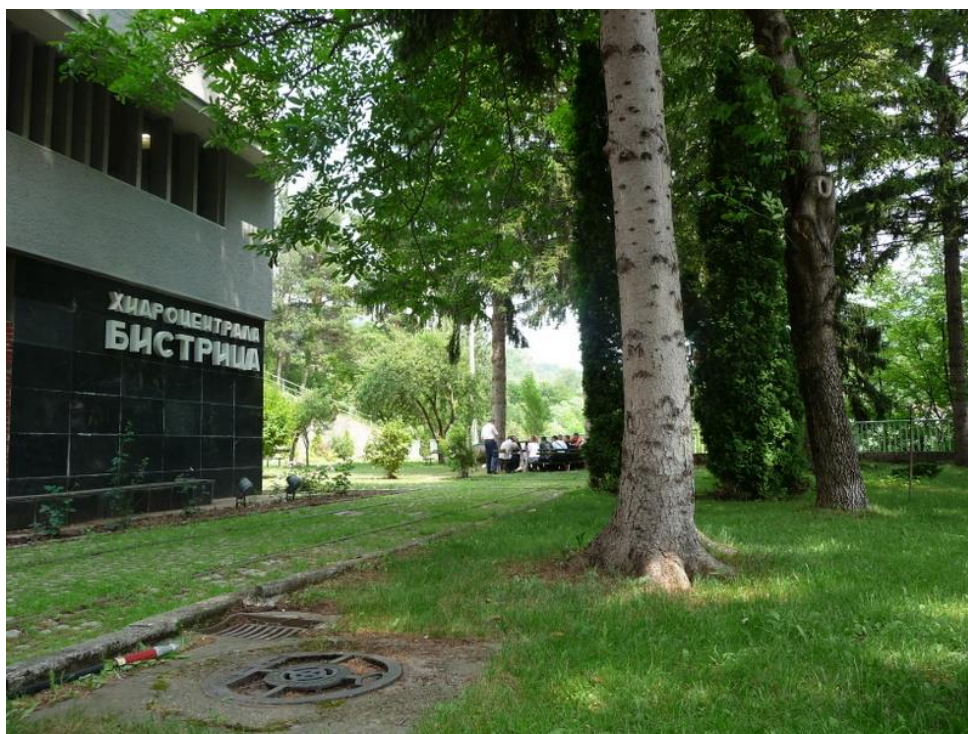




ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ

**ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ
САКУПЉАЊА И ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА
НАСТАЛИХ У ХЕ БИСТРИЦА – РЕКОНСТРУКЦИЈА
КАНАЛИЗАЦИОНОГ СИСТЕМА**

СВЕСКА 7 – ПРОЈЕКАТ ТЕХНОЛОГИЈЕ



20078-ИДР-0-07-5



ENERGOPROJEKT
HIDROINŽENJERING a.d.

Београд, мај 2021.

7 – Пројекат технологије

Инвеститор: ЈП „Електропривреда Србије“, Огранак Дринско-Лимске ХЕ

Објекат: Сакупљање и пречишћавање отпадних вода насталих у ХЕ Бистрица - реконструкција канализационог система

Врста техничке документације: Идејно решење (ИДР)

Назив и ознака дела пројекта: 7 – пројекат технологије

За грађење / извођење радова: Реконструкција линијског инфраструктурног објекта

Пројектант: „Енергопројект-Хидроинжењеринг“ а.д., Београд

Одговорно лице пројектанта: мр Братислав Стишовић, дипл. инж. грађ.
Директор

Потпис:



Одговорни пројектант: мр Душан Крстић, дипл. инж. техн.

Број лиценце: 371 E187 06



Потпис:

Број техничке документације: 20078-ИДР-0-07-5

Место и датум: Београд, мај 2021.

1.1 САДРЖАЈ

1.1 САДРЖАЈ	2
1.2 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ТЕХНОЛОГИЈЕ	3
1.3 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ТЕХНОЛОГИЈЕ	4

1.2 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ТЕХНОЛОГИЈЕ

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11 и 121/12, 42/13—одлука УС, 50/2013—одлука УС, 98/2013—одлука УС, 132/14, 145/14, 31/2019, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду Пројекта технологије који је део Идејног решења за реконструкцију линијског инфраструктурног објекта, КО Бистрица на КО Бистрица на к.п.бр. 1473; 1479; 5586/1; 4600; 5543/4 пут; 5590/1; 5575 пут; 4597/1, одређује се:

мр Душан Крстић, дипл. инж. техн. 371 Е187 06

Пројектант:

Енергопројект-Хидроинжењеринг а.д., Београд

Одговорно лице/заступник:

мр Братислав Стишовић, дипл.инж.

Директор

Потпис:



Број техничке документације:

20078-ИДР-0-07-5

Место и датум:

Београд, мај 2021.

1.3 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ТЕХНОЛОГИЈЕ

Одговорни пројектант Пројекта технологије који је део Идејног решења за реконструкцију линијског инфраструктурног објекта КО Бистрица на к.п.бр. 1473; 1479; 5586/1; 4600; 5543/4 пут; 5590/1; 5575 пут; 4597/1

мр Душан Крстић, дипл.инж.техн.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

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

Одговорни пројектант:

мр Душан Крстић, дипл. инж. техн.

Број лиценце:

371 Е187 06

Потпис:



Број техничке документације:

20078-ИДР-0-07-5

Место и датум:

Београд, мај 2021.

2. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

САДРЖАЈ

2.	ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА	
2.1	УВОД.....	3
2.2	ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ УПРАВЉАЊА ОТПАДНИМ ВОДАМА.....	5
2.2.1	Санитарне отпадне воде.....	5
2.2.2	Атмосферске отпадне воде	6
2.2.3	Дренажне и потенцијално зауљене отпадне воде.....	6
2.3	НОВОПРОЈЕКТОВАНА РЕШЕЊА ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА	7
2.3.1	Постројења за санитарне отпадне воде	7
2.3.2	Постројења за атмосферске отпадне воде.....	9
3.	НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА	
4.	ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА	

2.1 УВОД

ХЕ "Бистрица" (слика 1.) се налази на 16 km од Нове Вароши у правцу Прибоја. Хидроелектрана је изграђена на ушћу реке Бистрице у Лим.

ХЕ "Бистрица" је део хидроенергетског система Кокин Брод – Бистрица, и прва је пуштена у рад од "Лимских ХЕ" са два агрегата по 52 MW. Први агрегат који је пуштен у погон произведен је у Немачком Сименсу и радио је четири и по деценије, да би 2004. године био ремотован. Други агрегат је ремотован 2009. године.

ХЕ "Бистрица" је акумулационо-деривационо постројење, и као њен радни и помоћни простор користе се брана Радоиња, доводни тунел Радоиња – Бистрица, водостанска затварачница, цевовод, машинска зграда и разводно постројење.



Слика 1. ХЕ "Бистрица"

Компензациони базен Радоиња се снабдева водом из великог акумулационог базена Кокин Брод. Брана језера је 43 m главне и 12 m бочне висине и снабдевена је преливом од око 1.400 m³/s. Укупна запремина акумулације износи 7,6x10⁶ m³. Вода се даље транспортује кроз тунел дугачак 8.026 m до хидроелектране "Бистрица" и где остварује укупни проток од 36 m³/s. У водостанској затварачници су смештени сигурносни уређаји за затварање цевовода, мосна дизалица носивости 10 t и извори за напајање затварачнице електричном енергијом. Цевовод се простира од водостанске затварачнице до турбине.

