



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ

**ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ
САКУПЉАЊА И ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА
НАСТАЛИХ У ХЕ УВАЦ- РЕКОНСТРУКЦИЈА
КАНАЛИЗАЦИОНОГ СИСТЕМА**

0 – ГЛАВНА СВЕСКА



20078-ИДР-0-00-3

ME ENERGOPROJEKT
HIDROINŽENJERING a.d.



Београд, мај 2021.

**0.1. НАСЛОВНА СТРАНА ГЛАВНЕ СВЕСКЕ**

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

Објекат: Сакупљање и пречишћавање отпадних вода насталих у ХЕ Увац

Врста техничке документације: Идејно решење (ИДР)

За грађење / извођење радова: Реконструкција линијског инфраструктурног објекта

Пројектант: „Енергопројект-Хидроинжењеринг“ а.д., Београд
Одговорно лице пројектанта: мр Братислав Стишовић, дипл. инж.
Директор

Потпис:



Главни пројектант: Зоран Маринковић, дипл.инж.грађ.
Број лиценце: 314 5264 03

Потпис:

Број техничке документације: 20078-ИДР-0-00-3

Место и датум: Београд, мај 2021. године

0.2. САДРЖАЈ ГЛАВНЕ СВЕСКЕ

0.1.	Насловна страна главне свеске
0.2.	Садржај главне свеске
0.3.	Изјава главног пројектанта
0.4.	Садржај техничке документације
0.5.	Подаци о пројектантима
0.6.	Општи подаци о објекту
0.7.	Сажети технички опис
0.8.	Графички прилози

0.3 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ГЛАВНЕ СВЕСКЕ

Одговорни пројектант Главне свеске која је део Идејног решења за реконструкцију линијског инфраструктурног објекта, на КП бр. 3199 КО Буковик, КП бр. 2173/5 КО Комарани

Зоран Маринковић, дипл. инж. грађ.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објекта 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: Зоран Маринковић, дипл.инж.грађ.

Број лиценце: 314 5264 03

Потпис:



Број техничке документације: 20078-ИДР-0-00-3

Место и датум: Београд, мај 2021.

04. САДРЖАЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САКУПЉАЊА И ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА НАСТАЛИХ У ХЕ УВАЦ- РЕКОНСТРУКЦИЈА КАНАЛИЗАЦИОНОГ СИСТЕМА

Књига (Свеска)	Свеска	Идент. број
Свеска 0	Главна свеска	20078-ИДР-00
Свеска 3	Пројекат хидротехничких инсталација	20078-ИДР-03
Свеска 7	Пројекат технологије	20078-ИДР-07

0.5. ПОДАЦИ О ПРОЈЕКТАНТИМА

ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САКУПЉАЊА И ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА НАСТАЛИХ У ХЕ УВАЦ - РЕКОНСТРУКЦИЈА КАНАЛИЗАЦИОНОГ СИСТЕМА

Свеска 0. Главна свеска:

Пројектант: Енергопројект-Хидроинжењеринг а.д., Београд
Главни пројектант: Зоран Маринковић, дипл. инж. грађ.
Број лиценце: 314 5264 03
Потпис:



Свеска 3. Пројекат хидротехничких инсталација

Пројектант: Енергопројект-Хидроинжењеринг а.д., Београд
Одговорни пројектант: Милица Бојић, дипл. инж. грађ.
Број лиценце: 314 K806 11
Потпис:



Свеска 7. Пројекат технологије

Пројектант: Енергопројект-Хидроинжењеринг а.д., Београд
Одговорни пројектант: мр Душан Крстић, дипл. инж.
Број лиценце: 371 E187 06
Потпис:



06. ОПШТИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ И ЛОКАЦИЈИ

тип објекта:	Канализациони систем и Постројења за пречишћавање отпадних вода	
катеорија објекта:	Г – инжењерски објекти	
класификација појединих делова објекта:	учешће у укупној површини објекта (%):	класификациона ознака: Г
		222330 – објекти за прикупљање и пречишћавање отпадних вода
назив просторног, односно урбанистичког плана:	Просторни план подручја посебне намене специјалног резервата природе Увац (2010), Просторни план подручја посебне намене Парка природе Голија, (2009); Регулациони план грађевинског подручја Нове Вароши, (2003.), Просторни план општине Нова Варош (2012).	
место:	Низводно од акумулације Увац	
број катастарске парцеле/списак катастарских парцела и катастарска општина:	КП бр. 3199 КО Буковик КП бр. 2173/5 КО Комарани	
број катастарске парцеле/списак катастарских парцела и катастарска општина преко којих прелазе прикључци за инфраструктуру:		
број катастарске парцеле/списак катастарских парцела и катастарска општина на којој се налази прикључак на јавну саобраћајницу:		

