



РЕЧ ЕКО-ТАМНАВА д.о.о., У6
Вељка Влаховића 8, 14210 У6
тел: +381 (0)11 14-412-415
е-маил: office@ekotamnava.rs
www.ekotamnava.rs



Министарство заштите
животне средине

Министарство заштите животне средине РС
Булевар Михајла Пупина 2, 11070 Нови Београд
тел: +381 (0)11 3014-325
е-маил: sekretarijat@eko.gov.rs
www.ekologija.gov.rs

СЕПАРАТ ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

Регионална депонија комуналног и неопасног отпада Каленић
КП 800 КО Каленић

3/3 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА:
ОБЈЕКТИ ЗА ОДРЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА



BMD BAU
ENVIRONMENTAL SOLUTIONS

BMD BAU DOO BEOGRAD; Др. Зоре Илић
Обрадовић 8/3, 11050 Београд-Звездара
тел: +381(0)11 289 83 74; е-маил: office@bmdbau.rs;
www.bmdbau.rs



LOTEX GROUP DOO
Обреновачки друм 101,
11030 Београд-Чукарица
тел: +381 (0)11 655 35 03;
е-маил: office@lotex.rs;
www.lotex.rs





JADRAN DOO BEOGRAD
Анрија Жимеа 4,
11060 Београд-Палилула
тел: +381 (0)11 2781 333;
е-маил: office@jadrان-bg.rs;
www.jadrان-bg.rs

Београд, март 2025. године

3/3.1. НАСЛОВНА СТРАНА ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

3/3 – ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ОБЈЕКТИ ЗА ОДРЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА

Инвеститор:	Регионални центар за управљање отпадом “Еко-Тамнава” д.о.о. УБ
Објекат:	Регионална санитарна депонија комуналног и неопасног отпада “Каленић”, КП 800, КО Каленић
Врста техничке документације:	СПГД – Сепарат пројекта за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	3/3 Пројекат хидротехничких инсталација: објекти за одржавање нивоа подземних вода
За грађење/извођење радова:	Нова градња
Пројектант:	BMD BAU d.o.o. Београд Др Зоре Илић Обрадовић 8/3 11 050 Београд
Одговорно лице пројектанта:	Драгиша Жугић, директор
Потпис:	
Одговорни пројектант:	Петар Исаковић, дипл.инж.грађ.
Број лиценце:	314 D663 06
Потпис:	
Број техничке документације:	987-СПГД-03/25-3/2
Место и датум:	Београд, март 2025.год.

САДРЖАЈ СВЕСКЕ 3/3 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА: ОБЈЕКТИ ЗА ОДРЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА

1.	Општа документација
1.1	Насловна страна пројекта хидротехничких инсталација
1.2	Садржај пројекта хидротехничких инсталација
1.5	Решење о одређивању одговорног пројектанта пројекта хидротехничких инсталација
1.6	Изјава одговорног пројектанта пројекта хидротехничких инсталација
1.7	Уводне одредбе
2.	Текстуална документација
3.	Нумеричка документација
4.	Графичка документација

1.5. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/2009, 81/2009 - исправка, 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 и 62/2023) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта („Службени гласник РС”, бр. 96/2023), као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду свеске 3/3 - Пројекат хидротехничких инсталација: објекти за одржавање нивоа подземних вода, који је део Сепарата пројекта за грађевинску дозволу за изградњу регионалне санитарне депоније комуналног и неопасног отпада Каленић, КП 800, КО Каленић, одређује се:

Петар Исаковић, дипл. инж. грађ.....314 D663 06

Пројектант: BMD BAU d.o.o. BEOGRAD
Предузеће за инжењеринг, грађевинарство, унутрашњу и
спољну трговину
Др Зоре Илић Обрадовић 8/3
11050 Београд

Одговорно лице/заступник: Драгиша Жугић, директор

Потпис:



Број техничке документације: 987-СПГД-03/25-3/2

Место и датум: Београд, март 2025.

1.6. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Одговорни пројектант 3/3 - Пројекат хидротехничких инсталација: објекти за одржавање нивоа подземних вода, који је део Сепарата пројекта за грађевинску дозволу за изградњу регионалне санитарне депоније комуналног и неопасног отпада Каленић, КП 800, КО Каленић

Петар Исаковић, дипл. инж. грађ.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области санације 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:

Петар Исаковић, дипл. инж. грађ.

Број лиценце:

314 D663 06

Потпис:



Број техничке документације:

987-СПГД-03/25-3/2

Место и датум:

Београд, март 2025.

1.7. УВОДНЕ ОДРЕДБЕ

Сепарат пројекта за грађевинску дозволу израђује се за *Пројекат за грађевинску дозволу Регионалне санитарне депоније комуналног и неопасног отпада „Каленић“*, који је урађен од стране *Енергопројект Хидроинжењеринг А.Д.* из Београда.

Важећа законска регулатива, *Правилник о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта („Сл. гласник РС“, бр. 96/2023)*, прописује садржину, како Пројекта за грађевинску дозволу тако и Сепарата истог, где техничка документација садржи пројекте (означене редним бројем и сложене у свеске) који се израђују у деловима, тј. према областима.

С тим у вези, потребно је дефинисати одредбе којима ће се техничка документација у оквиру *Сепарата пројекта за грађевинску дозволу*, израђена у складу са важећим прописима, уклопити у постојећи *Пројекат за грађевинску дозволу Регионалне санитарне депоније комуналног и неопасног отпада „Каленић“ (Енергопројект Хидроинжењеринг А.Д., Београд 2019.)*, који је спакован у 22 свеске и то:

- 0 – ГЛАВНА СВЕСКА;
- 1 – ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ;
- 2/1.1 – ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ – ОБЈЕКТИ ЗА КОНТРОЛИСАНО СПРОВОЂЕЊЕ ТЕХНОЛОШКОГ ПРОЦЕСА;
- 2/1.2 – ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ – ТЕЛО ДЕПОНИЈЕ;
- 2/1.3 – ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ – ОБЈЕКТИ ЗА ОДРЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА;
- 2/1.4 – ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ – ОБЈЕКТИ ДОВОД ЗА ТЕХНИЧКЕ И ПИТКЕ ВОДЕ И ВОДЕ ЗА СИСТЕМ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА;
- 2/2 – ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦА – ОБЈЕКТИ САОБРАЋАЈНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ УНУТАР КОМПЛЕКСА;
- 3/1 – ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ОБЈЕКТИ ЗА КОНТРОЛИСАНО СПРОВОЂЕЊЕ ТЕХНОЛОШКОГ ПРОЦЕСА;
- 3/2 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ОБЈЕКТИ ЗА ОДВОЂЕЊЕ АТМОСФЕРСКИХ, ПРОЦЕДНИХ, ОТПАДНИХ И САНИТАРНО-ФЕКЛАНИХ ВОДА;
- 3/3 – ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ОБЈЕКТИ ЗА ОДРЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА;
- 3/4 – ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ОБЈЕКТИ ДОВОД ЗА ТЕХНИЧКЕ И ПИТКЕ ВОДЕ И ВОДЕ ЗА СИСТЕМ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА;
- 4/1 – ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ТРАФОСТАНИЦА, ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОД И СПОЉНО ОСВЕТЉЕЊЕ;
- 4/2 – ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ОПШТЕ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ;
- 4/3 – ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ЕЛЕКТРОМОТОРНИ ПОГОН И УПРАВЉАЊЕ;
- 5 – ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА
- 6/1 – ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
- 6/2 – ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ОБЈЕКТИ ЗА ОДВОЂЕЊЕ АТМОСФЕРСКИХ, ПРОЦЕДНИХ, ОТПАДНИХ И САНИТАРНО-ФЕКЛАНИХ ВОДА;
- 6/3 – ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ОБЈЕКТИ ЗА ОДРЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА;
- 6/4 – ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ОБЈЕКТИ ДОВОД ЗА ТЕХНИЧКЕ И ПИТКЕ ВОДЕ И ВОДЕ ЗА СИСТЕМ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
- 7/1 – ПРОЈЕКАТ ТЕХНОЛОГИЈЕ - ОБЈЕКТИ ЗА КОНТРОЛИСАНО СПРОВОЂЕЊЕ ТЕХНОЛОШКОГ ПРОЦЕСА;
- 7/1 – ПРОЈЕКАТ ТЕХНОЛОГИЈЕ – ТЕЛО ДЕПОНИЈЕ;
- 9 – ПРОЈЕКАТ СПОЉНОГ УРЕЂЕЊА СА СИНХРОН-ПЛАНОМ ИНСТАЛАЦИЈА И ПРИКЉУЧАКА, ПЕЈЗАЖНА АРХИТЕКТУРА И ХОРТИКУЛТУРА

Свеском 3/3 – Пројекат хидротехничких инсталација - објекти за одржавање нивоа подземних вода, која је део Сепарата Пројекта за грађевинску дозволу Регионалне санитарне депоније комуналног и неопасног отпада „Каленић“, биће приказане измене и допуне **свеске 3/3**, које се односе на хидротехничке инсталације и објекте за одржавање нивоа подземних вода.