Турбински простор се налази у машинској згради на коти 430,8 m и састоји се од две Францис турбине снаге 52 MW. У машинској згради се налазе два вертикална генератора снаге 54 MVA, производње Сименс-Раде Кончар, на коти 440 m, и два блок трансформатора снаге 54 MVA, производње Марели.

Разводно постројење се налази поред канцеларијског простора.

Основне техничке карактеристике ХЕ "Бистрица" дате су у следећој табели испод.

Табела 1. Основне техничке карактеристике ХЕ "Бистрица"

Подаци о електрани	Јединица мере	ХЕ Бистрица
Прва синхронизација	датум	01.02.1960
Тип електране		Деривациона
Укупна снага електране	MW	104,0
Инсталисани проток	m ³ /s	36
Турбина		2
Произвођач		Schormi-Litostroj
Тип турбине		Fran. F1950/100
Инсталисана снага	MW	52
Број обртаја	o/min	600
Пад максимални	m	378,30
Пад минимални	m	344,64
Генератор		2
Произвођач		Siemens-R. Končar
Привидна снага	MVA	54
Активна снага	MW	52
Фактор снаге		0,95
Трансформатор		2
Произвођач		Marelli
Номинална снага	MVA	54
Преносни однос	kV	10,5/242
Хидролошки подаци		
Укупна запремина акумулације	10 ⁶ m ³	7,6
Мах. енергетски садржај	GWh	

2.2 ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ УПРАВЉАЊА ОТПАДНИМ ВОДАМА

У оквиру ХЕ "Бистрица" се налазе следећи објекти:

1. Машинска и командна зграда
2. Разводно постројење
3. Магацин електро уља
4. Магацин машинског уља

Објекти на другој страни реке:

5. Машинска радионица
6. Централни магацин

Приликом рада хидроелектране настају три врсте отпадних вода које се испуштају у реципијент. Отпадне воде се испуштају без мерења количина и квалитета воде на самим испустима. Мерење квалитета воде се врше у реципијенту, низводно од објекта. Према типу, отпадне воде које се генеришу у ХЕ "Бистрица" су следеће:

- санитарне отпадне воде,
- атмосферске отпадне воде,
- дренажно –зауљене и друге потенцијално зауљене отпадне воде.

2.2.1 Санитарне отпадне воде

У оквиру машинске зграде ХЕ "Бистрица", санитарна отпадна вода настаје на следећим санитарним уређајима :

- Санитарни чвор (приземље);
- Кухиња (приземље);
- Машинска радионица (приземље);
- Канцеларија техничара (I спрат);
- Санитарни чвор (I спрат);
- Канцеларија управника;

Санитарна отпадна вода прикупљена у објекту се одводи канализационим цевоводом пречника DN 150 mm и испушта у излазну ваду.

Санитарна отпадна вода настаје и на следећим санитарним уређајима у објектима на другој страни реке:

- Машинска радионица – приземље, радионица (међуспрат), санитарни чвор (I спрат), кухиња 1 (I спрат);
- Централни магацин.

Санитарна отпадна вода прикупљена из машинске радионице и магацина се одводи спољашњом канализацијом у септичку јаму. Септичка јама има прелив у реку.

Укупан број запослених у машинској и командној згради је 26 људи. Укупан број запослених у току 24 сата је 19 људи.

У објектима на другој страни реке (машинска радионица и централни магацин) има укупно од 7-11 запослених у једној смени (7–15 h). Лети имају повећан број запослених-максимално 16 људи.

2.2.2 Атмосферске отпадне воде

У комплексу хидроелектране може доћи до испуштања уља приликом ремонта на платоима ХЕ, процуривања уља на паркинзима, као и на местима предвиђеним за прање аутомобила. Услед падавина, долази до контакта атмосферске воде и загађујућих материја на сливним површинама и тако загађене воде доспевају у реципијент.

Сви ремонтни радови на ХЕ "Бистрица" се спроводе унутар машинске хале.

На ХЕ „Бистрица“ вода се са бетонских платоа делимично усмерава системом канала и ригола за кишну канализацију ка реципијенту односно ка зеленим површинама. Кишница са околних падина која се налази иза објекта машинске зграде се кишним пропустима одводи на плато око хидроелектране одакле се слива ка зеленим површинама или у трафо каде.

На другој страни реке, где се налазе гаража и радионица, атмосферска вода са кровова се одводи на околне бетонске платое, а затим се заједно са водом са бетонских платоа и са зауљеном водом од прања возила, системом канала и ригола, одводи у постојећу атмосферску канализацију без пречишћавања.

У радионици на другој страни реке, постоји канал за поправку возила а споља и простор предвиђен за прање возила. Одвод воде је у атмосферску канализацију. Воде од прања возила, заједно са атмосферском водом, које се генеришу у овом делу неопходно је третирати.

На локацији хидроелектране нема пречишћавања атмосферске отпадне воде као ни мерења квалитета атмосферске воде.

2.2.3 Дренажне и потенцијално зауљене отпадне воде

Дренажни систем служи за евакуацију воде за хлађење машина, процурелих вода и пражњење цевовода, спирале и ваде.

У турбинском простору су изграђена два дренажна бунара : мањи бунар који прихвата све процуреле воде, које се аутоматски евакуишу помоћу дубинске пумпе и већи бунар који прихвата вишак процурелих вода које не може да евакуише пумпа у малом бунару као и воде из цевовода, спирале и сифона приликом пражњења истих. Из већег бунара воду аутоматски евакуишу две дубинске пумпе. У бунару је на крају цеви за пражњење цевовода

постављен челични сандук са преградама, који служи за уништавање енергије, јер вода из цевовода долази под притиском. Потисне цеви дренажних пумпи су укључене у тунел који одводи воду са агрегата сопствене потрошње одакле се заједно испуштају у реку.

На објекту хидрелектране постоје 2 трансформатора која су обезбеђена кадама за прикупљање уља у случају хаварије. Испуст из каде трансформатора је одводни канал. С обзиром на то да трансформатори нису наткривени, у каде трансформатора доспева кишница која преко испуста из каде доспева у одводни канал.

Приручни магацин машинског уља и магацин електро уља су обезбеђени тако да у случају процуривања уља не постоји могућност загађења воде или земљишта.

2.3 НОВОПРОЈЕКТОВАНА РЕШЕЊА ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА

Дат је приказ решења за третман отпадних вода које се генеришу у склопу производних објеката на ХЕ "Бистрица". Решење је дато на основу усвојеног Генералног пројекта, ИДР Хидротехничке инсталације и законске регулативе о испуштању отпадних вода. С тим у вези, у овом пројекту је дат приказ пречишћавања санитарних и атмосферских отпадних вода.

2.3.1 Постројења за санитарне отпадне воде

Санитарне отпадне воде из машинске хале се не третирају, већ се непречишћене одводе у одводну ваду, а самим тим и у реципијент. Због природе свог загађења и заштите водотока потребно је да се санитарне отпадне воде раздвоје од других токова отпадних вода и да се третирају на засебном уређају до квалитета за испуштање у реципијент. Такође, санитарна вода из радионице и централног магацина (објекти на другој страни реке) се транспортују у септичку јаму коју није било могуће лоцирати. И за ову воду је предвиђен уређај за пречишћавање.

