муљ за транспорт, $2 \times 9 \text{ m}^3$.

Сви делови горе поменуте технологије обезводњавања муља (укључујући две центрифуге, две полиелектролитне станице и систем процесне воде) налазе се на првом спрату технолошке зграде.

Тип и конструкција пумпе - вијчане ексцентричне пумпе

- Пумпе за подизање муља са VFD контролом
- Пумпе за дозирање раствора полиелектролита са VFD контролом

Вијчано ексцентричне пумпе са карактеристиче конструкције, транспортни елементи су формиран тако да секу део спиралног ротора и двоструког унутрашњег спиралног статора.

Произведени су коришћењем савременог система управљања квалитетом који задовољава највише техничке спецификације, а производе се искључиво по најсавременијим технологијама. Свака пумпа је дизајнирана према јединственим захтевима тренутног индустријског сектора, апликација и производ који се пумпа. У овом случају су изабране пумпе за пумпање комуналног муља. Пумпе су опремљене температурним сензорима за заштиту од рада на суво.

НАПОМЕНА:

За постројења мањег капацитета није уобичајено да се врши дехидратација муља путем филтер преса или центрифуга, из разлога економске оправданости. Обично се муљ, из резервоара муља након стабилизације, транспортује на већа постројења која раде

обезводњавање муља.

Због малог капацитета ППОВ Ратари (1000ЕС), предвиђено је да се стабилизovan муљ са овог постројења довози на обраду муља на предметно постројење Обреновац 50 000ЕС, општина Обреновац.

Предвиђена количина муља (1% суве материје) за ППОВ Ратари је око 3-4 m³/d. Предвиђено задржавање муља у резервоару је око 5-7 дана.

9. Помоћни системи

9.1. Екстракција мириса, третман мириса

Дизајнирани **биофилтер** се користи за уклањање непријатних мириса и других загађивача ваздуха као што су испарљива органска једињења (VOC) из струје загађеног ваздуха која настаје у отпадној води постројења за пречишћавање. Извори загађеног ваздуха у биофилтер су:

- соба за контејнере,
- просторија за механички предtretман
- просторија за обезводњавање муља.

Инсталирани медиј у биофилтеру је органски материјал као што су влакна целулозе и сл. Биофилтер користи микроорганизме да биолошки разгради мирисе и друге испарљиве загађиваче ваздуха садржане у струји загађеног ваздуха. Микроорганизми постоје на површини и у разређеној води филм који окружује површину медија биофилтера. Током процеса биофилтрације контаминирани ваздух се полако пумпа кроз биофилтерски материјал одоздо помоћу центрифугалне дувалке. Загађивачи се адсорбују на површини филтерског материјала и апсорбују у водени филм. Истовремено, микроорганизми биолошки конзумирају, односно метаболишу загађиваче, производњу енергије, биомасе и метаболитских крајњих производа, углавном воде и CO₂.

За успешно функционисање биофилтера важно је обезбедити и одржавати физичке и услове животне средине за развој микроорганизама. У ту сврху, предложени систем укључује следеће основне компоненте:

- 1+0 ком. центрифугална дувалка са подесивом брзином, 3000 m³/h, max.3000 Ра притисак, 4,0 kW електрична снага
 - Систем за прскање воде и систем дистрибуције за влажење ваздуха
 - Систем за дистрибуцију ваздуха
 - Пакет медија за филтер
 - Биофилтер медијум, 63m³
 - Локална електрична централа

9.2. FeCl₃ станица

Хемијска станица раствора FeCl₃ (фери хлорид или гвожђе сулфат или стипса) се налази у приземљу технолошке зграде, у просторија за контејнере у посебном одељку. Састоји се од резервоара за складиштење хемикалија и две пумпне станице за дозирање хемикалија:

- 1 ком. Унутрашњи резервоар за складиштење хемикалија са двоструким зидом, 3m³ нето запремине, HDPE
- 1+1 ком. мембранске пумпе за дозирање хемикалија, 30l/h.

9.3. Станица за припрему полиелектролита

Две станице за припрему полиелектролита биће инсталиране паралелно за 2 центрифуге за обезводњавање, капацитета 2.000 l/h свака. Станице ће користити полиелектролит у праху. Станице су потпуно аутоматске. Припремљен раствор флокуланта, апп. 0,2%, биће дозирано на линији за довод муља помоћу вијчане ексцентричне пумпе. Биће инсталирана једна пумпа за једну линију за обезводњавање, са додатном заједничком резервном пумпом, биће уграђене укупно 3 пумпе. Детаљи пумпне станице су приказани изнад у поглављу о обезводњавању муља.

Аутоматски поли - систем за допуну електролита

- Тип: потпуно аутоматски;
- Димензије: 3,29 x 1,18 x 1,89 Н m, Материјал: РРН
- Број преграда: 3;
- Класа заштите: IP 55;
- Класа изолације: F;
- Максимални вискозитет: 3000 cPs;
- Снага: 230/400V, 50Hz, 3,2kW

Комплетно са: - запремина за дозирање, укључујући грејање;

- Овлаживач ваздуха да би се избегле грудвице које се тешко растварају;
- Интегрисани одељак за складиштење праха;
- Резервоар за дозирање и дозирање;

- Уклоњиви поклопци;
- Повезивање узорка;
- Прикључак за процесну воду;
- Прикључак за одвод;
- Преливна веза



9.4. Просторија за контејнере

Контејнерска просторија се налази у приземљу технолошке зграде и садржи следеће технолошке компоненте:

- Контејнери за обезводњени муљ за транспорт, 2 x 9m³
- Комбиновани контејнер за просејавање и складиштење песка за капацитет 1 x 4 m³.

У контејнерској просторији се налази и складиште FeCl₃, као одвојена и затворена просторија за складиштење хемикалија.

9.5. Систем технолошке воде

Систем технолошке воде обезбеђује технолошку воду за рад постројења као што су станице за припрему полиелектролита и машине за обезводњавање. Напојна вода за станицу је вода за пиће. Биће инсталиран резервоар технолошке воде са капацитетом од 750 l. Из овог резервоара дупла пумпна станица (1+1 резервна) ће обезбедити воду за прање центрифугама док је у функцији станица за обезводњавање. За припрему две полимер јединице директно је повезана мрежа технолошке воде (вода за пиће).

Компоненте система:

- 1 резервоар за воду за прање, нето запремина 750 l, материјал PP
- аутоматски систем за поновно пуњење са контролом нивоа и улазним електромагнетним вентилом
- 1+1 резервна пумпа за прање, 6,5m³/h, 3 bara, 1,1kW, центрифугалне пумпе

Пумпа за процесну воду:

- медијум: вода за пиће / пречишћена отпадна вода
- пројектовани капацитет: 6,5 m³/h,
- висина пумпе: 30 m воденог стуба
- тип: пумпа средњег притиска са вертикалним вратилом
- материјал: AISI 304 / AISI 304 (кућиште / радно коло)
- снага мотора: 1,1kW,
- број пумпи: 2 (1+1) ком
- опрема: центрифугална пумпа, сува инсталација, 3ph

Потребна количина сервисне воде за постројење за технологију: $\leq 30 \text{ m}^3/\text{d}$.
(Искључујући употребу санитарних и других врста чишћења.)

Напомена:

Систем за обезводњавање муља може да ради и из пречишћене отпадне воде, међутим систем за прављење полиелектролита не. Због потенцијалног проблема са корозијом, препоручујемо место захвата воде за искоришћење технолошке воде пречишћене отпадне воде, непосредно испред комора за дезинфекцију.

Пречишћена вода – пумпа за технолошку воду

- медијум: пречишћена отпадна вода
- процесни капацитет: 6,5 m³/h,
- висина пумпе: 6 m воденог стуба
- тип: потапајућа пумпа од нерђајућег челика
- материјал: AISI 304 / AISI 304 (кућиште / радно коло)
- снага мотора: 0,55 kW,
- број пумпи: 1 (1+0) ком
- опрема: инсталација мокре јаме, 1ph, l/s контрола

9.6. Пумпна станица за процедурне воде

Пумпна станица за процедурне воде се налази споља, иза технолошке зграде и састоји се од затворене, подземне бетонске јаме и пумпне станице:

- 1 ком. резервоар за процедурну воду, 6-8 m³ нето запремине, армирано-бетонски резервоар
- о прекидачи нивоа за контролу нивоа
- 1+1=2 ком. пумпа за процедурну воду, 50m³/h, 9m, 2,2kW, потопљена центрифугална пумпа

9.7. Систем компримованог ваздуха

Соба за дуваљке ће бити опремљена компресорима и јединицом за третман ваздуха, за пнеуматски погон, уграђен у реакторе са следећим техничким параметрима:

- компресор за ваздух:
 - капацитет 250 l/min,
 - радни притисак 8 bara,
 - снага 2,2 kW,
 - количина: 2 ком
- Јединица за третман (расхладни сушач);
 - капацитет 400 l/min
 - радни притисак 8 бара,
 - снага 0,16 kW,
 - количина: 1 јединица

9.8. Електрични и управљачки систем

ПДР-ом за ову локацију је предвиђена изградња једне ТС 10/0,4 kV, капацитета 1000 kVA, снаге трансформатора 400 kVA, као слободно стојећи објект у оквиру Планом формиране грађевинске парцеле постројења за пречишћавање отпадних вода.

За рад ППОВ овог капацитета потребно је предвидети један дизел агрегат, као резервно напајање.

10. Стратегија контроле процеса

Ниво контроле постројења за предметно постројење биће минимум који је неопходан да се обезбеди ефикасност процеса уз минималну употребу енергије. Управљање постројењем ће тако бити аутоматизовано и смањени оперативни трошкови. Центар за контролу процеса (PCC) ће сместити ПЛЦ опрему и контролисање свих уређаја аутоматизованог постројења које се састоји од фаза предтретмана, биолошки реактор са 2 базена, руковање муљем и система обезводњавања. ППОВ ће бити опремљена сопственим PLC-ом и SCADA системом преко десктоп рачунара.

- Постојење ће бити потпуно аутоматизовано и користиће програмабилни логички контролер (ПЛЦ) у комбинацији са аутоматским тајмером, ради поједностављења оперативних радњи.

- Постојењем ће се управљати и путем модификованог електронског система управљања континуирано према подацима из сонди раствореног кисеоника у базенима. Контролни систем може лако да се подеси од стране оператера на лицу места за постицање вршних перформанси постројења под стварним утицајним условима.

- Интегрални систем контроле аерације пропорционалног супстрата (СПАЦ) као део ПЛЦ који сходно томе регулише аерацију коришћењем компјутерске рутине који израчунава оптерећења органских загађивача из инфлуента

11. Мере заштите животне средине које су предвиђене законом и другим прописима

Носилац пројекта је у обавези да поступа у складу са Законом о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр. 72/09, 81/09, 64/2010 и 24/2011, 121/2012, 42/2013, 50/2013, 98/2013, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 9/2020, 52/2021), као и подзаконским актима донетим на основу овог закона.

При извођењу пројекта и у његовом редовном раду примењивати све захтеве дефинисане Законом о заштити од пожара („Сл. гл. РС“ бр. 11/09 и 20/15, 87/18).

Рад постројења мора бити усклађен са одредбама Закона о водама ("Сл. гласник РС", 30/10, 93/12 и 101/16, 95/18).

Инвеститор је у обавези да, након изградње предметног постројења, од надлежног

органа, односно јавног водопривредног предузећа, које је издало водне услове прибави водну сагласност и водну дозволу за цео комплекс.

Управљање хемикалијама на комплексу вршити у складу са Законом о хемикалијама („Сл. гласник РС“ 36/09, 88/10, 92/11, 93/12, 25/15) и подзаконским актима.

Праћење параметара квалитета земљишта на локацији вршити у складу са Законом о заштити земљишта („Сл. гл. РС“ бр. 112 /15), Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту ("Сл. гласник РС", број 30/2018, 64/2019) и Уредба о систематском праћењу стања и квалитета земљишта(Сл. Гл. РС, 88/2020)

Испитивање квалитета испуштених отпадних вода вршити у складу са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС", бр. 33/2016).

Потребан квалитет пречишћене воде дефинисан је Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 67/2011, 48/2012 и 01/2016) и дат је у Поглављу III Комуналне воде, Табела 2.

За све технолошке отпадне воде, које се буду испуштале у јавну канализацију, потребан квалитет пречишћене воде дефинисан је Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 67/2011, 48/2012 и 01/2016), Прилог 2, Поглавље III, Комуналне отпадне воде, Табела 1, *Граничне вредности емисије за одређене групе или категорије загађујућих материја за технолошке отпадне воде, пре њиховог испуштања у јавну канализацију.*

У случају прекорачења МДК параметара загађења, Носилац пројекта је дужан да предузме техничке и друге мере, како би се параметри загађења свели у прописима дефинисане границе.

НАПОМЕНА:

У наставку је дат табеларни приказ, списак мернорегулационе и остале опреме, са основним карактеристикама, као и потрошња електричне енергије.

1. Списак мернорегулационе опреме
2. Списак опреме пумпе
3. Списак опреме за вентилацију
4. Списак друге опреме
5. Збирна потрошња електричне енергије

Табела бр. 1. Списак мернорегулационе опреме

	Опис	Кол	Медијум	Опсег	Спецификација	Сигнал 4-20mA, импулс и др.	Напомена
1	Регулатор за ниво воде груба решетка	1	Сирова вода	0/1		24 VDC	
2	Регулатор за ниво воде црпна станица	4	Сирова вода	0/1		24 VDC	ЦС Колубара
3	Регулатор за ниво воде станице процедурне воде	4	Процедна вода	0/1		24 VDC	
4	Мерач протока сирове воде	2	Сирова вода	0 – 800 m ³ /h	Електромагнетни мерач протока	4 – 20 mA + импулс	ЦС Колубара – линија
5	Мерач протока сирове воде	2	Сирова вода	0 - 300 m ³ /h	Електромагнетни мерач протока	4 – 20 mA + импулс	ЦС Барич – линија
6	Мерење нивоа на решеткама	2	Сирова вода	0/1	Ултразвучни	4 – 20 mA	
7	Регулатор песколова	1	Вода са решетке	0/1		24 VDC	
8	Сензор за растворени кисеоник + ТТ	2	MLLS	0 – 10 mg/l	Оптички, суспендовани тип	4 – 20 mA	
9	Преносник нивоа за цикличне реакторе	2	MLLS	0 – 6 m	Хидростатички	4 – 20 mA	
10	Сензор за контакт течности декантера	2	MLLS	0/1	Капацитивни сензор нивоа	24 VDC	
11	Гранични прекидачи декантера	6	ваздух	0/1		24 VDC	
12	РАС/САС мерач протока	2	MLLS	0 – 120 m ³ /h	Електромагнетни мерач протока	4 – 20 mA + импулс	
13	Мерач протока пречишћене воде	1	Пречишћена вода	0 – 2000 m ³ /h	Ултразвучно мерење протока протока	4 – 20 mA + импулс	Под претпоставком да је ЦС изграђена
14	Регулатор нивоа резервоара	3	FeCl ₃	0/1		24 VDC	

	FeCl3						
15	Регулатор нивоа резервоара NaOCl	3	NaOCl	0/1		24 VDC	
16	Ниво резервоара за муљ	1	Отпадни активни муљ 0.5-1.5%	0 – 6 m	Хидростатички	4 – 20 mA	
17	Регулатор нивоа за резервоар техничке воде	3	Пречишћена вода или индустријска вода	0/1			
18	Техничка вода Регулатор нивоа (улаз у дез. комору)	1	Пречишћена отпадна вода	0/1			
19	Мерач протока муља	2	Претходно згуснут муљ 1 – 2 %	0 – 15 m ³ /h	Електромагнетни мерач протока	4 – 20 mA + импулс	
20	Пумпа за муљ Т прекидач	3	Претходно згуснут муљ 1 – 2 %	0 – 100 °C		24 VDC	
21	Пумпа за полиелектролит Т прекидач	3	Полиелектролит 0.1 – 0.2 %	0 – 100 °C		24 VDC	
22	Регулатор нивоа станице за полиелектролите	6	Полиелектролит 0.1 – 0.2 %	0/1		24 VDC	
23	Опрема за центрифугу	2					Испоручује се у комплекту, локални контролни панел
24	Просторија са дувалке мерење температуре	1	Ваздух	-10 – 60		4 – 20 mA	
25	Преносник притиска дувалке	1	Ваздух	0 – 1 bar	Преносник притиска	4 – 20 mA	
26	Регулатор притиска компримованог ваздуха	1	Компримовани ваздух	0 – 10 bar		24 VDC	

Табела бр. 2 Списак опреме -пумпе

Ред. бр.	Пумпе	Спецификација	Кол / ком	У раду / ком	Q / ком / m ³ /h	Н m	Р стварни kW/ком	Р номинал но kW	Време рада h/d	Дневна потрош ња
1	Пумпа за сирову воду Колубара 1	потопна пумпа	3	2	360	17.00	23.00	30.00	13	610.91
2	Пумпа за сирову воду Колубара 2-постојећа	потопна пумпа -постојећа	2	2	573.5	12.00				
3	Пумпа за вишак активног муља (SAS) Пумпа за повратни активни муљ(RAS)	потопна пумпа са фреквентним регулатором	4	2	83	3.00	1.10	1.5	24	52.80
4	Пумпа за полиелектролит за обезводњавање муља	Вијчане ексцентричне пумпе са фреквентним регулатором	3	1	0.8 – 2.2	20.00	0.60	0.75	14	8.40
5	Доводна пумпа за обезводњавање	Вијчане ексцентричне пумпе са фреквентним регулатором	3	1	5 – 12	20.00	1.75	2.20	14	24.50
6	Пумпа за дозирање FeCl ₃	контрола импулса	2	1	30 l/h	20.00	0.02	0.05	5.6	0.11
7	Дозирна пумпа за дезинфекцију NaOCl	контрола импулса	1	1	30 l/h	20.00	0.02	0.05	0.0	0.00
8	Пумпа за пречишћену воду	потопна пумпа	3	2	600	6.00	13.50	15.00	0.0	0.00
9	Пречишћ.вода-пумпа за технолошку воду	потопна пумпа, локална контрола са L/s	1	1	6.5	6.00	0.20	0.55	14.0	2.80
10	Пумпа за процесну воду	пумпа високог притиска са вертикал. вратилом	2	1	6.5	30.00	0.90	1.10	14.0	12.60
11	Пумпа за процедурну воду	потопна пумпа	2	1	50	9.00	1.80	2.20	4	7.20
12	Пумпа за декантер нуља	локална контрола са l/s	0	0	60	4.00	0.90	1.50		0.00
			26	15			80. 49	157. 15		719.32