У следећој табели су приказана поглавља која се укидају, делимично укидају и задржавају **из свеске 3/3 Пројекта за грађевинску дозволу, а која се односе на које се односе на хидротехничке инсталације и објекте за одржавање нивоа подземних вода.**

ЛЕГЕНДА	+	Задржава се.
	-	Укида се.
	+/-	Делимично се задржава / Мења се
	*	Додаје се

Свеска 3/3 - Пројекат хидротехничких инсталација - објекти за одржавање нивоа подземних вода		
Садржај:		
ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА		
Легенда пројекта		+
Извод из привредног регистра		+
Лиценца Енергопројект Хидроинжењеринг А.Д.		+
Лиценце пројектаната		+
Решење о одређивању одговорног пројектанта		+
Изјава одговорног пројектанта		+
Сагласност стручног савета Енергопројект Хидроинжењеринг		+
ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА		
1.	УВОД	+/-
1.1	Локација регионалне депоније	+
1.2	Циљ пројекта	+/-
2.	ПОДЛОГЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА	+/-
2.1	Подлоге	+/-
2.2	Законска регулатива	+/-
3.	ТЕХНИЧКИ ОПИС	+/-
3.1	Подземне воде	+
3.1.1	Приказ резултата досадашњих хидрогеолошких истраживања	+
3.1.2	Нова хидрогеолошка истраживања за потребе израде ПГД-а	+
3.2	Бунари за одржавање нивоа подземних вода	+

3.3	Цевоводи за евакуацију подземних вода	+/-
3.4	Хидромашинска опрема	+/-
3.5	Пијезометри за контролу нивоа и квалитета подземних вода	+
4.	ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА	+
4.1	Општи услови	+
4.1.1	Пројекат	+
4.1.2	Стандарди	+
4.1.3	Прописи	+
4.1.4	Производи и материјали	+
4.1.5	Исключивање објекта	+
4.1.6	Привремени радови	+
4.1.7	Обрачун и плаћање	+
4.1.8	Завршетак радова	+
4.2	Претходни радови	+
4.2.1	Геодетски радови	+
4.2.2	Истраживање и обележавање подземних инсталација	+
4.2.3	Разбијање асфалтног коловоза и плочника	+
4.2.4	Разбијање и раскопавање подлога	+
4.2.5	Вађење каменних или бетонских ивичњака	+
4.2.6	Раскопавање макадамских коловоза	+
4.2.7	Скидање ограда	+
4.2.8	Привремене ограде	+
4.2.9	Уклањање шибља, грмља и дрвећа	+
4.2.10	Привремени мостови	+
4.3	Главни радови	+
4.3.1	Земљани радови	+
4.4	Бетонски радови	+
4.4.1	Увод	+
4.4.2	Материјал за израду бетона	+
4.4.3	Испитивање бетона	+
4.4.4	Уградња бетона	+
4.4.5	Бетонски радови	+

4.5	Монтажни радови	+
4.5.1	Увод	+
4.5.2	Монтажа водоводних цеви	+
4.5.3	Монтажа заштитних цеви	+
4.5.4	Монтажа ваздушних вентила и муљних испуста	+
4.5.5	Испитивање на притисак	+
4.5.6	Прање	+
4.5.7	Дезинфекција	+
4.5.8	Испирање	+
4.6	Завршни радови	+
4.6.1	Подлога о бито-шљунка за коловозе и плочнике	+
4.6.2	Асфалтирање коловоза и плочника	+
4.6.3	Постављање ивичњака	+
4.6.4	Израда макадамског коловоза	+
4.6.5	Остали радови	+
4.7	Технички услови извођења радова и испитивање на пробни притисак цеви од полиетилена високе густине	+
4.7.1	Полагање цеви у земљу	+
4.7.2	Спајање, полагање и пробни притисак	+
4.8	Технички услови извођења радова и испитивање на пробни притисак цеви од дуктилног гвожђа	+
4.8.1	Карактеристике цеви од дуктилног гвожђа	+
4.8.2	Карактеристике производа	+
4.8.3	Карактеристике материјала	+
5	МЕРЕ БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉА НА РАДУ	+
5.1	Опште напомене и обавезе	+
5.2	Мере заштите од пожара	+
5.3	Мере за отклањање опасности у току изградње	+
5.4	Опасности од елементарних и других непогода	+
5.5	Опасности и мере у току експлоатације	+
	НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА	+/-
1.	ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН ЦЕВОВОДА И ИЗБОР ЦРПНИХ АГРЕГАТА	+/-

1.1	Дренажни бунари – подземна вода	+/-
2.	Предмер и предрачун радова	+/-
ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА		
1.	Ситуација – цевоводи за евакуацију подземне воде	+/-
2.	Хидрауличка шема рада дренажних бунара	+/-
3.	Подужни профил дренажних цевовода	-
3.1	Деоница од т9 до т27	-
3.2	Деоница од т16 до т66	-
4.	Карактеристични попречни профили дренажних цевовода	+/-
5.	Бунарски шахтови БДК-1, БДК-2 и БДК-3 – основа и пресеци	+
6.	Шахови на цевоводу дренажне воде	+
7.	Детаљ пењалице	+
8.	Детаљ поклопца шахта	+
9.	<u>Разделни шахт – основа и пресеци</u>	*
10.	<u>Схема - пумпа БДК1</u>	*
11.	<u>Детаљ анкер блока на потисним цевоводима</u>	*
12.	<u>Пресек кроз бунар БДК-1</u>	*
13.	<u>Пресек кроз бунар БДК-2</u>	*
14.	<u>Пресек кроз бунар БДК-3</u>	*

Укинута и делимично задржана поглавља која се односе на хидротехничке објекте и инсталације се замењују и допуњују текстуалном, нумеричком и графичком документацијом у наставку, док су преостала поглавља обрађена кроз остале свеске које су део Сепарата пројекта за грађевинску дозволу – Изградња регионалног центра за управљање отпадом Каленић на КП 800, КО Каленић.

2. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

САДРЖАЈ ТЕКСТУАЛНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:

2.1.	УВОД
2.2.	ПОДЛОГЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА
2.3.	ТЕХНИЧКИ ОПИС
2.4.	ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА
2.5.	МЕРЕ БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉА НА РАДУ

1. Увод

Активности које држава Србија предузима на реализацији регионалног концепта управљања отпадом имају своје полазиште у циљевима, начелима и принципима дефинисаним у оквиру *Националне стратегије управљања отпадом Републике Србије* (Влада Републике Србије, 2003. год.). Поред овог стратешког документа, за предметну регионалну депонију су од значаја и планска документа: *Просторни план Републике Србије*, *Просторни план Колубарског округа погођеног земљотресом* („Сл. гласник РС“, бр. 70/02), *Регионални просторни план административног подручја Београда* („Сл. гласник града Београда“, бр. 27/03), *Просторни план подручја посебне намене експлоатације Колубарског лигнитског басена* (Сл. гласник РС“ бр. 122/08), *План генералне регулације подручја ТЕ „Колубара Б“* („Сл. гласник општине УБ“, бр. 1/07), *Просторни план општине УБ* („Сл. гласник општине УБ“, бр. 13/2012), *Просторни план општине Лајковац* („Сл. гласник општине Лајковац“, бр. 1/2011), *Регионални просторни план за подручје Колубарског и Мачванског управног округа* („Сл. гласник РС“, бр. 11/2015).

Потписивање споразума о приступању, планирању и изградњи санитарне депоније са центром за рециклажу чврстог комуналног отпада, био је непосредан повод за израду *Студије о избору микролокације за регионалну депонију комуналног чврстог отпада са рециклажним центром за Колубарски регион* (Институт за архитектуру и урбанизам Србије, 2005. год.).

Након израде Студије и прихватања локације регионалне депоније од стране 11 општина, приступило се изради *Регионалног плана управљања комуналним отпадом за 11 општина Колубарског региона* (ИАУС Београд, 2005 год., ревизија 2010. год., тренутно се ради друга ревизија) који треба дефинише успостављање савременог система управљања отпадом.

У међувремену су урађене и *Студија изводљивости за РЦУО Каленић* (БиПРО ГмБХ, 2014. год.), *Студија оправданости регионалне депоније комуналног (неопасног) отпада „Каленић“* (Саобраћајни институт ЦИП, 2014. год.), *Урбанистички пројекат за изградњу регионалне депоније комуналног отпада „Каленић“* (Архиплан д.о.о. Аранђеловац, 2014. год.), *Идејни пројекат регионалне санитарне депоније „Каленић“* (Институт „Кирило Савић“, 2015. год.).