На основу претходних параметара, извршено је димензионисање:

Машинска зграда:

- | | |
|--|---|
| – број запослених у току дана | $H_p = 19$ радника |
| – специфична потрошња воде за раднике: | $q_{\text{спец}} = 100$ л/раднику/дану |
| – укупна количина отпадних вода: | $Q_d = 1,9 \text{ m}^3/\text{дан}$ |
| – фактор органског оптерећења. | $\Phi_{\text{сп}} = 0,7$ ЕС/раднику |
| – број еквивалентних становника: | $EC = 19 \times 0,7 = 13,3 \approx 15$ ЕС |

Објекти на другој страни реке (радионица и магацин):

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| – број запослених у току дана | $H_p = 15$ радника |
|-------------------------------|--------------------|

- | | |
|--|---|
| – специфична потрошња воде за раднике е: | $q_{\text{спец}} = 100 \text{ л/раднику/дану}$ |
| – укупна количина отпадних вода: | $Q_d = 1,5 \text{ м}^3/\text{дан}$ |
| – фактор органског оптерећења: | $\Phi_{\text{сп}} = 0,7 \text{ ЕС/раднику}$ |
| – број еквивалентних становника: | $ЕС = 15 \times 0,7 = 10,5 \approx 10 \text{ ЕС}$ |

Квалитет воде за потребе израде предметног пројекта је процењен на основу стандардних вредности за санитарне отпадне воде преузетих из литературе:

1. За органско оптерећење усвојена је вредност од 60 г БПК₅ по еквивалентном становнику дневно;
2. За садржај суспендованих материја усвојена је вредност од 80 г СМ по еквивалентном становнику на дан.

Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. Гласник РС" бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016) дефинисан је квалитет пречишћене отпадне воде. У табели у оквиру поглавља Нумеричка документација, дат је преглед основних показатеља квалитета ефлуента, са максималним концентрацијама параметара и процентом умањења, односно минималним степеном пречишћавања за сваки од наведених параметара.

За машинску зграду, Пројектом је предвиђена изградња новог постројења капацитета 17 ЕС. Усвојени биолошки уређај за пречишћавање санитарно-фекалних отпадних вода је контејнерског типа, једноставн је за уградњу и могуће их је спајати паралелно у веће системе за пречишћавање. То је класичан аеробно-анаеробни уређај.

Уређаји су израђени од полипропиленских зидних елемената и/или полипропиленских/полиетиленских плоча.

Стандардно уређај за пречишћавање отпадних вода, овог типа, састоји се од:

- резервоара уређаја за пречишћавање отпадних вода,
- нископритисног компресора ваздуха,
- потопљених аератора,
- електро управљачког ормарића.

Отпадна вода гравитационо долази до уређаја и улази у примарни таложник, који уједно служи као и резервоар за вишак активног муља. Пливајуће и седиментине честице се овде заустављају. Механички пречишћена вода одлази у део за биоаерацију, где се отпадна вода микробиолошки пречишћава.

Раздвајање активног муља од пречишћене отпадне воде одвија се у секундарном таложнику. Активни муљ пада на дно резервоара а слој пречишћене воде изнад муља излази из уређаја у реципијент као пречишћена вода. Један део активног муља се враћа у део за биоаерацију а вишак муља се пребацује у примарни таложник.

Овакав тип уређаја не захтева непрекидно надгледање. Будући да ради аутоматски, потребно је само повремено вршити визуелну контролу и мерити висину муља, ради евакуисања истог. Уклањање муља врши се према потреби, односно када муљ достигне дубину од 100-110 см или једном до два пута годишње. Уређај је предвиђен за уградњу у зелену површину. Основне карактеристике уређаја дате су у табели у оквиру поглавља Нумеричка документација.

За објекте на другој страни реке, Усвојен је уређај сличних карактеристика као и код машинске зграде, само што је мањег капацитета (до 12 ЕС) и предвиђен је за уградњу у бетонску површину. Основне карактеристике уређаја дате су у табели у оквиру поглавља Нумеричка документација.

2.3.2 Постројења за атмосферске отпадне воде

Уљне материје у отпадним водама могу се грубо поделити на слободна и растворена уља. Пречишћавање зауљених вода започиње уклањањем слободних уља.

Меродаван протицај за избор сепаратора уља је израчунат протицај за рачунску кишу повратног периода $T=5$ година који износи 10 l/s на делу комплекса код централног магацина и радионице.

На делу комплекса код централног магацина где се врши прање возила ће се риголама прикупити део воде и одвести на сепаратор а вода која се прикупља у каналу за прање ће се цевоводом DN 100 mm одвести на сепаратор уља.

Изабран је сепаратор уља са коалесцентним филтером који је намењен за подручја где се очекује средња количина муља. Уз предвиђене улазне параметре, загарантована количина уља након пречишћавања отпадне воде је до 5 mg/l.

Основне карактеристике уређаја дате су у табели у оквиру поглавља Нумеричка документација.



3. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



Табела 2. Потребан квалитет пречишћених санитарних отпадних вода

Назив параметра	Концентрација	Процент умањења (%)
БПК ₅ (gO ₂ /m ³)	80	75
ХПК (gO ₂ /m ³)	-	70
Укупне суспендоване материје (g/m ³)	100	-

Табела 3. Техничке карактеристике постројења за пречишћавање отпадних вода из машинске зграде

Параметар	Јединица	Вредност
Усвојен број еквивалентних становника	ЕС	13-17
Специфично оптерећење отпадне воде органским материјама (БПК ₅)	kg БПК ₅ /ECd	0,06-
Оптерећење отпадне воде органским материјама (БПК ₅)	kg БПК ₅ /d	0,78-1,02
Специфично оптерећење отпадне воде суспендованим материјама (СМ)	kg СМ /ECd	0,08
Оптерећење отпадне воде суспендованим материјама (СМ)	kg СМ /d	1,04-1,36
Проток отпадне воде	m ³ /d	до 2,25
Пречник уређаја	mm	2150
Укупна висина уређаја	mm	2550
Висина улазне цеви у уређај	mm	1850
Висина излазне цеви из уређаја	mm	1750
Пречник улазне и излазне цеви	mm	160
Снага уређаја	kW	0,45
Маса уређаја	kg	358

Табела 4. Техничке карактеристике постројења за пречишћавање отпадних вода из објекта на другој страни реке

Параметар	Јединица	Вредност
Усвојен број еквивалентних становника	ЕС	8-12
Специфично оптерећење отпадне воде органским материјама (БПК ₅)	kg БПК ₅ /ECd	0,06-
Оптерећење отпадне воде органским материјама (БПК ₅)	kg БПК ₅ /d	0,48-0,72
Специфично оптерећење отпадне воде суспендованим материјама (СМ)	kg СМ /ECd	0,08
Оптерећење отпадне воде суспендованим материјама (СМ)	kg СМ /d	0,64-0,96

Параметар	Јединица	Вредност
Проток отпадне воде	m ³ /d	до 1,5
Пречник уређаја	mm	1950
Укупна висина уређаја	mm	2120
Висина улазне цеви у уређај	mm	1360
Висина излазне цеви из уређаја	mm	1260
Пречник улазне и излазне цеви	mm	160
Снага уређаја	kW	0,20
Маса уређаја	kg	306

Табела 5. Техничке карактеристике изабраног сепаратора

Тип сепаратора	Q (l/s)	D1 (mm)	D2 (mm)	H (mm)	Hu1 (mm)	Hiz1 (mm)	DN (mm)	бетон (m ³)	маса (kg)
BP OLEX 10 L/KF/O/AB	10	2000	-	1650	1280	1230	160	1,5	253

