



ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ



РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА БРАНЕ РАДОИЊА У ЦИЉУ
ЗАШТИТЕ ОД ЕФЕКТА УСПОРА У АКУМУЛАЦИЈИ КЛАК У
ФУНКЦИЈИ СИСТЕМА РХЕ БИСТРИЦА

ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

ИДР – 0 – ГЛАВНА СВЕСКА

Београд, април 2026.

24024_14-ИДР-0

0.1. НАСЛОВНА СТРАНА ГЛАВНЕ СВЕСКЕ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ**0 – ГЛАВНА СВЕСКА**

Инвеститор: Електропривреда Србије АД, Балканска 13, Београд

Објекат:

Врста техничке документације: ИДР - Идејно решење

Врста радова: Нова градња, реконструкција постојећег објекта

Пројектант: Енергопројект-Хидроинжењеринг а.д., Бул. Михаила Пупина 12, Београд, Велика лиценца Број: 351-02- 03206/2020-09 до 10.10.2025.године

Одговорно лице пројектанта: Жарко Мркић, дипл.инж. грађ.
Директор

Потпис:

Жарко Мркић, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: др Милена Лучић, дипл. инж. грађ.

Број лиценце: 314 Л734 12

Потпис:

др Милена Лучић, дипл. инж. грађ.

Број техничке документације : 24024_14-ИДР-00

Место и датум: Београд, април 2026.

0.2. САДРЖАЈ ГЛАВНЕ СВЕСКЕ

0.1.	Насловна страна главне свеске
0.2.	Садржај главне свеске
0.3.	Одлука о именовању главног пројектанта
0.4.	Изјава главног пројектанта
0.5.	Садржај техничке документације
0.6.	Подаци о пројектантима и лицима која су израдила елаборате и студије
0.7.	Подаци о објекту и локацији
0.8.	Сажети технички опис
0.8.a	Фазна реализација пројекта
0.8.b	Инвестиције
0.9.	Пројектни задатак
0.10	Услови
0.11.	Графички прилози

0.3. ОДЛУКА О ИМЕНОВАЊУ ГЛАВНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128а. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 – УС, 50/13 – УС, 98/13 – УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта, као:

Г Л А В Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

За израду Идејног решења Идејног решења реконструкције и доградње бране Радоиња у циљу заштите од ефекта успора у акумулацији клак у функцији система РХЕ Бистрица

Општина Нова Варош - Катастарска општина Радоиња

др Милена Лучић, дипл.инж.грађ

Лиценца бр. 314 Л734 12

Инвеститор:

Електропривреда Србије АД, Балканска 13, Београд

Одговорно лице:
Потпис:

Душан Живковић, дипл. инж.

Душан Живковић, дипл. инж.

Место и датум:

Београд, април 2026.

0.4. ИЗЈАВА ГЛАВНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Главни пројектант Идејног решења реконструкције и доградње бране Радоиња у циљу заштите од ефекта успора у акумулацији клак у функцији система РХЕ Бистрица

Општина Нова Варош - Катастарска општина Радоиња

др Милена Лучић дипл.инж.грађ.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

да су делови Идејног решења међусобно усаглашени, да подаци у главној свесци одговарају садржини пројекта и да су пројекту приложени одговарајући елаборати и студије.

0.	ГЛАВНА СВЕСКА	бр. 24024_14-ИДР-0
1.	ХИДРОГРАЂЕВИНСКИ ПРОЈЕКАТ	бр. 24024_14-ИДР-1
Студија	ХИДРОЛОШКА СТУДИЈА	бр. 24024_14-ИДР-ХС

Главни пројектант:

др Милена Лучић, дипл.инж.грађ.

Број лиценце

314 Л734 12

Потпис:

др Милена Лучић, дипл.инж.грађ.

Број техничке документације:

24024_14-ИДР-00

Место и датум:

Београд, април 2026.

0.5. САДРЖАЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

0.	ГЛАВНА СВЕСКА	бр. 24024_14-ИДР-0
1.	ХИДРОГРАЂЕВИНСКИ ПРОЈЕКАТ	бр. 24024_14-ИДР-1
Студија	ХИДРОЛОШКА СТУДИЈА	бр. 24024_14-ИДР-ХС

0.6. ПОДАЦИ О ПРОЈЕКТАНТИМА И ЛИЦИМА КОЈА СУ ИЗРАДИЛА ЕЛАБОРАТЕ И СТУДИЈЕ

0. ГЛАВНА СВЕСКА

Главни пројектант: др Милена Лучић, дипл. инж. грађ.

Број лиценце: 314 Л734 12

Потпис:

др Милена Лучић, дипл.инж.грађ.

1. ХИДРОГРАЂЕВИНСКИ ПРОЈЕКАТ

Пројектант: Енергопројект-Хидроинжењеринг а.д., Београд

Велике лиценце: Број велике лиценце: 351-02-03206/2020-09, рок важења до 10.10.2025.

Ознака велике лиценце: П050Г1, П050Г3

Одговорни пројектант: Душанка Миловановић, дипл. инж. грађ.

Број лиценце: 310 М892 13

Потпис:

Душанка Миловановић, дипл. инж. грађ.

ПОДАЦИ О ЛИЦИМА КОЈА СУ ИЗРАДИЛА ЕЛАБОРАТЕ И СТУДИЈЕ

ХИДРОЛОШКА СТУДИЈА

Израђивач: Енергопројект-Хидроинжењеринг а.д., Београд

Овлашћено лице: Иван Радишић, дипл. инж. грађ.

Потпис:

Иван Радишић, дипл. инж. грађ.

0.7. ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ И ЛОКАЦИЈИ

ОПШТИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ И ЛОКАЦИЈИ

тип објекта:	- Бране и акумулације са пратећим објектима и радовима Предмет овог ИДР-а су објекти у саставу бране „Радоиња”: <ul style="list-style-type: none"> • Замена насуте бране Радоиња у левом боку бетонском гравитационом браном. • Стабилизација постојећег евакуационог објекта. • Изградња додатне гравитационе бетонске бране у десном боку. • Изградња објекта за стабилизацију клизишта у левом боку бране Радоиња. • Стабилизација нестабилних падина у зони низводно од постојеће бране „Радоиња” • Баласт на десној обали 	
врста радова:	Реконструкција постојећег објекта, Нова градња	
категорија објекта:	Г (брана Радоиња)	
	Нова градња	
	- Десна гравитациона брана - Г	
	- Лева гравитациона брана - Г	
	- Стабилизација клизишта - Г	
	- Баласт на десној обали - Г	
класификација појединих делова објекта:	Учешће у укупној површини објекта (%):	Класификациона ознака:
Брана и акумулација Радоиња са пратећим објектима и радовима (нова бетонска брана, прелив са брзотоком и умирујућим базеном, системом за обезбеђење гарантованог еколошког протока, објектом за стабилизацију бране Радоиња и објектом за стабилизацију клизишта у левом боку бране Радоиња)	83,1%	215201 - Бране за задржавање воде за било коју намену: за потребе хидроелектрана, наводњавање, регулацију водотока, заштиту од поплава
Назив просторног односно урбанистичког плана		
Град/општина	Нова Варош	

Број катастарске парцеле/списак катастарских парцела и катастарских општина објеката/радова који су предмет захтева:	Општина Нова Варош - Катастарска општина Радоиња 2287/2, 2444/1, 2444/3, 2445/2, 2445/3, 2447, 2446/2, 2446/3, 2446/4, 2446/5, 2448/1, 2448/3, 2448/4, 2471/3, 2471/4, 2471/5, и делови 2287/1, 2443, 2444/2, 2445/1, 2481/2; КО Радоиња: целе 896/1, 896/2, 920, 921, 922/2, 1016, 1018, 3486/2, и делови 895/1, 897, 919/2, 922/1, 1014, 1015, 1017, 1023, 3486/1.
--	---

ПРИКЉУЧЦИ НА ИНФРАСТРУКТУРУ:

прикључак на електродистрибутивну мрежу:	Основно напајање електричних инсталација новопроектованих објеката бране „Радоиња“ ће бити реализовано из постојеће ТС 35/0,4 kV, која је у власништву ЛХЕ а која се налази у близини круне постојеће бране
прикључак на јавну телефонску и телекомуникациону мрежу:	Предвиђено прикључење на јавну телефонску и телекомуникациону мрежу није део предметног пројекта бране радоиња, већ део посебног пројекта „Прикључење система РХЕ Бистрица на јавну телефонску и телекомуникациону мрежу“, за који се ради посебна планска и техничка документација.
прикључак на водоводну мрежу:	Није предвиђен прикључак на водоводну мрежу.
прикључак на канализациону мрежу:	Није предвиђен прикључак на канализациону мрежу. Канализација, односно санитарне отпадне воде ће бити решене водонепропусном септичком јамом са периодичним пражњењем од стране организације (предузећа) овлашћене за ту врсту послова.

0.8. САЖЕТИ ТЕХНИЧКИ ОПИС

Насута брана Радоиња лоцирана је на реци Увац, на 43 km од ушћа у реку Лим. Објекат тренутно представља најнизводнију степеницу у каскадном систему брана на Увцу. Њена примарна функција је формирање акумулационог језера, које служи као компензациони базен за узводну хидроелектрану Кокин Брод и као горња акумулација за деривациону хидроелектрану Бистрица. Такође, акумулација Радоиња служи и за обезбеђење одређене количине воде за водоснабдевање града Прибоја, има своју функцију у одбрани од поплава у складу са Законом о водама, а један њен део обухваћен је Специјалним резерватом природе Увац.

Брана Клак у оквиру система РХЕ „Бистрица“ представља наредну (низводну) степеницу у каскадном систему брана на Увцу. Њеном изградњом формираће се акумулација чији успор досеже до постојеће бране Радоиња и већим делом је потапа, па је предвиђен низ мера како у циљу додатне стабилизације преградног објекта, тако и у циљу заштите животне средине.

Опис постојећег стања бране Радоиња

➤ Насута брана Радоиња

Брана Радоиња је насута брана од каменог набачаја која се састоји од два дела раздвојена бетонским преливом ширине око 64 m. Изграђена је 1959. године. Круна бране је на коти 815,00 mnm и дуж ње се простире саобраћајна комуникација између леве и десне обале реке Увац. Саобраћајница је ширине 6,0 m. Са узводне стране круне бране изграђен је бетонси парапет висине од 1,2 m, којим је брана додатно надвишена до коте 816,20 mnm. Тело бране је фундирано на оштећеној делимично измењеној стени и речном наносу у кориту реке, док је пражни зид фундиран на здравој стени.

Десни део бране Радоиња, којим је преграђено главно корито реке Увац, је конструктивне висине 43,00 m. Водонепропусност је обезбеђена узводним асфалт-бетонским екраном, који је ослоњен на слој руком слаганог камена, испод кога фундамент обезбеђује камени набачај кречњачког порекла, дебљине 2 m у круни и 6,8 m у фундаменту. Сегрегацијом материјала од којих је изграђена брана, омогућено је њено извођење под релативно стрмим нагибима. Узводно лице изграђено је у константном нагибу 1:0,8, док је низводно лице изграђено са променљивим нагибом. Од коте круне бране на коти 815,00 mnm до коте 807,00 mnm, на којој се налази прва берма, нагиб износи 1:1, од коте 807,00 mnm до коте 799,00, на којој је смештена друга берма, нагиб је константан и износи 1:1,2, од коте 799,00 mnm до коте 785,50 mnm нагиб износи 1:1,4, док је нагиб крајње деонице 1:3, све до уклапања у природни терен.

Леви део бране Радоиња има конструктивну висину око 12 m и водонепропусност обезбеђује узводним армирано-бетонским екраном. Нагиб узводног лица је константан и износи 1:0,8, док је нагиб низводног лица 1:1 од коте круне бране до коте 807,00 mnm и нагиб 1:2 од коте 807,00 mnm до завршетка насипа. Преливни део бране је смештен на седластом превоју на левој обали Увца чиме се постигла уштеда у количини потребног каменог материјала.

Брана је до коте 805 mnm изграђена од кречњачког камена који је у себи садржао и ситније фракције, док је од коте 805 mnm до круне бране изграђена од чистијег кречњачког камена без садржаја ситнијих фракција тла. Узводни зид од камена слаганог у суво и низводна косина су изведени од крупнијих кречњачких блокова.

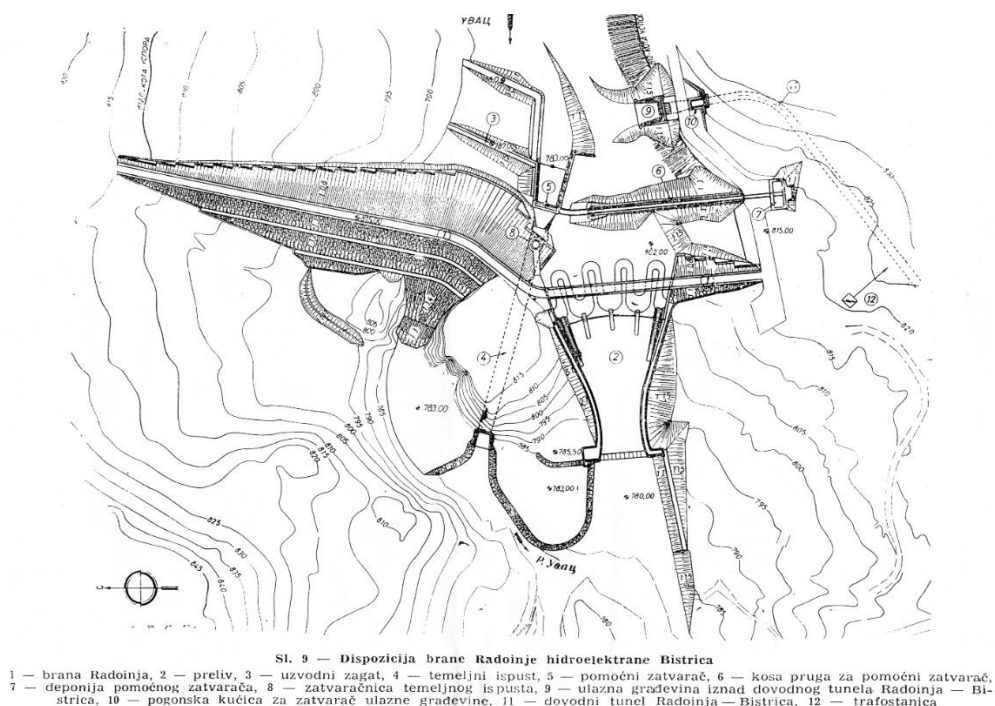
Брана Радоиња садржи и пратеће објекте којима се омогућава безбедност и сигурност у експлоатацији: оптични тунел, темељни испуст, прелив са брзотоком и умиривачем.



Слика 1. Брана и акумулација Радоиња

➤ Акумулациони базен бране Радоиња

Акумулациони базен бране Радоиња протеже се око 12 km дуж реке Увац, све до узводне бране Кокин Брод. Кота нормалног успора на 812,00 mпм одређена је котом доње воде узводног постројења Кокин Брод. Кота минималног радног нивоа износи 807,00 mпм. Укупна запремина акумулационог простора износи 7,6 мил. m³, од којих корисна запремина базена износи 3,2 мил. m³, док је преостали простор дефинисан као мртав простор, предвиђен за депоновање наноса. Кота максималног успора од 814,87 mпм диктирана је меродавном великом водом која је усвојена приликом димензионисања прелива, која за случај бране Радоиња износи 1400 m³/s. Водонепропусност базена загарантована је водонепропусношћу профила бране Радоиња, која је постављена тачно на месту где водонепропусна дијабаз-рожњачка серија избија у корито са обе стране Увца. Ширина језера варира од 300-500 m непосредно уводно од бране, до 50 m а неким деоницама у кањону, док је највећа дубина око 30 m.