ПРИКЉУЧЦИ НА ИНФРАСТРУКТУРУ:

прикључак на: а) водоводну мрежу б) канализациону мрежу с) прикључак на електроенергетску мрежу д) прикључак на путну мрежу	а) пројектом предвиђен независан канализациони систем у односу на спољну канализациону мрежу б) предвиђен пројектом прикључак на електроенергетску мрежу у комплексу ХЕ ц) предвиђен пројектом постојећи прикључак на путну мрежу
---	---

ДИМЕНЗИЈЕ ОБЈЕКТА : Постројење за третман санитарних отпадних вода, цевовод, шахтови:	укупна површина:	668 м ²
	површина објекта за третман и евакуацију отпадних вода:	38 м ²
	површина под зградом:	-
	саобраћајне површине:	180 м ²
	слободне површине:	450 м ²

0.7. САЖЕТИ ТЕХНИЧКИ ОПИС

Опис и макролокација објекта

Последња изграђена, а прва у низу Лимских електрана, је хидроелектрана Увац. Изградњом ове бране река Увац је у енергетском смислу 100% искоришћена. Испод бране Радоиња она наставља ток и у месту Увац се улива у реку Лим.

Изградња ХЕ „Увац“ је започета 1974. године. Воде Пештера, преусмерене су у слив реке Увца и преведене у акумулациона језера Лимских хидроелектрана, подизањем земљаног зида висине три метра, а дужине 7 km.

Низводно од овог насипа изграђен је тунел дужине 1,3 km и пречника 2,5 m, којим се прикупљена вода спроводи у корито реке Вапе, највеће притоке Увца. Оптички тунел дужине 530 m и пречника 7 m изграђен је 1977. године, а машинска зграда 1978. године.



Слика 1: Брана

Брана је земљана, висине 110 m, ширине у основи 107 m и дужине 313 m са укупном запремином акумулације од 210 милиона метара кубних воде. ХЕ „Увац“ је деривационог типа, снаге 36 MW са укупним инсталисаним протоком од 43 m³. Уграђена је Франсисова турбина која ради на 300 обртаја у минути док је генератор активне снаге од 36 MW. Максимални енергетски садржај је 32 GWh.



Слика 2: Хидроелектрана

Основне техничке карактеристике ХЕ „Увац“ дате су у следећој табели:

Табела 1: Основне техничке карактеристике ХЕ „Увац“

Подаци о електрани	Јединица мере	ХЕ Увац
Прва синхронизација	датум	17.10.1979.
Тип електране		деривациона
Укупна снага електране	MW	36,00
Инсталисани проток	m ³ /s	43
ТУРБИНА		1
Произвођач		Litostroj
Тип турбине		Fransis
Снага	MW	37,2
Број обртаја	o/min	300
Пад максимални	m	100
Пад минимални	m	50
ГЕНЕРАТОР		1
Произвођач		R. Končar
Привидна снага	MVA	40

Подаци о електрани	Јединица мере	ХЕ Увац
Активна снага	MW	36
Фактор снаге		0,9
ТРАНСФОРМАТОР		1
Произвођач		Р. Кончар
Номинална снага	MVA	40
Преносни однос	kV	123/10,5
ХИДРОЛОШКИ ПОДАЦИ		
Укупна запремина акумулације	10 ⁶ m ³	210
Мах. енергетски садржај	GWh	34

Производни и помоћни објекти

На ХЕ „Увац“ се налазе следећи објекти:

1. Машинска зграда
2. Разводно постројење
3. Магацин уља
4. Портирница.

У саставу ХЕ „Увац“ су и објекти на десној обали језера:

5. Затварачница темељног испуста
6. Затварачница доводног тунела.