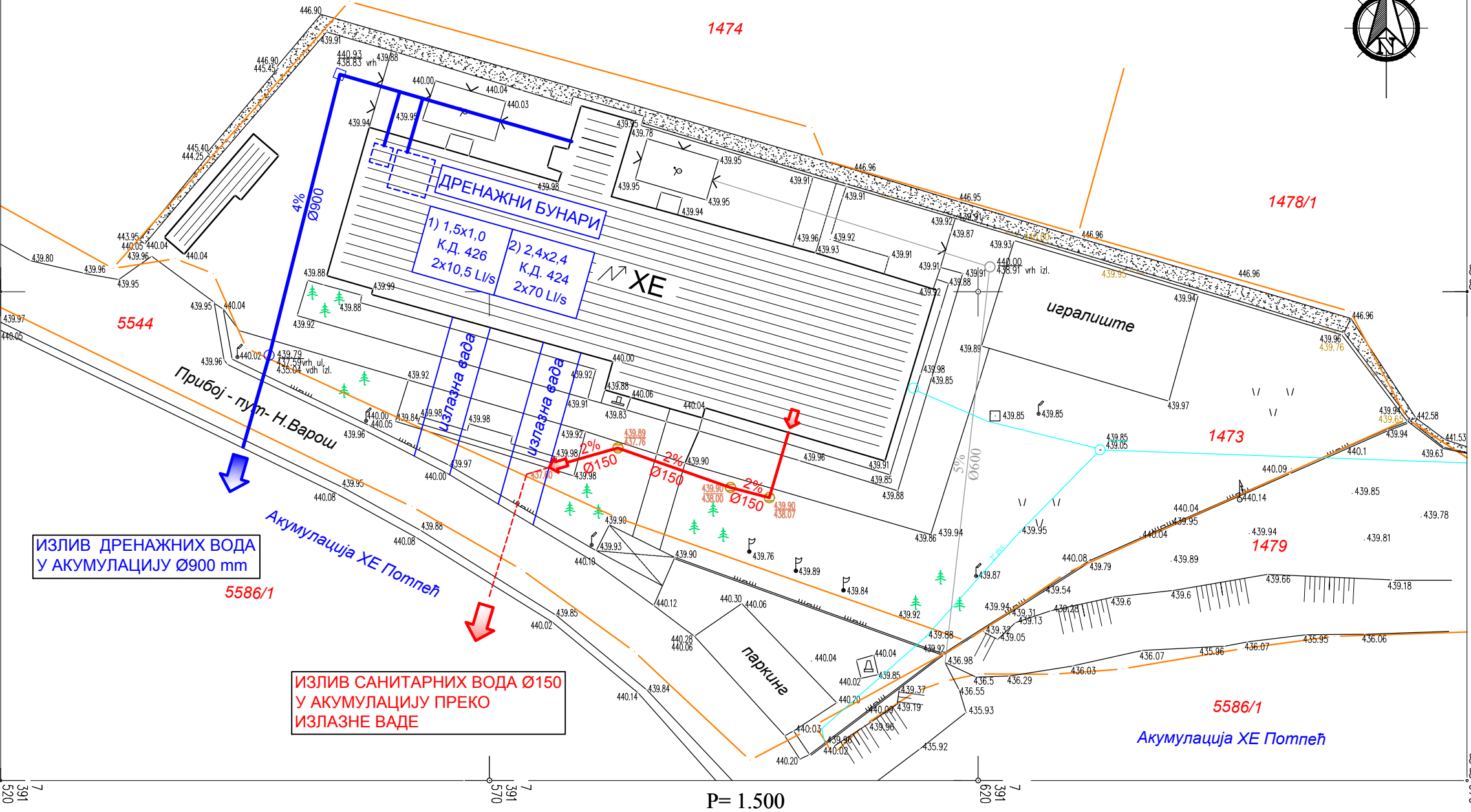
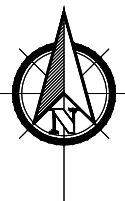
4. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Списак графичке документације:

- | | | |
|----|--|---------|
| 1. | Постојеће стање санитарне и атмосферске канализације код машинске и командне зграде | Р 1:500 |
| 2. | Постојеће стање санитарне канализације код централног магацина и машинске радионице | Р 1:500 |
| 3. | Планирано решење санитарне и атмосферске канализације код машинске и командне зграде | Р 1:500 |
| 4. | Планирано решење санитарне канализације код централног магацина и машинске радионице | Р 1:500 |
| 5. | Планирано решење атмосферске канализације код централног магацина и машинске радионице | Р 1:500 |
| 6. | Технолошка шема пречишћавања санитарних отпадних вода | — |
| 7. | Технолошка шема пречишћавања атмосферских отпадних вода | — |

СО Нова Варош
КО Бистрица

ГЕОДЕТСКИ СНИМАК
Круг машинске зграде ХЕ "БИСТРИЦА"



ЛЕГЕНДА

- Ø150 ПОСТОЈЕЋИ КОЛЕКТОР
- Ø900 ПОТИСНИ ЦЕВОВОД ИЗ ДРЕНАЖНОГ БУНАРА
- ДРЕНАЖНИ БУНАР
- СТАЊЕ ПО КАТАСТРУ
- СТАЊЕ НА ТЕРЕНУ
- БРОЈ КАТ. ПАРЦЕЛЕ

Р.БРОЈ	ДАТУМ	ОПИС ИЗМЕНЕ	ПОТПИС
ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРОИНЖЕЊЕРИНГ А.Д. БУЛЕВАР МИХАЈЛА ПУПИНА 12, БЕОГРАД, СРБИЈА			
ИНВЕСТИТОР ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ЕП СРБИЈА"		ПРОЈЕКАТ ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САКУПЉАЊА И ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА НАСТАЛИХ У ХЕ "БИСТРИЦА" - РЕКОНСТРУКЦИЈА	
ОБЈЕКАТ ХЕ "БИСТРИЦА"		ЦРТЕЖ ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ САНИТАРНЕ И АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ КОД МАШИНСКЕ И КОМАНДНЕ ЗГРАДЕ	
БРОЈ УГОВОРА 20078-203	ДАТУМ 05.2021.	ФАЗА ИДР	
ОДГ. ПРОЈЕКАНТ мр Душан Крстић, дипл.инж.	УН. КОНТРОЛА Никола Килибарда, дипл. инж. техн.	РАЗМЕРА 1:500	ЛИСТОВА 2
ШЕФ ПРОЈЕКТА Зоран Маринковић, дипл.грађ. инж.	ДЕО ПРОЈЕКТА	ШИФРА ЦРТЕЖА 20078-ИДР-203-07-05-01.1	ЛИСТ 1
			БР.ЦРТ./ИЗМЕНА 01