Слика 2: Шематски приказ диспозиције бране Радоиња

➤ Опточни тунел

Како би се омогућио неометани ток реке Увац и сува темељна јама током изградње насуте бране Радоиња, изграђен је опточни тунел са предбраном. Димензионисан је да безбедно пропусти велику воду повратног периода 15 година, која је према тадашњим хидролошким анализама износила $300 \text{ m}^3/\text{s}$. Опточни тунел је смештен у кречњачком масиву на левој обали реке Увац. Кружног је попречног пресека пречника $7,00 \text{ m}$ и укупне дужине око 120 m . Улазна грађевина опточног тунела је снабдевена нишама за затвараче, којима је након изградње бране Радоиња опточни тунел затворен и трансформисан у темељни испуст.

➤ Темељни испуст

Завршетком изградње бране Радоиња, завршила се и функција опточног тунела као органа за евакуацију воде за време изградње бране. Да би се омогућило пражњење акумулације или испирање акумулационог наноса, опточни тунел је претворен у темељни испуст, постављањем сталног затварача на узводном делу опточног тунела, чија је манипулација обезбеђена са коте круне бране. За евакуациони капацитет темељног испуста при нормалном успору, усвојена је вредност $Q=50 \text{ m}^3/\text{s}$, а при минималном успору $Q=20 \text{ m}^3/\text{s}$. На основу манипулативних услова изабрани су клизни затварачи, димензија светлог отвора $1,30 \times 2,25 \text{ m}$, којима се манипулише помоћу сервомотора смештених изнад затварача. Усвојена су два затварача, један иза другог, од којих низводни представља главни, док је узводни помоћни. Пресек опточног тунела смањен је на димензије светлог отвора затварача помоћу армирано-бетонског чепа, који је арматуром везан за облогу тунела. Прилаз кули затварачници са круне бране врши се армирано-бетонским мостом дужине око 15 m . У кули за спуштање и дизање опреме при монтажи и ремонту, користи се моторно витло из депоније помоћних затварача опточног тунела. На крову куле постављен је монтажни котур преко кога се ужетом витла манипулише у кули, док се моторно витло анкерише на брани.

➤ Прелив бране Радоиња

Усвојени чунасти прелив има исте хидрауличке параметре као и прелив истог типа на узводној брани Кокин Брод. Преливна ивица, дуга $186,80 \text{ m}$, изувијана је и смештена на дужини од 64 m . Прелив се састоји од четири излазна и четири улазна чуна. Круна прелива је на коти $812,00$, висина преливног млаза износи $2,87 \text{ m}$ за $Q=1400 \text{ m}^3/\text{s}$, коефицијент преливања за исти проток износи $0,346$, док максимални коефицијент преливања износи $0,517$ (за $Q=500 \text{ m}^3/\text{s}$). Одвод воде врши се отвореним брзотоком дужине око 80 m којим се савлађује висинска разлика од око 35 m . На крају брзотока постављени су зуби - расипачи енергије и слапиште. Прелив и брзоток су били предмет хидрауличких испитивања на моделу, ради утврђивања коначних облика и димензија.

- Преливни део

Прелив је лоциран на седластом превоју, на левој обали Увца. Фундиран је на шкриљцима дијабаз-ројне формације. Испод узводног зуба прелива предвиђена је инјекциона завеса дужине око 10 m . Као и на преливу Кокин Брод, због могућности неравномерног слегања, постављена је дилатациона спојница између улазних и излазних чунова. Спојница је обрађена на исти начин, тј. набијањем масне глине. Веза између прелива и бране остварена је бочним бетонским зидовима, чији је спој са узводним заптивним екраном бране остварен бакарним лимовима. Испод прелива, по целој дужини, постављена је дренажна галерија ради одвођења провирних вода и смањења силе узгона како на прелив тако и на плоче брзотока. У дренажну галерију приступа се са платоа на коти $815,40$ помоћу два вертикална шахта с обе стране прелива или из брзотока, кроз одводну вад у дренажне галерије. Саобраћај преко прелива омогућен је армирано-бетонским мостом типа континуалне плоче са параболичним вутама, која се ослања на армирано-бетонска платна дебљине 40 cm , постављена између чунова прелива.

- Брзоток

Брзоток је изграђен као канал, укупне дужине 77 m. Укопан је у терен око 5–6 m, ради фундамирања на здравој стени. Ширина брзотока је променљива: на првих 60 m дужине сужава се од 53,33 m до 20,00 m, а затим се, на преосталих 17 m поново шири на 24,62 m. У хидрауличком погледу ово проширење служи као дисипатор енергије. Подужни пад брзотока креће се од 45° на почетку до 0° на крају брзотока.

Попречни пад се од 0° на почетку брзотока претвара у двострани пад, од бочних зидова према средини брзотока, који достиже максималну вредност од 22° на трећини дужине, а затим поново опада до 0° на крају брзотока.

Бочни зидови брзотока надовезују се на бочне зидове прелива и простиру се дуж целог брзотока све до умирујућег базена.

Основне информације

Брана Радоиња

Тип	гравитациона камена
Грађевинска висина	43,0 m
Кота круне	815,00 mnm
Ширина у круни	6,0 m
Евакуациони органи	прелив и темељни испуст
Тип прелива	сложбени бетонски (укупна ширина 44 m)
Капацитет прелива	1400 m³/s
Дужина преливне ивице	186,80 m
Кота круне прелива	812,00 mnm
Дужина брзотока	78,00 m
Просечан пад брзотока	5,2%
Слапиште	одвојено раздвајањем
Максимални капацитет темељног испуста	50 m³/s
Минимални капацитет темељног испуста	20 m³/s

Акумулација Радоиња

Кота нормалног успора	882,00 mnm
Кота минималног успора	887,00 mnm
Кота максималног успора	884,20 mnm
Укупна запремина акумулације	7812,00 m³

Предвиђени хидрограђевински радови

Предмет овог пројекта је реконструкција и доградња постојеће бране Радоиња, чиме се постижу додатне мере заштите и осигурања у условима формирања низводне акумулације Клак (део система РХЕ „Бистрица“). Циљ предвиђених радова је раздвајање постојеће акумулације Радоиња и новопроектване акумулације Клак у циљу побољшања услова коришћења и употребљивости објекта. Поред тога, предвиђеним радовима се минимизирају негативни утицаји на околну средину, односно задовољавају се услови заштите животне средине.

Стабилности и сигурности бране Радоиња утиче на стабилност и функционалност комплетног система РХЕ „Бистрица“, па је на захтев Инвеститора пооштрени критеријум за стабилност објекта, који сада подразумева испуњење услова стабилности за земљотрес повратног периода од 3000 година. Нестабилност бране Радоиња, би због свог положаја, могла да изазове значајна оштећења целог система.

Овим идејним решењем предвиђене су:

- 1) ЗАМЕНА НАСУТЕ БРАНЕ РАДОИЊА У ЛЕВОМ БОКУ БЕТОНСКОМ ГРАВИТАЦИОНОМ БРАНОМ
- 2) СТАБИЛИЗАЦИЈА ПОСТОЈЕЋЕГ ЕВАКУАЦИОНОГ СИСТЕМА
- 3) ИЗГРАДЊА ДОДАТНЕ ГРАВИТАЦИОНЕ БЕТОНСКЕ БРАНЕ У ДЕСНОМ БОКУ
- 4) СТАБИЛИЗАЦИЈА НЕСТАБИЛНИХ ПАДИНА У ЗОНИ НИЗВОДНО ОД ПОСТОЈЕЋЕ БРАНЕ РАДОИЊА
- 5) БАЛАСТ НА ДЕСНОЈ ОБАЛИ

Машинска и хидромеханичка опрема

На локацији доградње бране Радоиња и будуће акумулације Клак превиђена је дренажна црпна станица са пратећим системом опреме за дренажу процурних вода из насуте и бетонске бране.

Електроенергетске инсталације

На локацији доградње бране Радоиња и формирања будуће акумулације се налазе надземни објекти напонског нивоа 10kV и 1kV, и СТС 10/0,4kV „Штолна“. Предметна електроенергетска инфраструктура ће бити измештена у складу са Условима за пројектовање који ће бити исходовани од Електродистрибуције Србије д.о.о., у фази прибављања Локацијских услова.

Основно напајање електричних инсталација новопројектованих објекта бране Радоиња ће бити реализовано из постојеће ТС 35/0,4 kV, која је у власништву ЛХЕ а која се налази у близини круне постојеће бране. Резервно напајање електричних инсталација новопројектованих објекта бране Радоиња ће бити реализовано из новопројектоване, измештене ТС 10/0,4 kV (Бивша ТС Штолна). Процењена једновремена максимална снага нових потрошача износи 350 kW. Прикључак ће бити пројектован у складу са Условима за пројектовање и прикључење који ће бити исходовани од Електродистрибуције Србије д.о.о.“

Главни пројектант:

др Милена Лучић, дипл. инж. грађ., бр. лиценце: 314 Л734 12

0.8.a. ФАЗНА РЕАЛИЗАЦИЈА ПРОЈЕКТА

Имајући у виду велики број објеката и сложено техничко-технолошко решење пројекта реконструкције и доградње бране Радоиња у циљу заштите од ефекта успора у акумулацији Клак у функцији система РХЕ Бистрица предвиђена је фазна реализација.

Фазе ће бити дефинисане у току разраде техничке документације и у складу са пројектом организације грађења.

0.8.b. ИНВЕСТИЦИЈЕ – ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУНСумарни преглед коштања главних грађевинских радова

Ниво цена: април 2026.

Девизни курс: 1€ = 117, 7дин

Ред. бр.	Позиција:	Коштање [€]:
1	Десна гравитациона брана Радоиња	7,196,693
2	Прелив са брзотоком	2,581,460
3	Лева гравитациона брана Радоиња	10,351,961
4	Стабилизација низводне леве косине	294,710
5	Баласт на десној обали	10,708
	УКУПНО ГЛАВНИ ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ(Σ1÷5):	20,435,532.11

Сумарни преглед спецификације машинске и хидромеханичке опреме

Ниво цена: април 2026.

Девизни курс: 1€ = 117, 7дин

Ред. бр	Опис позиције	Укупна цена
		€
1	УКУПНО МАШИНСКА И ХИДРОМЕХАНИЧКА ОПРЕМА	500,000.00
2	Неспецифицирано и неподвижено (~7%)	35,000.00
	УКУПНО ИЗРАДА (1+2)	535,000.00
3	Паковање. транспорт и осигурање (~7%)	37,450.00
4	Монтажа. Испитивања, пуштање у рад, пробни рад, гаранције, обука Корисника. (~18%)	96,300.00
	УКУПНО ОПРЕМА МОНТИРАНА И ПУШТЕНА У РАД (Σ1÷4):	668,750.00

Сумарни преглед спецификације електро опреме

Ниво цена: април 2026.

Девизни курс: 1€ = 117, 7дин

Ред. бр	Опис позиције	Укупна цена
		€
1	УКУПНО ЕЛЕКТРО ОПРЕМА	200,000.00
2	Неспецифицирано и неподвижено (~5%)	10,000
3	Паковање. транспорт и осигурање (~7%)	14,000
4	Монтажа. Испитивања, пуштање у рад, пробни рад, гаранције, обука Корисника. (~18%)	36,000
	УКУПНО ОПРЕМА МОНТИРАНА И ПУШТЕНА У РАД (Σ1÷4):	260,000

Сумарни преглед инвестиције РХЕ Бистрица

Ниво цена: април 2026.

Девизни курс: 1€ = 117, 7дин

Р.Б.	ОПИС	(€)
1	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	29,222,811
1.1.	Припремни радови (5% од 1.2.)	2,043,553
1.2.	Главни грађевински радови	20,435,532
1.3.	Непредвиђени радови (30% од 1.1.+1.2.)	6,743,726
2	ОПРЕМА	928,750
2.1.	Хидромеханичка опрема и машинска опрема	668,750.00
2.1.1.	Фактурна вредност - производња	535,000.00
2.1.2.	Транспорт, монтажа и пуштање у рад (18%)	96,300.00
2.1.3.	Неспецифицирано (7%)	37,450.00
2.2.	Електро опрема	260,000.00
2.2.1.	Фактурна вредност - производња	200,000.00
2.2.2.	Неспецифицирано и непредвиђено (5%)	10,000
2.2.3.	Паковање транспорт и осигурање, монтажа, испитивања, пуштање у рад, пробни рад, гаранције, обука Корисника (25%)	50,000
3	Укупно (1+2)	30,151,561

0.9. ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК

Прилог

ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА

Пројектни задатак за израду Анекса 2 Уговора о пружању услуге Инвестиционо техничка документација потербна за пројекат изградње РХЕ Бистрица
ЈН/1000/0149/2024 (344/2024)

1. УВОД

У циљу одобрења зајма од стране Јапанске агенције за међународну сарадњу - ЈИСА за финансирање пројекта РХЕ Бистрица, указала се потреба за додатним радовима које је неопходно реализовати у функцији система РХЕ Бистрица. Додатни радови односе се на:

- Урбанистичко планску и техничку документацију реконструкције и доградње постојеће бране Радоиња, до нивоа ИДР са извештајима о геодетским и геолошким подлогама;
- Урбанистичку документацију за:
 - високонапонске водове ДВ 400 kV и ДВ 220 kV,
 - средњенапонске водове ДВ 35 kV и ДВ 10 kV
- Елаборате односа високонапонских далеководних мрежа које се укрштају са системом РХЕ Бистрица, сервисним и приступним саобраћајницама РХЕ Бистрица;
- Извештаје о геодетским и геолошким подлогама за потребе израде ИДР бране Радоиња;
- Концептуално решење и план за извођење додатних истраживања у зони подземне машинске зграде;
- Израда Концептуалног решења привремених и сталних депонија за разастирање и сортирање материјала из ископа пре уградње у насип за формирање платформе на коти 570.00 mnm и
- Прилагођење постојеће пројектне документације на пратећим деловима система РХЕ Бистрица за потребе Државне ревизије.

Реверзибилна хидроелектрана Бистрица је пумпно акумулационо постројење које ће користити воде два водотока, Увца и Лима. На реци Увац планирана је изградња бране Клак којом ће се формирати истоимена акумулација, будућа горња акумулација система РХЕ Бистрица, са котом нормалног успора на 810,0 тнм простираће се од бране Клак до узводне бране Радоиња. Док је за доњу акумулацију планирана постојећа акумулација Потпећ на реци Лим, са котом нормалног успора на 436,5 тнм. Предметне акумулације биће повезане системом тунела и цевовода којима ће се омогућити инсталисани проток воде у турбинском режиму од 216 m³/s тј у пумпном режиму 168,0 m³/s. Машинска зграда опремљена са 4 Францисова агрегата, локацијски је планирана у непосредној близини доње акумулације Потпећ и користиће номинални пад од 370 m за производњу електричне енергије.