За потребе изградње регионалне депоније, надлежно Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре издало је *Информацију о локацији за катастарску парцелу 800 КО Каленић, општина УБ, бр. 350-02-00435/2018-14* од 30.10.2018. год.

За потребе израде предметног пројекта за грађевинску дозволу (ПГД) урађено је *Идејно решење изградње регионалне депоније комуналног отпада Каленић на КП 800 КО Каленић* („Изградња Walter Koch“ д.о.о. Београд, 2018. год.) на основу кога је Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре издало *Локацијске услове бр. 350-02-00435/2018-14* од 13.12.2018. год. У току израде ПГД-а, изодована су два Решења о грађевинској дозволи:

- Грађевинска дозвола за изградњу приступне саобраћајнице са инфраструктуром (инфраструктурни коридор за потребе регионалне депоније комуналног отпада Каленић) - Република Србија, Општинска управа УБ, Одељење за послове урбанизма, обједињене процедуре и имовинско-правне послове - ROP-UB-23406-CPIN-4/2019 од 08.08.2019. године.
- Грађевинска дозвола за извођење припремних радова који обухватају земљане радове на нивелацији постојећег терена и радове на дренажи и препумпавању вода из појединих зона

извођења земљаних радова - Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре - ROP-MSGI-19891-CPI-6/2019, бр: 351-02-00266/2019-07 од 27.09.2019. године.

Свеском 10 - Припремни радови, пројектовани су земљани радови на нивелацији постојећег терена до одређених кота у зонама тела депоније (I фаза) и објеката високоградње и инфраструктуре предвиђених за функционисање регионалног центра у I фази, као и неопходни радови на дренажи и препумпавању вода из појединих зона извођења земљаних радова у корито реке Кладнице, како би се омогућило извођење земљаних радова у сувом. Пројектовано нивелационо решење приказано у оквиру ове свеске представља подлогу за даље пројектовање објеката и инфраструктуре комплекса регионалне санитарне депоније комуналног и неопасног отпада у оквиру појединачних свезака ПГД-а.

У Сепарат пројекта за грађевинску дозволу (СПГД) на крају овог поглавља додаје се следећи текст који гласи:

С обзиром да техничко решење дато у свескама 3/3 – Пројекат хидротехничких инсталација: објекти за одржавање нивоа подземних вода и 6/3 – Пројекат машинских инсталација: објекти за одржавање нивоа подземних вода, које се односи на систем бунара и пумпи за одржавање нивоа подземних вода није адекватно, овим СПГД-ом је то решење измењено и побољшано. Решење које је претходно дато, а које се односи пре свега на спајање потисних цевовода од различитих пумпи у један заједнички цевовод што није хидраулички најприхватљивије решење. Такође, спајање гравитационог цевовода (прелив из резервоара) на потисни цевовод од БДК-3, је овим предлогом варијација измењено тако да се прелив из резервоара прикључује па први најближи шахт атмосферске канализације.

Овим СПГД-ом обрађене су управо поменути измене а све у циљу оптимизације и побољшања рада регионалног центра у фази експлоатације.

1.1. Локација регионалне санитарне депоније

У оквиру овог поглавља СПГД-а задржава се у потпуности целокупан текст описан у Пројекту за грађевинску дозволу.

1.2 Циљ пројекта

Циљ пројекта је израда техничке документације на нивоу пројекта за грађевинску дозволу (ПГД) објекта и постројења регионалне санитарне депоније комуналног и неопасног отпада „Каленић“ на КП 800 КО Каленић (општина Уб). Предмет ПГД-а је I фаза изградње регионалног центра, којом су обухваћени објекти високоградње и инфраструктура, као и санитарно уређење за део тела депоније (I фаза која, се састоји од три подфазе - касете 1, 2 и 3), док ће се у другој и трећој фази обављати санитарно одлагање новог отпада уз неопходне радове у вези проширења тела депоније, уз коришћење комплетне инфраструктуре изграђене у I фази.

У Сепарат пројекта за грађевинску дозволу додаје се следећи текст који гласи:

Овај Сепарат пројекта за грађевинску дозволу има за циљ управо имплементацију свих додатних захтева Наручиоца који су се јавили на пројекту а који су наведени у поглављу 1 – УВОД.

2. ПОДЛОГЕ И ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

2.1. Подлоге

У свесци 3/3 Сепарата пројекта за грађевинску дозволу (СПГД) задржавају се у потпуности подлоге наведене у свесци 3/3 Пројекта за грађевинску дозволу и додају се на крају поглавља следеће подлоге које гласе:

- Пројекат за грађевинску дозволу Регионалог центра за управљање отпадом Каленић на КП 800, КО Каленић (Енергопројект Хидроинжењеринг, Београд 2019.год.)
- Решење о грађевинској дозволи од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре - ROP-MSGI-19891-СПИИ-9/2020, бр. 351-02-00364/2019-07 од 25.02.2020. године

2.2. Законска регулатива

У свесци 3/3 Сепарата пројекта за грађевинску дозволу (СПГД) задржава се у потпуности законска регулатива наведена у свесци 3/3 Пројекта за грађевинску дозволу и додаје се на крају поглавља следећа регулатива која гласи:

- Закон 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, 51/2021 и 62/2023).
- Правилник о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Сл.гласник РС", бр. 73/2019 и 96/2023).

3. ТЕХНИЧКИ ОПИС

3.1. Подземне воде

У оквиру овог поглавља СПГД-а задржава се у потпуности целокупан текст описан у Пројекту за грађевинску дозволу.

3.1.1. Приказ резултата досадашњих хидрогеолошких истраживања

У оквиру овог поглавља СПГД-а задржава се у потпуности целокупан текст описан у Пројекту за грађевинску дозволу.

3.1.2. Нова хидрогеолошка истраживања за потребе израд ПГД-а

У оквиру овог поглавља СПГД-а задржава се у потпуности целокупан текст описан у Пројекту за грађевинску дозволу.

3.2. Бунари за одржавање нивоа подземне воде

У оквиру овог поглавља СПГД-а задржава се у потпуности целокупан текст описан у Пројекту за грађевинску дозволу.

3.3. Цевоводи за евакуацију подземних вода

У Сепарату пројекта за грађевинску дозволу мења се постојећи текст из пројекта за грађевинску дозволу:

Дренажни бунар БДК-1 је независан од остала два бунара и повезан је са резервоаром техничке воде, који служи за стокирање противпожарне и техничке воде за потребе прања возила за транспорт и манипулацију смећа у комплексу депоније. Подземна вода из бунара БДК-1, ће се потопљеном бунарском пумпом са фреквентном регулацијом потискивати кроз цевовод DN 80, дужине L= 22.90 м у резервоар запремине 100 m³.

Дренажни бунари БДК-2 и БДК-3 су повезани у шахту ДШ1 (чвор Т16) који се налази са леве стране банке улазне саобраћајнице (гледано према северу комплекса), на сабирни цевовод РЕНД Ø 225, NP10. Цевовод сву подземну воду испушта у корито Кладнице изван тела и комплекса депоније. Траса сабирног дренажног цевовода Ø 225 је од темена Т1 од темена Т9 обрађена у свесци 19006-203с-ПГД-3 Пројекат за грађевинску дозволу - Хидротехничке инсталације – приступна саобраћајница са инфраструктуром.

У овој свесци пројекта обрађен је део трасе сабирног цевовода Ø 225 прве фазе рада депоније од чвора т16 до чвора т9, као и потисни дренажни цевоводи од бунара БДК-2 и БДК-3.

Предвиђено је извођење дренажног рова којим се подземна вода са три цевовода DN200 мм у троугаоном распореду (за три фазе рада депоније) испушта у корито реке Кладнице. Цевовод прве фазе који је предмет ове свеске постављен је на најнижој тачки дренажног рова на мин. 30 см испод дна горњих цевовода друге и треће фазе.

Овим цевоводом се транспортује поред подземне воде и преливна вода (испуст и прелив DN 150) из новопроектваног резервоара техничке и противпожарне воде. Веза овог цевовода са потисним дренажним цевоводом Ø90 остварена је у шахту ШДВ3.

СПГД – Сепарат пројекта за грађевинску дозволу

Регионална санитарна депонија комуналног и неопасног отпада Каленић, КП 800, КО Каленић

Подземне воде у првој фази рада депоније транспортују се сабирним цевоводом DN200 до излива у Кладници.

Potisni cevovod дренажне воде из бунара BDK-2 PEHD Ø90, NP10 има у шахту ŠDV1 прикључак за управну зграду.

Potisni cevovod дренажне воде из бунара BDK-3 PEHD Ø90, NP10 има у шахту ŠDV2 прикључак за гаражу и перionicu.

На тај начин је обезбедјено резервно снабдевање техничком водом поменутих објеката осим воде из резервоара техничке воде.