Табела бр. 3. Списак опреме за вентилацију

Вентилатори и мешалице	Тип	Спецификација	Кол / ком	У раду / ком	Q / ком / m ³ /h	P m	P стварни kW/ком	P номина лно kW	Време рада h/d	Дневна потрош ња kWh/d
Вентилатор у просторији за дуваљке		Аксијални вентилатор	1	1	10 000	30.00	2.00	2.20	24	48.00
Вентилатор у просторији за контејнере		Аксијални вентилатор	1	1	1 000	30.00	0.08	0.12	24	1.92
Вентилатор у просторији за предтретман	Инверзни режим	Аксијални вентилатор	1	1	1 000	30.00	0.08	0.12	24	1.92
Вентилатор у просторији за обезводњавање	Инверзни режим	Аксијални вентилатор	1	1	2 000	30.00	0.16	0.24	14	2.24
Биофилтер дуваљка		Центрифугални вентилатор	1	1	3 000	3000Pa	3.60	4.00	24	86.40
			5	5			5.84	6.56		140.48

Табела бр.4. Друга опрема

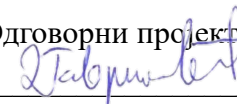
Друга опрема	Тип	Спецификација	Кол / ком	У раду / ком	Q (/дб) / m ³ /h	Н m	Р стварни kW/ком	Р номина лни kW	Време рада h/d	Дневна потрош ња kWh/d
Груба решетка – сирова отпадна вода		Груба решетка 30mm	1	1	1867 max		2.20	2.20	4	8.80
Фина решетка – сирова отпадна вода Stepscreen		Фина решетка 3 mm отвор	2	1	976 max		2.20	2.20	4	8.80
Пужни транспортер за одвођење отпада са решетке	DN 200	Пужни транспортер за уклањање отпада са решетке са зоном пресовања	1	1	1 – 1.5		2.50	3.00	4	10.00
Уздужни песколов, с/w бочни канал за дуваљку за аерацију, систем за уклањање масти		Капацитет асс.по сувом времену	1	1	879 max po suvom vremenu		2.65	2.65	3	7.95
Дуваљке за биолошки део	Турбо дуваљка	Фреквентни регулатор	3	2	3675 Nm ³ /h	580 mbar	51.00	55.00	16	1632.00
Погон за декантер	16m, SS304, DN 600 дупли излаз	1.4301 са фреквентним регулатором	2	2	2000		1.50	1.50	8	24.00
Компресор			2	1	250 l/min	8 bar	2.00	2.20	4.8	9.60
Расхладни сушач			1	1	400 l/min	8 bar	0.16	0.16	4.8	0.77
Станица за припрему полиелектролита			2	1	2000 l/h		2.80	3.20	14	39.20
Јединица за обезводњавање муља	Центрифуга		2	1	200 kg/h TSS 5- 12m ³ /h		28.00	30.00	14	392.00
Пужни транспортер	DN 250		1	1	1 – 6 m ³ /h		1.80	2.20	14	25.20
Осветљење, потрошња инструмената и фреквентног			1	1			4.00	8.00	16	64.00

регулатора										
			19	14			153.31	261.41		2222.32

Табела бр.5. Збирна потрошња електричне енергије

		Укупно
Укупна инсталисана снага	kW	425
Максимална истовремена потрошња струје	kW	240
Дневна потрошња струје	kWh/d	3082
Специфична потрошња струје	kWh/m ³	0.29
	KVA	586.7

Одговорни пројектант:



Далибор Гавриловић, дипл. инж. арх.
ИКС Лиценца 300 N392 14

Пројектанти:

Миланка Гајчански, дипл.инж.техн.
Милица Пајић, маст.инж.арх.
Александра Марјановић, дипл.инж.маш.
Бранко Секулић, дипл.инж.грађ.
Милош Стевић, дипл.инж.ел.
Срђан Живковић, дипл.инж.ел.
Сања Јеротић, стр.инж. техн.

**ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА НА К.П. БР.
2379/1, 2382/1, 2402, 2404/2, 2405/2, 2406, 2413, 2410/2, СА КОЛЕКТОРОМ НА К.П.БР.
2408, 2401, 2400 И ИЗЛИВНОМ ГРАЂЕВИНОМ НА К.П.БР. 2400, СВЕ КО БАРИЧ
ОПШТИНА ОБРЕНОВАЦ**

ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

1.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1.6.1. Табела површина

01. ТАБЕЛАРНИ ПРИКАЗ ПОВРШИНА

АДМИНИСТРАТИВНИ ОБЈЕКАТ СА ПОРТИРНИЦОМ		
бр.	Просторија	П (m ²)
1.	Ходник	18,77
2.	Портирница	8,62
3.	Канцеларија управника	11,01
4.	Канцеларија (4 радна места)	19,79
5.	Канцеларија (1 радно место)	7,71
6.	Свлачионица са тушем и тоалетом	9,97
7.	Трокадеро	1,28
8.	Санитарни ходник	4,61
9.	Остава	6,79
10.	Лабораторија	12,84
11.	Сала за састанке	19,75
12.	Тоалет (м/ж)	5,87
13.	Чајна кухиња	13,52
Укупно НЕТО:		140,52
Укупно БРУТО:		164,63

ТЕХНИЧКА ЗГРАДА		
бр.	Просторија	П (m ²)
Приземље		
1.	Просторија за контејнере	62,27
2.	Просторија за дуваљке	58,28
3.	Просторија FeCl ₃	4,40
4.	Радионица	21,88
5.	Складиште	13,39
6.	Тоалет	3,75
7.	Ходник	3,12
8.	Контролна соба	20,58
9.	Електро просторија	10,33
НЕТО:		198,00
БРУТО:		225,67

Први спрат		
10.	Просторија за обезводњавање муља и предтретман	207,17
НЕТО:		207,17
БРУТО:		225,67
Укупно НЕТО:		405,17
Укупно БРУТО:		451,34

БИОЛОШКИ РЕАКТОРИ		
бр.	Просторија	П (m ²)
<i>Основа на коти ±0.00</i>		
1.	Циклични биолошки реактор 1	1.160,50
2.	Каптор 1	244,12
3.	Каптор 2	244,12
4.	Циклични биолошки реактор 2	1.160,50
5.	Контактор 1	77,63
6.	Контактор 2	77,63
7.	Резевоар за муљ	138,93
8.	Сува комора за вентиле	35,38
9.	Сабирна комора	73,29
НЕТО:		3.212,09
БРУТО:		3.498,38
<i>Основа на коти +3.00</i>		
10.	Дистрибутивна комара	131,44
11.	Стаза	136,70
12.	Степениште	8,48
НЕТО:		276,62
БРУТО:		276,62
Укупно НЕТО:		3.488,71
Укупно БРУТО:		3.775,00

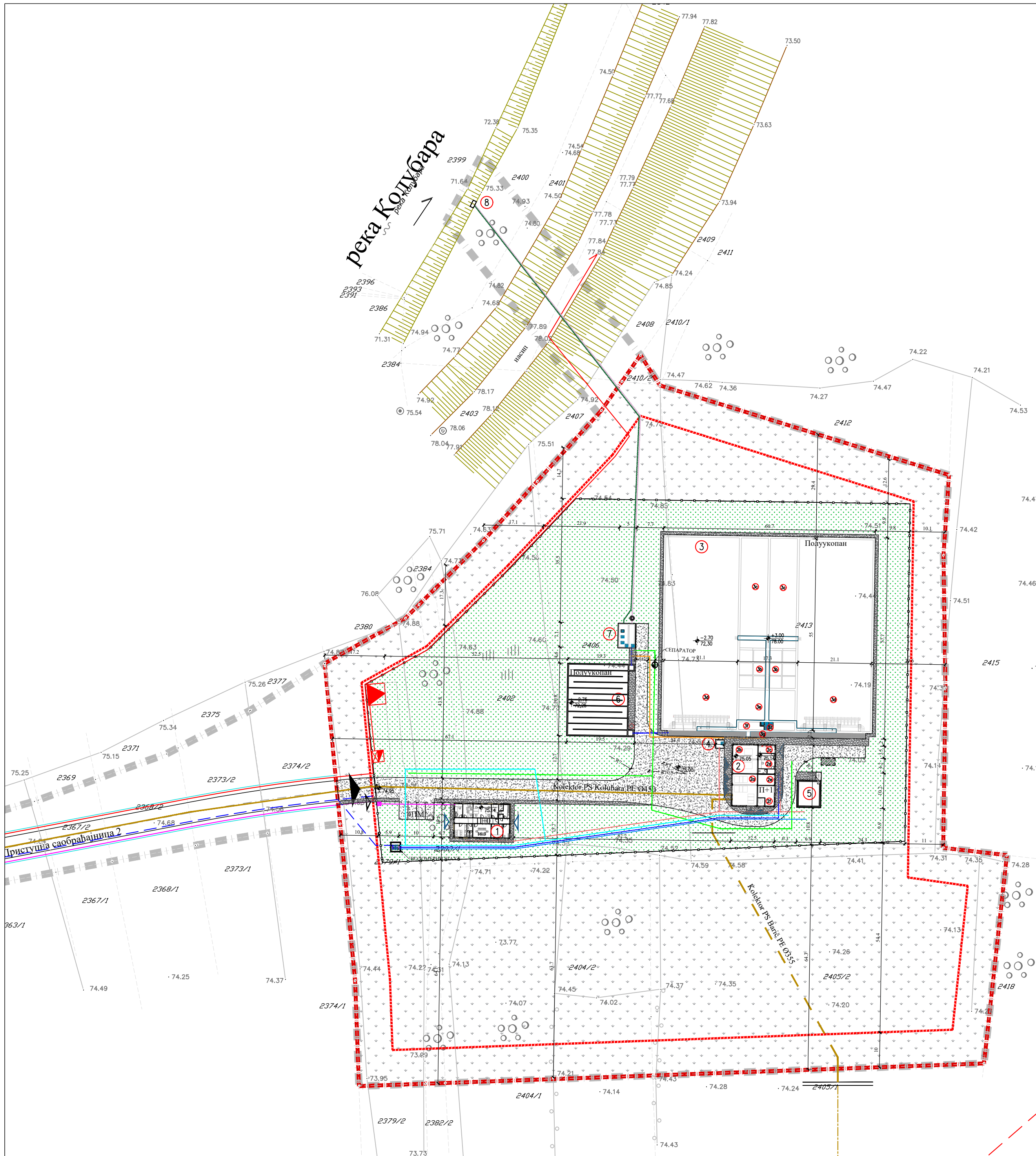
БИЛАНС ПОВРШИНА			
бр.	Објект	Пнето (m^2)	Пбруто (m^2)
1.	Административни објект са портирницом	140,52	164,63
2.	Техничка зграда	405,17	451,34
3.	Биолошки реактори	3.488,71	3.775,00
4.	Пумпна станица за процедурну воду	4,00	6,25
5.	Биофилтер (АБ плоча и базен за смештање опреме)	42,00	57,96
6.	Базен за дезинфекцију	313,31	372,97
7.	Пумпна станица пречишћене воде	26,49	35,3
Укупно:		4.420,20	4.863,45
УРБАНИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ			
Површина парцела:			30.636,00 m^2
БРГП:			615,97
Бруто изграђена површина:			4.863,45
Површина под објектима:			3.888,68
Зеленило:			24.300,05 m^2
Проценат зелених површина:			79,32 %
Саобаћајнице:			1.400,80 m^2
Пешачке стазе:			511,21 m^2

**ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА НА К.П. БР.
2379/1, 2382/1, 2402, 2404/2, 2405/2, 2406, 2413, 2410/2, СА КОЛЕКТОРОМ НА К.П.БР.
2408, 2401, 2400 И ИЗЛИВНОМ ГРАЂЕВИНОМ НА К.П.БР. 2400, СВЕ КО БАРИЧ
ОПШТИНА ОБРЕНОВАЦ**

ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

1.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

SRB-PPOV-OB-1-TAG-0001 - Ситуациони план	P 1:250
SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.1.1 - Административни објект са портирницом - Основе	P 1:50
SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.1.2 - Административни објект са портирницом - Пресеци	P 1:50
SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.1.3 - Административни објект са портирницом - Изгледи	P 1:50
SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.2.1 - Техничка зграда – Основе	P 1:50
SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.2.2 - Техничка зграда – Пресеци	P 1:50
SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.2.3 - Техничка зграда – Изгледи	P 1:50
SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.3.1 - Биолошки реактори - Основа на коти ±0.00	P 1:100
SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.3.2 - Биолошки реактори - Основа на коти +3.00	P 1:100
SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.3.3 - Биолошки реактори – Пресеци	P 1:100
SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.3.4 - Биолошки реактори – Изгледи	P 1:100
SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.4 - Пумпна станица за процедурну воду - Основа и пресек	P 1:50
SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.5 – Биофилтер (АБ плоча и базен за смештање опреме) - Основа и пресек	P 1:50
SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.6 - Базен за дезинфекцију - Основа, пресек	P 1:100
SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.7 - Пумпна станица пречишћене воде - Основа, пресек и изглед	P 1:50
SRB-PPOV-OB-1-TAG-0003 - Процесно инструментални дијаграм	



- ЛЕГЕНДА:
- Новопроектовани објекти
 - Саобраћајне и манипулативне површине
 - Зелене уређене површине
 - Незастрте, слободне површине
 - Пешачке стазе
 - Граница обухвата, кат.парц. бр. 2379/1, 2382/1, 2402, 2406, 2410/2, 2413, 2404/2 и 2405/2
 - Грађевинска линија (по ПДР-у)
 - Новопроектована капија
 - Новопроектована ограда
 - Колски улаз / излаз из комплекса
 - Пешачки улаз / излаз из комплекса
 - Пешачки улаз у објекат
 - Колски улаз у објекат
 - Простор резервисан за АБ плочу дизел агрегата

- Катастарска граница парцела
- Граница ПДР-а
- Постојећи далековод 35kV
- Планирана фекална канализација- Колубара
- Планирана фекална канализација-Барич
- Планирани ел водови
- Планирани ТК водови
- Планирани водовод
- ПДР-ом планирана трафостаница

- ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
- Телекомуникационе инсталације
 - Телекомуникационо окно
- ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
- Мерно разводни орман
 - Кабловска прикључна кутија

СИТУАЦИОНИ ПЛАН Р 1:250

Новопроектовани објекти:

- Административни објекат са портирницом
- Техничка зграда
 - Просторија за контејнере
 - Просторија за дуваљке
 - Електро соба
 - Контролна соба
 - Складиште
 - Радионица
- Биолошки реактори
 - Дистрибутивна комора
 - Контактор
 - Каптор
 - Биолошки реактор
 - Резервоар за муљ
 - Сува комора
 - Сабирна комора
 - ПС сервисне воде
- Пумпна станица за процедурну воду
- Биофилтер (АБ плоча и базен за смештање опреме)
- Базен за дезинфекцију
- Пумпна станица пречишћене воде
- Изливна грађевина

Планирана кота терена $\pm 0.00=75.00\text{mnn}$

- сирова вода
- пречишћена вода
- атмосферска канализација
- хидрантска вода
- санитарна вода
- сервисна вода
- интерна фекална канализација
- излив - потисни цевовод
- излив - гравитациони
- by-pass

ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: TECHNICAL DOCUMENTATION TYPE:	НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода са колектором и изливном грађевином, КО Барич, Општина Обреновац /Construction of wastewater treatment plants with collector and spillways, KO Barić, Municipality of Obrenovac		
(ИДР/РД)	ДЕО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Идејно решење/ 1. Preliminary design		
Идејно решење/ Preliminary design	ИНВЕСТИТОР/INVESTOR: Општинска управа општине Обреновац Municipality administration Obrenovac, Адреса/Address: Ул. Вука Караџића 74, 11500 Обреновац		
БРОЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: DOCUMENTATION No: 1654/ИДР/1 1654/PD/1	НАРУЧИЛАЦ / EMPLOYER: China road and bridge corporation (CRBC), оштрак Београд Адреса / Address : Београд, Ужичка 58 А Web site: www.crbc.cn		ИЗВРШИЛАЦ/EXECUTOR: „Сем“ д.о.о. Шабан, Адреса / Address : Брале Неодина бр.1, 15 000 Шабан 
НАЗИВ ОБЈЕКТА/ОБЈЕКТ NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА WASTEWATER TREATMENT PLANT		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ И БР. ЛИЦЕНЗЕ: RESPONSIBLE DESIGNER AND LICENCE No: Далибор Гавриловић, дип.инж.арх. Број лиценце 300 N392 14	ДАТУМ/DATE: Јуни 2022
НАЗИВ ЦРТЕЖА/DRAWING NAME: Ситуациони план/ Layout plan		ПРОЈЕКТАНТ САРАДНИК/ASSOCIATE DESIGNER:	РАЗМЕР/SCALE: 1:250
			БР ЦРТЕЖА/DRAWING No: SRB-PROV-OB-1-TAG-0001

Technical drawing of a three-story building facade. The drawing includes dimensions for the overall structure and individual components, as well as grid lines for reference.