Постојећа брана Радоиња представља брану од каменог набачаја са узводним асфалт бетонским екраном. Састоји се од левог и десног непреливног дела између којих је изграђен бетонски чунасти прелив са брзотоком променљиве ширине, који се завршава ски одскоком. Кота нормалног успора акумулације Радоиња износи 812,0 тнм.

1 од 6

Прилог

2. ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТНОГ ЗАДАТКА**2.1 Израда урбанистичко планске и техничке документације до нивоа ИДРа за реконструкцију и доградњу бране Радоиња**

Предмет пројектног задатка је израда урбанистичко планске и техничке документације до нивоа Идејног решења за реконструкцију и доградњу бране Радоиња са израдом извештаја о геодетским и геолошким подлогама, као и израдом програма и пројекта геолошких истраживања за фазу Идејног пројекта. Техничка документација треба да садржи и извештај затеченог стања постојеће бране Радоиња и опреме.

За потребе исходавања локацијских услова, израде техничке документације и реконструкције - доградње постојеће бране Радоиња неопходно је изградити Урбанистички пројекат. Израду Урбанистичког пројекта је потребно спровести у складу са Законом о планирању и изградњи (Службени гласник РС", бр. 72 од 3. септембра 2009, 81 од 2. октобра 2009 - исправка, 64 од 10. септембра 2010 - УС, 24 од 4. априла 2011, 121 од 24. децембра 2012, 42 од 14. маја 2013 - УС, 50 од 7. јуна 2013 - УС, 98 од 8. новембра 2013 - УС, 132 од 9. децембра 2014, 145 од 29. децембра 2014, 83 од 29. октобра 2018, 31 од 29. априла 2019, 37 од 29. маја 2019 - др. закон, 9 од 4. фебруара 2020, 52 од 24. маја 2021, 62 од 27. јула 2023, 91 од 23. октобра 2025.).

У циљу израде урбанистичко планске и техничке документације потребно је изградити извештај о геодетским подлогама, као и дигитални катастарски план одговарајуће размере. Снимањем обухватити подручје постојеће и будуће бране укључујући и акваторију акумулације у зони од интереса за Пројекат. За снимање акваторија акумулације применити методе снимања мултимедиа технологијом, по потреби и снимање суб-ботом прифилер.

Пре почетка израде урбанистичко планске и техничке документације потребно је реализовати одобрен Програм претходних радова који би обухватили прибављање података и израду извештаја са анализом инжењерскогеолошких-геотехничких, хидрогеолошких и геофизичких услова на подручју доградње - реконструкције постојеће бране Радоиња, као и санације клизишта у левом боку (чланови 111. и 112. Закона о планирању и изградњи, "Сл. гласник РС, бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/2021, 62/2023 и 91/2025"). У том смислу Пројектант ће извести претходно рекогносцирања, проучити постојеће расположиве податке о ранијим геолошким и геофизичким истраживањима, на основу чијих резултата би се израдиле геолошке подлоге за потребе израде Идејног решења и планског документа ради прибављања локацијских услова..

Такође обавеза Пројектанта је да за наредну фазу пројекта (Идејни пројекат) у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима (Службени гласник РС", бр. 101 од 8. децембра 2015, 95 од 8. децембра 2018 - др. закон, 40 од 22. априла 2021.) изради програм геолошких истраживања, као и Пројекат примењених геолошких истраживања, са Техничком контролом.

Како би се исходовали локацијски услови у складу са Урбанистичким пројектом потребно је изградити Идејно решење које обухвата решење за заштиту бране Радоиња од утицаја успора у акумулацији Клак. Ово решење треба да обухвати бетонску брану у десном боку, бетонску брану у левом боку, мере осигурања клизишта у левом боку и црпну станицу за дренажање воде између насуте и бетонске бране у десном боку.

Како би се сагледали даљи кораци на реализацији радова у зони бране Радоиња потребно је изградити извештај затеченог стања постојеће бране Радоиња и опреме.

2 од 6

Прилог

2.2 Израда урбанистичке документације за: Изградњу прикључног далековода 2x400 kV ТС Бајина Башта - државна граница Црне Горе/ТС Пљевља 2 и државна граница БиХ/ТС Вишеград - државна граница Црне Горе/ТС Пљевља 2 у ПРП 400 kV Бистрица 2; Доградњу далековода 220 kV бр. 203/3 ТС Бајина Башта – ТС Бистрица због изградње ПРП 400 kV Бистрица; ДВ 35 kV за напајање затварачнице Клак, ДВ 35 kV за напајање сифонског постројења Рутоши и реконструкција ДВ 35 kV ХЕ Потпећ – ХЕ Бистрица на деоници од стуба бр.36 до ХЕ Бистрица и ДВ 35 kV ХЕ Бистрица – ХЕ Кокин Брод на деоници од ХЕ Бистрица до стуба бр. 84, са увођењем у постројење сопствене потрошње РХЕ Бистрица, ДВ 10 kV за напајање затварачнице Клак и ДВ 10 kV за напајање водостанске затварачнице

За потребе исходовања Локацијских услова, израду техничке документације и исходовање грађевинских дозвола потребно је израдити Урбанистички пројекат. Урбанистички пројекат којим ће се обухватити високонапонска и средњенапонска далеководна мрежа:

- Изградња прикључног далековода 2x400 kV ТС Бајина Башта - државна граница Црне Горе/ТС Пљевља 2 и државна граница БиХ/ТС Вишеград - државна граница Црне Горе/ТС Пљевља 2 у ПРП 400 kV Бистрица 2; Доградњу далековода 220 kV бр. 203/3 ТС Бајина Башта – ТС Бистрица због изградње ПРП 400 kV Бистрица;
- Изградња ДВ 35 kV за напајање затварачнице Клак, ДВ 35 kV за напајање сифонског постројења Рутоши и реконструкција ДВ 35 kV ХЕ Потпећ – ХЕ Бистрица на деоници од стуба бр.36 до ХЕ Бистрица и ДВ 35 kV ХЕ Бистрица – ХЕ Кокин Брод на деоници од ХЕ Бистрица до стуба бр. 84, са увођењем у постројење сопствене потрошње РХЕ Бистрица;
- Изградња ДВ 10 kV за напајање затварачнице Клак од места у близини ТС 10/0.4 kV Марјановићи и изградња ДВ 10 kV за напајање сифонске затварачнице од места у близини ТС 10/0.4 Рутоши Кула

Израду Урбанистичког пројекта је потребно спровести у складу са Законом о планирању и изградњи (Службени гласник РС", бр. 72 од 3. септембра 2009, 81 од 2. октобра 2009 - исправка, 64 од 10. септембра 2010 - УС, 24 од 4. априла 2011, 121 од 24. децембра 2012, 42 од 14. маја 2013 - УС, 50 од 7. јуна 2013 - УС, 98 од 8. новембра 2013 - УС, 132 од 9. децембра 2014, 145 од 29. децембра 2014, 83 од 29. октобра 2018, 31 од 29. априла 2019, 37 од 29. маја 2019 - др. закон, 9 од 4. фебруара 2020, 52 од 24. маја 2021, 62 од 27. јула 2023, 91 од 23. октобра 2025.).

2.3 Израда Елабората односа система РХЕ Бистрица и високонапонских далеководних мрежа које се укрштају са системом РХЕ Бистрица, сервисним и приступним саобраћајницама

Предмет пројектног задатка је израда Елабората односа далековода:

- ДВ 110 kV број 134/6 ТС Златибор 2 – ТС Бистрица и ДВ 220 kV број 266/1 ТС Пожега - ТС Бистрица и акумулације Клак
- ДВ 110 kV број 134/8 ТС Бистрица – ХЕ Потпећ и сифона
- ДВ 110 kV број 134/8 ТС Бистрица – ХЕ Потпећ и сервисних и приступних саобраћајница система РХЕ Бистрица.

Прилог

Предметне Елаборате потребно је израдити у складу са условима ЕМС ад издатим у обједињеној процедури за исходовање локацијских услова и са условима ЕМС ад добијених за потребе израде Урбанистичког пројекта сервисних и приступних саобраћајница РХЕ Бистрица.

2.4 Израда концептуалног решења и термин плана за радове на извођењу додатних геолошко геотехничких истражних радова у зони подземне машинске зграде

За потребе извођења додатних истражних радова у зони подземне машинске зграде неопходно је израдити извештај у коме ће се дефинисати концепт припремних радова и термин план реализације припремних радова за потребе извођења додатних истражних радова у зони подземне машинске зграде, са посебним акцентом на локацију привременог одлагалишта материјала из ископа.

2.5 Израда Концептуалног решења привремених и сталних депонија за разастирање и сортирање материјала из ископа пре уградње у насип за формирање платформе на коти 570.00 mnm

За потребе исходовања грађевинских дозвола на главном систему РХЕ Бистрица неопходно је израдити Извештај у коме ће се дефинисати концепт привремених и сталних депонија, одлагалишта и сортиралишта материјала из ископа. Предметни извештај мора садржати концепт техничког решења, предлог даљих активности и потребу за израдом планске и техничке документације на реализацији предметних депонија, одлагалишта и сортиралишта материјала из ископа.

2.6 Прилагођење постојеће пројектне документације на пратећим деловима система РХЕ Бистрица за потребе Државне ревизије

У склопу процеса исходовања грађевинских дозвола, поред активности дефинисаних Техничком спецификацијом из Основног уговора, потребно је израдити недостајуће делове техничке документације за:

- тачку 2.3.2.7 Сервисних и приступних саобраћајница у оквиру система РХЕ Бистрица
- тачку 2.10 Измештања дела трасе водовода Прибој и
- тачку 2.6 Измештања – доградње далековода ДВ 220kV број 203/3 ТС Бајина Башта – ТС Бистрица

Предметну документацију потребно је израдити у складу са важећим Законом о планирању и изградњи (Службени гласник РС", бр. 72 од 3. септембра 2009, 81 од 2. октобра 2009 - исправка, 64 од 10. септембра 2010 - УС, 24 од 4. априла 2011, 121 од 24. децембра 2012, 42 од 14. маја 2013 - УС, 50 од 7. јуна 2013 - УС, 98 од 8. новембра 2013 - УС, 132 од 9. децембра 2014, 145 од 29. децембра 2014, 83 од 29. октобра 2018, 31 од 29. априла 2019, 37 од 29. маја 2019 - др. закон, 9 од 4. фебруара 2020, 52 од 24. маја 2021, 62 од 27. јула 2023, 91 од 23. октобра 2025.).

Прилог

3. ПОДЛОГЕ И РОКОВИ ЗА ИЗРАДУ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Услуге израде урбанистичко планске и техничке документације треба да буду реализоване за сваку појединачну активност у доле наведеним роковима од увођења у посао, уз претходно обезбеђење подлога од стране Наручиоца:

Бр.	Активности	Рок реализације	Подлоге
1.1	Израда нацрта Урбанистичког пројекта бране Радоиња	2 месеца	<ul style="list-style-type: none"> Услови и сагласности надлежних Имаоца јавних овлашћења исходаних за потребе израде Урбанистичког пројекта реконструкције – доградње постојеће бране Радоиња; Просторни план подручја посебне намене РХЕ Бистрица и ХЕ Потпећ; Дигитални катастарски подаци; Услови Завода за заштиту природе и Завода за заштиту споменика културе за израду Пројекта геолошких истраживања реконструкције – доградње постојеће бране Радоиња; Сагласности власника парцела на којима је предвиђено извођење истражних радова; Одобрења за извођење истражних радова од стране Министарства рударства и енергетике и пријаве радова.
1.2	Израда коначне верзије урбанистичког пројекта бране Радоиња	1 месец од извршене стручне контроле од стране Комисије за Планове	
1.3	Израда извештаја о геодетским подлогама за потребе израде ИДР бране	4,5 месеци	
1.4	Израда извештаја о геолошким подлогама за потребе израде ИДР бране	4,5 месеци	
1.5	Израда програма геолошких истраживања за фазу ИДП бране	1 месеца	
1.6	Израда пројекта геолошких истраживања за фазу ИДП бране са техничком контролом	2 месеца	
1.7	Израда Извештаја затеченог стања постојеће бране Радоиња и опреме	3,5 месеци	
1.8	Израда Идејног решења за прибављање Локацијских услова бране	1 месец од потврђивања Урбанистичког пројекта	
2.1	Израда нацрта урбанистичке документације за високонапонске водове ДВ 400 kV и ДВ 220 kV	2 месеца	<ul style="list-style-type: none"> Услови и сагласности надлежних Имаоца јавних овлашћења; Просторни план подручја посебне намене РХЕ Бистрица и ХЕ Потпећ; Дигитални катастарски подаци.
2.2	Израда нацрта урбанистичке документације за средњенапонске водове ДВ 35 kV и ДВ 10 kV	1 месец	
2.3	Израда коначне верзије урбанистичке документације за високонапонске водове ДВ 400 kV и ДВ 220 kV	2 месеца од извршене стручне контроле од стране Комисије за Планове	
2.4	Израда коначне верзије урбанистичке документације за средњенапонске водове ДВ 35 kV и ДВ 10 kV	1 месец од извршене стручне контроле од стране Комисије за Планове	
3.1	Израда Елабората о утицају на акумулацију Клак и далеководова 110	3 месеца	<ul style="list-style-type: none"> Идејно решење РХЕ

5 од 6

Прилог

	kV број 134/6 и далековада 220 kV број 266/1		Бистрица;
3.2	Израда Елабората о утицају сифона на далековод 110 kV број 134/8 у Рутошима	3 месеца	• Идејно решење сервисних и приступних саобраћајница РХЕ Бистрица;
3.3	Израда Елабората о утицају сервисног пута на далековод 110 kV број 134/8 у Рутошима	3 месеца	• Услови ЕМС ад, исходовањих у оквиру обједињене процедуре приликом исходовања локацијских услова, као и у поступцима ван обједињене процедуре
4.	Израда концептуалног решења и термин плана за радове на извођењу додатних геолошко геотехничких истражних радова у зони подземне машинске зграде	3 месеца	• Одлука о локацији привременог одлагалишта материјала из ископа добијеног од стране Министарства заштите животне средине и Министарства грађевинарства саобраћаја и инфраструктуре.
5.	Израда Концептуалног решења привремених и сталних депонија за разастирање и сортирање материјала из ископа пре уградње у насип за формирање платформе на коти 570.00 mm	3 месеца	• Одобрење Министарства заштите животне средине, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре и локалних самоуправа Нова Варош и Прибој.
6.1	Прилагођење постојеће пројектне документације за измештање дела трасе Прибојског водовода	2 месеца	• Локацијски услови за: објекте главног система РХЕ Бистрица, сервисне и приступне саобраћајнице у оквиру система РХЕ Бистрица; • Локацијски услови за: измештање дела трасе водовода Прибој и измештање – доградњу далековада ДВ 220kV број 203/3 ТС Бајина Башта – ТС Бистрица
6.2	Прилагођење постојеће пројектне документације за сервисне саобраћајнице у склопу система РХЕ Бистрица	2 месеца	
6.3	Прилагођење постојеће пројектне документације за измештање далековада 220 kV	2 месеца	

4. ИСПОРУКА ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Сву израђену документацију у оквиру предметног Анекса 2 Основног уговора потребно је доставити Наручиоцу у електронској форми на USB-у, осим Елабората односа РХЕ Бистрица са високонапонским далеководним мрежама, које је потребно Наручиоцу предати поред електронске форме и у два штампана примерка, ради достављања Дирекцији за асет менаџмент ЕМС ад. Приликом примопредаје документације Наручиоц и Пружалац услоге дужни су да сачине Записник о пруженим услугама који потписују овлашћена лица.