...тако да гласи:

Дренажни бунар БДК-1 је повезан са резервоаром техничке воде, који служи за стокирање противпожарне и техничке воде за потребе прања возила за транспорт и манипулацију смећа у комплексу депоније. Подземна вода из бунара БДК-1, ће се потопљеном бунарском пумпом са фреквентном регулацијом потискивати кроз цевовод DN 80, дужине L= 22.90 м према разделном шахту одакле се пуни резервоар техничке воде запремине 100 m³.

Овим решењем се предвиђа да свака пумпа има свој засебан вод (PEHD 90) којим ће воду да препумпава до изливне грађевине на реци Кладници. Такође, планира се изградња разделног шахта између бунара БДК-1 и резервоара техничке воде. Улога разделног шахта је да се у њему изврши одвајање цевовода PEHD 90 на 2 цевовода PEHD 90, једног који ће воду водити у резервоар и другог који ће воду да води на изливну грађевину. Ова измена за последицу има и замену предвиђене бунарске пумпе у БДК-1. Такође, предвиђа се да се вода из бунара БДК-1 пумпа истовремено у резервоар техничке воде и на изливну грађевину, при чему је за потребе димензионисања пумпе рачунато са истим протоцима од по 3,5 l/s кроз оба цевовода. Након што вода у резервоару достигне коту горње воде – 90,19mnm (h=3,00m) затвара се вентил у разделном шахту, на краку који иде ка резервоару, и од тог тренутка сва вода из бунара иде краком ка изливној грађевини. Када вода у резервоару падне на коту пожарне воде – 89,44mnm (h=2,20m) вентил се аутоматски отвара. Аутоматско отварање и затварање вентила је регулисано пловком и сондом који су смештени у резервоар и повезани са вентилом.

Дужине цевовода од бунара до изливне грађевине:

БДК1-резервоар - 32,50 m

БДК1-изливна грађевина - 510,00 m

БДК2-изливна грађевина - 380,00 m

БДК3-изливна грађевина - 875,00 m

На свим преломима трасе потисних цевовода потребно је предвидети анкер блокове према детаљима из графичке документације.

У овој свесци пројекта обрађене су трасе свих потисних цевовода Ø90 прве фазе рада депоније.

Цевоводи за дренажу и евакуацију подземне воде постављени су у банкини интерних саобраћајница или поред ње, чиме је омогућен лак приступ пројектованим шахтовима. Водоводна арматура у шахтовима на цевоводима за евакуацију приказана је у свесци 19006-203-ПГД-Пројекат машинске инсталације: Објекти за одржавање нивоа подземних вода.

3.4. Хидромашинска опрема

У Сепарату пројекта за грађевинску дозволу мења се постојећи текст из пројекта за грађевинску дозволу:

У дренажним бунарима је осим бунарске пумпе и бунарске конструкције предвидјена потребна хидромашинска арматура на потисном цевоводу ДН 80 према резервоару техничке и противпожарне воде, називног притиска НП10: неповратна клапна, пљоснати вентил, мерач протока, славина за узорковање воде, и други фазонски комади.

Дренажни бунар БДК-1: изабрана је бунарска пумпа са фреквентном регулацијом следећих карактеристика :

$Q=7 \text{ l/s}$

$H_u=43.55 \text{ m}$

$N=5.0 \text{ KW}$

Дренажни бунар БДК-2: изабрана је бунарска пумпа са фреквентном регулацијом следећих карактеристика :

$Q=7 \text{ l/s}$

$H_u=54.19 \text{ m}$

$N=6.4 \text{ KW}$

Дренажни бунар БДК-3: изабрана је бунарска пумпа са фреквентном регулацијом следећих карактеристика :

$Q=7 \text{ l/s}$

$H_u=65.52 \text{ m}$

$N=7.4 \text{ KW}$

...тако да гласи:

У дренажним бунарима је осим бунарске пумпе и бунарске конструкције предвидјена потребна хидромашинска арматура на потисном цевоводу ДН 80 према резервоару техничке и противпожарне воде, називног притиска НП10: неповратна клапна, пљоснати вентил, мерач протока, славина за узорковање воде, и други фазонски комади.

Дренажни бунар БДК-1: изабрана је бунарска пумпа са фреквентном регулацијом следећих карактеристика :

$Q=7 \text{ l/s}$

$H_u=52.19 \text{ m}$

$N=6.4 \text{ KW}$

Дренажни бунар БДК-2: изабрана је бунарска пумпа са фреквентном регулацијом следећих карактеристика :

$Q=7 \text{ l/s}$

$H_u=50.86 \text{ m}$

$N=6.4 \text{ KW}$

Дренажни бунар БДК-3: изабрана је бунарска пумпа са фреквентном регулацијом следећих карактеристика :

$Q=7 \text{ l/s}$

$H_u=60.01 \text{ m}$

$N=7.4 \text{ KW}$

3.5. Пијезометри за контролу нивоа и квалитета подземних вода

У оквиру овог поглавља СПГД-а задржава се у потпуности целокупан текст описан у Пројекту за грађевинску дозволу.

4. Општи технички услови за извођење радова

У оквиру овог поглавља СПГД-а задржава се у потпуности целокупан текст описан у Пројекту за грађевинску дозволу.

5. Мере безбедности и здравља на раду

У оквиру овог поглавља СПГД-а задржава се у потпуности целокупан текст описан у Пројекту за грађевинску дозволу.

II НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

САДРЖАЈ НУМЕРИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

1.	ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН ЦЕВОВОДА И ИЗБОР ЦРПНИХ АГРЕГАТА
1.1	Дренажни бунари – подземна вода
2.	Предмер и предрачун радова

1. ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН ЦЕВОВОДА И ИЗБОР ЦРПНИХ АГРЕГАТА

1.1 ДРЕНАЖНИ БУНАРИ – ПОДЗЕМНА ВОДА

1.1.1. Дренажни бунар БДК-1

За противпожарну и техничку воду за прање возила која транспортују и манипулишу смећем у оквиру комплекса депоније, користиће се вода из локалног бунара, која ће се помоћу потопљене бунарске пумпе са фреквентним регулатором, потискивати у резервоар РЗ запремине 100 m³.

Кота терена је 88.55.

Динамички ниво воде у бунару је 61.00, а статички ниво је 72.00.

У Сепаратној пројекцији за грађевинску дозволу мења се следећи шекс из пројекцији за грађевинску дозволу:

Запремина резервоара је димензионисана да задовољи следеће потребе:

Стална резерва противпожарне воде у количини од : 72,00 m³/dan (један пожар локализован са истовременим радом 2 хидранта, трајање пожара 2 сата) и за

Дневну количину воде за прање возила : max 24 m³/dan

(прорачун дат у технолошком делу пројекта)

...тако да гласи:

Запремина резервоара је димензионисана да задовољи следеће потребе:

Стална резерва противпожарне воде у количини од : 72,00 m³/дан (један пожар локализован са истовременим радом 2 хидранта, трајање пожара 2 сата) и за

Дневну количину воде за прање возила : max 28 m³/дан

(прорачун дат у технолошком делу пројекта)

У Сепаратној пројекцији за грађевинску дозволу додаје се следећи текст који гласи:

Уводни део за рачунање хидрауличких губиљака

Линијски губици

За прорачуне линијских губиљака за цеви под притиском коришћена је Darcy – Weissbach ова формула која гласи :

$$h_{lin} = \lambda * L/D * v^2/2g$$

где су :

h_{lin} (m) – линијски губици;

L (m) – дужина цевовода;

D (mm) – пречник цевовода;

v (m/s) – брзина тока воде у попречном пресеку цевовода;

λ (-) - ламбда – коефицијент трења;

g (m/s²) - 9.81 – убрзање земљине теже;

Коефицијент λ није константа, већ зависи од карактеристика цевовода, динамике и карактеристика течности која тече кроз цев.

За одређивање коефицијента трења λ коришћена је Colebrook – White-ова формула која је апроксимирана следећим изразом

$$\lambda = 0,115 \left[\frac{k}{D} + \frac{60}{Re} \right]^{0.25}$$

где су:

k (mm) – ајсолујна храјавосј цевовода,

D (mm) – пречник цевовода.

Re (-) - Рејнолдсов рој;

У оквиру дејоније цеву под притиском су предвиђене да буду PEHD. Као вредносј за ајсолујну храјавосј k усвојена је вредносј 0,04 mm. За челичне (нерђајуће) цеву под притиском у оквиру дренажних бунара усвојена је ајсолујна храјавосј k од 1 mm.

Локални губици

Локални губици су рачунаји по следећој формули:

$$h_{lok} = \xi \cdot v^2 / 2g$$

где су:

v (m/s) - брзина сјрује воде у појречном пресеку цевовода;

ξ (-) - ξ - коефицијент локалној губијка енерјије;

У Сепарату пројекта за грађевинску дозволу мења се постојећи прорачун пумпног агрегата бунара БДК-1 са радним карактеристикама пумпе:

Прорачун бунарске пумпе ћемо спровести за капацитет бунара БДК-1 од 7.0 l/s.