ГЕОДЕТСКИ СНИМАК
Круга машинске радионице и централног магацина



БРОЈ КАТ. ПАРЦЕЛЕ

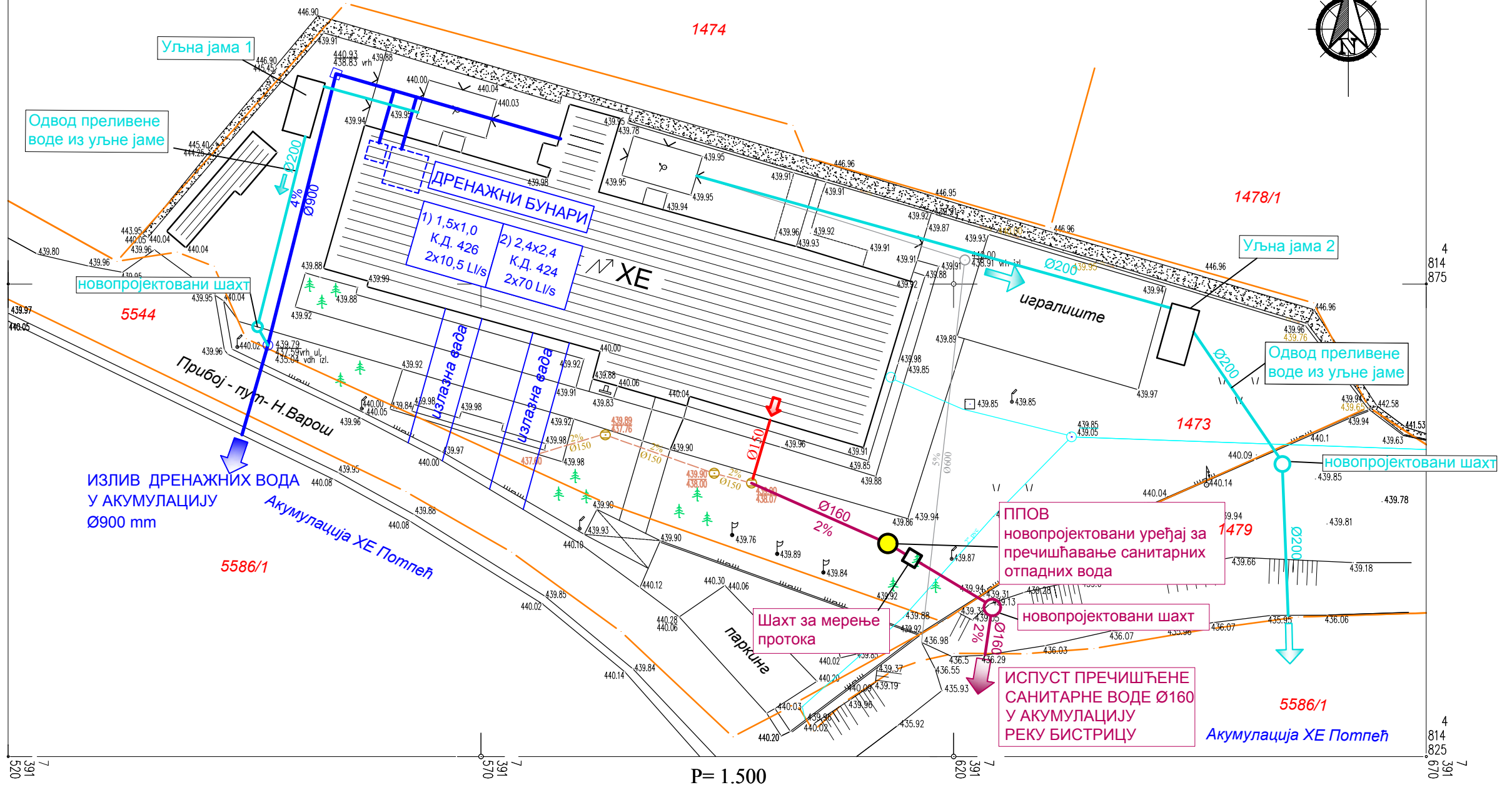
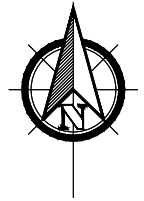
израдили:
група за геодезију ЛХЕ

P.BPOJ	DATUM	OPIС ИЗМЕНЕ	ПОТПИС
ENERGOPPOJEKT-XИДPОИНЖЕНЕРИНГ A.D. БУЛЕВАР МИХАЈЛА ПУПИНА 12, БЕОГРАД, СРБИЈА			
ИНВЕСТИТОР ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "EP CРБИЈА"		ПРОЕКТАТ ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САКУПЉАЊА И ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА НАСТАЛИХ У ХЕ "БИСТРИЦА" - РЕКОНСТРУКЦИЈА	
ОБЈЕКАТ HE "БИСТРИЦА"		ЦРТЕЖ ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ САНИТАРНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ КОД ЦЕНТРАЛНОГ МАГАЦИНА И МАШИНСКЕ РАДИОНИЦЕ	
BPOJ YГОВОРΑ 20078-203	DATUM 05.2021.	ΦАЗA ИДР	
ODΓ. ΠΡΟΕΚΤΑΝΤ	мр Душан Крстић , дипл.инж.	RJ 203	РАЗМΕΡΑ 1:500
YH. KONTPOΛA	Никола Клибарда, дипл. инж. техн.		ЛИCTOBA 2
ШEF ΠΡΟΕΚΤΑ	Зоран Маринковић, дипл.граф. инж.	DEO ΠΡΟΕΚΤΑ ШИΦΡΑ ЦРТEЖA 20078-ИДР-203-07-05-01.2	БР.ЦРТ./ИЗΜΕΝΑ 01

СО Нова Варош
КО Бистрица

ГЕОДЕТСКИ СНИМАК
Круг машинске зграде ХЕ "БИСТРИЦА"