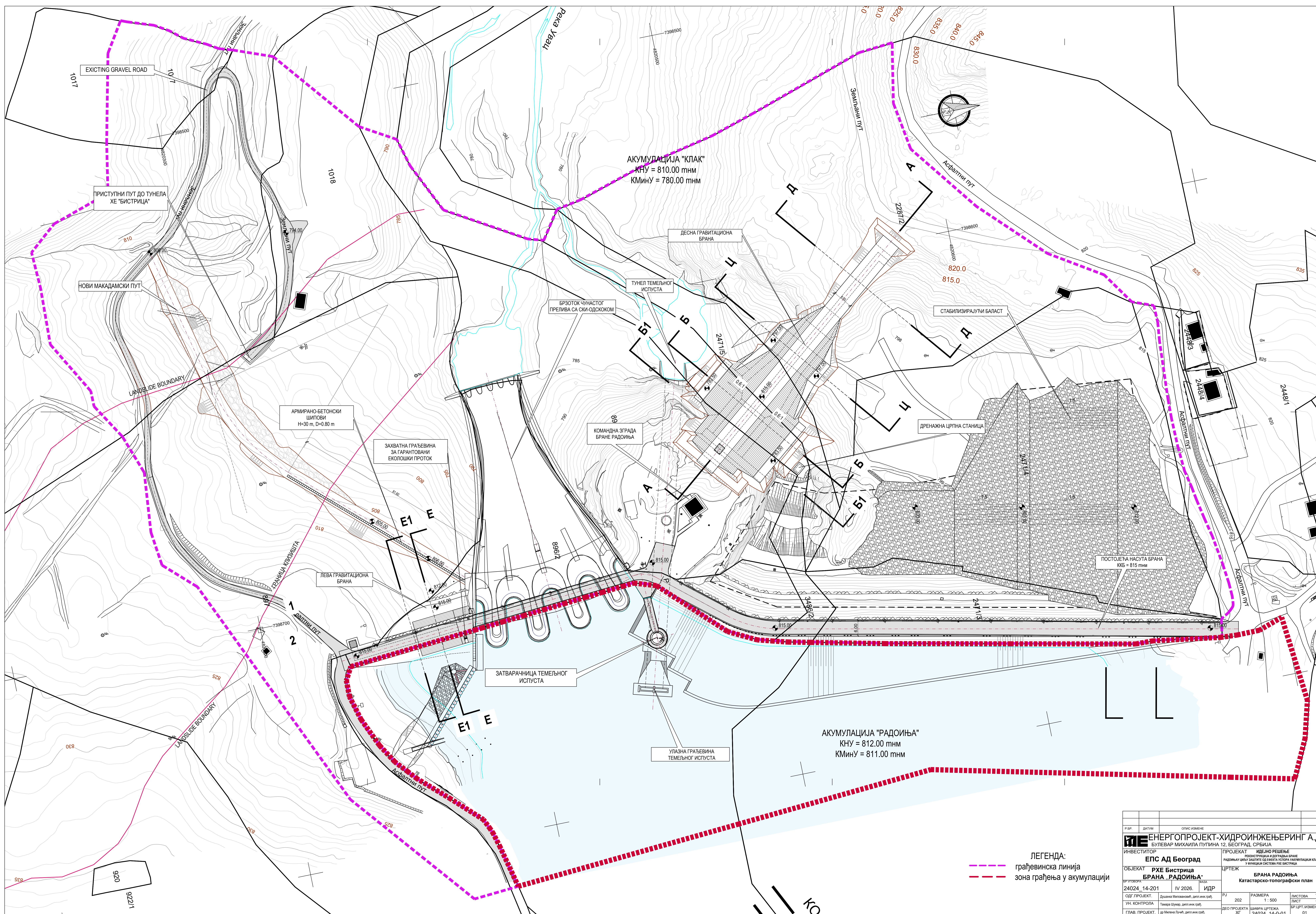
6 од 6

0.10. УСЛОВИ

1.	МИНИСТАРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ Републике Србије РЕШЕЊЕ о условима заштите природе	Број: 020-976/2 Датум: 31.03.2026. године
2.	ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ КРАЉЕВО РЕШЕЊЕ о утврђивању услова за предузимање мера техничке заштите	Број: 265/2 Датум: 04.03.2026. године

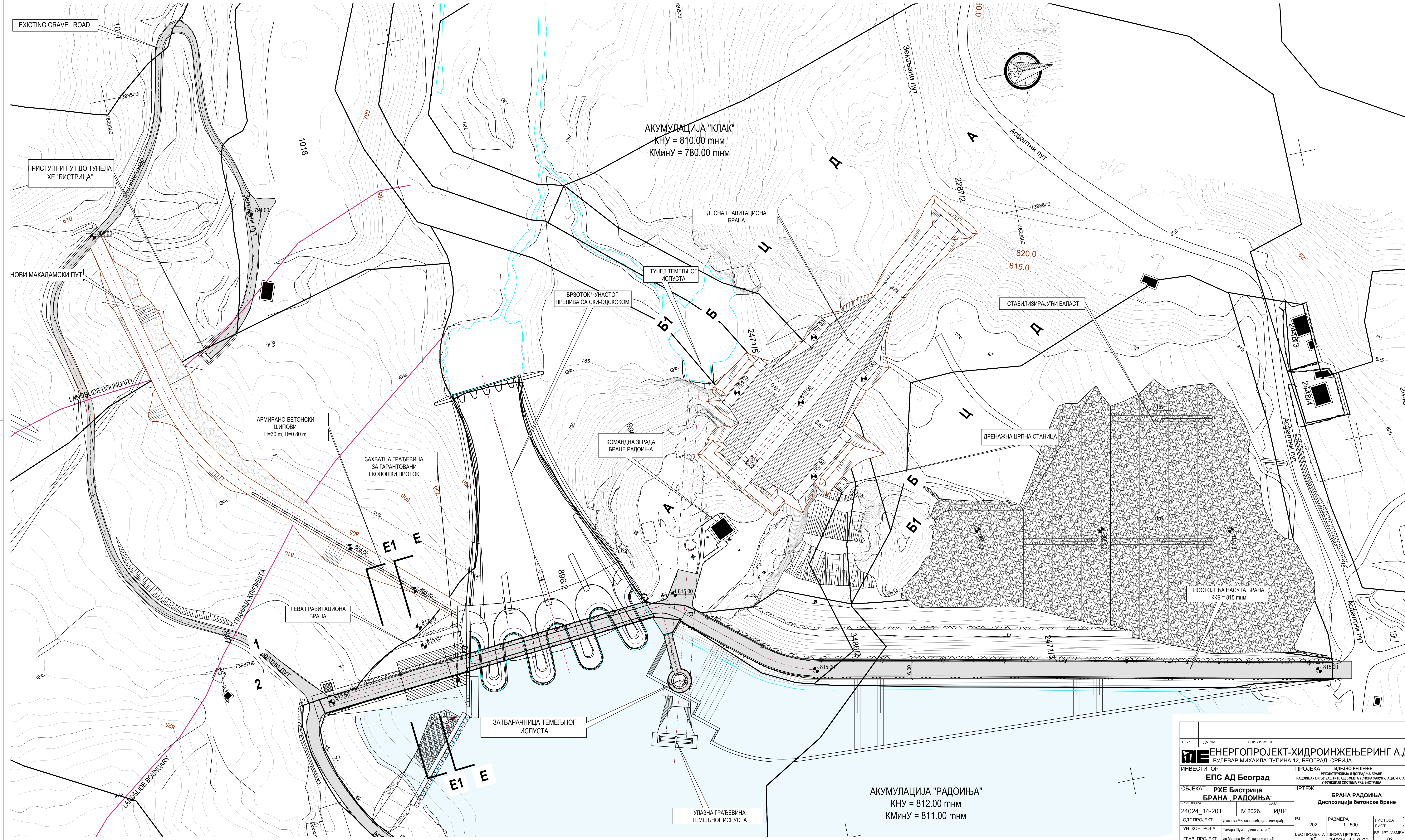
0.11. ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

Број цртежа	Назив цртежа
24024_14-0-01	Брана Радоиња-Катастарско-топографски план
24024_14-0-02	Брана Радоиња-Диспозиција бетонске бране
24024_14-0-03	Десна гравитациона брана-Подужни пресек А-А; Пресеци Б-Б и Б1-Б1
24024_14-0-04	Десна гравитациона брана-Подужни пресек Ц-Ц и Д-Д; Лева гравитациона брана-Подужни пресек; Пресеци Е-Е и Е1-Е1;
24024_14-0-05	Лева гравитациона брана-Диспозиција узводног загата
24024_14-0-06	Леви крилни зид прелива- Пресек Г-Г
24024_14-0-07	Леви крилни зид прелива- Пресеци I-I, II-II и III-III
24024_14-0-08	Леви крилни зид прелива- Пресеци IV-IV
24024_14-0-09	Диспозиција прелива и брзотока
24024_14-0-10	Брзоток прелива-Пресеци 1-1,3-3 и 5-5
2404_14-0-11	Прелив и брзоток-Подужни пресек; Пресек 7-7



ЛЕГЕНДА:
- - - грађевинска линија
- - - зона грађења у акумулацији

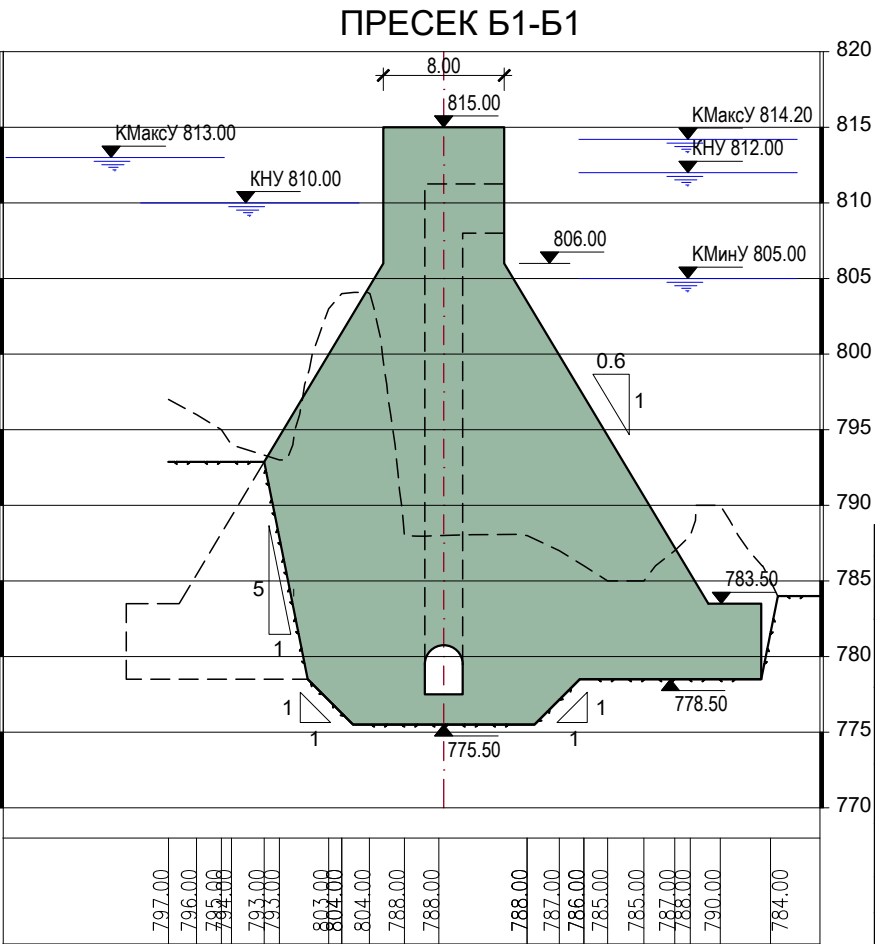
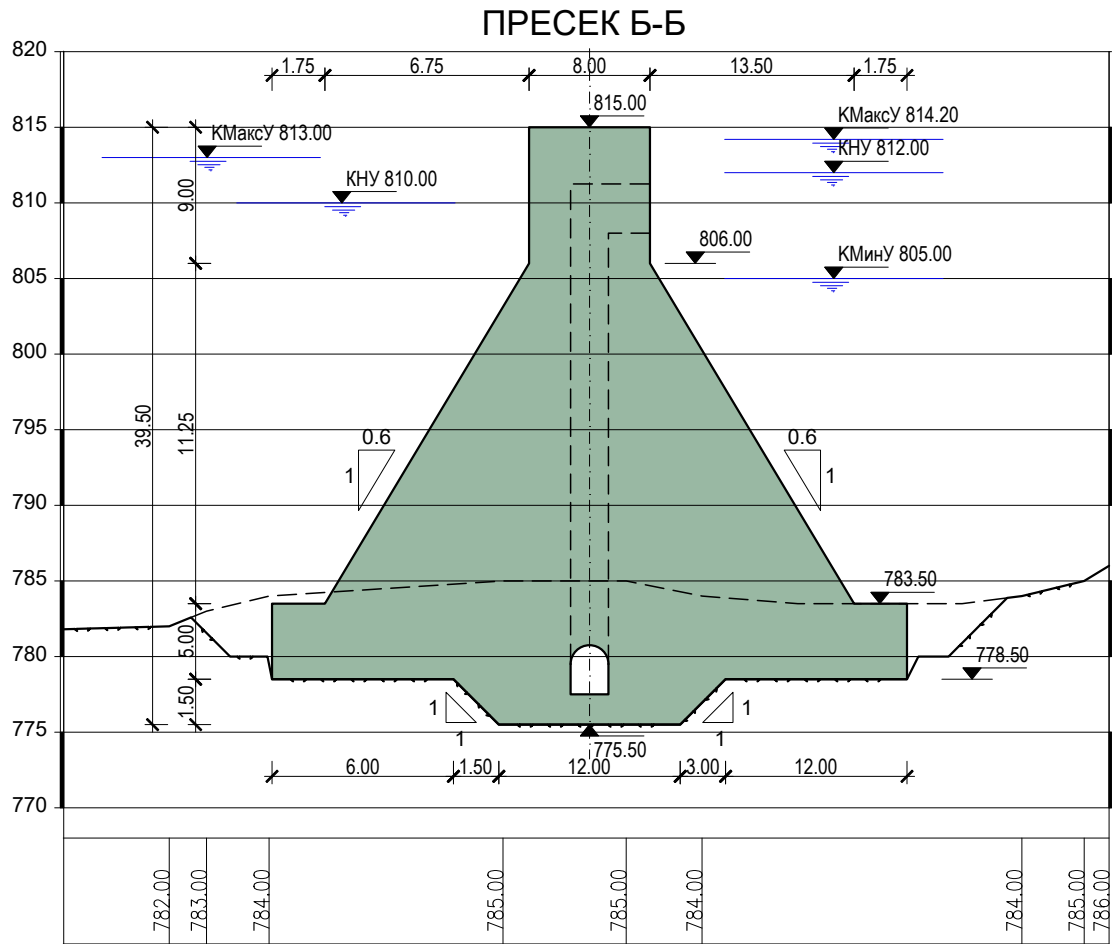
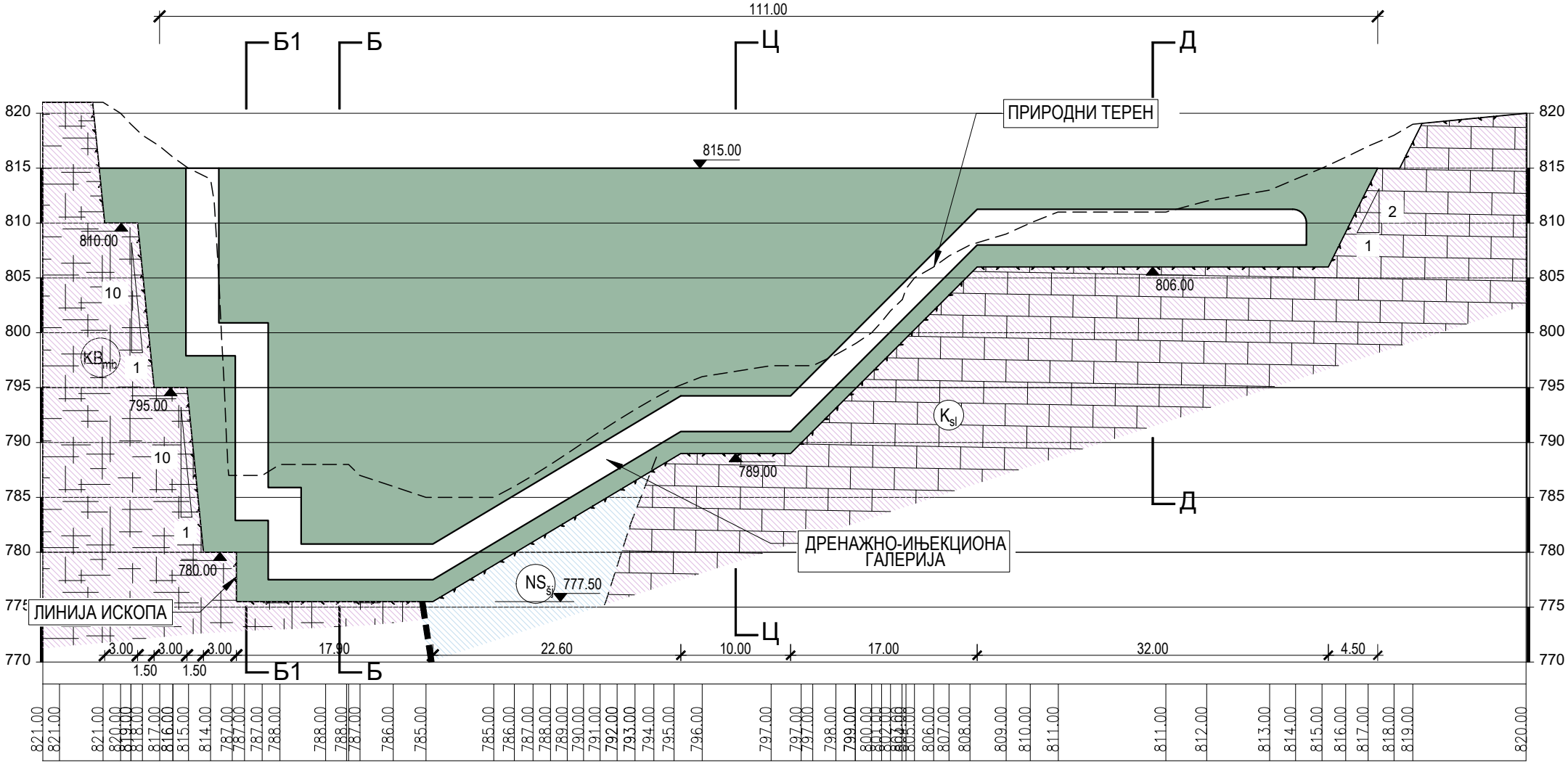
Р.Б.	ДАТУМ	ОПИС ИЗМЕНЕ
1	2024	1
ЕПC АД Београд		
ОБЈЕКАТ	РХЕ Бистрица	ПРОЈЕКАТ
ИНВЕСТИТОР	БРАНА „РАДОЊА“	ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ
ОП. ПРОЈЕКТ.	Душан Милошевић, дип. инж. грађ.	РАДОВИ НА ИЗГРАДЊИ И ДОГРАДЊИ БРАНЕ
УН. КОНТРОЛА	Тамара Шукар, дип. инж. грађ.	РАДОВИ НА ИЗГРАДЊИ И ДОГРАДЊИ БРАНЕ
ГЛАВ. ПРОЈЕКТ.	др Милоша Лукић, дип. инж. грађ.	У ОШТИЦИ СИСТЕМА РХЕ БИСТРИЦА
БРАНА РАДОЊА	КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН	КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН
РАЗМЕРА	1 : 500	ЛИСТОВА
202	1	1
ХГ	24024_14-0-01	БР ЦРТ.ИЗМЕНА
		01