Horizontal Dimensions (Top and Bottom):

- Overall width: 1665
- Segment widths: 27.5, 20, 27.5, 455, 27.5, 20, 27.5, 455, 27.5, 20, 27.5
- Vertical line spacing: 37.5, 530, 530, 530, 37.5

Vertical Dimensions (Right Side):

- Overall height: 1045
- Segment heights: 37.5, 352.5, 95, 170, 400

Grid Lines:

- Horizontal grid lines: ①, ②, ③, ③
- Vertical grid lines: ①, ②, ③, ③

Structural Elements:

- Three main vertical sections, each containing a large rectangular window on the top floor and a smaller rectangular window on the middle floor.
- Three main horizontal sections, each containing a large rectangular window on the bottom floor and a smaller rectangular window on the middle floor.
- Decorative elements: Small square motifs at the intersections of the grid lines and larger square motifs at the corners of the facade.

[illegible]

Technical drawing of a rectangular panel, likely a floor slab or wall section, showing dimensions and grid lines.

Grid Lines:

- Horizontal Grid Lines: 1, 2, 3
- Vertical Grid Lines: A, B, C, D


Dimensions:


- Overall Width: 1642
- Overall Height: 1022
- Horizontal Spacing: 530 (between grid lines 1 and 2, 2 and 3)
- Vertical Spacing: 400 (between grid lines A and B), 170 (between grid lines B and C), 40 (between grid lines C and D)
- Offset Dimensions: 26, 40, 530, 1562, 1642


Structural Details:

- Reinforcement: Φ V2 $\#100\text{mm}$ (bottom), Φ V1 $\#100\text{mm}$ (right)
- Angle: 2°
- Offset: ± 3.97

ЛЕГЕНДА:

 Армирани бетон


 Испуна од Гитер блока


 Термоизолација


Планирана кота терена $\pm 0.00=75.00\text{mnn}$

бр.	ПРОСТОРИЈА	ПОД	P[m ²]
1	Холник	керамика	18,77
2	Портириџа	керамика	8,62
3	Канцеларија управника	керамика	11,01
4	Канцеларија (4 радна места)	керамика	19,79
5	Канцеларија (1 радно место)	керамика	9,71
6	Складионица са тушем и тоалетом	керамика	7,97
7	Трокадеро	керамика	1,28
8	Санитарни холник	керамика	4,61
9	Остава	кер. отп. на хем.	6,79
10	Лабораторија	кер. отп. на хем.	12,84
11	Сала за састанке	керамика	19,75
12	Тоалет (м/ж)	керамика	5,87
13	Чајна кухиња	керамика	13,52
УКУПНО НЕТО:			140,52
УКУПНО БРУТО:			164,63

ЛЕГЕНДА:

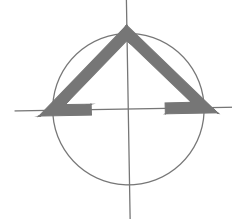
 ПВЦ кровна мембрана

 ОВ1 Ø100mm

 Олучна вертикала

Планирана кота терена $\pm 0.00 = 75.00 \text{ mnv}$

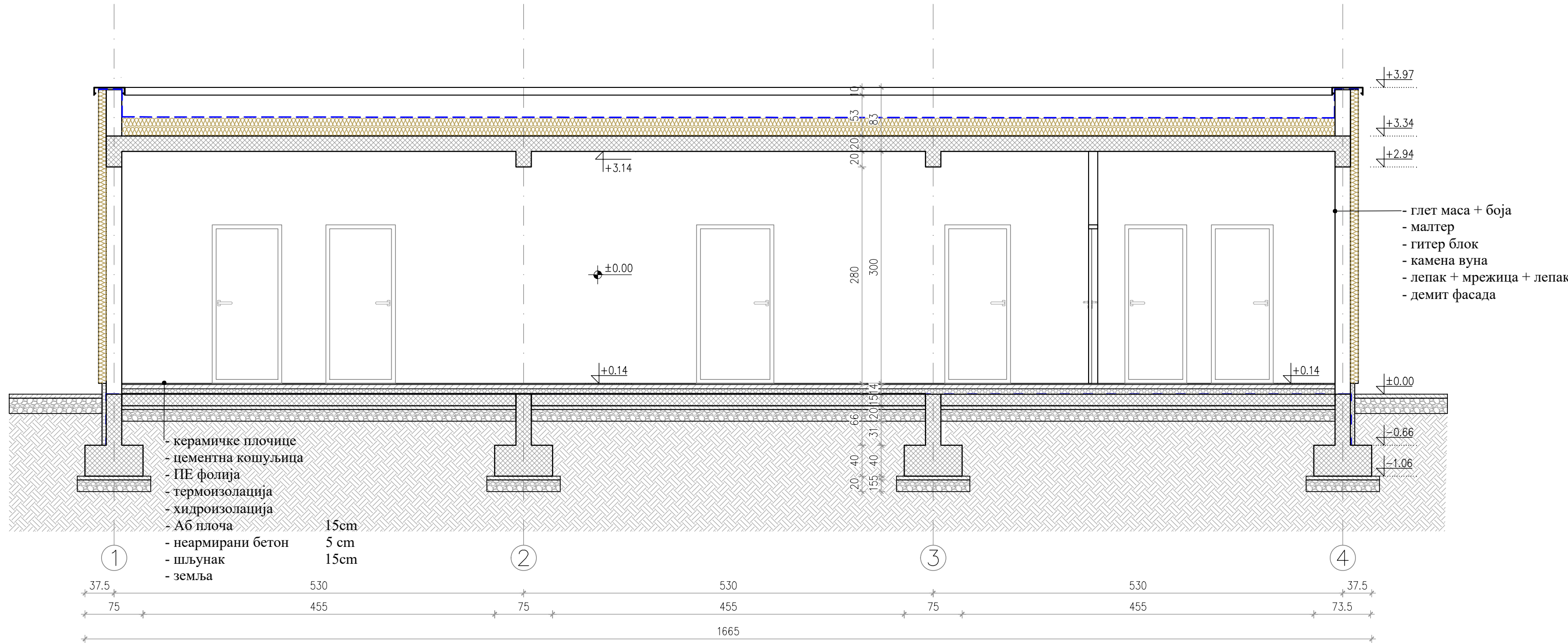
АДМИНИСТРАТИВНИ ОБЈЕКАТ СА
ПОРТИРНИЦОМ
-Основе-
Р 1:50



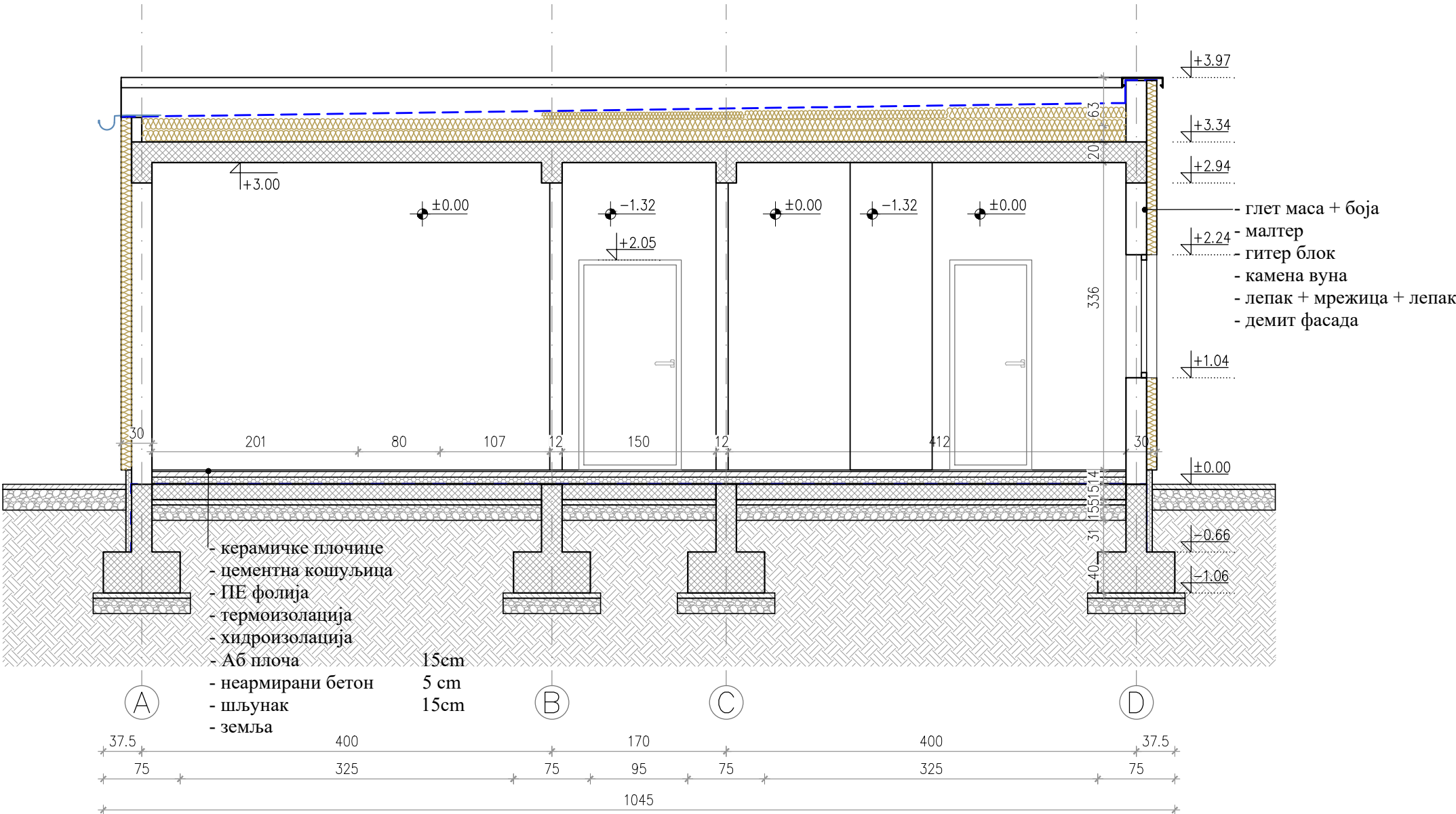
ПРОЈЕКТ ЗАШТИТЕ TECHNICAL DOCUMENT TYPE (ИДР/РД)	НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода са колектором и изливним грађевинама, КО Београд, Општина Београд Construction of wastewater treatment plant with collector and outfalls, KO Bеоград, Municipality of Bеоград.	ДАТУМ ДОКЛАДА/DATE: 15.04.2021
Изједножење/ Preliminary design	ДИЈЕЛО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Изједножење/1. Preliminary design	ДАТУМ ПРОЈЕКТА/DATE: 15.04.2021
Изједножење/ Preliminary design	ИНВЕСТИТОР/INVESTOR: Општински управни одел Београда Municipality administrative Bеоград. Адреса/Address: 3. Була Карађуђа 74, 11000 Београд	ИСПИЊИВАЛАЦ/EXECUTOR: „Сеп“ А.Д. Београд „Сеп“ a.d. Bеоград. Адреса/Address: Беола Милошевића 61, 11000 Београд
ПРОЈЕКТ ЗАШТИТЕ TECHNICAL DOCUMENT TYPE 1654 ИДР/РД 1654 ИДР/РД	ПОРУЧИЛАЦ/EMPLOYER: Chief road and bridge contractor ЈЗР Београд - Београд Адреса/Address: Београд, Улица 38.4 1654 ИДР/РД www.rbbg.rs	ДАТУМ ПРОЈЕКТА/DATE: 15.04.2021
НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА WASTEWATER TREATMENT PLANT	НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА WASTEWATER TREATMENT PLANT	ПОСРЕДНИК ЗА ПРОЈЕКTOVANJE I ODRZAVANJE ДИЈЕЛО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Изједножење/1. Preliminary design
НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА WASTEWATER TREATMENT PLANT	НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА WASTEWATER TREATMENT PLANT	ПОСРЕДНИК ЗА ПРОЈЕКTOVANJE I ODRZAVANJE ДИЈЕЛО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Изједножење/1. Preliminary design
НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА WASTEWATER TREATMENT PLANT	НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА WASTEWATER TREATMENT PLANT	ПОСРЕДНИК ЗА ПРОЈЕКTOVANJE I ODRZAVANJE ДИЈЕЛО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Изједножење/1. Preliminary design
НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА WASTEWATER TREATMENT PLANT	НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА WASTEWATER TREATMENT PLANT	ПОСРЕДНИК ЗА ПРОЈЕКTOVANJE I ODRZAVANJE ДИЈЕЛО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Изједножење/1. Preliminary design
НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА WASTEWATER TREATMENT PLANT	НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА WASTEWATER TREATMENT PLANT	ПОСРЕДНИК ЗА ПРОЈЕКTOVANJE I ODRZAVANJE ДИЈЕЛО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Изједножење/1. Preliminary design
НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА WASTEWATER TREATMENT PLANT	НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА WASTEWATER TREATMENT PLANT	ПОСРЕДНИК ЗА ПРОЈЕКTOVANJE I ODRZAVANJE ДИЈЕЛО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Изједножење/1. Preliminary design

АДМИНИСТРАТИВНИ ОБЈЕКАТ СА
ПОРТИРНИЦОМ
-Пресеци-
Р 1:50

Пресек А-А



Пресек Б-Б



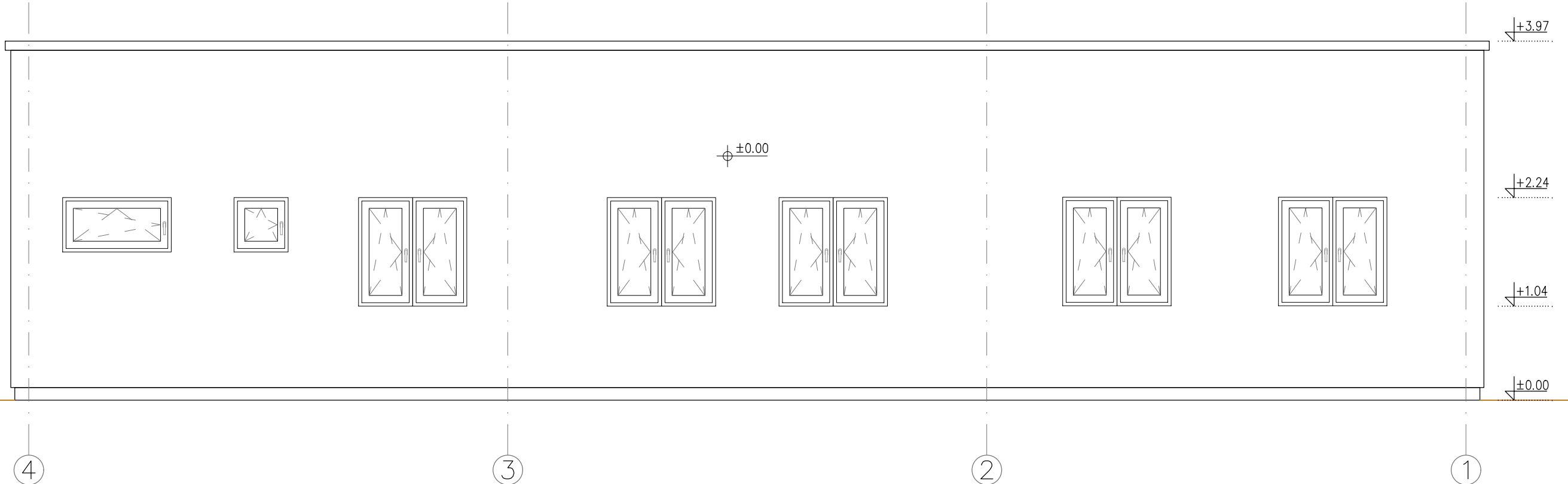
- ЛЕГЕНДА:
- Армирани бетон
 - Неармирани бетон
 - Шљунак
 - Набијена земља
 - Испуна од Гитер блока
 - Термоизолација
- Планирана кота терена ±0.00=75.00mnv

ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: TECHNICAL DOCUMENTATION TYPE:	НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода са колектором и изливним грађевинама, КО Барич, Општина Обреновац /Construction of wastewater treatment plants with collector and spillways, KO Barič, Municipality of Obrenovac		
(ИДР/РД)	ДЕО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Идејно решење/ 1. Preliminary design		
Идејно решење/ Preliminary design	ИНВЕСТИТОР/INVESTOR: Општинска управа општине Обреновац Municipality administration Obrenovac. Адреса/Address: У/а. Вука Караџића 74, 11500 Обреновац		
БРОЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: DOCUMENTATION No:	НАРУЧИЛАЦ / EMPLOYER: China road and bridge corporation (CRBC), одговорна фирма Адреса / Address : Белград, Улица 58 А Web site: www.crbc.cn	ИЗВРШИЛАЦ/EXECUTOR: „Сет“ д.о.о. Шабача Адреса / Address : Брече Немања бр 1, 15 000 Шабача	ДАТУМ/DATE: Јул/July 2022.
1654/ИДР/1 1654/PD/1	НАРУЧИЛАЦ / EMPLOYER: China road and bridge corporation (CRBC), одговорна фирма Адреса / Address : Белград, Улица 58 А Web site: www.crbc.cn	ИЗВРШИЛАЦ/EXECUTOR: „Сет“ д.о.о. Шабача Адреса / Address : Брече Немања бр 1, 15 000 Шабача	РАЗМЕР/SCALE: 1:50
НАЗИВ ОБЈЕКТА/OBJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА /WASTEWATER TREATMENT PLANT	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ И БР. ЛИЦЕНЦЕ: RESPONSIBLE DESIGNER AND LICENCE No: Далибор Гавриловић, дипл.инж. арх. број лиценце 300 N392 14		БРОЈ ЦРТЕЖА/DRAWING No: SRB-PROJ-OB-1-TAG-0002.1.2
НАЗИВ ЦРТЕЖА/DRAWING NAME: Административни објекат са портирницом-Пресеци/ Administrative building with body guards-Sections	ПРОЈЕКТАНТ САРАДНИК/ASSOCIATE DESIGNER:		