Прорачун геодетске висине дизања воде из бунара у резервоар техничке воде

- статички ниво воде у бунару	72.0 mm
- динамички ниво.....	61.00 mm
- излив воде у резервоар.....	91.01 mm
- геодетска висина.....	30.01 mm

- Прорачун линијских и локалних губитака на потисном цевоводу

- дужина потисног цевовода пумпе.....	33.45 m
- пречник потисног цевовода.....	80 mm
- брзина у цевоводу.....	1.34 m/s
- линијски губици у потисном цевоводу DN80 и DN200	2.48 m
- локални губици.....	1.06 m
- губитак на водомеру	5.0 m
- притисак на излазу	5.0 m
- укупни линијски и локални губици на цевоводу.....	13.54 m

- Укупна висина дизања $H_u = 30.01 + 13.54 = 43.55$ m

На основу приказаног прорачуна усваја се подводна бунарска пумпа са фреквентном регулацијом следећих карактеристика :

$Q = 7$ l/s

$H_u = 43.55$ m

$N = 5.0$ kW

Изабран је следећи тип пумпи: Lowara Z631 04-40S вишестепена потопљена са карактеристикама :

$Q = 7$ l/s

$H_u = 43.55$ m

$N = 5.0$ kW

Z631 04-40S

Performance curve

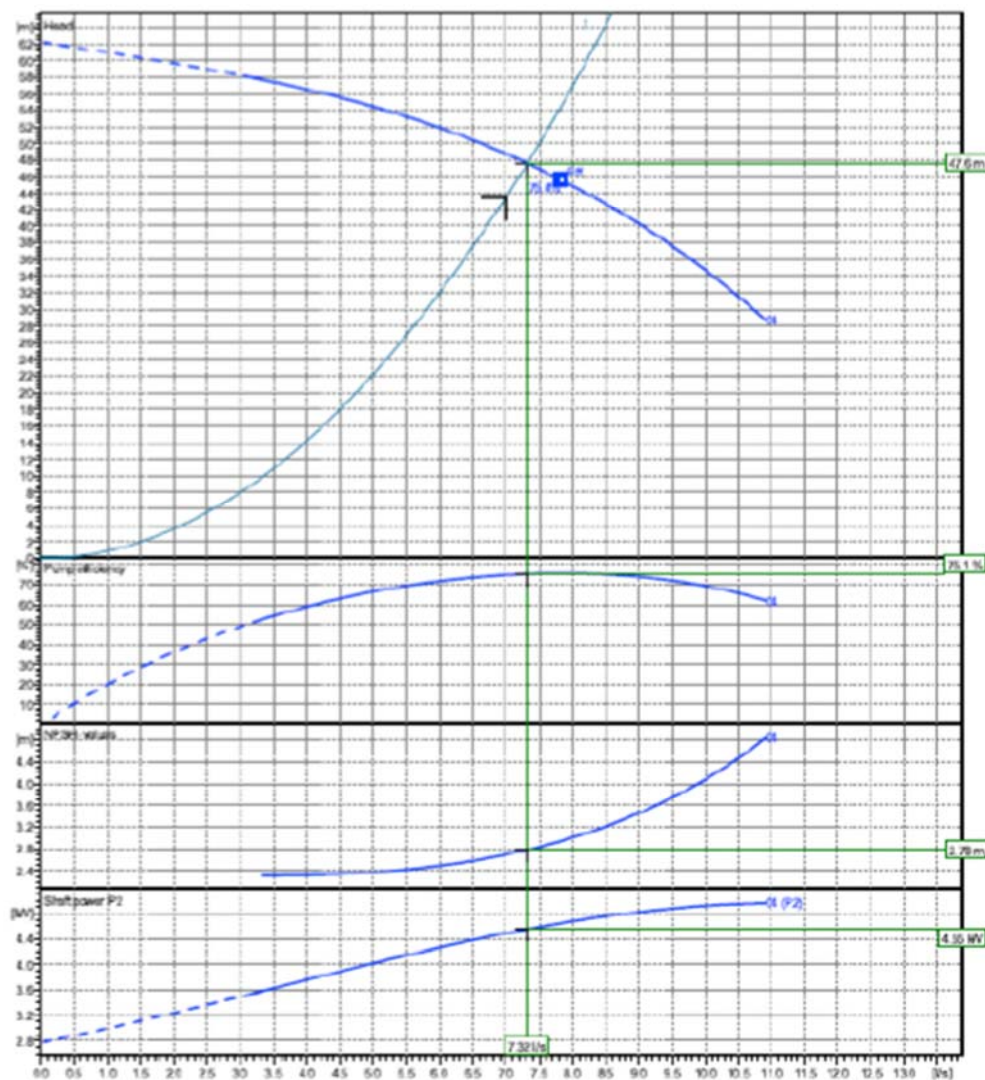
Company name
 Contact
 Phone number
 email address

	Ø mm	Pump capacity Operating range			Pump head		Shaft power P2			Frequency	
		Min. l/s	Max. l/s	η %	H(Q=0) m	Max. m	P2(Q=0) kW	Max. kW	η %	Hz	50
actual	107	3.33	10.9	7.84	62.2	43.6		4.96	4.65	Nominal speed	rpm 2950
Min.	0	/	/	7.84	62.2	43.6		/	4.65	Nominal flow	l/s 7
Max.	107	/	/	7.84	62.2	43.6		/	4.65	Nominal head	m 43.55
										Inlet pressure	kPa 0
										Static head	m 0

Power data as referred to:

Water [100%]: 4°C; 1000kg/m³; 1.57m³/s

Hydr. Performance acceptance acc. To EN ISO 9906 Class Grade 3B



...тако да гласи:

С обзиром да је предвиђено да пумпа ради у 2 режима, први када истовремено пумпа воду ка резервоару и ка изливу на реци Кладници, и други када пумпа само ка изливу на реци Кладници. За први случај прорачун бунарске пумпе се спроводи за проток од 3.5 l/s (претпоставља се равномерна расподела укупног капацитета од 7 l/s на два огранка). За други случај прорачун бунарске пумпе се спроводи за проток од 7 l/s.

1. Случај (Q=3.5 l/s) – огранак ка резервоаруПрорачун геодезијске висине дизања воде:

- статички ниво воде у бунару	72,00 mnm
- динамички ниво воде у бунару	61,00 mnm
- излив воде у резервоар	91,01 mnm
- геодезијска висина	30,01 mnm

прорачун линијских и локалних губитака на потисном цевоводу

- дужина потисног цевовода пумпе	32,50 m
- пречник потисног цевовода	80 mm
- брзина у цевоводу	0,69 m/s
- линијски губици у потисном цевоводу	0,23 m
- локални губици	0,27 m
- губитак на водомеру	5,0 m
- притисак на излазу	5,0 m
- укупни линијски и локални губици на цевоводу	10,50 m
<u>укупна висина дизања (напор пумпе) износи:</u>	

$$H_u = H_{\text{geo}} + \Delta H_{\text{qub}} = 40,51 \text{ m}$$

1. Случај (Q=3.5 l/s) – огранак ка изливу на реци КладнициПрорачун геодезијске висине дизања воде:

- статички ниво воде у унару	72,00 mnm
- динамички ниво воде у унару	61,00 mnm
- излив воде у изливну грађевину, кота дна цеви	89,10 mnm
- геодезијска висина	28,10 mnm

прорачун линијских и локалних губитака на потисном цевоводу

- дужина потисног цевовода пумпе	510 m
- пречник потисног цевовода	80 mm
- брзина у цевоводу	0,69 m/s
- линијски губици у потисном цевоводу	3,62 m
- локални губици	0,27 m
- губитак на водомеру	5,0 m
- притисак на излазу	5,0 m
- укупни линијски и локални губици на цевоводу	13,89 m
<u>укупна висина дизања (напор пумпе) износи:</u>	

$$H_u = H_{\text{geo}} + \Delta H_{\text{qub}} = 41,99 \text{ m}$$

2. Случај (Q=7 l/s) – огранак ка резервоаруПрорачун геодезијске висине дизања воде:

- статички ниво воде у бунару	72,00 mnm
- динамички ниво воде у бунару	61,00 mnm
- излив воде у резервоар	91,01 mnm
- геодезијска висина	30,01 mnm

прорачун линијских и локалних губитака на потисном цевоводу

- дужина потисног цевовода пумпе	32,50 m
- пречник потисног цевовода	80 mm
- брзина у цевоводу	1,39 m/s
- линијски губици у потисном цевоводу	0,83 m
- локални губици	1,06 m
- губитак на водомеру	5,0 m
- притисак на излазу	5,0 m
- укупни линијски и локални губици на цевоводу	11,89 m