Р.БР.	ДАТУМ	ОПИС ИЗМЕНЕ			
<div>ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРОИНЖЕЊЕРИНГ А.Д.</div> <div>БУЛЕВАР МИХАИЛА ПУПИНА 12, БЕОГРАД, СРБИЈА</div>					
ИНВЕСТИТОР		ПРОЈЕКАТ ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДБА БРАНЕ РАДОИЊА ЦИЉУ ЗАШТИТЕ ОД СЕВЕРТА УПОРА У АККУМУЛАЦИЈИ КЛАК У ФУНКЦИЈИ СИСТЕМА РХЕ БИСТРИЦА			
ОБЈЕКАТ		ЦРТЕЖ БРАНА РАДОИЊА Диспозиција бетонске бране			
БР. УГОВОРА		ФАЗА			
24024_14-201		IV 2026.		ИДР	
ОДГ. ПРОЈЕКТ.		Душанка Милошевић, дипл. инж. грађ.			
УН. КОНТРОЛА		Тамара Шумар, дипл. инж. грађ.			
ГЛАВ. ПРОЈЕКТ.		др Милена Пучић, дипл. инж. грађ.			
ДЕО ПРОЈЕКТА		РАЗМЕРА		ЛИСТОВА 1	
ХГ		1 : 500		ЛИСТ 1	
ЦИФРА ЦРТЕЖА		24024_14-0-02		БР. ЦРТ. ИЗМЕНА 02	

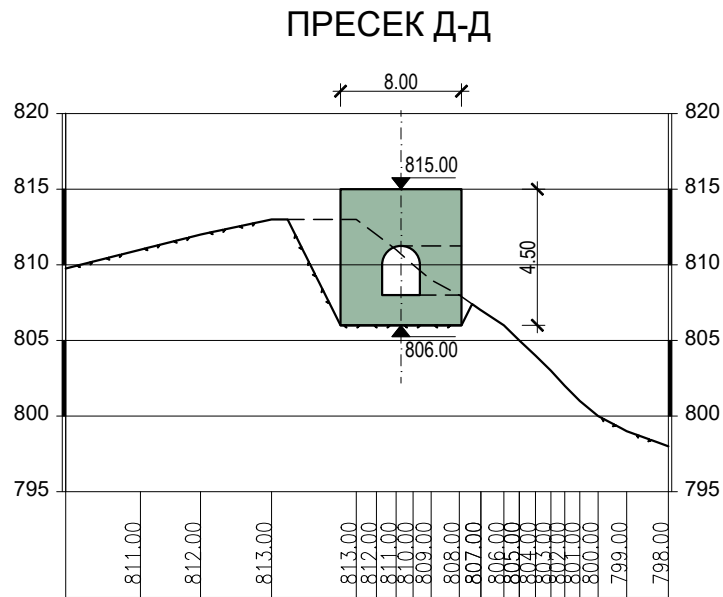
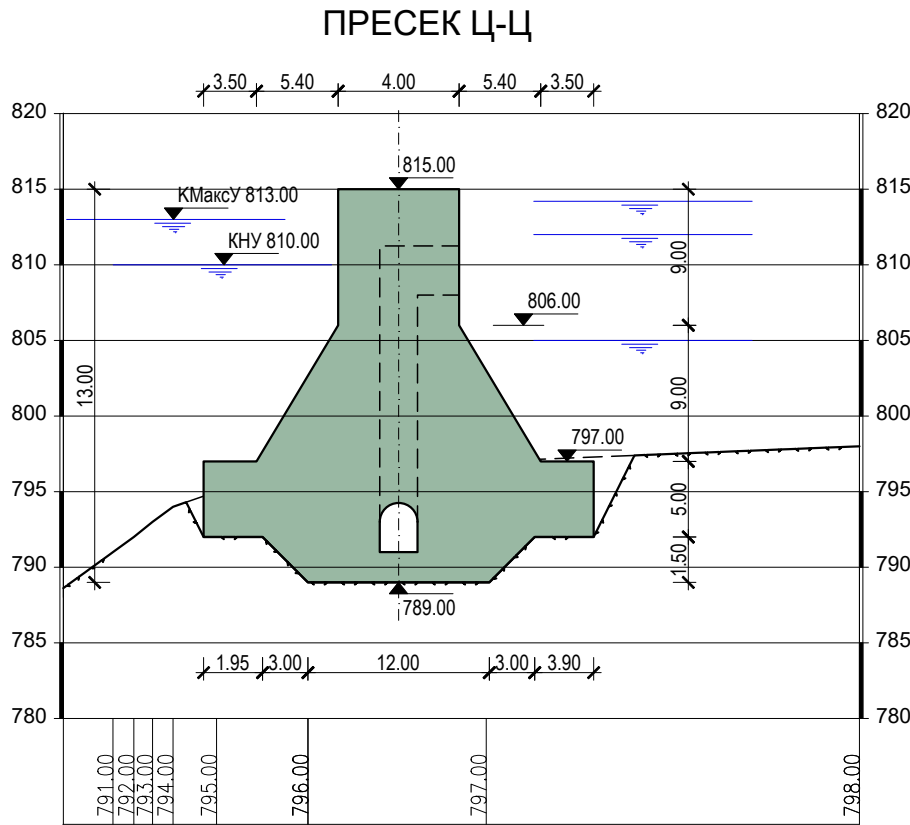
ПОДУЖНИ ПРЕСЕК А-А

ДЕСНА ГРАВИТАЦИОНА БРАНА
Р: 1:500

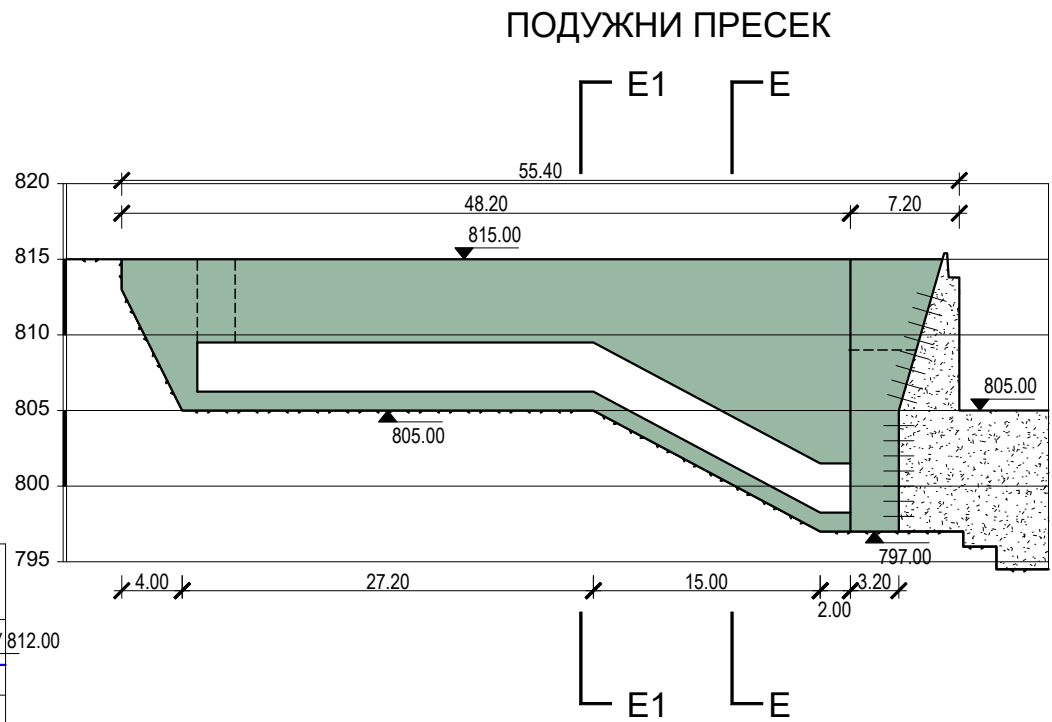
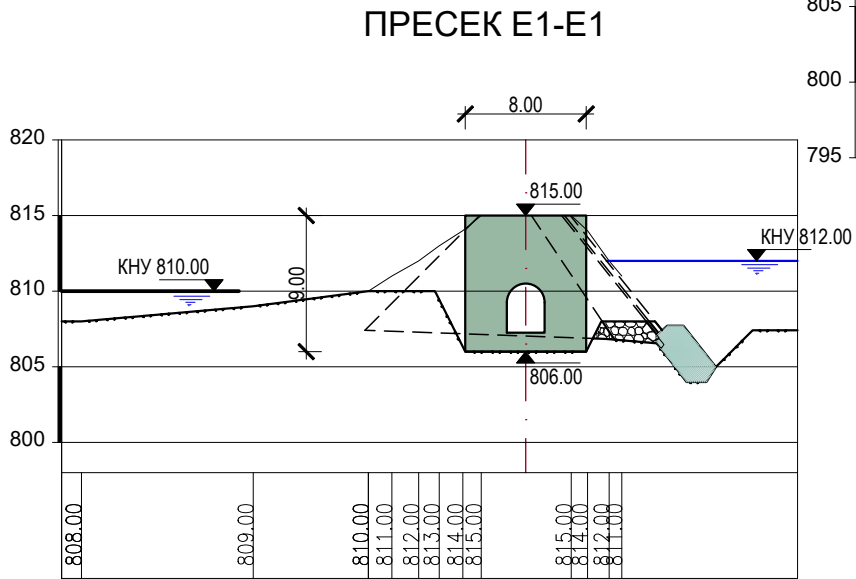
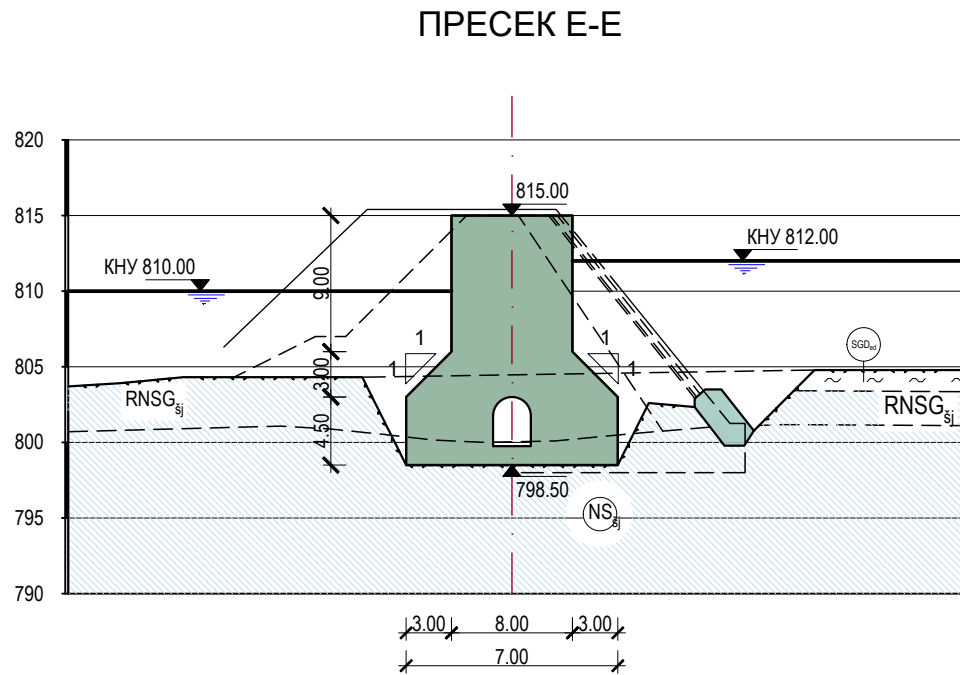