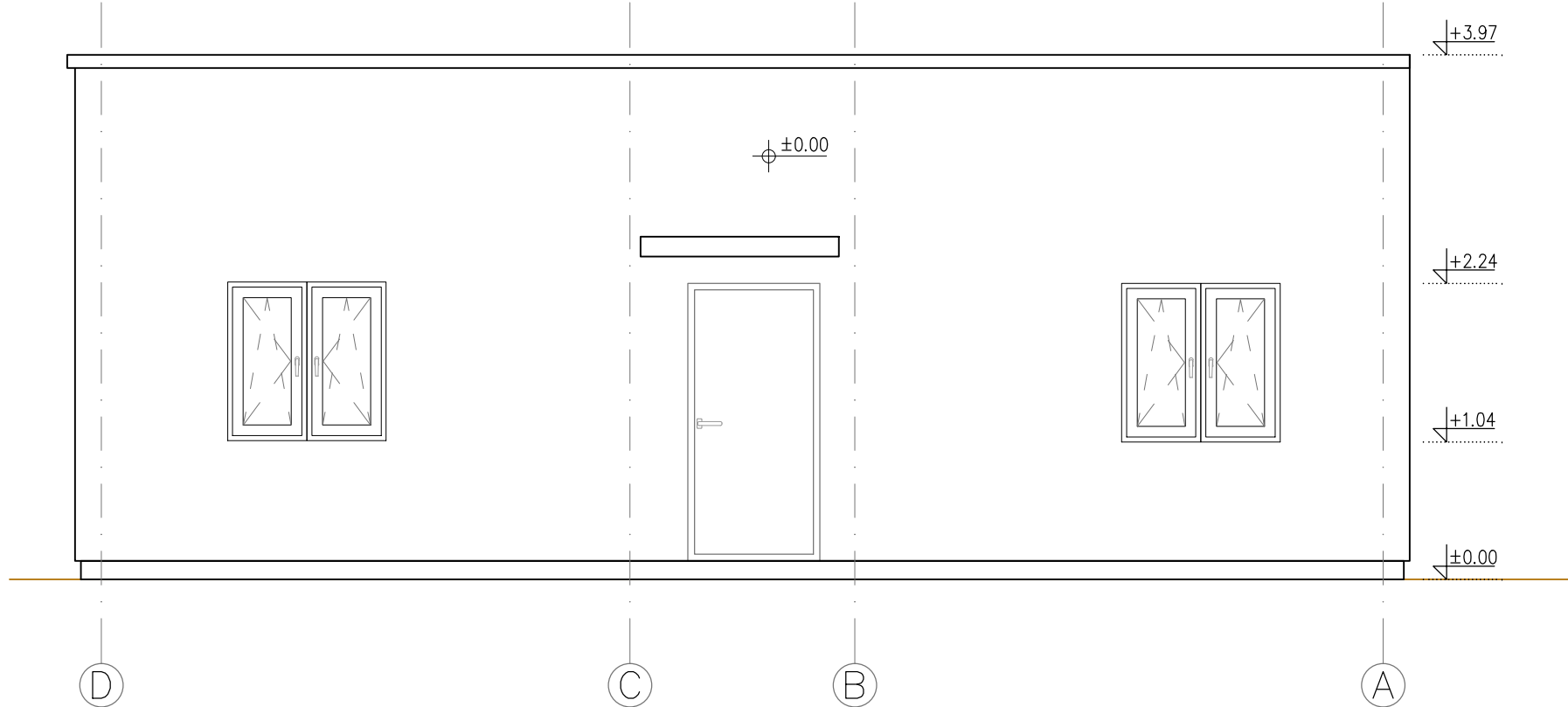
Јужна фасада



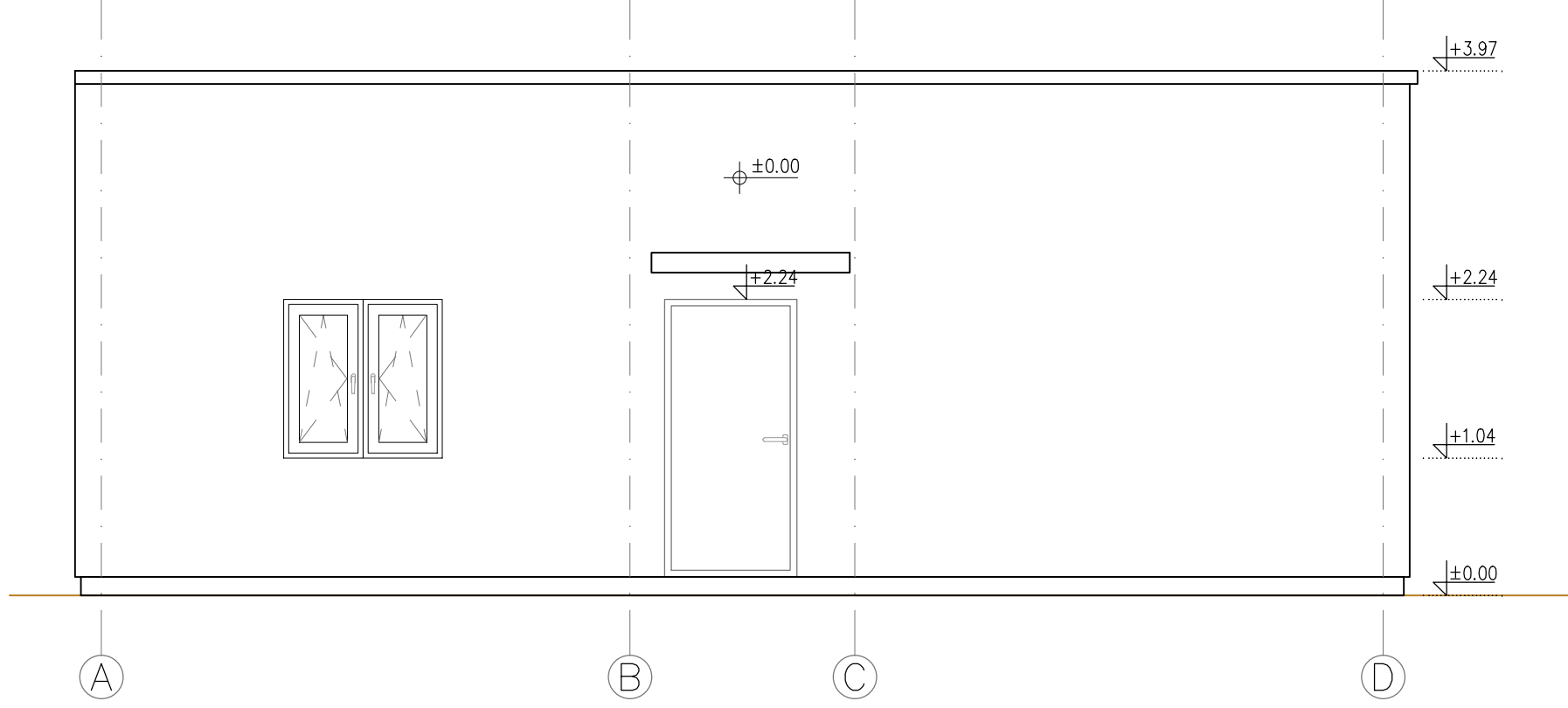
Северна фасада



Западна фасада



Источна фасада



АДМИНИСТРАТИВНИ ОБЈЕКАТ СА
ПОРТИРНИЦОМ
-Изгледы-
Р 1:50

ЛЕГЕНДА:

- Демит фасада
- ПВЦ кровна мембрана

Планирана кота терена ±0.00=75.00mnn

ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: TECHNICAL DOCUMENTATION TYPE: (ИДР/РД)	НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода са колектором и изливним грађевином, КО Барић, Општина Обреновац /Construction of wastewater treatment plants with collector and spillways, KO Barić, Municipality of Obrenovac
Идејно решење/ Preliminary design	ДЕО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: I. Идејно решење/ 1. Preliminary design
ИНВЕСТИТОР/INVESTOR: Општинска управа општине Обреновац Municipality administration Obrenovac, Адреса / Address: Ул. Вука Караџића 74, 11500 Обреновац	ИНВЕСТИТОР/INVESTOR: Општинска управа општине Обреновац Municipality administration Obrenovac, Адреса / Address: Ул. Вука Караџића 74, 11500 Обреновац
БРОЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: 1654/ИДР/1 1654/PD/1	НАРУЧИЛАЦ/ EMPLOYER: China road and bridge corporation (CRBC), огранак Београд Адреса / Address : Београд, Ужичка 58 А Web site: www.crbc.cn
НАЗИВ ОБЈЕКТА/OBJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА /WASTEWATER TREATMENT PLANT	ИЗВРШИЛАЦ/EXECUTOR: „Сет“ д.о.о. Шабан, Адреса / Address : Брате Педетића бр.1, 15 000 Шабан
НАЗИВ ЦРТЕЖА/DRAWING NAME: Административни објекат са портирницом-Изгледы/ Administrative building with body guards-Elevations	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ И БР. ЛИЦЕНЦЕ: RESPONSIBLE DESIGNER AND LICENCE No: Далибор Гавриловић, дипл.инж.арх. број лиценце 300 N392 14
	ДАТУМ/DATE: Јули/July 2022. РАЙМЕР/SCALE: 1:50
	ПРОЈЕКТАНТ САРАДНИК/ASSOCIATE DESIGNER: БР ЦРТЕЖА/DRAWING No: SRB-PPQV-OB-1-TAG-0002.1.3

бр.	ПРОСТОРИЈА	ПОД	П[м ²]
1	Просторија за контејнере	кер. отп. на хем.	62,27
2	Просторија за дувалце	кер. отп. на хем.	58,28
3	Просторија FeCl ₃	кер. отп. на хем.	4,40
4	Радииони	кер. отп. на хем.	21,88
5	Складинге	кер. отп. на хем.	13,39
6	Топалт	керамика	3,75
7	Ходник	керамика	3,12
8	Контролна соба	антистатик	20,58
9	Електро просторија	антистатик	10,33
УКУПНО НЕТО:			198,00
УКУПНО БРУТО:			225,67

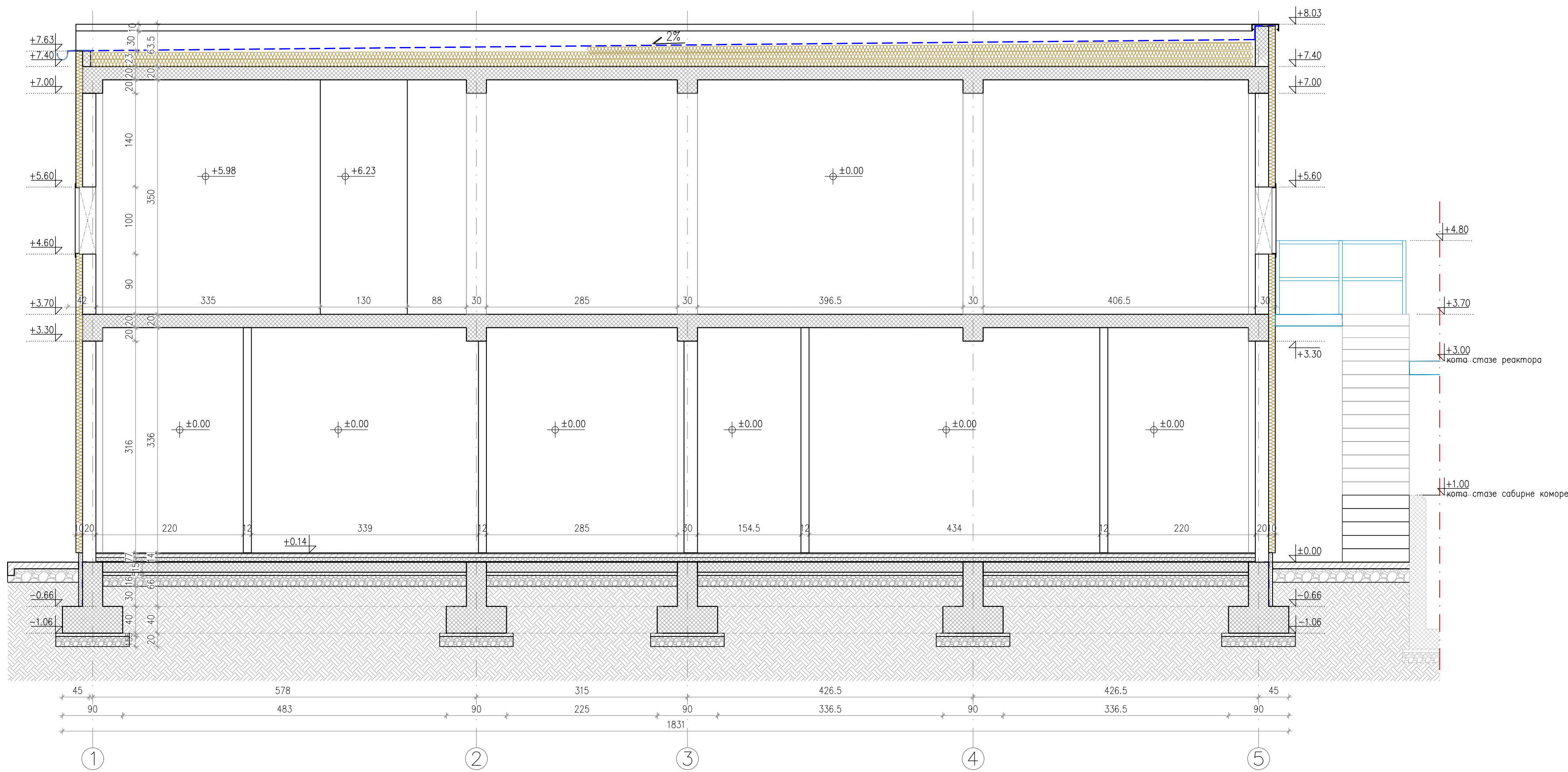
The floor plan shows a rectangular building divided into eight rooms by a central horizontal corridor and three vertical corridors. The rooms are arranged in two rows of four. The plan includes a grid system with vertical lines labeled 1 through 5 and horizontal lines labeled A through C. Dimensions are provided in millimeters (mm) for all segments. The overall width is 1300 mm and the overall depth is 1300 mm. The central horizontal corridor is 90 mm wide. The vertical corridors are 90 mm wide. The rooms are 483 mm wide and 720.5 mm deep. The plan also shows the location of columns and doors, with door swings indicated by arrows. The plan is oriented with the main entrance at the bottom center.

[illegible]

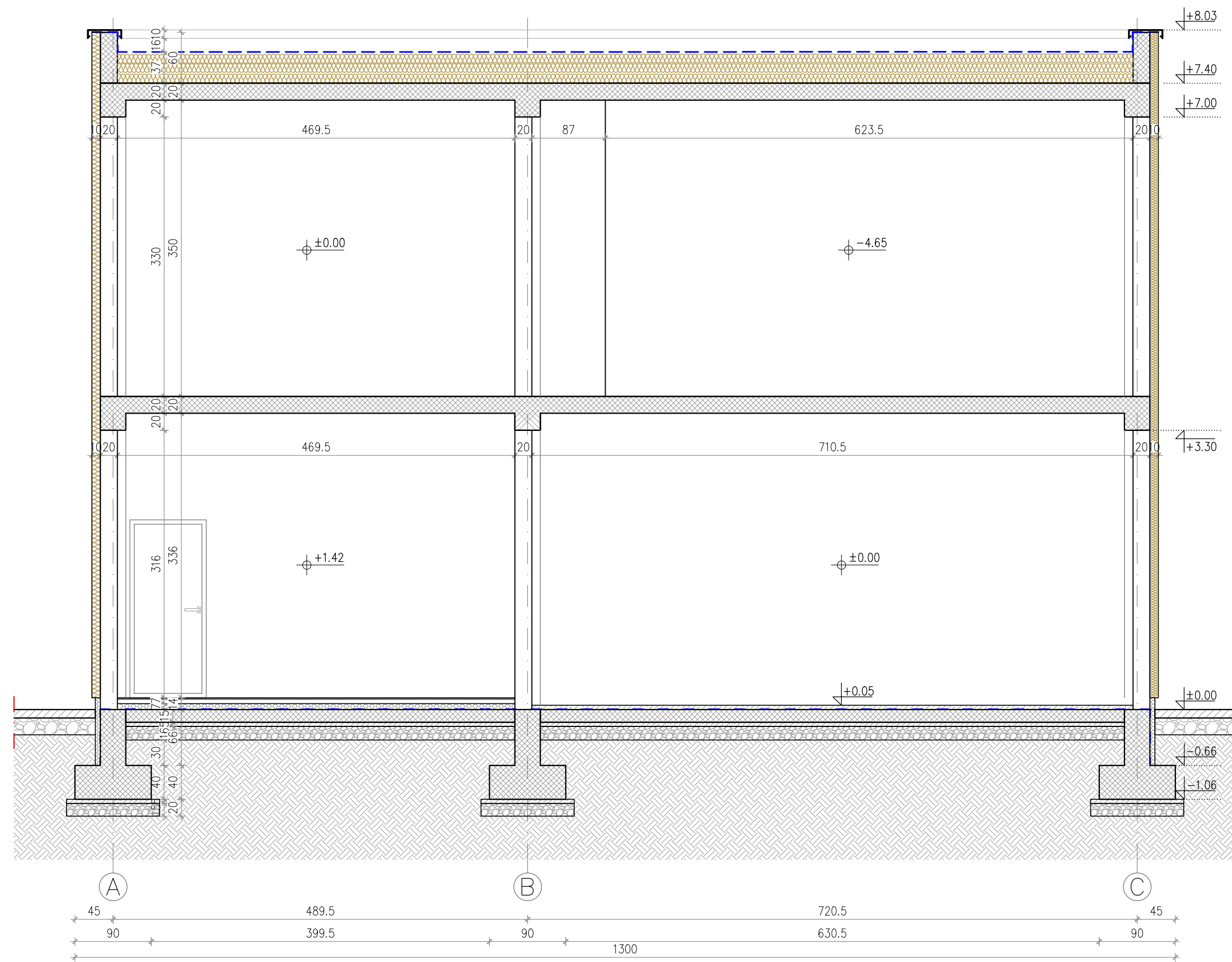
бр.	ПРОСТОРИЈА	ПОД	P[m ²]
10	Просторија за обезбодување муља и предтретман	кер. отп. на хем.	207,17
УКУПНО НЕТО:			207,17
УКУПНО БРУТО:			225,67

Technical drawing of a rectangular area with dimensions and section lines. The drawing shows a rectangle with a dashed border and a solid border. The width is 1796 and the height is 1199. The width is divided into segments of 25, 595, 323, 1757, 397, 426.5, and 40. The height is divided into segments of 42, 770.5, 174.0, 429.5, and 42. Section lines A-A and B-B are indicated with red dashed lines and arrows. A central angle of 27° is marked. Two circular features are labeled "OVI Ø100mm".