4
814
920



4
814
875

4
814
825
670

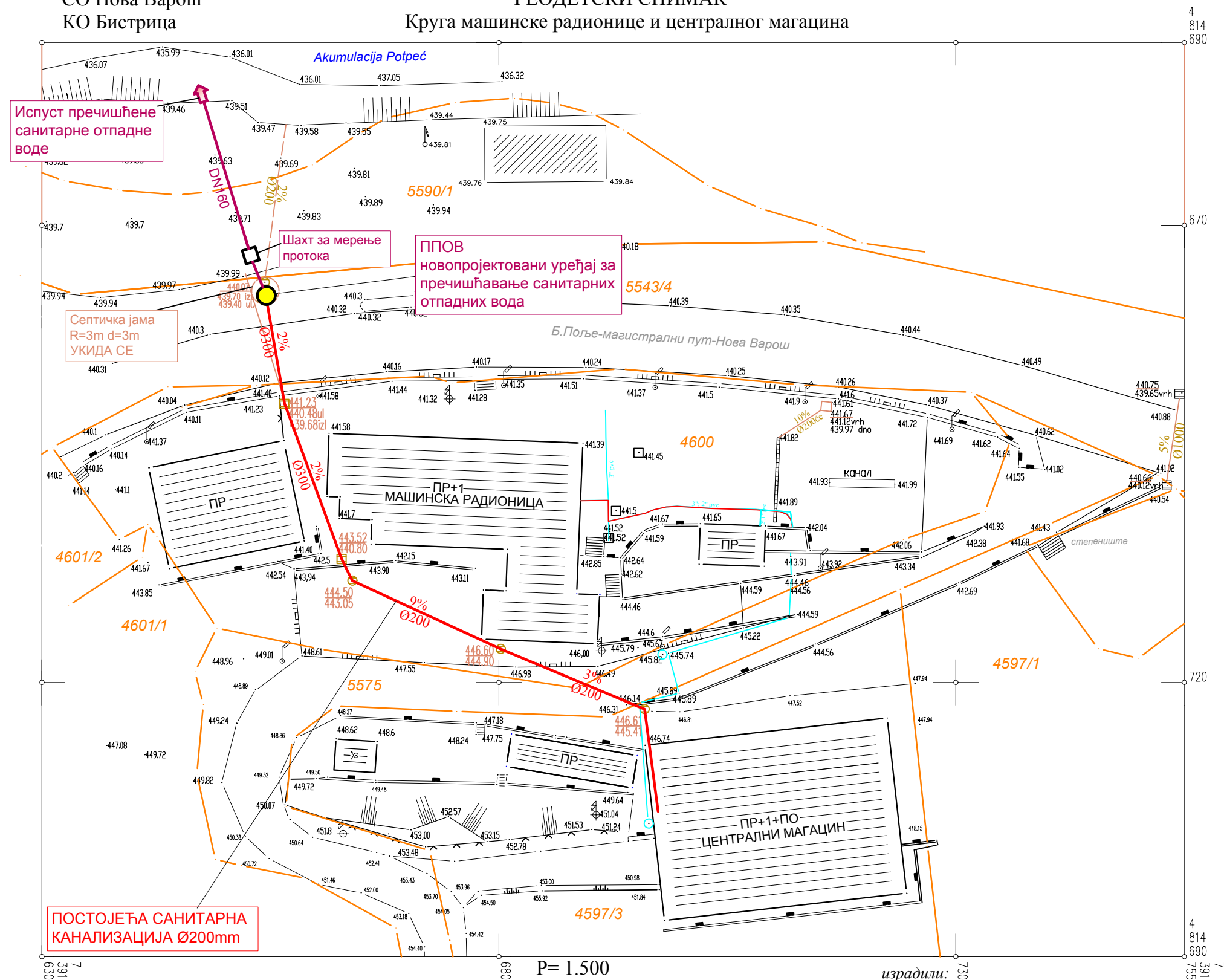
ЛЕГЕНДА

- Ø150 ПОСТОЈЕЋИ КОЛЕКТОР
- PVC Ø160 НОВОПРОЈЕКТОВАНИ КОЛЕКТОР
- НОВОПРОЈЕКТОВАНИ УРЕЂАЈ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ САНИТАРНИХ ОТПАДНИХ ВОДА
- УЉНА ЈАМА
- Ø200 ДОВОД И ОДВОД ВОДЕ ИЗ УЉНЕ ЈАМЕ
- ПОСТОЈЕЋИ ПОТИСНИ ЦЕВОВОД ИЗ ДРЕНАЖНОГ БУНАРА
- ПОСТОЈЕЋИ КОЛЕКТОР САНИТАРНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ - УКИДА СЕ
- ПОСТОЈЕЋИ ВОДОВОД
- СТАЊЕ ПО КАТАСТРУ
- СТАЊЕ НА ТЕРЕНУ
- БРОЈ КАТ. ПАРЦЕЛЕ

Р.БРОЈ	ДАТУМ	ОПИС ИЗМЕНЕ	ПОТПИС
ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРОИНЖЕЊЕРИНГ А.Д.			
БУЛЕВАР МИХАЈЛА ПУПИНА 12, БЕОГРАД, СРБИЈА			
ИНВЕСТИТОР	ПРОЈЕКАТ		ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САКУПЉАЊА И ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА НАСТАЛИХ У ХЕ "БИСТРИЦА" - РЕКОНСТРУКЦИЈА
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ЕП СРБИЈА"	ОБЈЕКАТ		ПЛАНИРАНО РЕШЕЊЕ САНИТАРНЕ И АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ КОД МАШИНСКЕ И КОМАНДНЕ ЗГРАДЕ
ХЕ "БИСТРИЦА"	БРОЈ УГОВОРА	ДАТУМ	ФАЗА
20078-203	05.2021.	ИДР	
ОДГ. ПРОЈЕКАНТ	мр Душан Крстић, дипл.инж.	РЈ	РАЗМЕРА
УН. КОНТРОЛА	Никола Килибарда, дипл. инж. техн.	203	1:500
ШЕФ ПРОЈЕКТА	Зоран Маринковић, дипл.грађ. инж.	ДЕО ПРОЈЕКТА	ЛИСТОВА
		ШИФРА ЦРТЕЖА	3
		БР.ЦРТ./ИЗМЕНА	ЛИСТ
		20078-ИДР-203-07-05-02.1	1
			02

СО Нова Варош
КО Бистрица

ГЕОДЕТСКИ СНИМАК
Круга машинске радионице и централног магацина



ЛЕГЕНДА

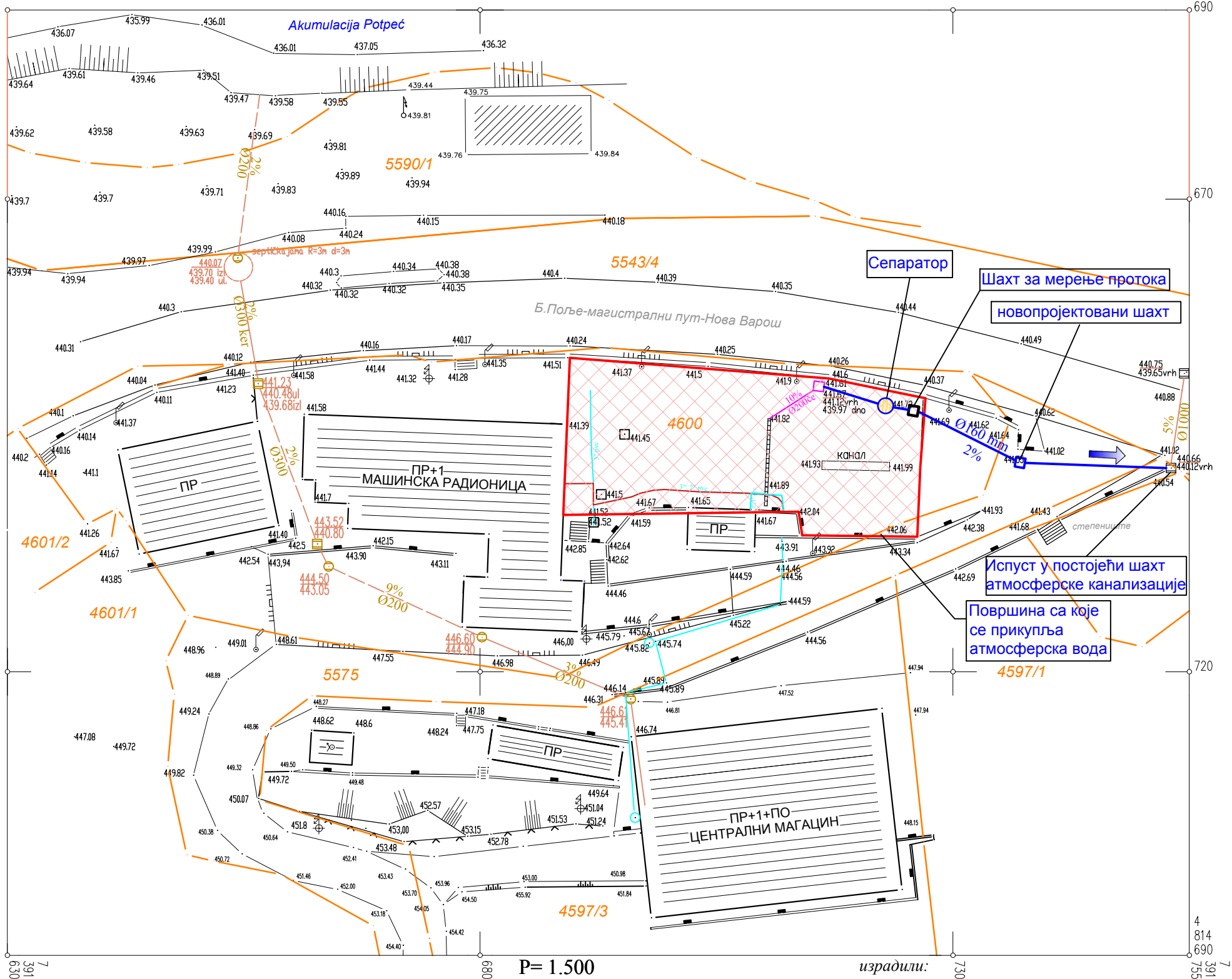
- ПОСТОЈЕЋИ КОЛЕКТОР
- НОВОПРОЈЕКТОВАНИ КОЛЕКТОР
- НОВОПРОЈЕКТОВАНИ УРЕЂАЈ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ САНИТАРНИХ ОТПАДНИХ ВОДА
- ПОСТОЈЕЋИ КОЛЕКТОР САНИТАРНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ - УКИДА СЕ
- ПОСТОЈЕЋИ ВОДОВОД
- СТАЊЕ ПО КАТАСТРУ
- СТАЊЕ НА ТЕРЕНУ
- БРОЈ КАТ. ПАРЦЕЛЕ