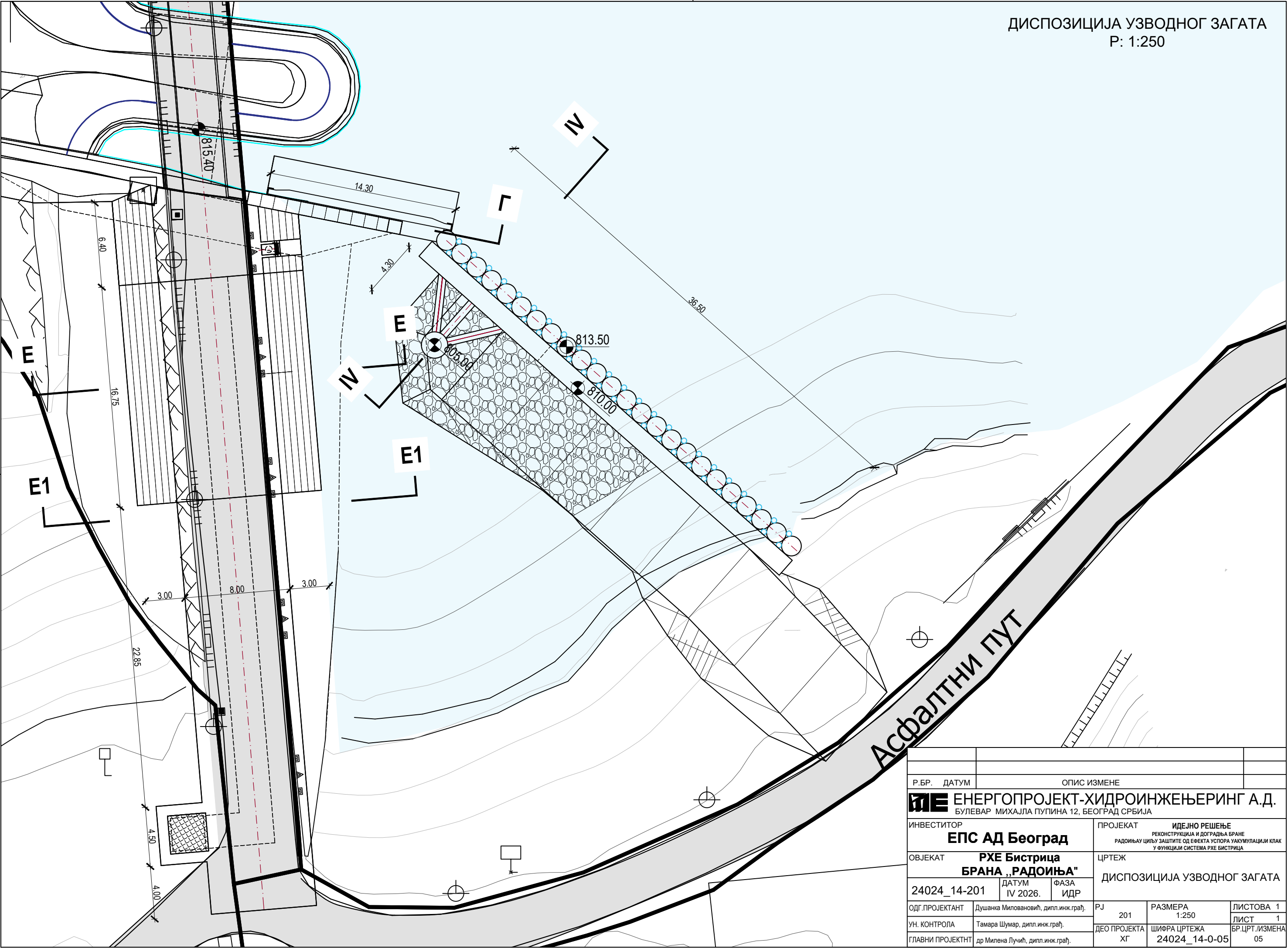
Р.БР.	ДАТУМ	ОПИС ИЗМЕНЕ			
<div>ME ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРОИНЖЕЊЕРИНГ А.Д.</div> <div>БУЛЕВАР МИХАЈЛА ПУПИНА 12, БЕОГРАД СРБИЈА</div>					
ИНВЕСТИТОР			ПРОЈЕКАТ		
ЕПС Ад Београд			ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА БРАНЕ РАДИОИЊАУ ЦИЉУ ЗАШТИТЕ ОД ЕФЕКТА УСПОРА УАКУМУЛАЦИЈИ КЛАК У ФУНКЦИЈИ СИСТЕМА РХЕ БИСТРИЦА		
ОВЈЕКАТ			ЦРТЕЖ		
РХЕ Бистрица БРАНА „РАДОИЊА“			ДЕСНА ГРАВИТАЦИОНА БРАНА ПОДУЖНИ ПРЕСЕК А-А ПРЕСЕЦИ Б-Б и Б1-Б1		
БР УГОВОРА 24024_14-201		ДАТУМ IV 2026.	ФАЗА ИДР		
ОДГ.ПРОЈЕКАНТ		Душанка Миловановић, дипл.инж.грађ.		РЈ	РАЗМЕРА
УН. КОНТРОЛА		Тамара Шумар, дипл.инж.грађ.		202	1:500
ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ		др Милена Лучић, дипл.инж.грађ.		ДЕО ПРОЈЕКТА ХГ	ШИФРА ЦРТЕЖА 24024_14-0-03
				ЛИСТОВА 1	1
				БР.ЦРТ./ИЗМЕНА	03


ДЕСНА ГРАВИТАЦИОНА БРАНА
P: 1:500

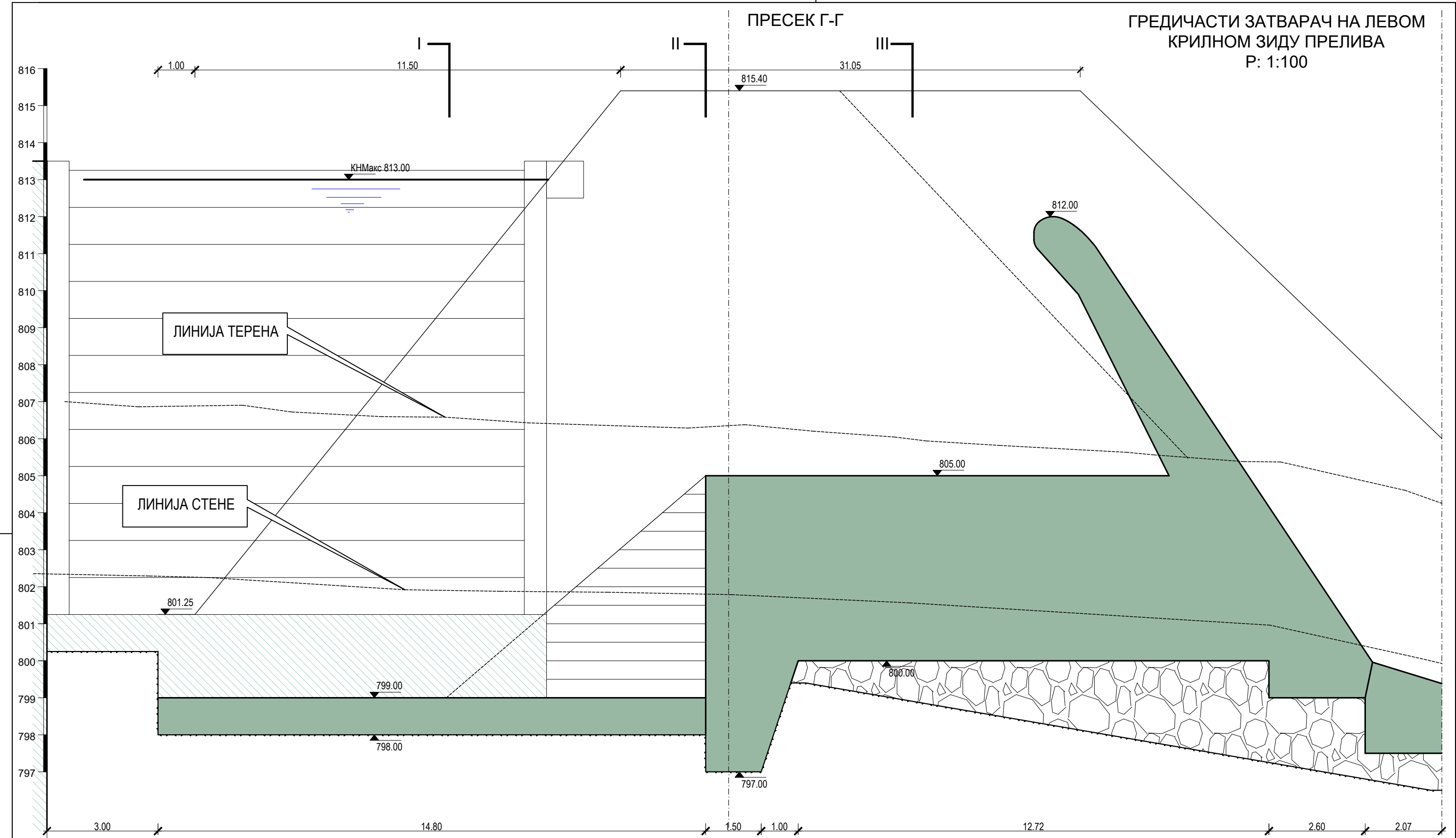



ЛЕВА ГРАВИТАЦИОНА БРАНА
P: 1:500





Р.БР.		ДАТУМ		ОПИС ИЗМЕНЕ	
		ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРОИНЖЕЊЕРИНГ А.Д. БУЛЕВАР МИХАЈЛА ПУПИНА 12, БЕОГРАД СРБИЈА			
ИНВЕСТИТОР			ПРОЈЕКАТ		
ЕПС АД Београд			ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА БРАНЕ РАДОИЊАУ ЦИЉУ ЗАШТИТЕ ОД ЕФЕКТА УСПОРА УАКУМУЛАЦИЈИ КЛАК У ФУНКЦИЈИ СИСТЕМА РХЕ БИСТРИЦА		
ОВЈЕКАТ			ЦРТЕЖ		
РХЕ Бистрица БРАНА „РАДОИЊА“			ДИСПОЗИЦИЈА УЗВОДНОГ ЗАГАТА		
24024_14-201		ДАТУМ IV 2026.	ФАЗА ИДР		
ОДГ.ПРОЈЕКАНТ	Душанка Миловановић, дипл.инж.грађ.		РЈ	РАЗМЕРА 1:250	ЛИСТОВА 1
УН. КОНТРОЛА	Тамара Шумар, дипл.инж.грађ.		201	ЛИСТ	1
ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ	др Милена Лучић, дипл.инж.грађ.		ДЕО ПРОЈЕКТА ХГ	ШИФРА ЦРТЕЖА 24024_14-0-05	БР.ЦРТ./ИЗМЕНА 05