Пресек А-А



Пресек Б-Б

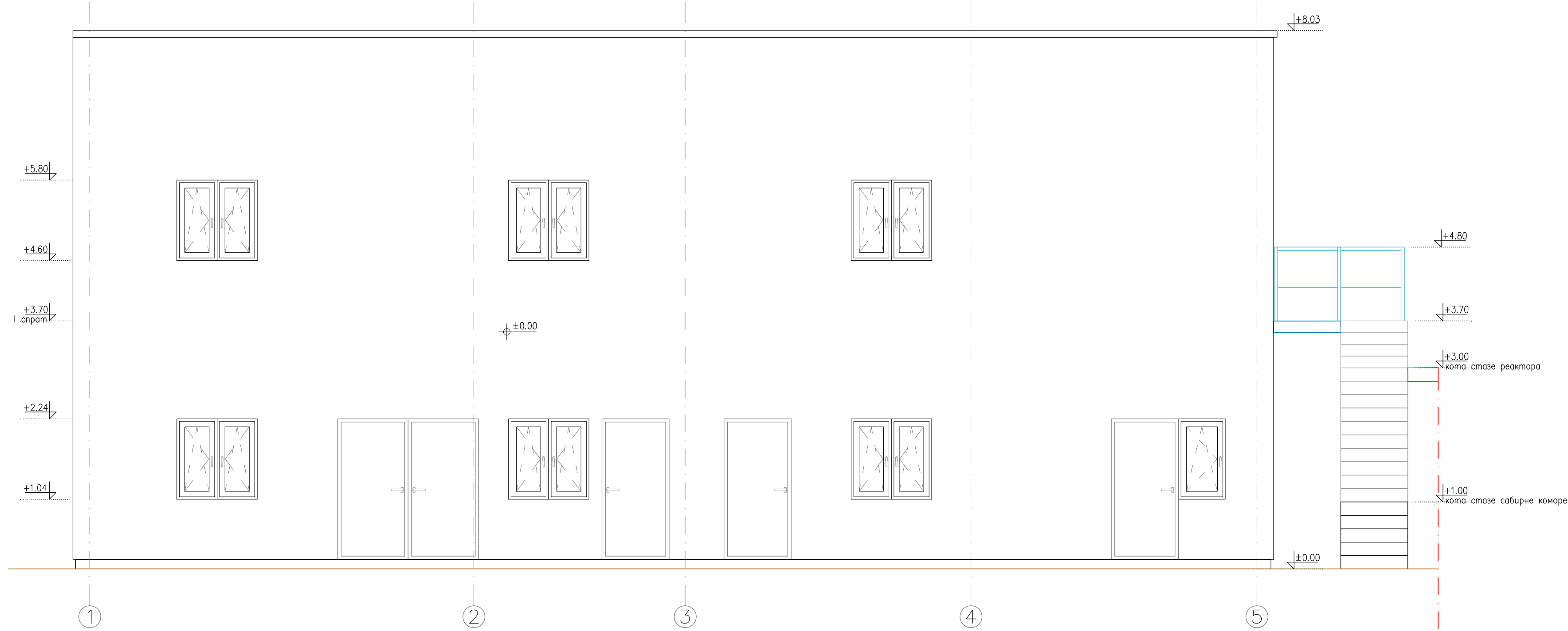


ТЕХНИЧКА ЗГРАДА
-Пресеци-
Р 1:50

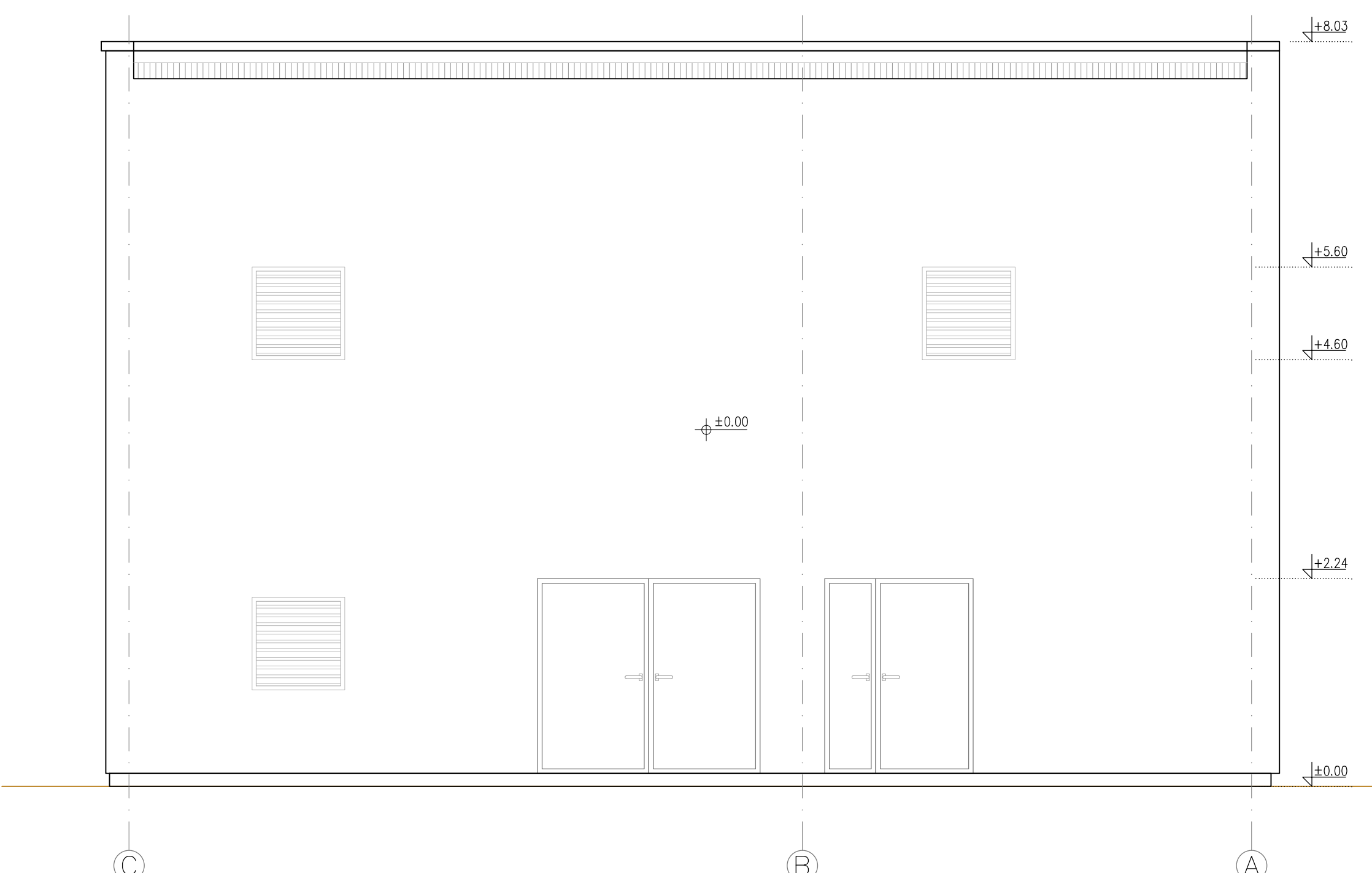
- ЛЕГЕНДА:
- Армирани бетон
 - Неармирани бетон
 - Шљунак
 - Набијена земља
 - Зид од гитер блока
 - Термоизолација-стиропор/камена вуна
 - Хидроизолација
 - Планирана ката терена ±0.00=75.00mmv

ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: TECHNICAL DOCUMENTATION TYPE: (ИДР/РД) Идејно решење/ Preliminary design	НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода са колектором и изливним грађевинама, КО Барич, Општина Обреновац /Construction of wastewater treatment plants with collector and spillways, KO Barič, Municipality of Obrenovac
БРОЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: DOCUMENTATION No: 1654/ИДР/1 1654/PD/1	ДЕО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Идејно решење/ 1. Preliminary design
НАЗИВ ОБЈЕКТА/OBJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА /WASTEWATER TREATMENT PLANT	ИНВЕСТИТОР/INVESTOR: Општинска управа општине Обреновац Municipality administration Obrenovac. Адреса/Address: Ул. Вука Караџића 74, 11500 Обреновац
НАЗИВ ЦРТЕЖА/DRAWING NAME: Техничка зграда-Пресеци/ Technical building-Sections	НАРУЧИЛАЦ / EMPLOYER: China road and bridge corporation (CRBC), орошанк Белград Адреса / Address : Белград, Ужеска 58 А Web site: www.crbc.cn
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ И БР. ЛИЦЕНЦЕ: RESPONSIBLE DESIGNER AND LICENCE No: Далибор Гавриловић, дипл.инж.арх. број лиценце 300 N392 14	ИЗВРШИЛАЦ/EXECUTOR: „Сет“ д.о.о. Шабача, Адреса / Address : Брале Недећа бр 1, 15 000 Шабача
ПРОЈЕКТАНТ САРАДНИК/ASSOCIATE DESIGNER:	ДАТУМ/DATE: Јул/July 2022. РАЗМЕР/SCALE: 1:50
	БР ЦРТЕЖА/DRAWING No: SRB-PP01-OB-1-TAG-0002.2.2

Изглед исток



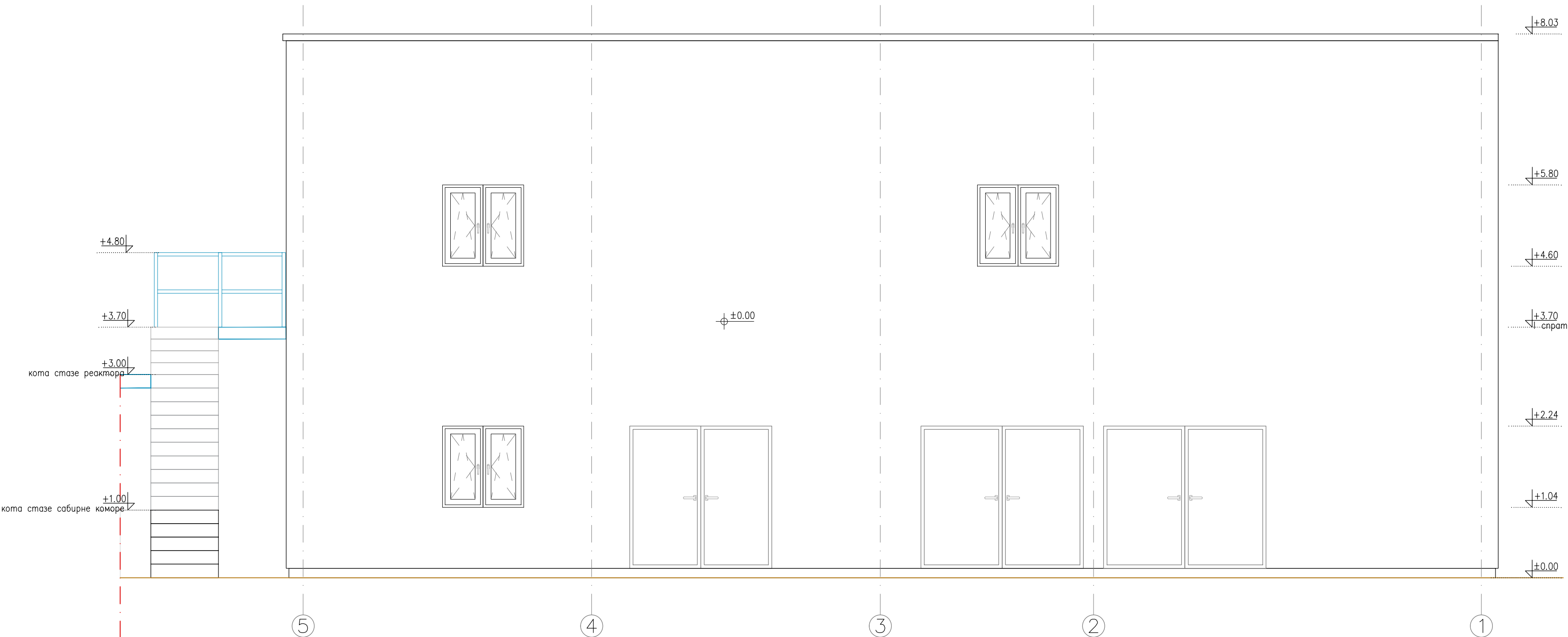
Изглед југ



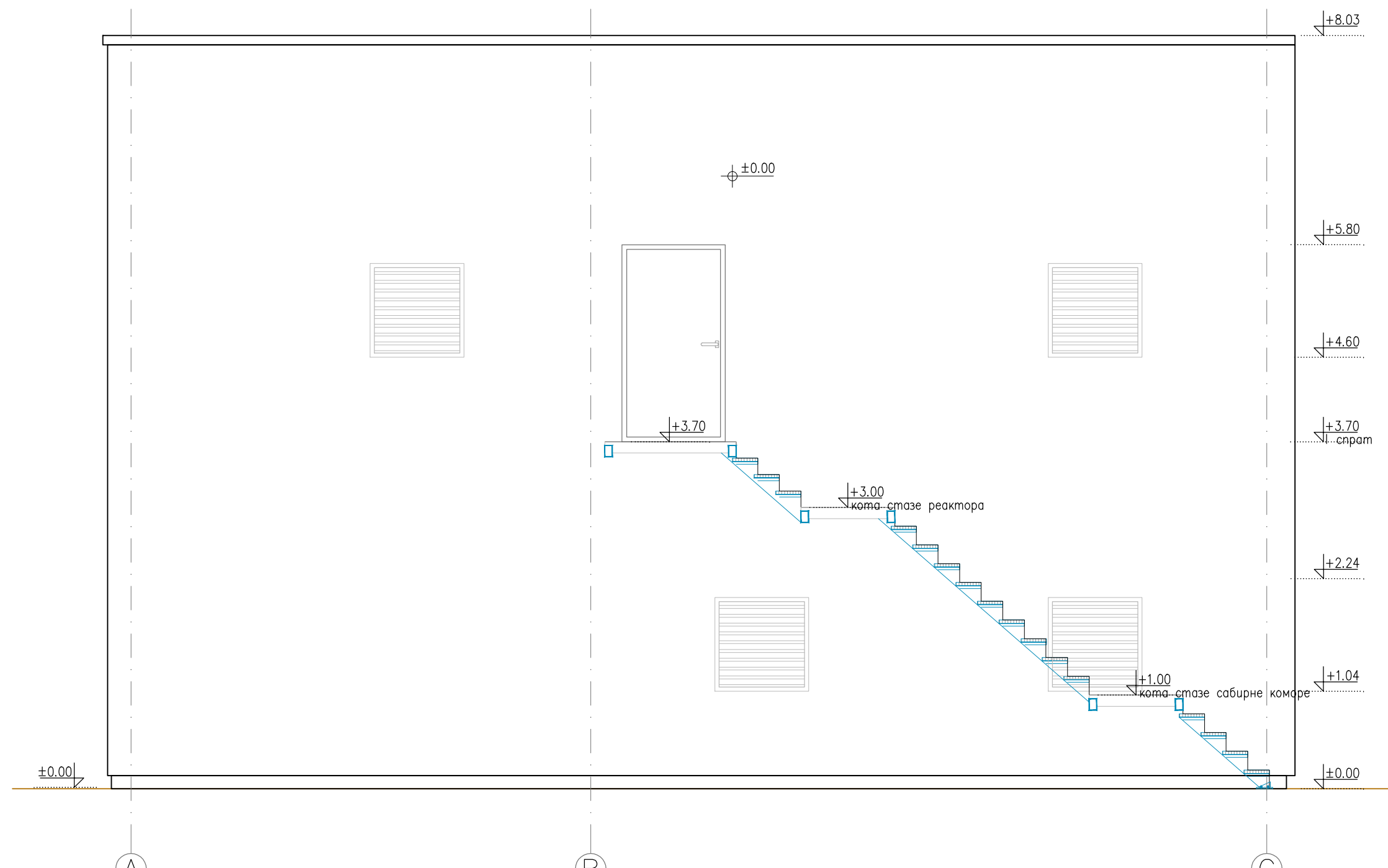
ЛЕГЕНДА:
Фасадни декоративни малтер
Планирана кота терена ±0.00=75.00mnn