Коментар на постојеће стање проблематике отпадних вода

На основу сагледаног актуелног стања проблематике отпадних вода на ХЕ „Увац“ могу се дати следећа генерална запажања:

1. На објектима ХЕ „Увац“, изграђени су независни канализациони системи за прикупљање санитарне, техничко-расхладне, и дренажне отпадне воде. Физичко стање мреже и објеката на мрежи је релативно задовољавајуће.
2. Све отпадне воде, осим санитарних и атмосферских, испуштају се преко засебних испуста и без претходног пречишћавања.
3. У производном погону електране (машинска зграда) нису инсталисани мерачи протока за регистровање количина испуштене отпадне воде на појединачним токовима отпадних вода. Подаци о количинама отпадних вода се процењују преко броја часова рада пумпних агрегата и њихових карактеристика (капацитет). Не спроводе се ни испитивања квалитета појединих врста отпадних вода, већ се узорци воде за анализу узимају само из рецепијента.
4. Констатоване су појаве локалног цурења уља које се користи за рад хидромашинске опреме. За сакупљање процурелог уља користе се адсорпциона средства. Овакве ситуације неопходно је свести на најмању могућу меру кроз поштовање и спровођење мера технолошке дисциплине на самом месту рада.
5. Дренажне отпадне воде одводе се у дренажни бунар у објекту машинске зграде, одакле се након мануелног издвајања уља избацују пумпама у рецепијент. Анализе квалитета воде из дренажних јама су показале одсуство зауљених материја у дренажној води (концентрација укупних угљоводоника је била 0,051

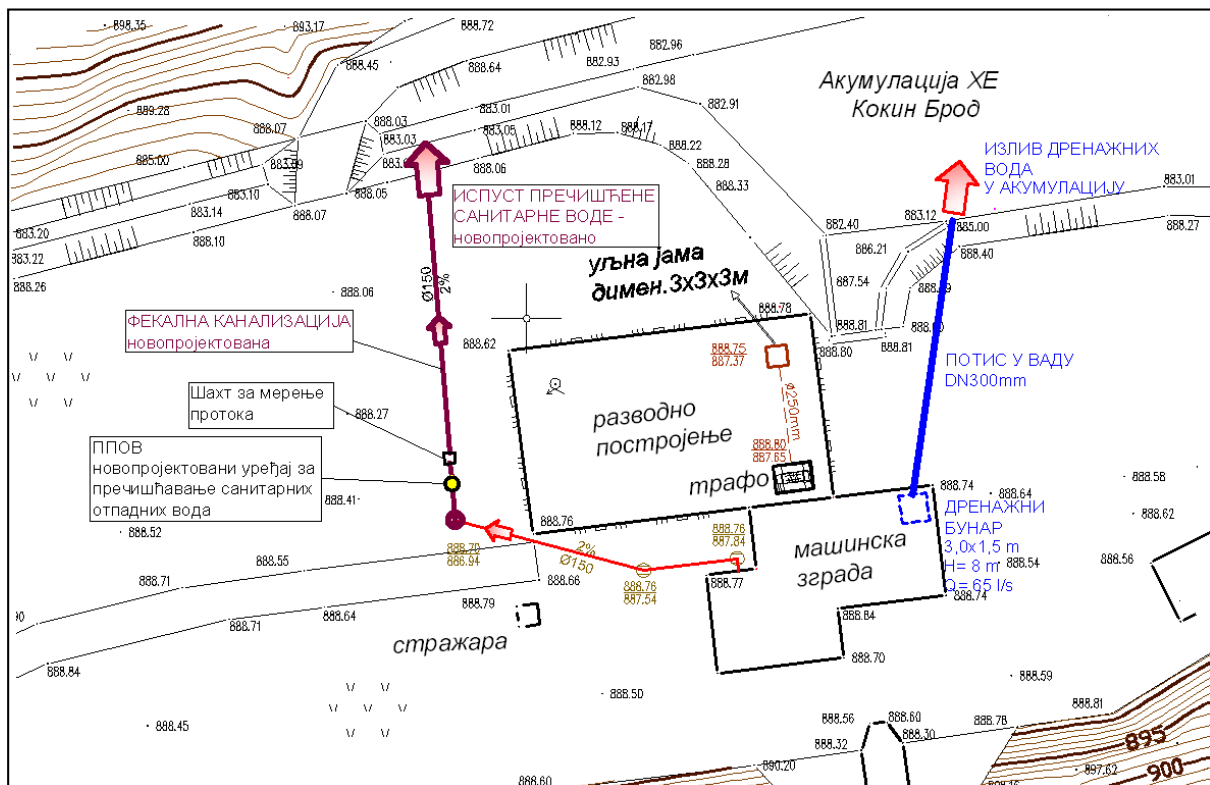
mg/l, што је далеко испод дозвољених 10 mg/l). Из тог разлога није предвиђен третман дренажне воде.