израдили:
група за геодезију ЛХЕ

Р.БРОЈ	ДАТУМ	ОПИС ИЗМЕНЕ	ПОТПИС
ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРОИНЖЕЊЕРИНГ А.Д.	БУЛЕВАР МИХАЈЛА ПУПИНА 12, БЕОГРАД, СРБИЈА		
ИНВЕСТИТОР	ПРОЈЕКАТ	ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САКУПЉАЊА И ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА НАСТАЛИХ У ХЕ "БИСТРИЦА" - РЕКОНСТРУКЦИЈА	
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ЕП СРБИЈА"	ОБЈЕКАТ	ПЛАНИРАНО РЕШЕЊЕ САНИТАРНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ КОД ЦЕНТРАЛНОГ МАГАЦИНА И МАШИНСКЕ РАДИОНИЦЕ	
ХЕ "БИСТРИЦА"	БРОЈ УГОВОРА	ДАТУМ	ФАЗА
	20078-203	05.2021.	ИДР
ОДГ. ПРОЈЕКТАНТ	мр Душан Крстић, дипл.инж.	РАЗМЕРА	ЛИСТОВА
УН. КОНТРОЛА	Никола Килибарда, дипл. инж. техн.	203	3
ШЕФ ПРОЈЕКТА	Зоран Маринковић, дипл.грађ. инж.	ДЕО ПРОЈЕКТА	ЛИСТ
		ШИФРА ЦРТЕЖА	2
		20078-ИДР-203-07-05-02.2	БР.ЦРТ./ИЗМЕНА
			02

СО Нова Варош
КО Бистрица

ГЕОДЕТСКИ СНИМАК
Круга машинске радионице и централног магацина

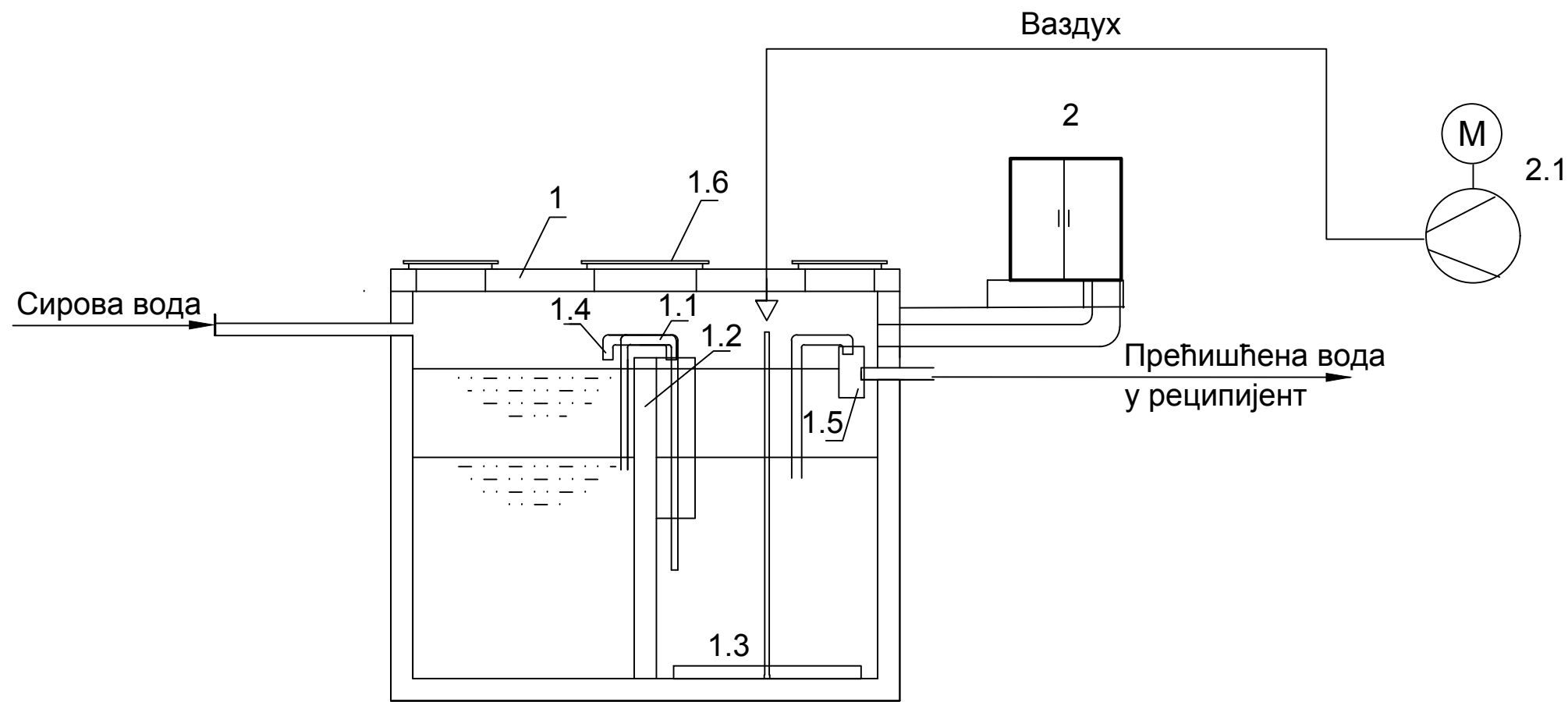


ЛЕГЕНДА

- ПОВРШИНА СА КОЈЕ СЕ ПРИКУПЉА АТМОСФЕРСКА ВОДА
- ПОСТОЈЕЋА АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА
- НОВОПРОЈЕКТОВАНА АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА
- СЕПАРАТОР УЉА
- СТАЊЕ ПО КАТАСТРУ
- СТАЊЕ НА ТЕРЕНУ
- БРОЈ КАТ. ПАРЦЕЛЕ