ТЕХНИЧКА ЗГРАДА
-Изгледи-
Р 1:50

Изглед запад



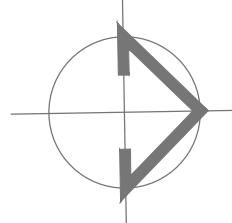
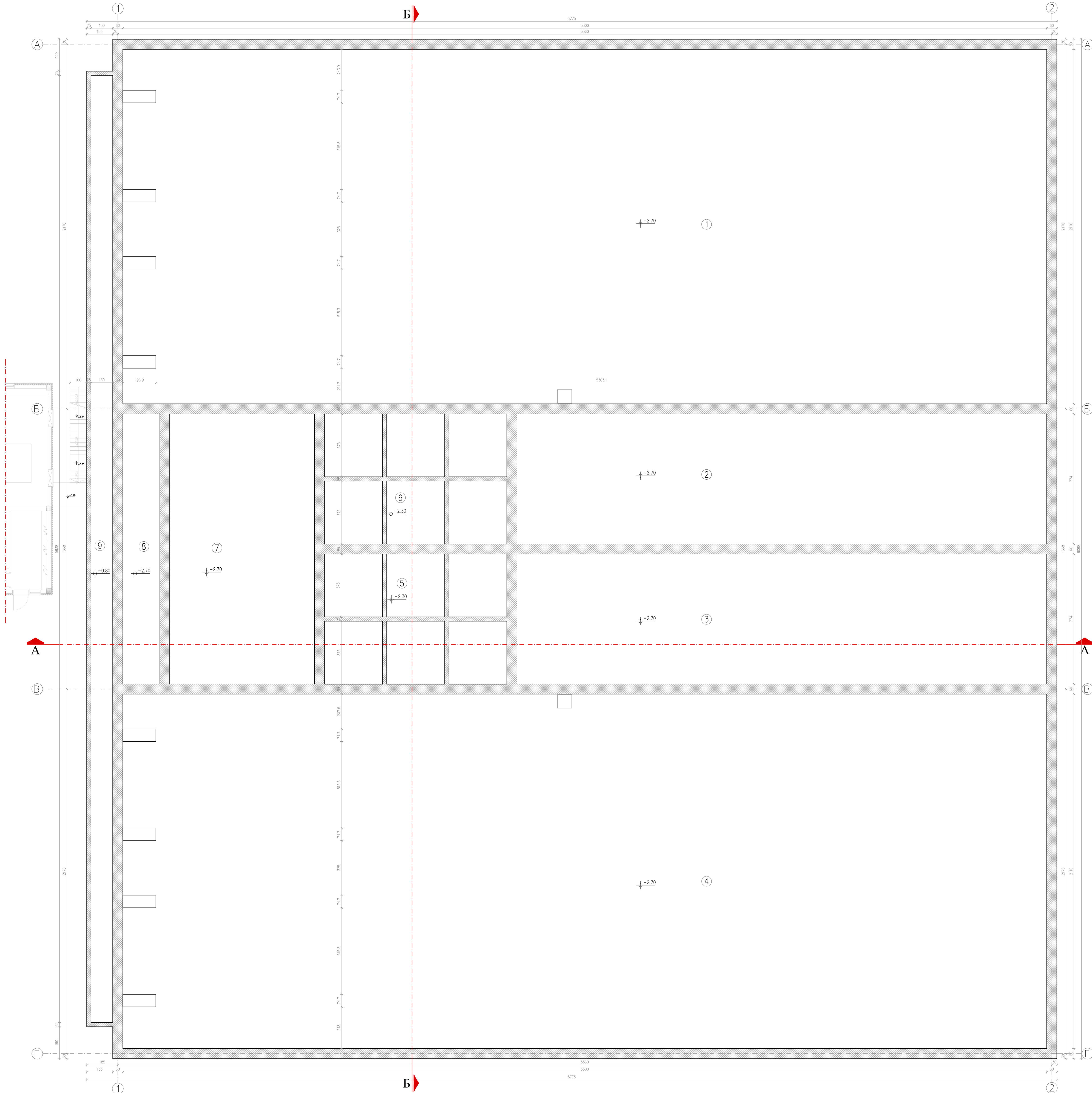
Изглед север



ЛЕГЕНДА:
Фасадни декоративни малтер
Планирана кота терена ±0.00=75.00mnn

ИСТА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА: TECHNICAL DOCUMENTATION TYPE: (ИДР/ПД) Ижејно решење/ Preliminary design	НАЗИВ ПРОЕКТА/PROJECT NAME: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода са колектором и изливним грађевинама, КО Барич, Општина Обреновац /Construction of wastewater treatment plants with collector and spillways, KO Baric, Municipality of Obrenovac
БРОЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: (СРБС) /српски: Барич/ 1654/ИДР/1 1654/ПД/1	ИНВЕСТИТОР/INVESTOR: Општина за урбанистички Обреновац Municipality administration Obrenovac Адреса / Address: Ул. Вука Караџића 74, 11500 Обреновац
НАРУЧИЛАЦ /EMPLOYER: Служба пута и моста Служба за пројектовање и изградњу Служба за пројектовање и изградњу Адреса / Address: Ул. Вука Караџића 74, 11500 Обреновац Веб сајт: www.srbce.rs	ИЗВРШИЛАЦ/EXECUTOR: „Сен“ д.о.о. Шабач, Адреса / Address: Брале Недељка бр.1, 15 000 Шабач
НАЗИВ ОБЈЕКТА/OBJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА /WASTEWATER TREATMENT PLANT	НАСТАВНИК/PROJECT MANAGER AND LICENSE NO. Далибор Гавриловић, дипломиран архитекта, број лиценце 300 N392 14
НАЗИВ ЦРТЕЖА/DRAWING NAME: Техничка зграда-Изгледи Technical building-Elevations	ПРОЈЕКТАНТ САРАДНИЦИ/ASSOCIATE DESIGNER: Далибор Гавриловић, дипломиран архитекта, број лиценце 300 N392 14
Датум: 2022. 1:50	Датум: 2022. 1:50

Основа на коти ±0.00

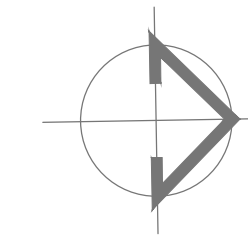


ЛЕГЕНДА:
Армирани бетон
Планирана кота терена ±0.00=75.00mm

Основа на коти ±0.00			
бр.	ПРОСТОРИЈА	МАТ	P(m²)
1	Циклични биолошки реактор 1	бетон	1160,50
2	Каптор 1	бетон	244,12
3	Каптор 2	бетон	244,12
4	Циклични биолошки реактор 2	бетон	1160,50
5	Контактор 1	бетон	77,63
6	Контактор 2	бетон	77,63
7	Резервоар за муљ	бетон	138,93
8	Сува комора за вентиле	бетон	35,38
9	Сабирна комора	бетон	73,29
УКУПНО НЕТО:			3.212,09
УКУПНО БРУТО:			3.498,38

БИОЛОШКИ РЕАКТОР
-Основа на коти ±0.00-
P 1:100

ИСТА ТЕМАТИКА DOCUMENTATION TYPE: PROJECT (ИДР/РД) Идентификационен број 1654-ИДР/1 1654-РД/1	НАВИН ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: Планирање постројке за пречишћавање отпадних вода со колекторски и исплатни градови, КО Битола, Општина Битола (CONSTRUCTION OF WASTEWATER TREATMENT PLANT WITH COLLECTOR AND EFFLUENTS, KO BITOLA, Municipality of Bitola) ДВО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Предварно решение / 1. Preliminary design ИНВЕСТИТОР/INVESTOR: Општина Битола (Municipality of Bitola) Address: 3/1, Bula Karamanli 74, 11500 Bitola АРХИТЕКТ/ARCHITECT: Општина Битола (Municipality of Bitola) Address: 3/1, Bula Karamanli 74, 11500 Bitola АРХИТЕКТУРА/ARCHITECTURE: Општина Битола (Municipality of Bitola) Address: 3/1, Bula Karamanli 74, 11500 Bitola АРХИТЕКТУРА/ARCHITECTURE: Општина Битола (Municipality of Bitola) Address: 3/1, Bula Karamanli 74, 11500 Bitola	ДРУГА ТЕМАТИКА DOCUMENTATION TYPE: PROJECT (ИДР/РД) Идентификационен број 1654-ИДР/1 1654-РД/1
НАВИН ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: Планирање постројке за пречишћавање отпадних вода со колекторски и исплатни градови, КО Битола, Општина Битола (CONSTRUCTION OF WASTEWATER TREATMENT PLANT WITH COLLECTOR AND EFFLUENTS, KO BITOLA, Municipality of Bitola) ДВО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Предварно решение / 1. Preliminary design ИНВЕСТИТОР/INVESTOR: Општина Битола (Municipality of Bitola) Address: 3/1, Bula Karamanli 74, 11500 Bitola АРХИТЕКТ/ARCHITECT: Општина Битола (Municipality of Bitola) Address: 3/1, Bula Karamanli 74, 11500 Bitola АРХИТЕКТУРА/ARCHITECTURE: Општина Битола (Municipality of Bitola) Address: 3/1, Bula Karamanli 74, 11500 Bitola	НАВИН ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: Планирање постројке за пречишћавање отпадних вода со колекторски и исплатни градови, КО Битола, Општина Битола (CONSTRUCTION OF WASTEWATER TREATMENT PLANT WITH COLLECTOR AND EFFLUENTS, KO BITOLA, Municipality of Bitola) ДВО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Предварно решение / 1. Preliminary design ИНВЕСТИТОР/INVESTOR: Општина Битола (Municipality of Bitola) Address: 3/1, Bula Karamanli 74, 11500 Bitola АРХИТЕКТ/ARCHITECT: Општина Битола (Municipality of Bitola) Address: 3/1, Bula Karamanli 74, 11500 Bitola АРХИТЕКТУРА/ARCHITECTURE: Општина Битола (Municipality of Bitola) Address: 3/1, Bula Karamanli 74, 11500 Bitola	ДРУГА ТЕМАТИКА DOCUMENTATION TYPE: PROJECT (ИДР/РД) Идентификационен број 1654-ИДР/1 1654-РД/1



ЛЕГЕНДА:

☐ Армирани бетон

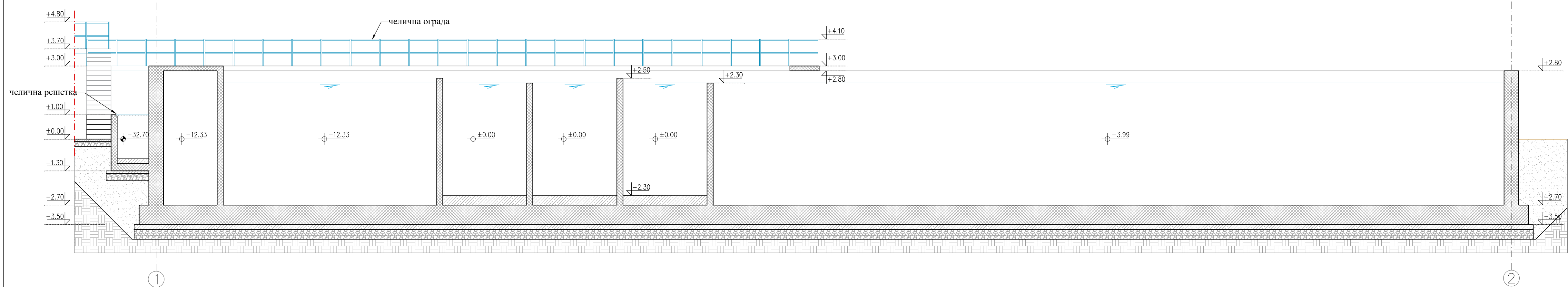
Планирана кота терена $\pm 0.00 = 75.00 \text{ mnn}$

Основа на коти +3,00			
бр.	ПРОСТОРИЈА	ПОД	P(m ²)
10	Дистрибутивна комора	бетон	131,44
11	Стаза	бетон	136,70
12	Степениште	челик	8,48
УКУПНО НЕТО:			276,62
УКУПНО БРУТО:			276,62

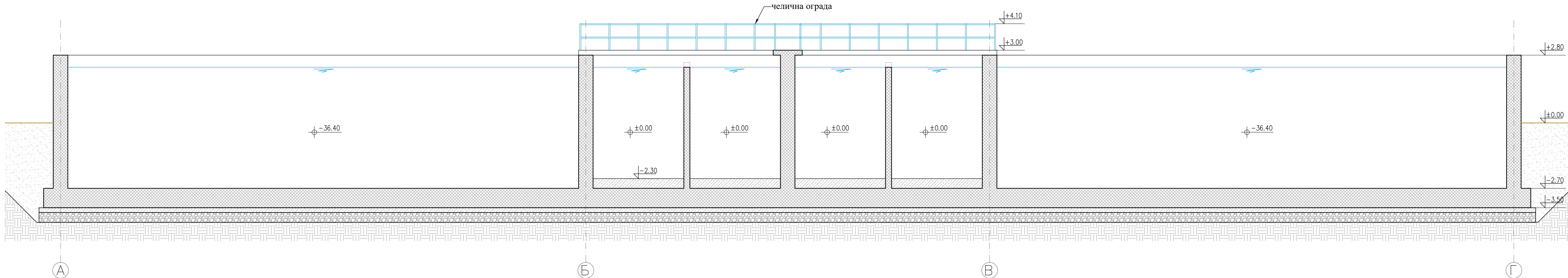
БИОЛОШКИ РЕАКТОР
-Основа на коти +3.00-
Р 1:100

[illegible]

Пресек А-А



Пресек Б-Б



БИОЛОШКИ РЕАКТОР
-Пресеци-
Р 1:100

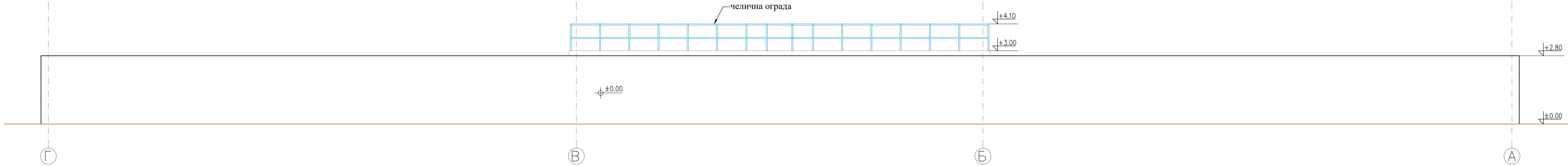
ЛЕГЕНДА:

- Армирани бетон
- Неармирани бетон
- Шљунак
- Насута земља
- Набијена земља

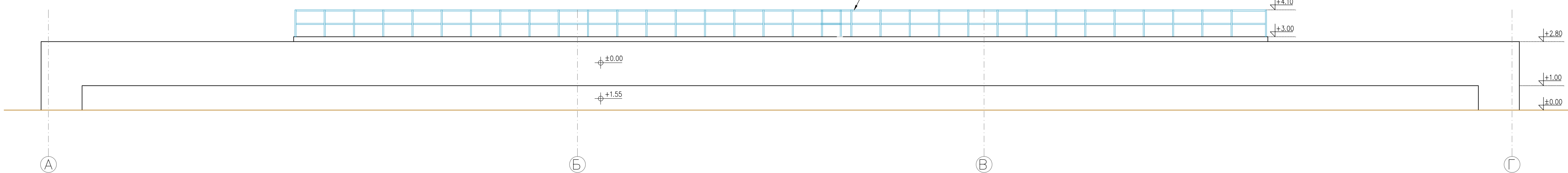
Планирана кота терена ±0.00=75.00mnv

ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: TECHNICAL DOCUMENTATION TYPE: (ИДР/РД) Идејно решење/ Preliminary design	НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода са колектором и изливним грађевиним, КО Барич, Општина Обреновац /Construction of wastewater treatment plants with collector and spillways, KO Barić, Municipality of Obrenovac ДЕО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Идејно решење/ 1. Preliminary design ИНВЕСТИТОР/INVESTOR: Општинска управа општине Обреновац Municipality administration Obrenovac, Адреса / Address : Ул. Вука Караџића 74, 11500 Обреновац	
БРОЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: DOCUMENTATION No: 1654/ИДР/1 1654/PD/1	НАРУЧИЛАЦ / EMPLOYER: China road and bridge corporation (CRBC), огранак Београд Адреса / Address : Београд, Ужичка 58 А Web site: www.crbc.cn	
НАЗИВ ОБЈЕКТА/OBJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА /WASTEWATER TREATMENT PLANT НАЗИВ ЦРТЕЖА/DRAWING NAME: Биолошки реактор-Пресеци/ Biological reactors-Sections	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ И БР. ЛИЦЕНЦЕ / RESPONSIBLE DESIGNER AND LICENCE No: Далибор Гавриловић, дипл.инж.арх. број лиценце 300 N392 14 ПРОЈЕКТАНТ САРАДНИК/ASSOCIATE DESIGNER:	ИЗВРШИЛАЦ/EXECUTOR: „Сет“ д.о.о. Шабач, Адреса / Address : Браће Недећа бр.1, 15 000 Шабач 
ДАТУМ/DATE: Јуни 2022		РАЗМЕР/SCALE: 1:100
БР ЦРТЕЖА/DRAWING No: SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.3.3		