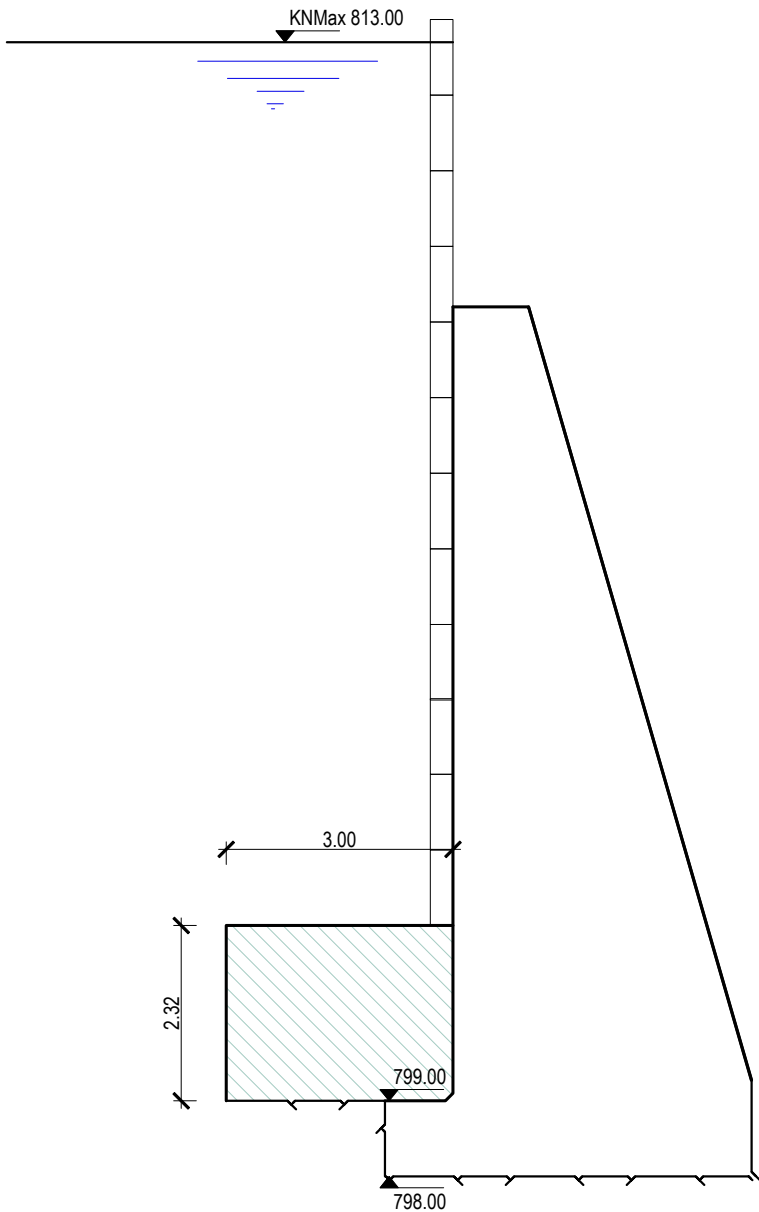
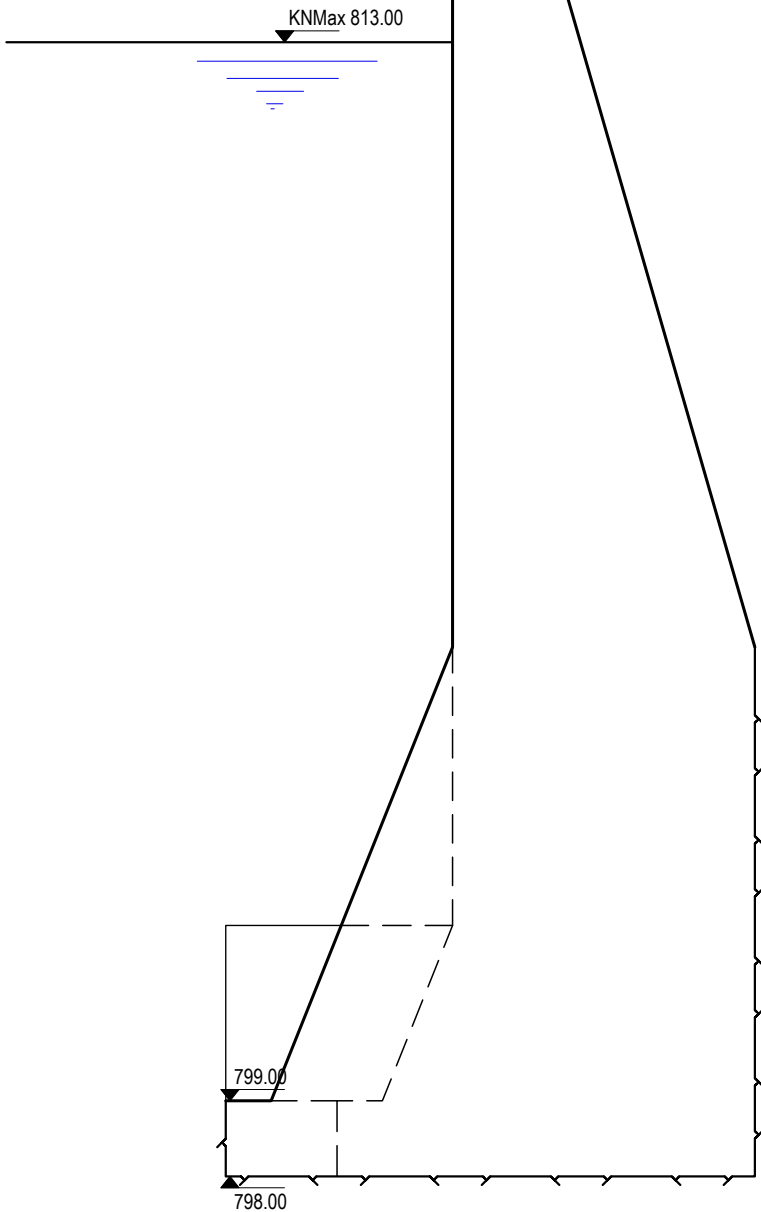
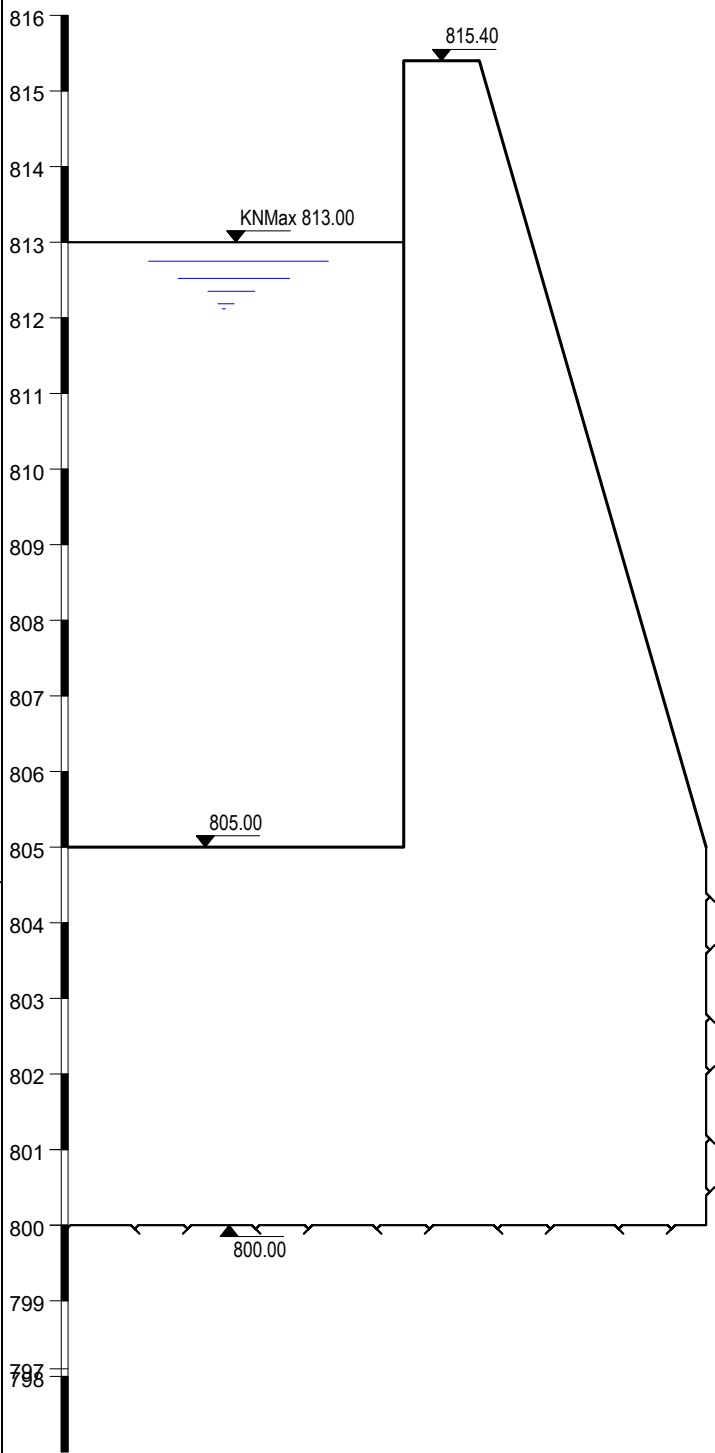
Р.БР.		ДАТУМ		ОПИС ИЗМЕНЕ	
		ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРОИНЖЕЊЕРИНГ А.Д.			
		БУЛЕВАР МИХАЈЛА ПУПИНА 12, БЕОГРАД СРБИЈА			
ИНВЕСТИТОР			ПРОЈЕКАТ		
ЕПС Ад Београд			ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		
			РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА БРАНЕ		
			РАДОИЊАУ ЦИЉУ ЗАШТИТЕ ОД ЕФЕКТА УСПОРА УАКУМУЛАЦИЈИ КЛАК		
			У ФУНКЦИЈИ СИСТЕМА РХЕ БИСТРИЦА		
ОВЈЕКАТ			ЦРТЕЖ		
РХЕ Бистрица			ЛЕВИ КРИЛНИ ЗИД ПРЕЛИВА		
БРАНА „РАДОИЊА“			ПРЕСЕК Г-Г		
БРОЈ УГОВОРА		ДАТУМ	ФАЗА		
24024_14-201		IV 2026.	ИДР		
ОДГ.ПРОЈЕКАНТ	Душанка Миловановић, дипл.инж.грађ.		РЈ	РАЗМЕРА	ЛИСТОВА 1
УН. КОНТРОЛА	Тамара Шумар, дипл.инж.грађ.		201	1:100	ЛИСТ 1
ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ	др Милена Лучић, дипл.инж.грађ.		ДЕО ПРОЈЕКТА	ШИФРА ЦРТЕЖА	БР.ЦРТ./ИЗМЕНА
			ХГ	24024_14-0-06	06


ЛЕВИ КРИЛНИ ЗИД ПРЕЛИВА
Р: 1:100

ПРЕСЕК III-III

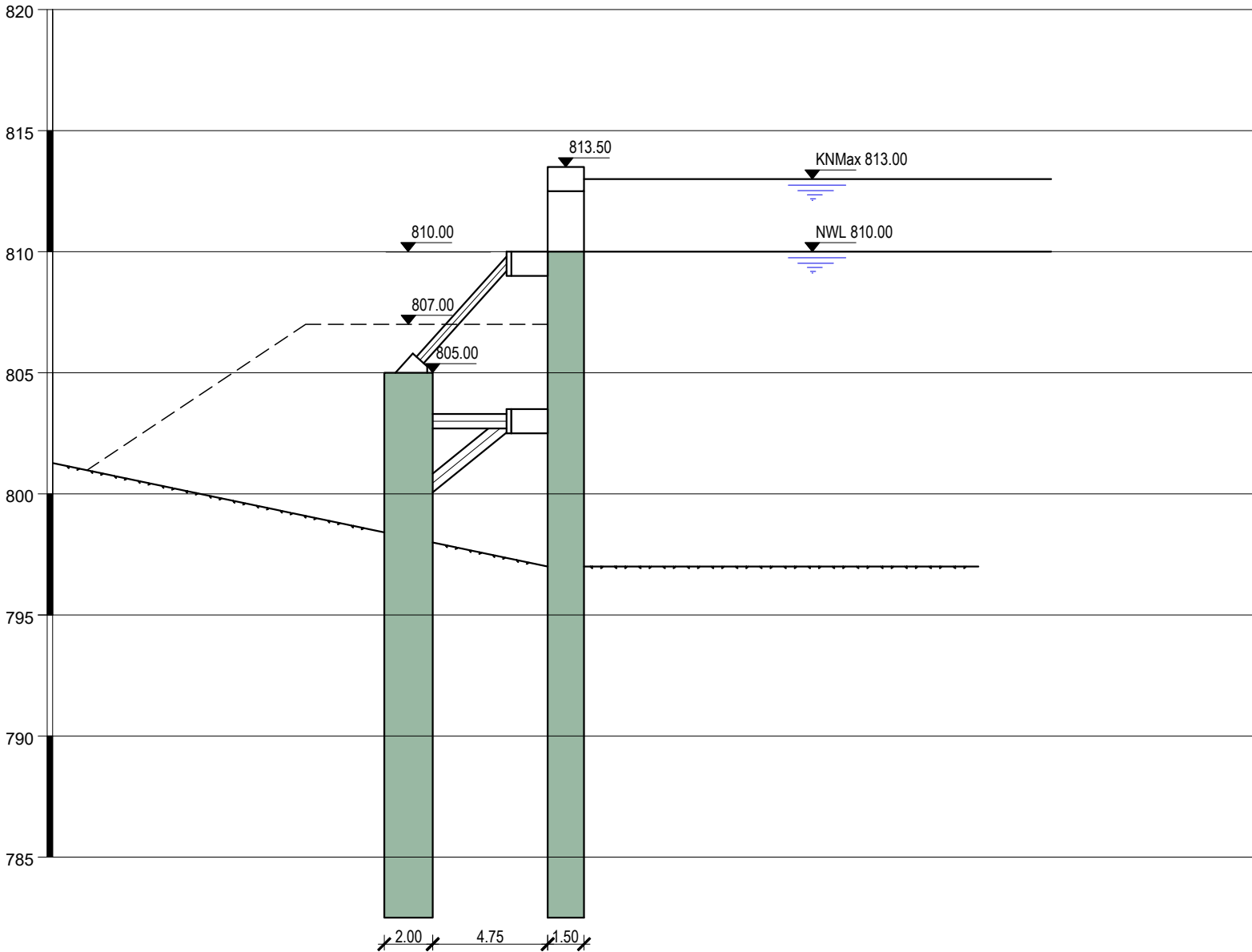
ПРЕСЕК II-II

ПРЕСЕК I-I



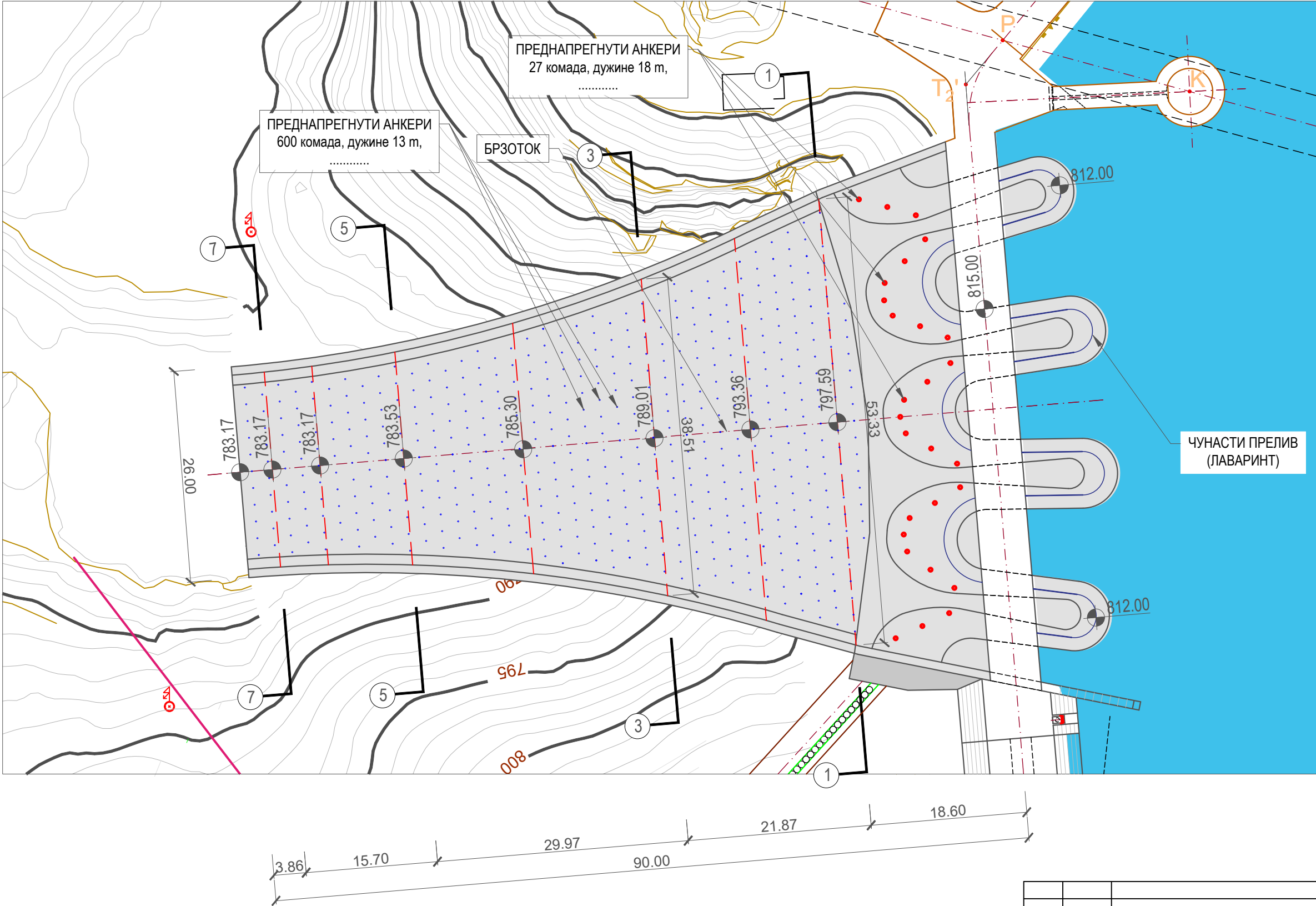
Р.БР.	ДАТУМ	ОПИС ИЗМЕНЕ		
		ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРОИНЖЕЊЕРИНГ А.Д. БУЛЕВАР МИХАЈЛА ПУПИНА 12, БЕОГРАД СРБИЈА		
ИНВЕСТИТОР ЕПС Ад Београд		ПРОЈЕКАТ ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА БРАНЕ РАДОИЊАУ ЦИЉУ ЗАШТИТЕ ОД ЕФЕКТА УСПОРА УАКУМУЛАЦИЈИ КЛАК У ФУНКЦИЈИ СИСТЕМА РХЕ БИСТРИЦА		
ОВЈЕКАТ РХЕ Бистрица БРАНА „РАДОИЊА“		ЦРТЕЖ ЛЕВИ КРИЛНИ ЗИД ПРЕЛИВА ПРЕСЕЦИ I-I, II-II и III		
БРОЈ УГОВОРА 24024_14-201		ДАТУМ IV 2026.	ФАЗА ИДР	
ОДГ.ПРОЈЕКАНТ	Душанка Миловановић, дипл.инж.грађ.	РЈ	РАЗМЕРА 1:100	ЛИСТОВА 1
УН. КОНТРОЛА	Тамара Шумар, дипл.инж.грађ.	ДЕО ПРОЈЕКТА	ШИФРА ЦРТЕЖА	ЛИСТ 1
ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ	др Милена Лучић, дипл.инж.грађ.	ХГ	24024_14-0-07	БР.ЦРТ./ИЗМЕНА 07