израдили:
група за геодезију ЛХЕ

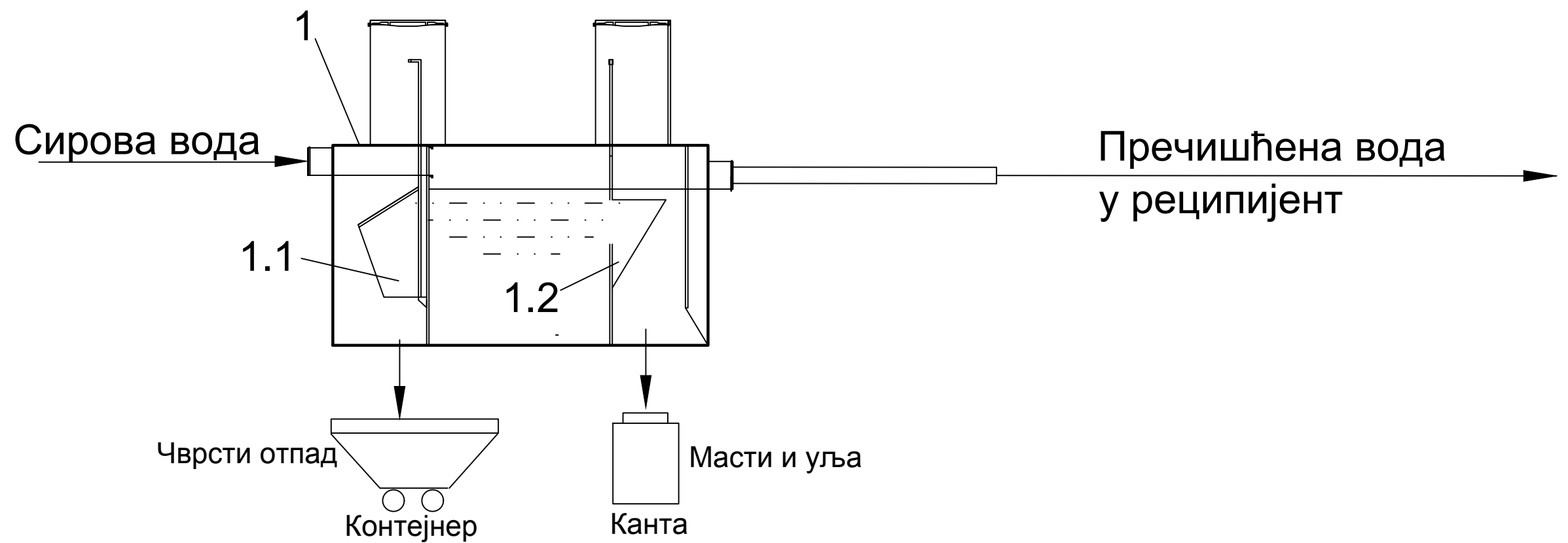
Р.БРОЈ	ДАТУМ	ОПИС ИЗМЕНЕ	ПОТПИС
203	05.2021.	ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРОИНЖЕЊЕРИНГ А.Д. БУЛЕВАР МИХАЈЛА ПУПИНА 12, БЕОГРАД, СРБИЈА	
ИНВЕСТИТОР	ПРОЈЕКАТ	ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САКУПЉАЊА И ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА НАСТАЛИХ У ХЕ И "БИСТРИЦА" - РЕКОНСТРУКЦИЈА	
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ЕП СРБИЈА"	ОБЈЕКАТ	ПЛАНИРАНО РЕШЕЊЕ АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ КОД ЦЕНТРАЛНОГ МАГАЦИНА И МАШИНСКЕ РАДИОНИЦЕ	
ХЕ "БИСТРИЦА"	БРОЈ УГОВОРА	ДАТУМ	ФАЗА
	20078-203	05.2021.	ИДР
ОДГ. ПРОЈЕКАНТ	мр Душан Крстић, дипл.инж.	РАЗМЕРА	ЛИСТОВА
УН. КОНТРОЛА	Никола Килибарда, дипл. инж. техн.	203	1:500
ШЕФ ПРОЈЕКТА	Зоран Маринковић, дипл.грађ. инж.	ДЕО ПРОЈЕКТА	ШИФРА ЦРТЕЖА
		20078-ИДР-203-07-05-02.3	БР.ЦРТ./ИЗМЕНА
			02



Легенда

- 1. СБР Уређај
- 1.1 Регулатор дотока воде
- 1.2 Преливни зид у СБР комору
- 1.3 Мембрански дифузор
- 1.4 Регулација муља
- 1.5 Регулатор отицаја чисте воде
- 1.6 Ревизни поклопци
- 2. Комадни електроорман
- 2.1 Дуваљка

Р.БРОЈ	ДАТУМ	ОПИС ИЗМЕНЕ	ПОТПИС
Е Н Е Р Г О П Р О Ј Е К Т - Х И Д Р О И Н Ж Е Њ Е Р И Н Г А . Д. БУЛЕВАР МИХАИЛА ПУПИНА 12, БЕОГРАД, СРБИЈА			
ИНВЕСТИТОР ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ЕП СРБИЈА"		ПРОЈЕКАТ ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САКУПЉАЊА И ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА НАСТАЛИХ У ХЕ "БИСТРИЦА" - РЕКОНСТРУКЦИЈА	
ОБЈЕКАТ ХЕ "БИСТРИЦА"		ЦРТЕЖ Технолошка шема пречишћавања санитарних отпадних вода	
БРОЈ УГОВОРА 20078-203	ДАТУМ 05.2021.	ФАЗА ИДР	
ОДГ. ПРОЈЕКАНТ	мр Душан Крстић , дипл.инж.		
УН. КОНТРОЛА	Никола Килибарда, дипл. инж. техн.		
ШЕФ ПРОЈЕКТА	Зоран Маринковић, дипл.грађ. инж.		
РЈ	203	РАЗМЕРА	ЛИСТОВА 1
ДЕО ПРОЈЕКТА	ШИФРА ЦРТЕЖА	БР.ЦРТ./ИЗМЕНА	ЛИСТ 1
Т	20078-ИДР-203-07-05-03		03



Легенда

- 1. Гравитациони сепаратор чврстих честица, уља и масти
- 1.1 Корпа за отпатке
- 1.2 Панелни уложак

Р.БРОЈ	ДАТУМ	ОПИС ИЗМЕНЕ		ПОТПИС
ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРОИНЖЕЊЕРИНГ А.Д. БУЛЕВАР МИХАИЛА ПУПИНА 12, БЕОГРАД, СРБИЈА				
ИНВЕСТИТОР		ПРОЈЕКАТ ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САКУПЉАЊА И ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА НАСТАЛИХ У ХЕ "БИСТРИЦА" - РЕКОНСТРУКЦИЈА		
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ЕП СРБИЈА"				
ОБЈЕКАТ		ЦРТЕЖ Технолошка шема пречишћавања атмосферских отпадних вода		
ХЕ "БИСТРИЦА"				
БРОЈ УГОВОРА	ДАТУМ	ФАЗА		
20078-203	05.2021.	ИДР		
ОДГ. ПРОЈЕКАНТ	мр Душан Крстић , дипл.инж.		РЈ	РАЗМЕРА
УН. КОНТРОЛА	Никола Килибарда, дипл. инж. техн.		203	ЛИСТОВА 1
ШЕФ ПРОЈЕКТА	Зоран Маринковић, дипл.грађ. инж.		ДЕО ПРОЈЕКТА	ЛИСТ 1
			Т	ШИФРА ЦРТЕЖА 20078-ИДР-203-07-05-04
				БР.ЦРТ./ИЗМЕНА 04