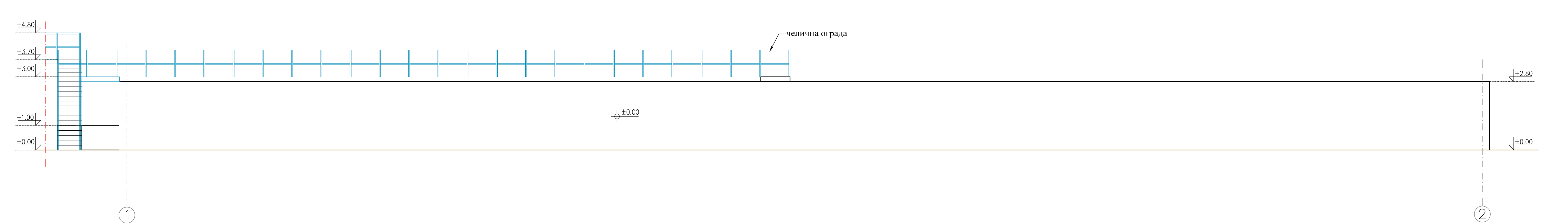
Изглед север



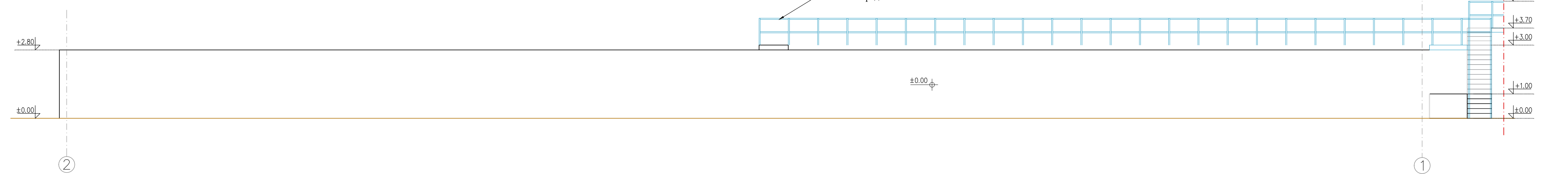
Изглед југ



Изглед исток



Изглед запад



БИОЛОШКИ РЕКАТОР
-Изгледи-
Р 1:100

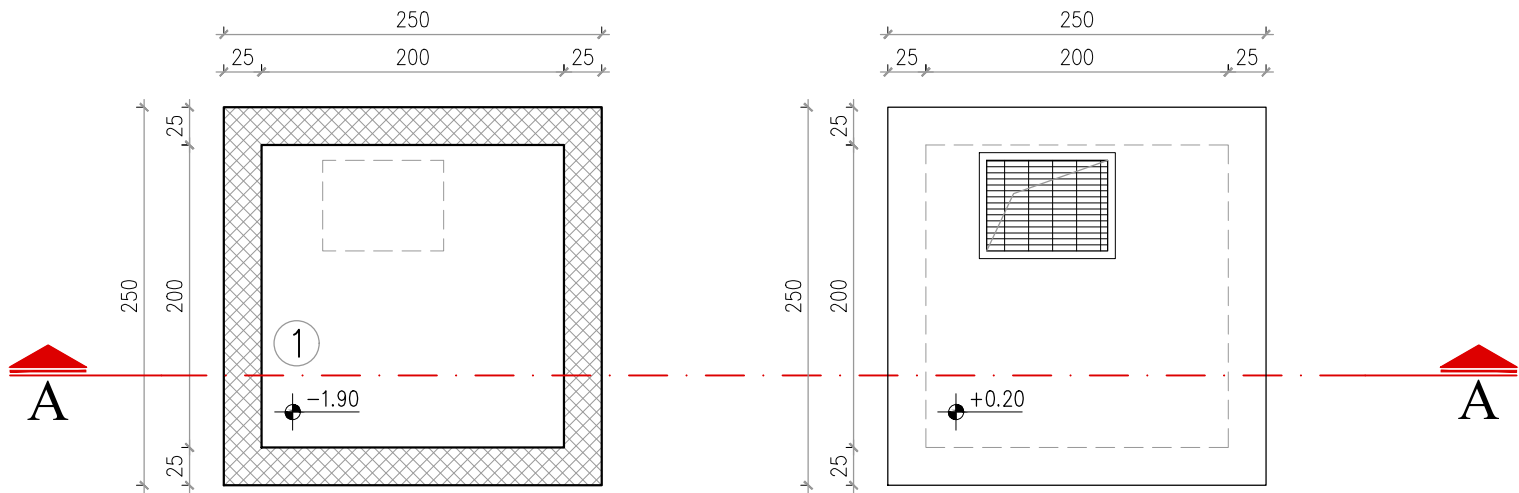
ЛЕГЕНДА:

- Армирани бетон
- Планирана кота терена ±0.00=75.00mnv

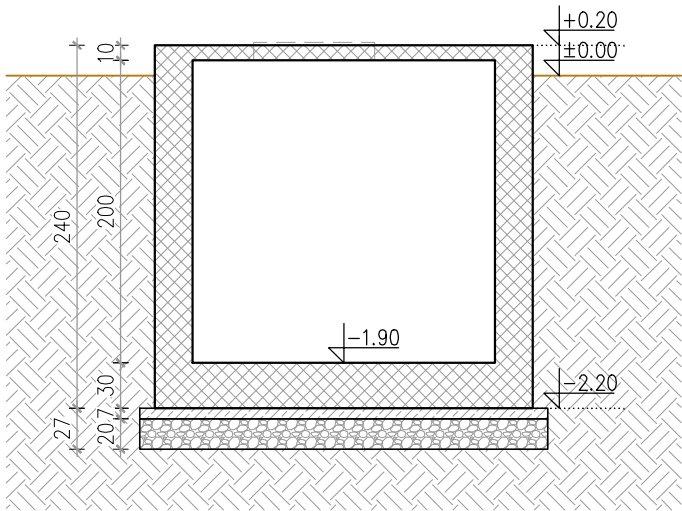
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: TECHNICAL DOCUMENTATION TYPE: (ИДР/РД)	НАЗИВ ПРОЕКТА/PROJECT NAME: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода са колектором и изливним грађевинама, КО Барје, Општина Обреновац /Construction of wastewater treatment plants with collector and spillways, KO Barić, Municipality of Obrenovac
Идејно решење/ Preliminary design	ДРО ПРОЕКТА/DESIGN PART: 1. Идејно решење/ 1. Preliminary design
ИНВЕСТИТОР/INVESTOR: Општинска управа општине Обреновац Municipality administration Obrenovac, Адреса/Address: Ул. Вука Караџића 74, 11500 Обреновац	ИЗВРШИЛАЦ/EXECUTOR: „Сет“ д.о.о. Шабача Address / Address : Београд Нешка бр.1, 15 000 Шабача
БРОЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: DOCUMENTATION No: 1654/ИДР/1 1654/PD/1	НАРУЧИЛАЦ / EMPLOYER: City road and bridge corporation (СРБС), ограда Београд Address / Address : Београд, Ужичка 58.4 Web site: www.crbg.cn
НАЗИВ ОБЈЕКТА/OBJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА /WASTEWATER TREATMENT PLANT	ОДОВОРИОЦ ПРОЈЕКТА/И.П.ШЕЊЕ: RESPONSIBLE DESIGNER AND LICENCE No: Далибор Гавриловић, ДИПЛИНЖ.АРХ. Број лиценце 300 N392 14
НАЗИВ ЦРТЕЖА/DRAWING NAME: Биолошки реактор-Изгледи/ Biological reactors-Elevations	ПРОЈЕКТАНТ САРАДНИК/ASSOCIATE DESIGNER: Датум/DATE: 15.06.2022. Масштаб/SCALE: 1:100 Број цртежа/DRAWING No: SRB-PP01-08-1-LAG-0002.3.4

Пумпна станица за процедурну воду
-Основа и пресек -
Р 1:50

Основа шах



Пресек А-А



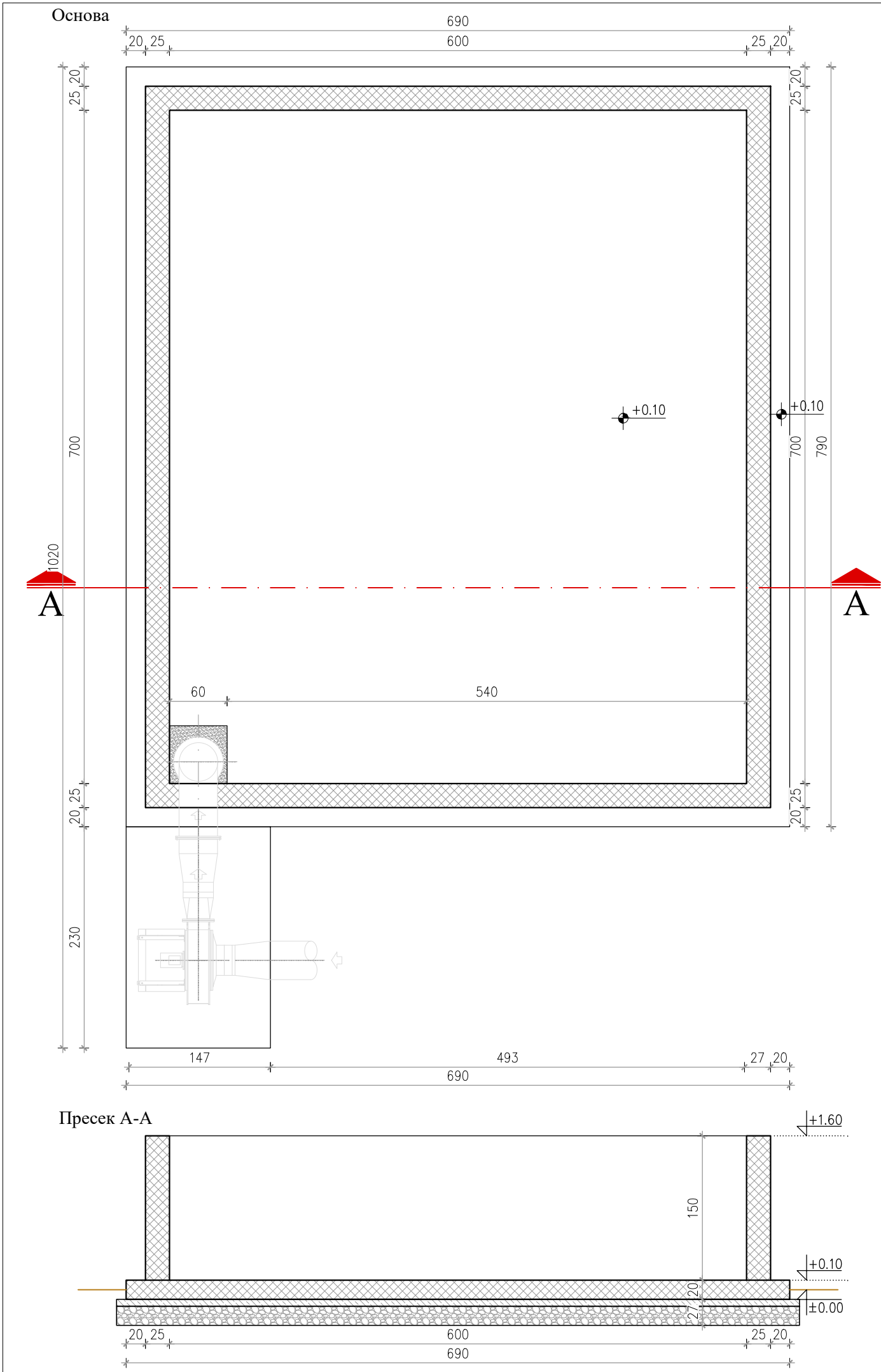
ЛЕГЕНДА:

- Армирани бетон
- Неармирани бетон
- Шљунак
- Набијена земља

Планирана кота терена ±0.00=75.00mnv

бр.	ПРОСТОРИЈА	P[m ²]
1	Шахт процедурне воде	4,00
УКУПНО БРУТО:		6,25

ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: TECHNICAL DOCUMENTATION TYPE: (ИДР/РД) Идејно решење/ Preliminary design	НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода са колектором и изливном грађевином, КО Барич, Општина Обреновац /Construction of wastewater treatment plants with collector and spillways, KO Barič, Municipality of Obrenovac		
	ДЕО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Идејно решење/ 1. Preliminary design		
	ИНВЕСТИТОР/INVESTOR: Општинска управа општине Обреновац Municipality administration Obrenovac, Адреса/ Address: Ул. Вука Караџића 74, 11500 Обреновац		
БРОЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: DOCUMENTATION No: 1654/ИДР/1 1654/PD/1	НАРУЧИЛАЦ / EMPLOYER: China road and bridge corporation (CRBC), огранак Београд Адреса / Address : Београд, Ужичка 58 А Web site: www.crbc.cn	ИЗВРШИЛАЦ/EXECUTOR: „Сет“ д.о.о. Шабач, Адреса / Address : Браће Недића бр.1, 15 000 Шабач	
НАЗИВ ОБЈЕКТА/ОБЈЕКТ NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА /WASTEWATER TREATMENT PLANT	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ И БР. ЛИЦЕНЦЕ /RESPONSIBLE DESIGNER AND LICENCE No: Далибор Гавриловић, дипл.инж.арх. број лиценце 300 N392 14	ДАТУМ/DATE: Јул/July 2022.	
НАЗИВ ЦРТЕЖА/DRAWING NAME: Пумпна станица за процедурну воду-Основа и пресек/ Lechate pump station-Plan and section	ПРОЈЕКТАНТ САРАДНИК/ASSOCIATE DESIGNER:	РАЗМЕР/SCALE: 1:50	
		БР. ЦРТЕЖА/DRAWING No: SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.4	



Биофилтер (АБ плоча и базен за
смештање опреме)
-Основа и пресек -
Р 1:100



ЛЕГЕНДА:

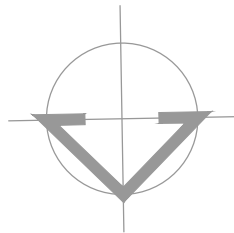
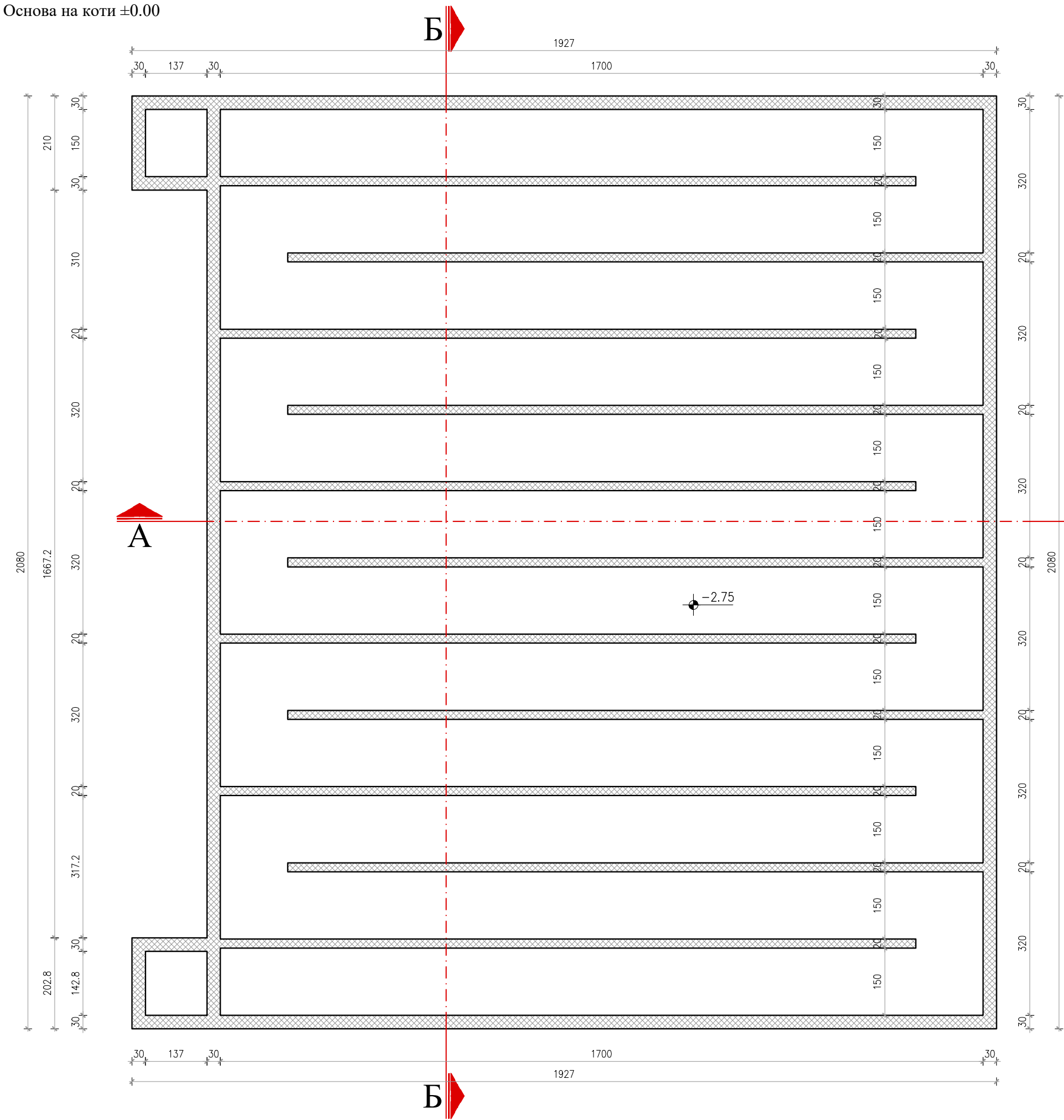
- Армирани бетон
- Неармирани бетон
- Шљунак

Планирана кота терена ±0.00=75.00mnnv

бр.	ПРОСТОРИЈА	P[m ²]
1	АБ плоча и базен	42,00
УКУПНО БРУТО:		57,96

ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: TECHNICAL DOCUMENTATION TYPE: (ИДР/PD)	НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода са колектором и изливном грађевином, КО Барич, Општина Обреновац /Construction of wastewater treatment plants with collector and spillways, KO Barič, Municipality of Obrenovac		
	ДЕО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Идејно решење/ 1. Preliminary design		
Идејно решење/ Preliminary design	ИНВЕСТИТОР/INVESTOR: Општинска управа општине Обреновац Municipality administration Obrenovac, Адреса / Address: Ул. Вука Караџића 74, 11500 Обреновац		
	НАРУЧИЛАЦ / EMPLOYER: China road and bridge corporation (CRBC), огранак Београд Адреса / Address : Београд, Ужичка 58 А Web site: www.crbc.cn		
БРОЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: DOCUMENTATION No: 1654/ИДР/1 1654/PD/1	ИЗВРШИЛАЦ/EXECUTOR: „Сет” д.о.о. Шабач, Адреса / Address : Браће Недића бр.1, 15 000 Шабач		
НАЗИВ ОБЈЕКТА/OBJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА /WASTEWATER TREATMENT PLANT		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ И БР. ЛИЦЕНЦЕ /RESPONSIBLE DESIGNER AND LICENCE No: Далибор Гавриловић, дипл.инж.арх. број лиценце 300 N392 14	ДАТУМ/DATE: Јул/July 2022.
НАЗИВ ЦРТЕЖА/DRAWING NAME: Биофилтер (АБ плоча и базен за смештање опреме)-Основа и пресек/ /Biofilter (RC slab and pool for equipment)-Plan and section		ПРОЈЕКТАНТ САРАДНИК/ASSOCIATE DESIGNER:	РАЗМЕР/SCALE: 1:50
			БР. ЦРТЕЖА/DRAWING No: SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.5

Основа на коти ±0.00



ЛЕГЕНДА:

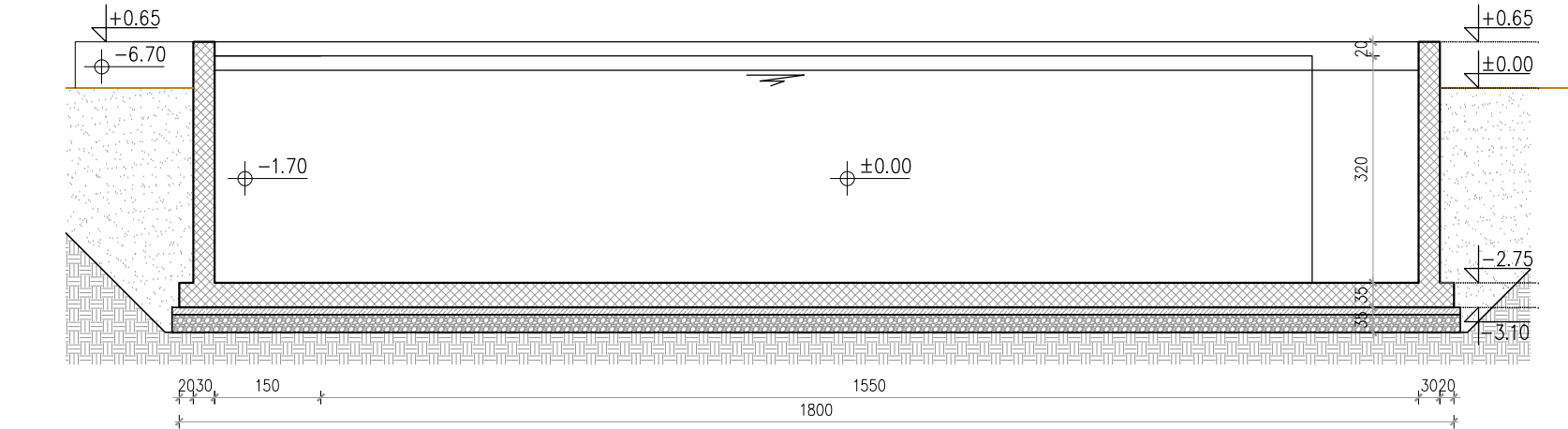
Армирани бетон

Планирана кота терена ±0.00=75.00mnv

бр.	ПРОСТОРИЈА	P[m ²]
0	Базен за дезинфекцију	0,00
УКУПНО НЕТО:		313,31
УКУПНО БРУТО:		372,97

БАЗЕН ЗА ДЕЗИНФЕКЦИЈУ
-Основа и пресек-
Р 1:100

Пресек А-А



ЛЕГЕНДА:

Армирани бетон

Неармирани бетон

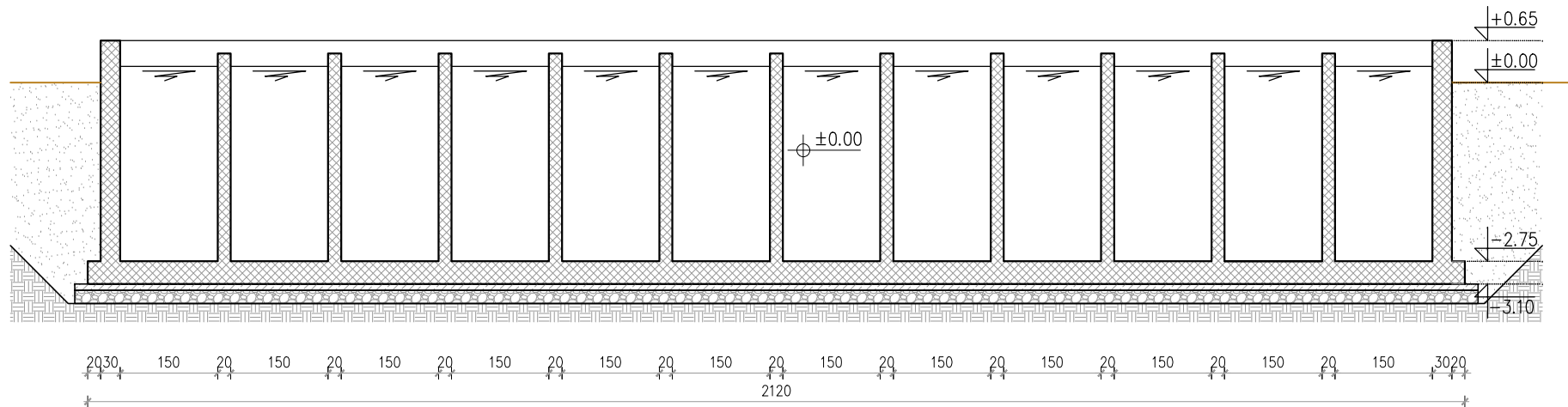
Шљунак

Насута земља

Набијена земља

Планирана кота терена ±0.00=75.00mnv

Пресек Б-Б

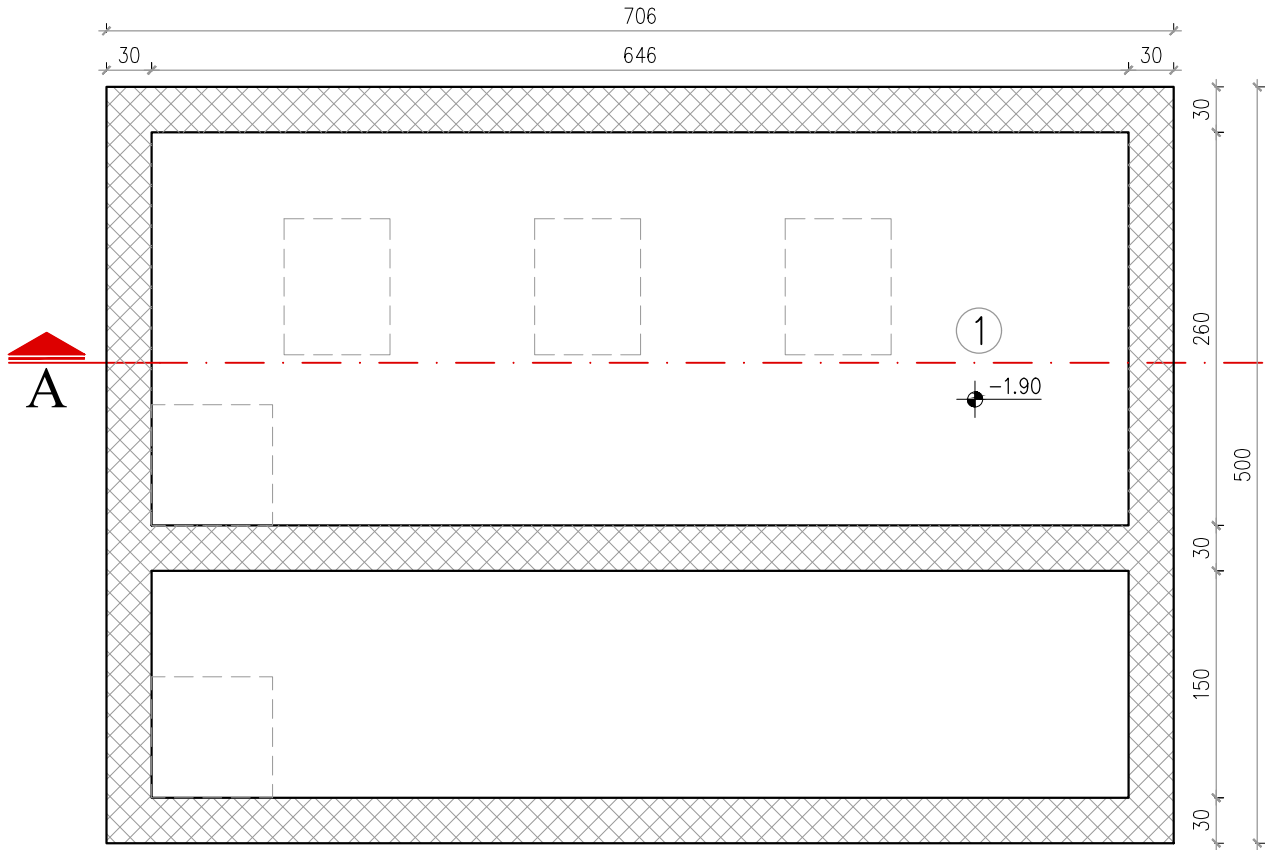


ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: TECHNICAL DOCUMENTATION TYPE: (ИДР/PD) Идејно решење/ Preliminary design	НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода са колектором и изливним грађевиним, КО Барич, Општина Обреновац /Construction of wastewater treatment plants with collector and spillways, KO Barić, Municipality of Obrenovac	
	ДЕО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Идејно решење/ 1. Preliminary design	
БРОЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: DOCUMENTATION No: 1654/ИДР/1 1654/PD/1	ИНВЕСТИТОР/INVESTOR: Општинска управа општине Обреновац Municipality administration Obrenovac, Адреса /Address : Ул. Вука Караџића 74, 11500 Обреновац	ИЗВРШИЛАЦ/EXECUTOR: „Сем“ д.о.о. Шабач, Адреса / Address : Брџа Неодина бр.1, 15 000 Шабач
	НАРУЧИЛАЦ / EMPLOYER: China road and bridge corporation (CRBC), огранак Београд Адреса / Address : Београд, Ужичка 58 А Web site: www.crbc.cn	
НАЗИВ ОБЈЕКТА/ОБЈЕСТ NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА /WASTEWATER TREATMENT PLANT		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ И БР. ЛИЦЕНЦЕ /RESPONSIBLE DESIGNER AND LICENCE No: Далибор Гавриловић, дипл.инж.арх. број лиценце 300 N392 14
НАЗИВ ЦРТЕЖА/DRAWING NAME: Базен за дезинфекцију-Основа и пресек/ Disinfection basin-Plan and section		ПРОЈЕКТАНТ САРАДНИК/ASSOCIATE DESIGNER:
		РАЗМЕР/SCALE: 1:100
		БР. ЦРТЕЖА/DRAWING No: SRB-PPOV-OB-I-TAG-0002.6

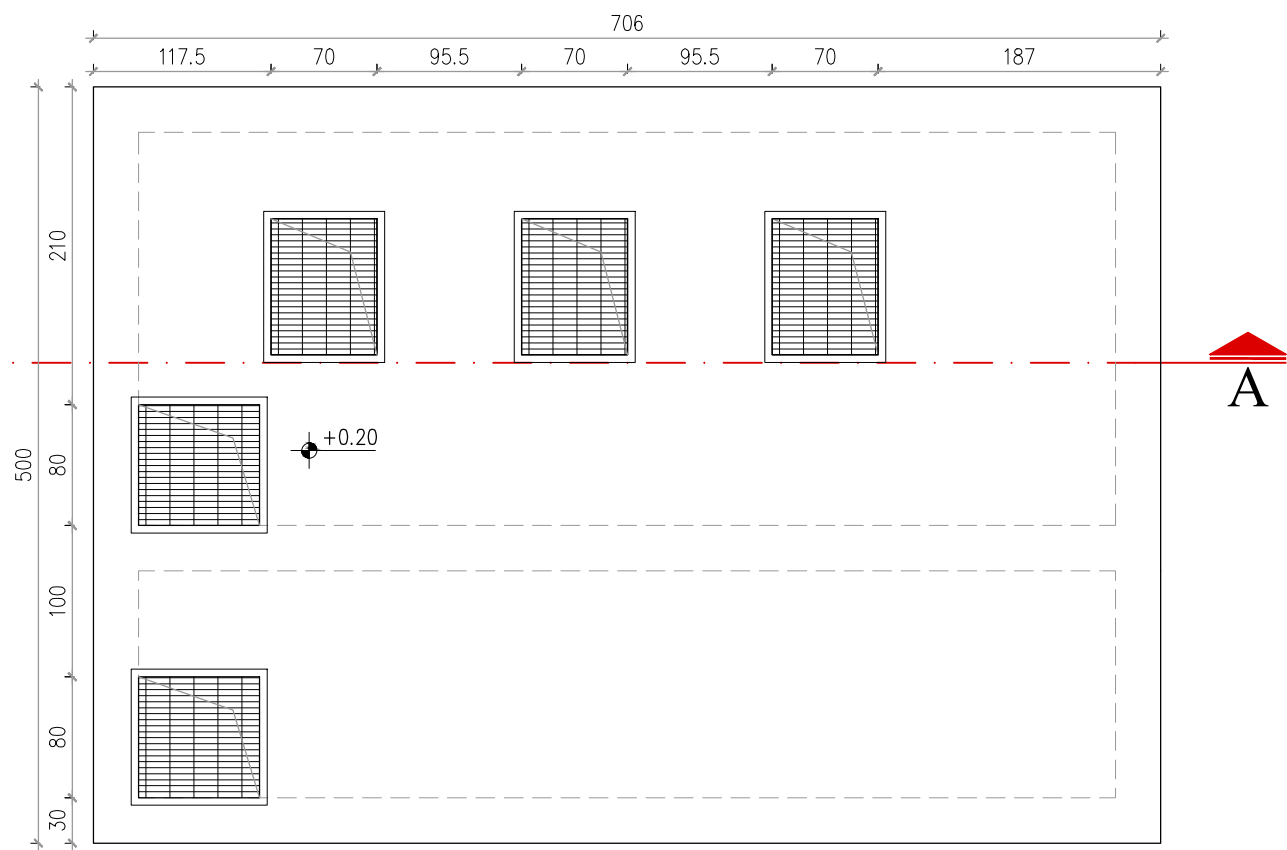
Пумпна станица пречишћене воде
-Основа и пресек -
Р 1:50



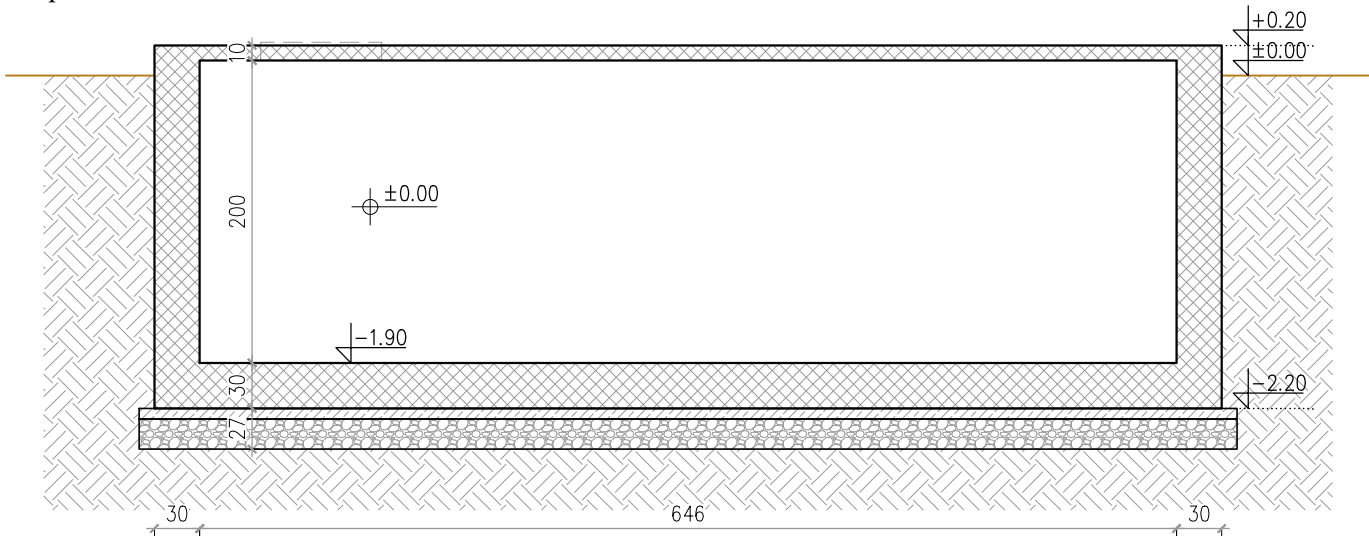
Основа на коти -1.90



Основа на коти +0.20



Пресек А-А



ЛЕГЕНДА:

- Армирани бетон
- Неармирани бетон
- Шљунак
- Набијена земља

бр.	ПРОСТОРИЈА	P[m²]
1	ПС	16,80
2	Скретна комора	9,69
УКУПНО НЕТО:		26,49
УКУПНО БРУТО:		35,30

Планирана кота терена ±0.00=75.00mnv

ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: TECHNICAL DOCUMENTATION TYPE: (ИДР/РД) Идејно решење/ Preliminary design	НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода са колектором и изливном грађевином, КО Барич, Општина Обреновац /Construction of wastewater treatment plants with collector and spillways, KO Barić, Municipality of Obrenovac		
	ДЕО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: 1. Идејно решење/ 1. Preliminary design		
	ИНВЕСТИТОР/INVESTOR: Општинска управа општине Обреновац Municipality administration Obrenovac, Адреса /Address: Ул. Вука Караџића 74, 11500 Обреновац		
БРОЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: DOCUMENTATION No: 1654/ИДР/1 1654/PD/1	НАРУЧИЛАЦ / EMPLOYER: China road and bridge corporation (CRBC), огранак Београд Адреса / Address : Београд, Ужичка 58 А Web site: www.crbc.cn	ИЗВРШИЛАЦ/EXECUTOR: „Сет“ д.о.о. Шабач, Адреса / Address : Браће Недића бр.1, 15 000 Шабач	
НАЗИВ ОБЈЕКТА/OBJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА /WASTEWATER TREATMENT PLANT	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ И БР. ЛИЦЕНЦЕ /RESPONSIBLE DESIGNER AND LICENCE No: Далибор Гавриловић, дипл.инж.арх. број лиценце 300 N392 14	ДАТУМ/DATE: Јул/July 2022.	
НАЗИВ ЦРТЕЖА/DRAWING NAME: Пумпна станица пречишћене воде-Основа и пресек/ /Purified water pumping station-Plan and section	ПРОЈЕКТАНТ САРАДНИК/ASSOCIATE DESIGNER:	РАЗМЕРА/SCALE: 1:50	
		БР. ЦРТЕЖА/DRAWING No: SRB-PPOV-OB-1-TAG-0002.7	