6. На локацији ХЕ „Увац“ доспевају атмосферске воде са крова машинске зграде, околних бетонских површина и разводног постројења које се системом канала усмеравају ка реципијенту не стварајући проблеме у комплексу. Не постоји могућност доспевања загађујућих материја, односно уља и зауљене воде из погона хидроелектране на бетонске површине, а самим тим ни мешања и загађења атмосферских вода на комплексу ХЕ „Увац“, те нису предвиђени нови цевоводи и уређаји за пречишћавање атмосферских вода у комплексу електране.
7. Санитарне отпадне воде се не третирају, већ се одводе у септичку јаму која је с обзиром на време када је грађена, сада технички неадекватна. Потребно је да се изгради уређај којима би се постигао виши степен пречишћавања, него што је то сада.

Предлог будућег решења канализања отпадних вода Санитарна отпадна вода

Будуће стање – санитарне отпадне воде

Постојећа септичка јама се укида. На локацији септичке јаме потребно је уградити уређај за пречишћавање воде капацитета 10 ЕС. Након уређаја за пречишћавање предвиђен је шахт у коме ће се вршити мерење протицаја. Узимање узорка за одређивање квалитета воде вршиће се у шахту пре испуста у реципијент. Након пречишћавања се вода цевоводом пречника DN150 mm испушта у акумулацију.