ПРЕСЕК IV-IV

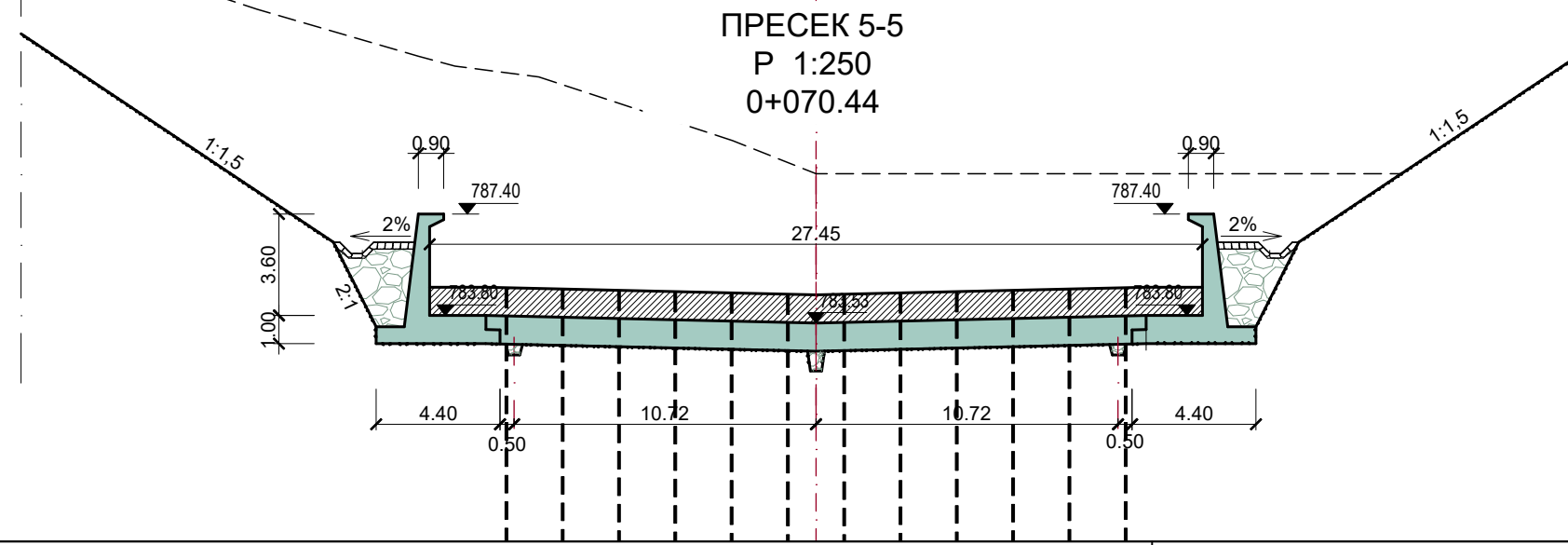
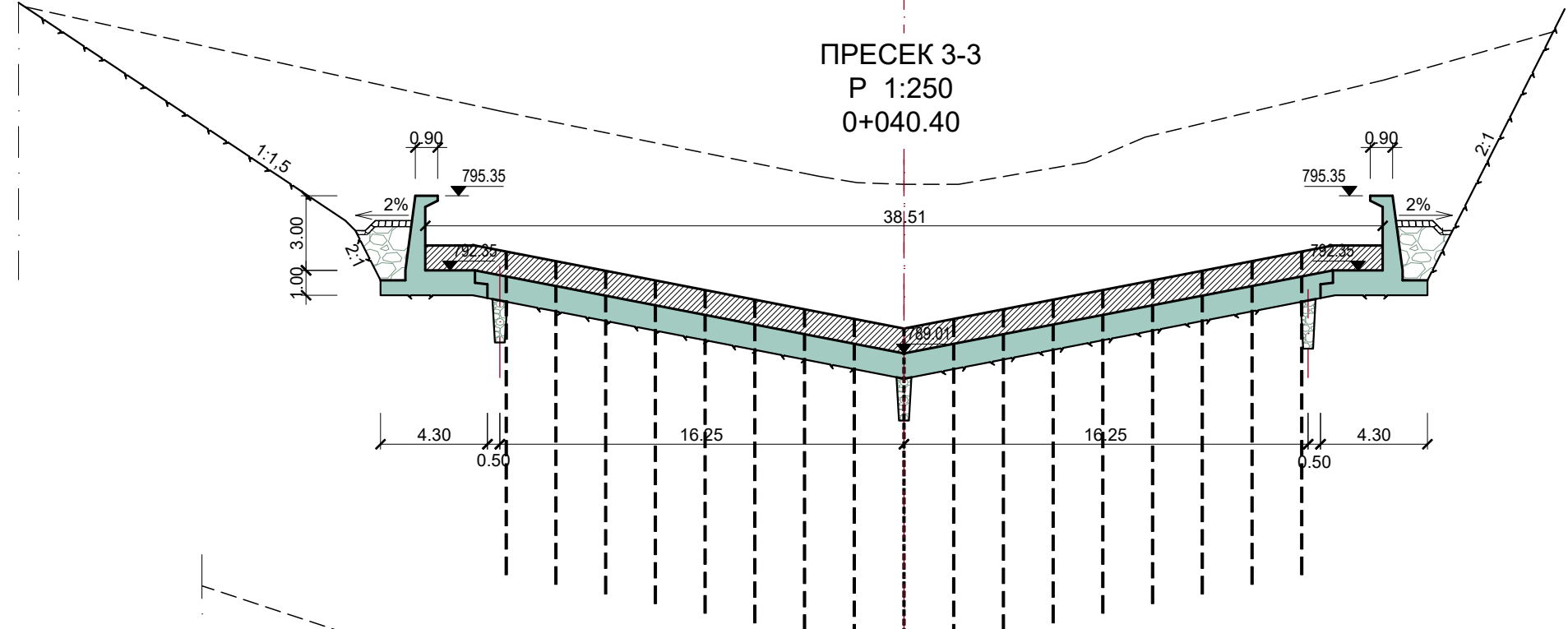
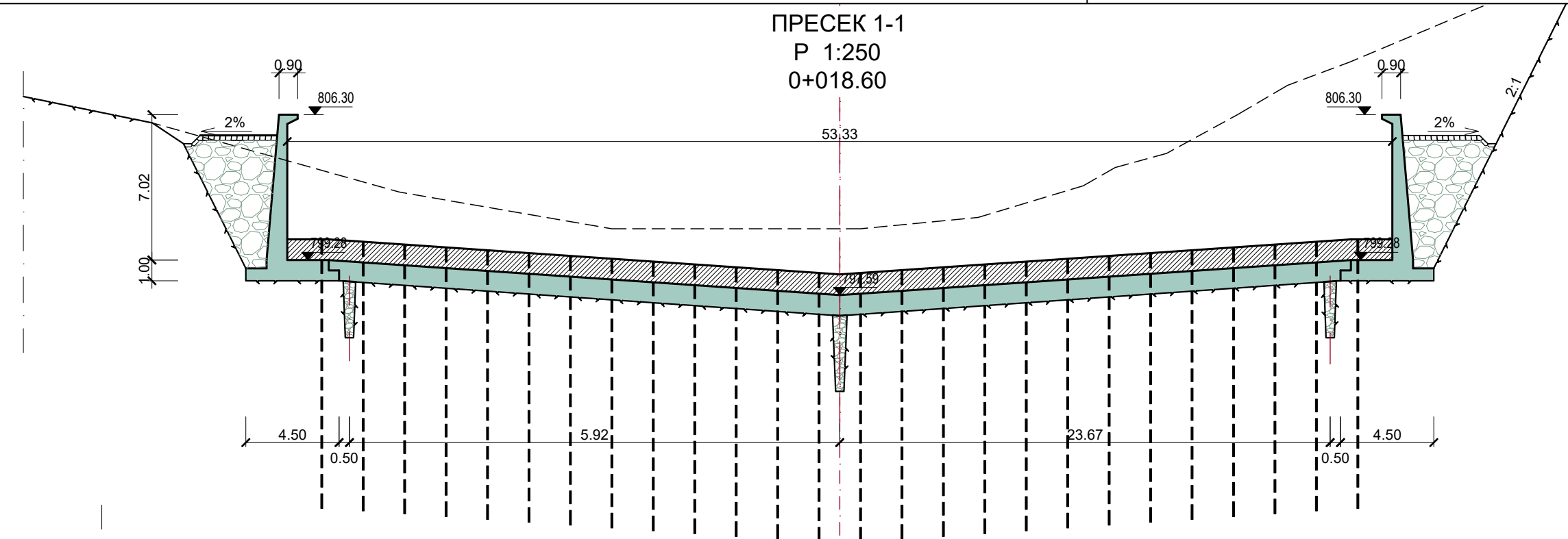


				<div><div></div><div>ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРОИНЖЕЊЕРИНГ А.Д.</div><div>БУЛЕВАР МИХАЈЛА ПУПИНА 12, БЕОГРАД СРБИЈА</div></div>		
Р.БР.	ДАТУМ	ОПИС ИЗМЕНЕ				
ИНВЕСТИТОР		ПРОЈЕКАТ				ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ
ЕПС АД Београд		РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА БРАНЕ РАДОИЊАУ ЦИЉУ ЗАШТИТЕ ОД ЕФЕКТА УСПОРА УАКУМУЛАЦИЈИ КЛАК У ФУНКЦИЈИ СИСТЕМА РХЕ БИСТРИЦА				
ОВЈЕКАТ		ПРОЈЕКАТ		ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		
РХЕ Бистрица		ЛЕВИ КРИЛНИ ЗИД ПРЕЛИВА		ПРЕСЕК IV-IV		
БРАНА „РАДОИЊА“						
БРОЈ УГОВОРА		ДАТУМ		ФАЗА		
24024_14-201		IV 2026.		ИДР		
ОДГ.ПРОЈЕКАНТ		Душанка Миловановић, дипл.инж.грађ.		РЈ		
УН. КОНТРОЛА		Тамара Шумар, дипл.инж.грађ.		РАЗМЕРА		
ГЛАВНИ ПРОЈЕКТНТ		др Милена Лучић, дипл.инж.грађ.		1:100		
				ЛИСТОВА 1		
				ЛИСТ 1		
				БР.ЦРТ./ИЗМЕНА		
				08		

ДИСПОЗИЦИЈА ПРЕЛИВА И БРЗОТОКА
P: 1:500



Р.БР.		ДАТУМ		ОПИС ИЗМЕНЕ		ПОТПИС
ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРОИНЖЕЊЕРИНГ А.Д.		БУЛЕВАР МИХАЈЛА ПУПИНА 12, БЕОГРАД СРБИЈА		ИНВЕСТИТОР		ПРОЈЕКАТ
ЕПС АД Београд		ОВЈЕКАТ		ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА БРАНЕ
БРАНА „РАДОИЊА“		БРОЈ УГОВОРА		ДАТУМ		РАДОИЊАУ ЦИЉУ ЗАШТИТЕ ОД ЕФЕКТА УСПОРА УАКУМУЛАЦИЈИ КЛАК
24024_14-201		IV 2026.		ФАЗА		У ФУНКЦИЈИ СИСТЕМА РХЕ БИСТРИЦА
ОДГ. ПРОЈЕКАНТ		Душанка Миловановић, дипл.инж.грађ.		ЦРТЕЖ		ДИСПОЗИЦИЈА ПРЕЛИВА И
УН. КОНТРОЛА		Тамара Шумар, дипл.инж.грађ.		ДИСПОЗИЦИЈА ПРЕЛИВА И		БРЗОТОКА
ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ		др Милена Лучић, дипл.инж.грађ.		ДЕО ПРОЈЕКТА		ЛИСТОВА 1
				ХГ		ЛИСТ 1
				РАЗМЕРА		БР.ЦРТ./ИЗМЕНА
				1:500		09
				ШИФРА ЦРТЕЖА		
				24024_14-0-09		



Р.БР.	ДАТУМ	ОПИС ИЗМЕНЕ	ПОТПИС
<div>ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРОИНЖЕЊЕРИНГ А.Д.</div> <div>БУЛЕВАР МИХАЈЛА ПУПИНА 12, БЕОГРАД СРБИЈА</div>			
ИНВЕСТИТОР		ПРОЈЕКАТ	
<div>ЕПС Ад Београд</div>		<div>ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ</div> <div>РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА БРАНЕ</div> <div>РАДОИЊАУ ЦИЉУ ЗАШТИТЕ ОД ЕФЕКТА УСПОРА УАКУМУЛАЦИЈИ КЛАК</div> <div>У ФУНКЦИЈИ СИСТЕМА РХЕ БИСТРИЦА</div>	
ОБЈЕКАТ		ЦРТЕЖ	
<div>РХЕ Бистрица</div> <div>БРАНА „РАДОИЊА“</div>		<div>БРЗОТОК ПРЕЛИВА</div> <div>ПРЕСЕЦИ 1-1, 3-3 и 5-5</div>	
БРОЈ УГОВОРА	ДАТУМ	ФАЗА	
24024_14-201	IV 2026.	ИДР	
ОДГ. ПРОЈЕКАНТ	Душанка Миловановић, дипл.инж.грађ.	РЈ	РАЗМЕРА
УН. КОНТРОЛА	Тамара Шумар, дипл.инж.грађ.	202	1:250
ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ	др Милена Лучић, дипл.инж.грађ.	ДЕО ПРОЈЕКТА	ШИФРА ЦРТЕЖА
		ХГ	24024_14-0-10
			ЛИСТОВА
			1
			ЛИСТ
			1
			БР.ЦРТ./ИЗМЕНА
			10