укупна висина дизања (напор пумпе) износи:

$$H_u = H_{geo} + \Delta H_{qub} = 41,90 \text{ m}$$

2. Случај (Q=7 l/s) – огранак ка изливу на реци КладнициПрорачун геодезијске висине дизања воде:

- статички ниво воде у бунару	72,00 mnm
- динамички ниво воде у бунару	61,00 mnm
- излив воде у изливну грађевину, ката дна цеви	89,10 mnm
- геодезијска висина	28,10 mnm

прорачун линијских и локалних губитака на потисном цевоводу

- дужина потисног цевовода пумпе	510 m
- пречник потисног цевовода	80 mm
- брзина у цевоводу	1,39 m/s
- линијски губици у потисном цевоводу	13,03 m
- локални губици	1,06 m
- губитак на водомеру	5,0 m
- притисак на излазу	5,0 m
- укупни линијски и локални губици на цевоводу	24,09 m

укупна висина дизања (напор пумпе) износи:

$$H_u = H_{geo} + \Delta H_{qub} = 52,19 \text{ m}$$

На основу приказаног прорачуна усваја се подводна бунарска пумпа са фреквентном регулацијом, следећих карактеристика: Q = 7 l/s ; $H_u = 52,19 \text{ m}$; P = 6,4 kW

Усвојен је пумпни агрегат типа E6RX47/5A+MACW67A-8V, произвођача CAPRARI или сличан.

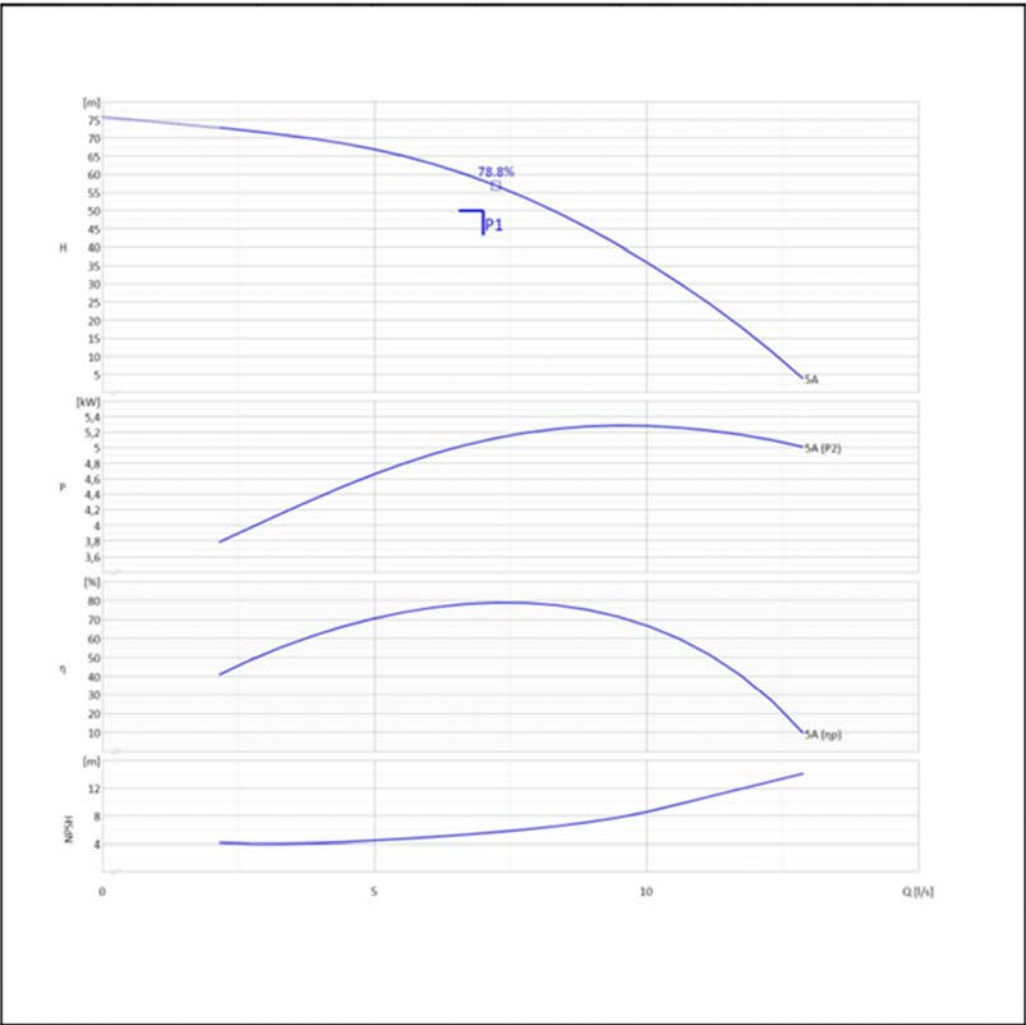
У бунару ће бити смештена 1 пумпа, а у магацину 1 резервна.



PERFORMANCE
CURVES



Voltage	400	V	Frequency	50	Hz	Flow rate	7 l/s	Head requ.	50 m
Motor	5.5	kW	No. poles	2		Model	E6RX47/5A+MACW67A-8V		



OPERATING DATA - ISO 9906:2012 3B - M.E.I.±0.40					
Q [l/s]	H [m]	P [kW]	η [%]	NPSH [m]	Speed [1/min]

OFFER No.	Pos. 0.0	Date 22/05/2024
-----------	-------------	--------------------

Copyright © 2016-2023 Caprari S.p.A. - All Rights Reserved.

1.1.2. Дренажни бунар БДК-2

У Сепарату пројекта за грађевинску дозволу мења се постојећи прорачун пумпног агрегата бунара БДК-2 са са радним карактеристикама пумпе:

Овај бунар је лоциран јужно од управне зграде на коти терена 93.27.

Динамички ниво воде у бунару је 59.00, а статички ниво је 71.00.

Подземна вода из бунара се потискује кроз ПЕХД цевовод ДН 80 до шахта ДШ1 а одатле кроз цевовод ДН 200 до излива у реку Кладницу.

Дужина потисног цевовода ДН 80 је 219.25 m

Дужина потисног цевовода ДН 200 је 464 m.

Прорачун бунарске пумпе ће се спровести за капацитет бунара БДК-2 од 7.0 l/s и за транспорт подземне воде од 14 l/s кроз сабирни цевовод ДН 200 од шахта ДШ1 до излива у Кладницу.

Прорачун геодетске висине дизања воде из бунара у изливну градјевину подземне воде:

- статички ниво воде у бунару	71.0 mnm
- динамички ниво.....	59.00 mnm
- излив воде у изливну градјевину, кота дна цеви ДН200...	84.80 mnm
- геодетска висина.....	25.80 mnm

Проправун линијских и локалних губитака на потисном цевоводу

- пројектовани проток воде у бунару $Q=7.0$ l/s	
- дужина потисног цевовода пумпе у бунару.....	35.61 m
- дужина цевовода ДН80 ван бунара.....	219.25 m
- пречник потисног цевовода.....	80 mm;
- брзина у цевоводу.....	1.34 m/s;
- линијски губици у потисном цевоводу ДН80.....	6.73 m
- локални губици.....	1.00 m
- губитак на водомеру	5.0 m
- притисак на излазу	5.0 m
- укупни линијски и локални губици на цевоводу ДН80....	17.73 m
- дужина цевовода ДН200 ван бунара.....	464 m
- пречник потисног цевовода.....	200 mm
- брзина у цевоводу.....	0.44 m/s
- линијски губици у потисном цевоводу ДН200.....	0.56 m
- локални губици.....	0.10 m
- губитак на водомеру	5.0 m
- притисак на излазу	5.0 m
- укупни линијски и локални губици на цевоводу ДН200	10.66 m

Укупни губици на потисном цевоводу ДН 80 и ДН 200 су: 28.39 m.