Слика 3: Ситуација новопроектоване санитарне канализације са ППОВ на ХЕ „Увац“

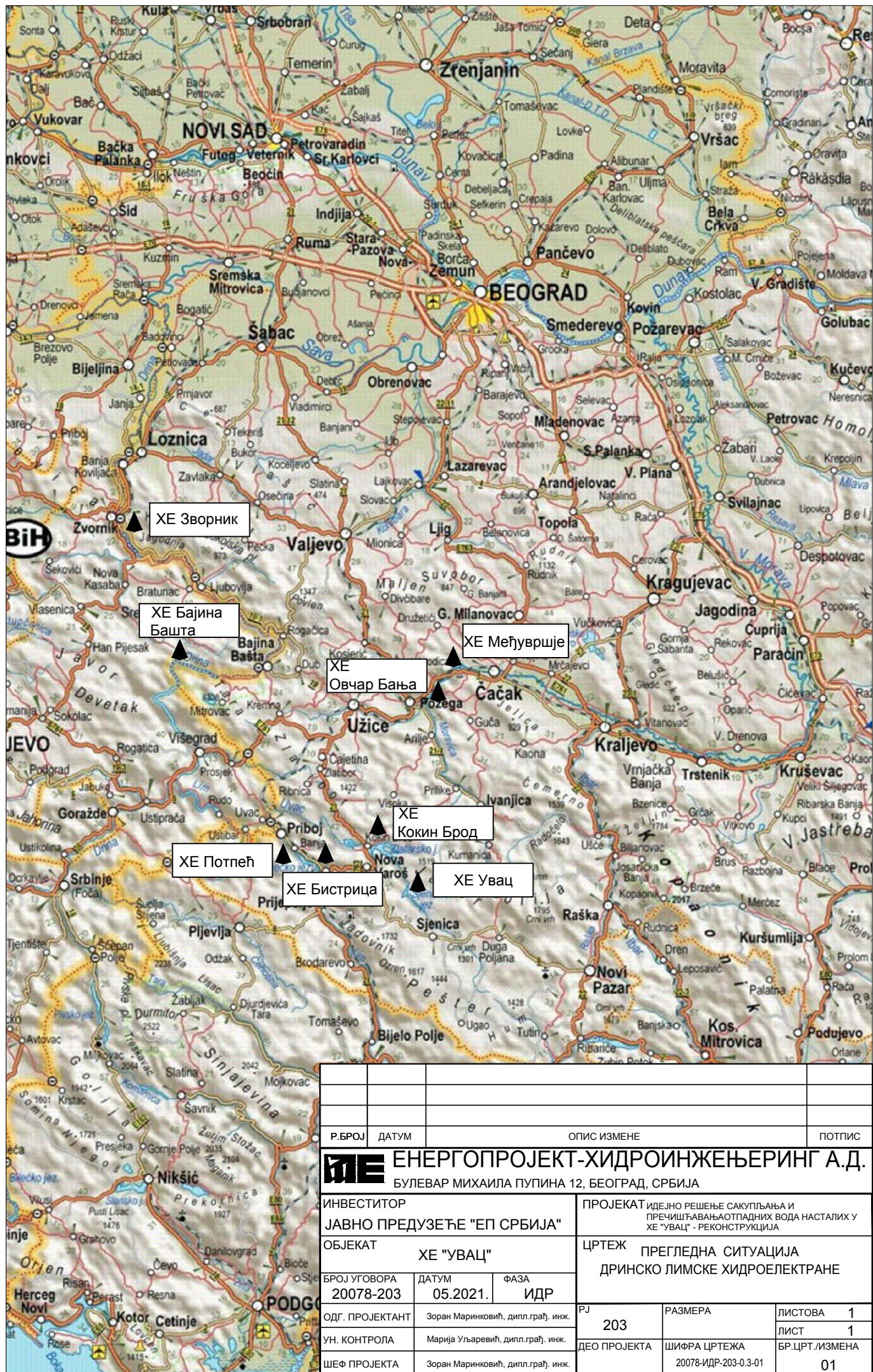
Атмосферске отпадне воде

На локацији ХЕ „Увац“ доспевају атмосферске воде са крова машинске зграде, околних бетонских површина и разводног постројења и захваљујући погодној нивелацији терена се усмерава ка зеленим површинама не стварајући проблеме у комплексу. Не постоји

могућност доспевања загађујућих материја, односно уља и зауљене воде из погона хидроелектране на бетонске површине, а самим тим ни мешања и загађења атмосферских вода на комплексу ХЕ „Увац“, те нису пројектовани нови цевоводи и уређаји за пречишћавање атмосферских вода у комплексу хидроелектране.