Укупна висина дизања $H_u = 25.80 + 28.39 = 54.19$ m

СПГД – Сепарат пројекта за грађевинску дозволу

Регионална санитарна депонија комуналног и неопасног отпада Каленић, КП 800, КО Каленић

На основу приказаног прорачуна усваја се подводна бунарска пумпа са фреквентном регулацијом следећих карактеристика :

$Q=7 \text{ l/s}$

$H_u=54.19 \text{ m}$

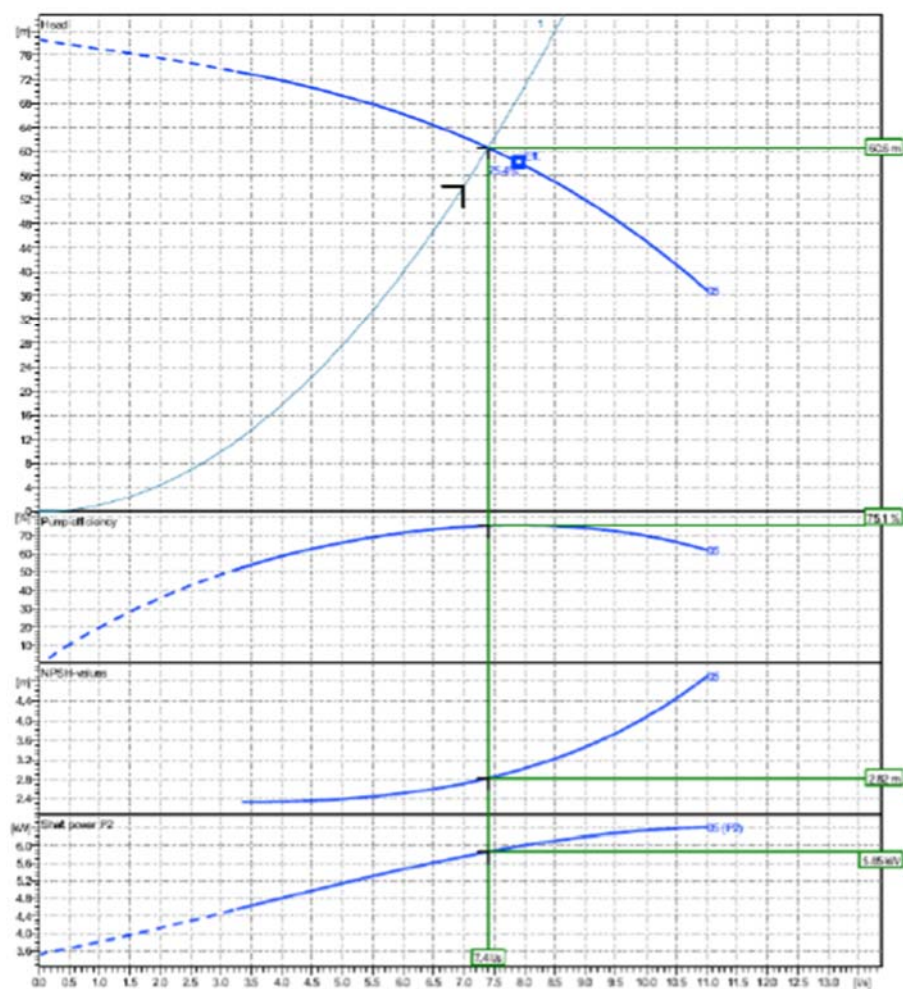
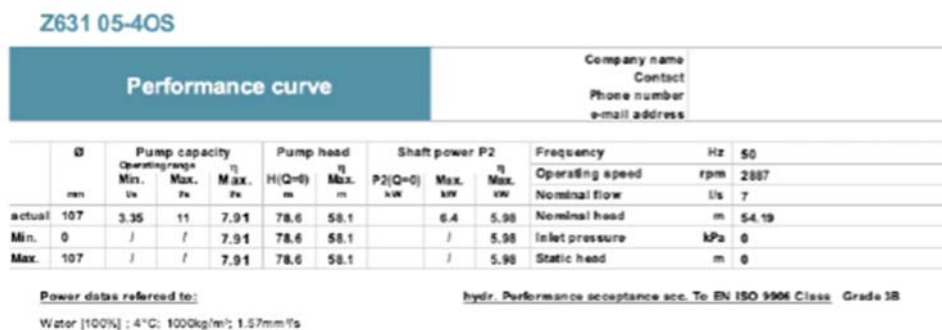
$N=6.4 \text{ KW}$

Изабран је следећи тип пумпи: Lowara Z631 05-40S вишестепена потопљена са карактеристикама :

$Q=7 \text{ l/s}$

$H_u=54.19 \text{ m}$

$N=6.4 \text{ KW}$



...тако да гласи:

Овај бунар је лоциран јужно од управне зграде на коти терена 90,44 mnm. Након изласка из шахта дренажног бунара БДК-2, подземна вода се потискује полиетиленским цевоводом HDPE OD90 и тако води све до излива у реку Кладницу.

Прорачун бунарске пумпе се спроводи за капацитет унара од 7 l/s кроз HDPE OD90.

- статички ниво воде у бунару	71,00 mnm
- динамички ниво воде у бунару	59,00 mnm
- излив воде у изливну грађевину, кота дна цеви	89,10 mnm
- геодезијска висина	30,10 mnm

Прорачун линијских и локалних губитака на потисном цевоводу:

- дужина потисног цевовода пумпе	380 m
- пречник потисног цевовода	80 mm
- брзина у цевоводу	1,39 m/s
- линијски губици	9,70 m
- локални губици	1,06 m
- губитак на водомеру	5,00 m
- притисак на излазу	5,00 m
- укупни губици на цевоводу	20,76 m

Укупна висина дизања (напор пумпе) износи:

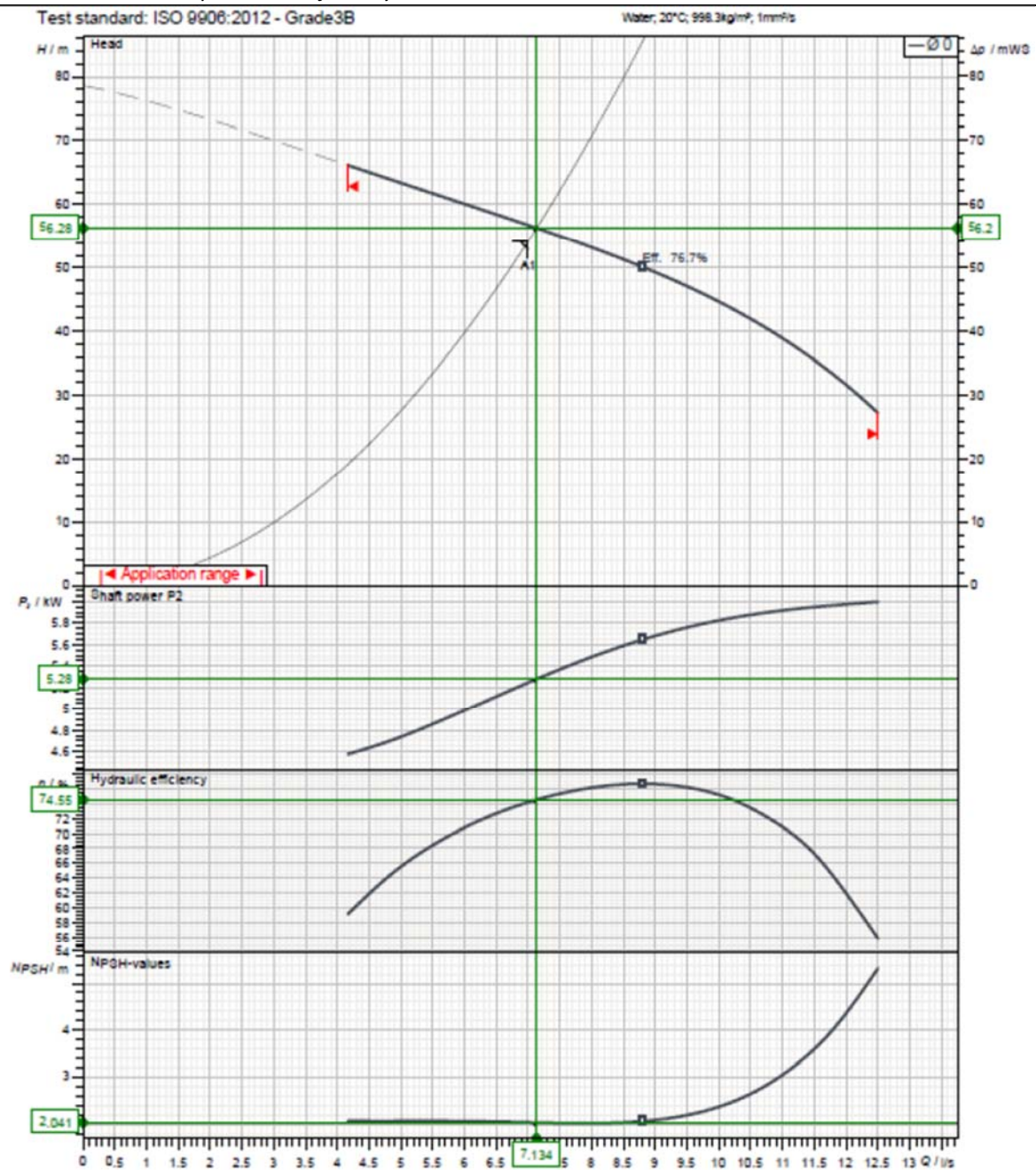
$$H_u = H_{geo} + \Delta H_{gub} = 50,86 \text{ m}$$

На основу приказаног прорачуна усваја се подводна бунарска пумпа са фреквентном регулацијом, следећих карактеристика:

$$Q = 7 \text{ l/s} ; H_u = 50,86 \text{ m} ; P = 6,4 \text{ kW}$$

Усвојена је дренажна пумпа типа BSP SS 06030/06 + BSM 6/10 DOL, произвођача „EBARA“ или слична.