0.8 ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

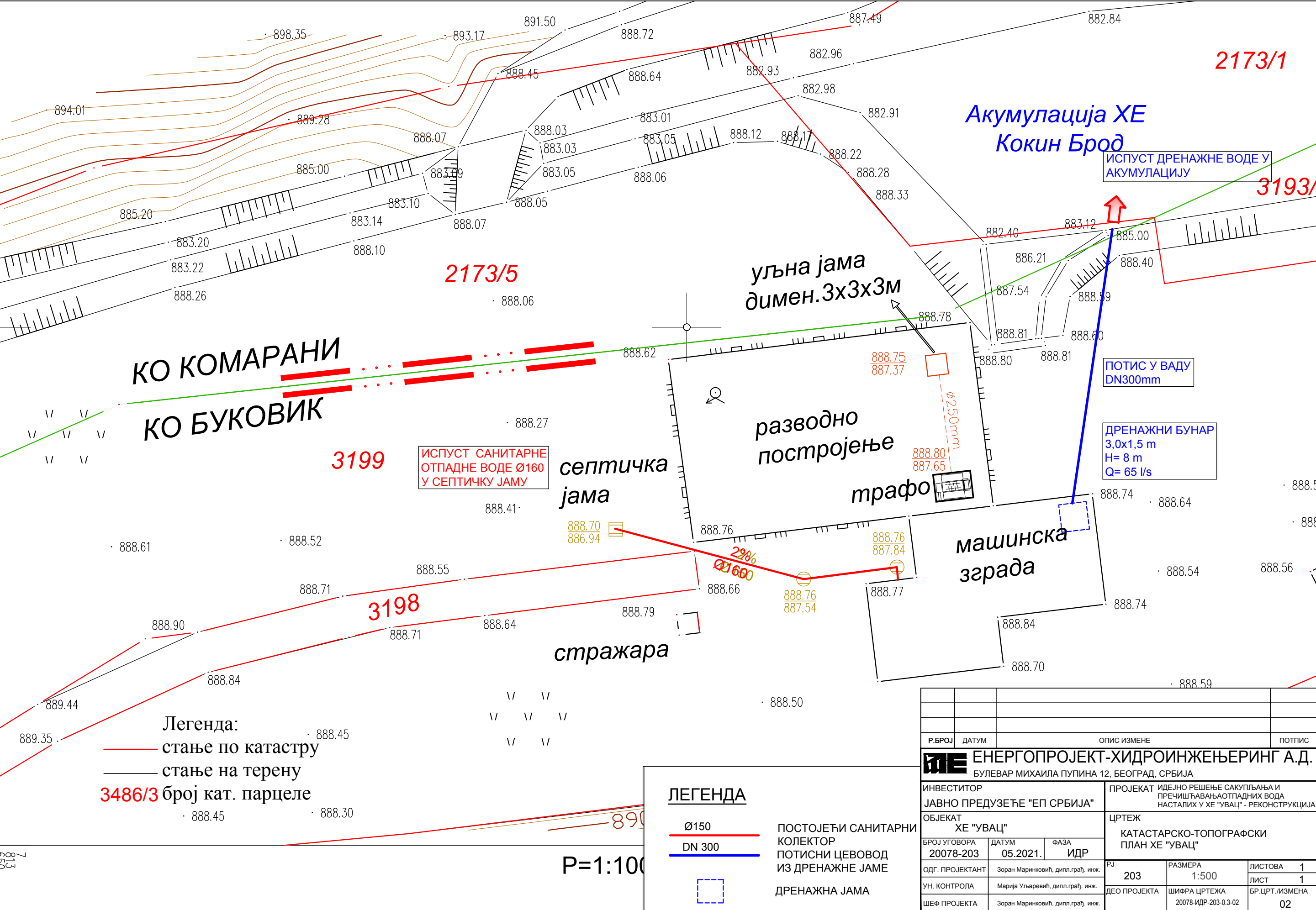
20078-ИДР-203-0.3-01	01	1/1	ПРЕГЛЕДНА СИТУАЦИЈА ДРИНСКО-ЛИМСКЕ ХИДРОЕЛЕКТРАНЕ
20078-ИДР-203-0.3-02	02	1/1	КАТАСТАРСКО ТОПОГРАФСКИ ПЛАН ЛОКАЦИЈЕ ХЕ „УВАЦ“
20078-ИДР-203-0.3-03	03	1/1	ПЛАНИРАНО РЕШЕЊЕ САНИТАРНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ



Р.БРОЈ	ДАТУМ	ОПИС ИЗМЕНЕ		ПОТПИС
<div><div><div>Е</div><div>Н</div><div>Е</div></div><div>ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРОИНЖЕЊЕРИНГ А.Д.</div><div>БУЛЕВАР МИХАИЛА ПУПИНА 12, БЕОГРАД, СРБИЈА</div></div>				
ИНВЕСТИТОР		ПРОЈЕКАТ ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САКУПЉАЊА И ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА НАСТАЛИХ У ХЕ "УВАЦ" - РЕКОНСТРУКЦИЈА		
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ЕП СРБИЈА"				
ОБЈЕКАТ		ЦРТЕЖ ПРЕГЛЕДНА СИТУАЦИЈА ДРИНСКО ЛИМСКЕ ХИДРОЕЛЕКТРАНЕ		
ХЕ "УВАЦ"				
БРОЈ УГОВОРА	ДАТУМ	ФАЗА		
20078-203	05.2021.	ИДР		
ОДГ. ПРОЈЕКТАНТ	Зоран Маринковић, дипл.грађ. инж.			
УН. КОНТРОЛА	Марија Уљаревић, дипл.грађ. инж.			
ШЕФ ПРОЈЕКТА	Зоран Маринковић, дипл.грађ. инж.			
РЈ		РАЗМЕРА	ЛИСТОВА 1	
203			ЛИСТ 1	
ДЕО ПРОЈЕКТА		ШИФРА ЦРТЕЖА	БР.ЦРТ./ИЗМЕНА	
		20078-ИДР-203-0.3-01	01	

СО НОВА ВАРОШ
КО БУКОВИК

ГЕОДЕТСКИ СНИМАК
Круга машинске зграде ХЕ Увац



СО НОВА ВАРОШ
КО БУКОВИК

ГЕОДЕТСКИ СНИМАК
Круга машинске зграде ХЕ Увац