У бунару ће бити смештена 1 пумпа, а у магацину 1 резервна.



1.1.3. Дренажни бунар БДК-3

У Сепарату пројекта за грађевинску дозволу мења се постојећи прорачун пумпног агрегата бунара БДК-2 са са радним карактеристикама пумпе:

Овај бунар је лоциран код лагуне 1 на коти терена 75.61.

Динамички ниво воде у бунару је 62.50, а статички ниво је 68.00.

Подземна вода из бунара се потискује кроз ПЕХД цевовод ДН 80 до шахта ШДВЗ а одатле кроз цевовод DN150 до шахта ДШ1 и кроз цевовод DN 200 до излива у реку Кладницу.

Дужина потисног цевовода DN 80 је 389.57 m.

Дужина потисног цевовода DN 150 је 338.45 m.

Дужина потисног цевовода DN 200 је 342.35 m.

Прорачун бунарске пумпе ће се спровести за капацитет бунара од 7.0 l/s с и за транспорт подземне воде од 14 l/s кроз сабирни цевовод DN 200 од шахта ДШ1 до излива у Кладницу.

Прорачун геодетске висине дизања воде из бунара у изливну градјевину подземне воде:

- статички ниво воде у бунару	68.0 mnm
- динамички ниво.....	62.50 mnm
- излив воде у изливну градјевину, кота дна цеви DN200.....	84.80 mnm
- геодетска висина.....	22.30 mnm

Пропрачун линијских и локалних губитака на потисном цевоводу

- пројектовани проток воде у бунару $Q=7.0$ l/s	
- дужина потисног цевовода пумпе у бунару.....	14.76 m
- дужина цевовода DN80 ван бунара.....	389.57 m
- пречник потисног цевовода.....	80 mm;
- брзина у цевоводу.....	1.34 m/s;
- линијски губици у потисном цевоводу DN80.....	10.67 m
- локални губици.....	1.00 m
- губитак на водомеру	5.0 m
- притисак на излазу	5.0 m
- укупни линијски и локални губици на цевоводу DN80.....	21.67 m

- дужина цевовода DN150 ван бунара.....	342.35 m
- пречник потисног цевовода.....	150 mm
- брзина у цевоводу.....	0.46 m/s
- линијски губици у потисном цевоводу DN150.....	0.75 m
- локални губици.....	0.15 m
- губитак на водомеру	5.0 m
- притисак на излазу	5.0 m
- укупни линијски и локални губици на цевоводу DN200.....	10.90 m

- дужина цевовода DN200 ван бунара.....	464 m
- пречник потисног цевовода.....	200 mm
- брзина у цевоводу.....	0.44 m/s
- линијски губици у потисном цевоводу DN200.....	0.55 m
- локални губици.....	0.10 m
- губитак на водомеру	5.0 m
- притисак на излазу	5.0 m
- укупни линијски и локални губици на цевоводу DN200.....	10.65 m

СПГД – Сепарат пројекта за грађевинску дозволу

Регионална санитарна депонија комуналног и неопасног отпада Каленић, КП 800, КО Каленић

Укупни губици на потисном цевоводу DN 80 и DN 200 су: 43.22 m.

Укупна висина дизања $H_u = 22.30 + 43.22 = 65.52 \text{ m}$

На основу приказаног прорачуна усваја се подводна бунарска пумпа са фреквентном регулацијом следећих карактеристика :

$Q = 7 \text{ l/s}$

$H_u = 65.52 \text{ m}$

$N = 7.4 \text{ kW}$

Изабран је следећи тип пумпи: Lowara Z631 06-40S вишестепена потопљена са карактеристикама :

$Q = 7 \text{ l/s}$

$H_u = 65.52 \text{ m}$

$N = 7.4 \text{ kW}$

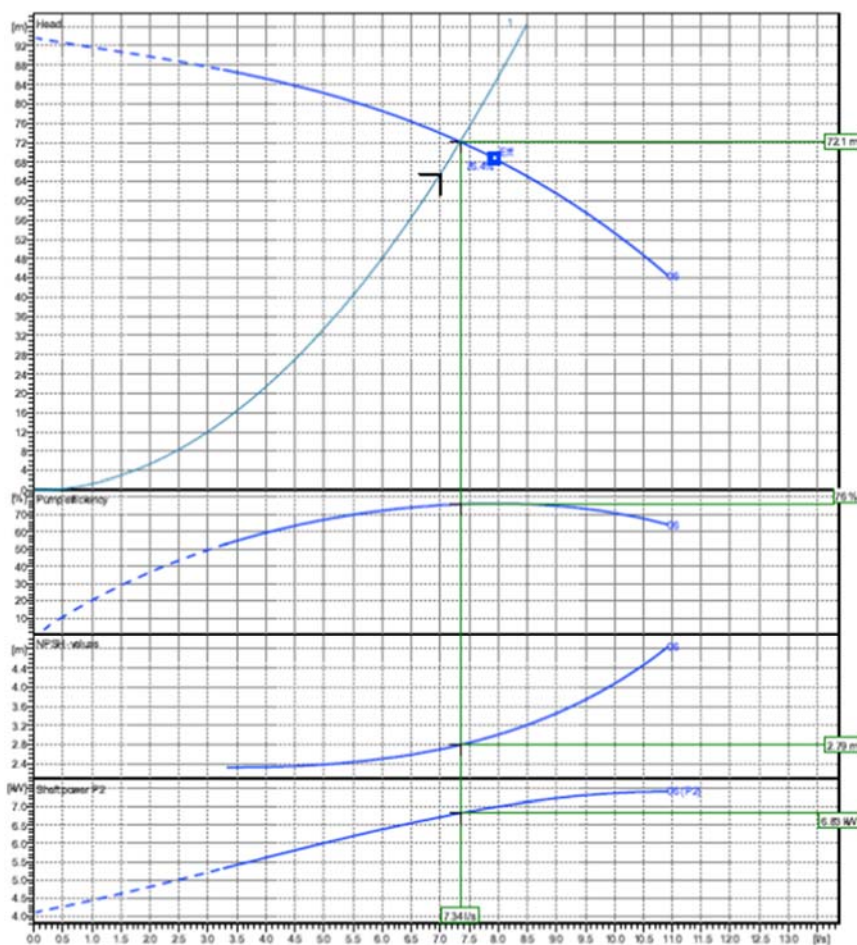
Z631 06-40S

Performance curve										Company name	
										Contact	
										Phone number	
										e-mail address	
	Ø	Pump capacity			Pump head			Shaft power P2			Frequency
		Operating range	Min.	Max.	H(Q=0)	Max.	P2(Q=0)	Max.	Max.	Max.	
	mm	l/s	l/s	l/s	m	m	kW	kW	kW	kW	Hz
actual	107	3.33	18.9	7.94	93.6	68.7	7.41	7	7	7	50
Min.	0	7	7	7.94	93.6	68.7	7	7	7	7	2962
Max.	107	7	7	7.94	93.6	68.7	7	7	7	7	2962
										Nominal flow	l/s
										Nominal head	m
										Inlet pressure	kPa
										Static head	m

Power data referred to:

Water [100%] ; 4°C; 1000kg/m³; 1.57mm/s

hydr. Performance acceptance acc. To EN ISO 9906 Class Grade 3B



...тако да гласи:

Овај бунар је лоциран на коти терена 75,62 mnm. Након изласка из шахта дренажног бунара БДК-3, подземна вода се потискује цевоводом HDPE OD90 све до излива у реку Кладницу.

Прорачун бунарске пумпе се спроводи за капацитет бунара од 7 l/s кроз HDPE OD90.

Прорачун геодезијске висине дизања воде из бунара у изливну грађевину:

- статички ниво воде у бунару	68,00 mnm
- динамички ниво воде у бунару	62,50 mnm
- излив воде у изливну грађевину, кота дна цеви	89,10 mnm
- геодезијска висина	26,60 mnm

Прорачун линијских и ликалних губитака на потисном цевоводу:

- пречник потисног цевовода од БДК-3 до редукције 160/90	90 mm
- дужина потисног цевовода Ф90 mm	475 m
- пречник потисног цевовода од редукције 160/90 до излива у Кладницу - 160 mm	
- дужина потисног цевовода Ф160 mm	380 m
- дужина потисног цевовода пумпе	3,15 m
- пречник потисног цевовода пумпе	80 mm
-брзина у цевоводу	1,39 m/s
- линијски губици	22,35 m
- локални губици	1,06 m
- губитак на водомеру	5,00 m
- притисак на излазу	5,00 m
- укупни губици на цевоводу	33,41 m

Укупна висина дизања (напор пумпе) износи:

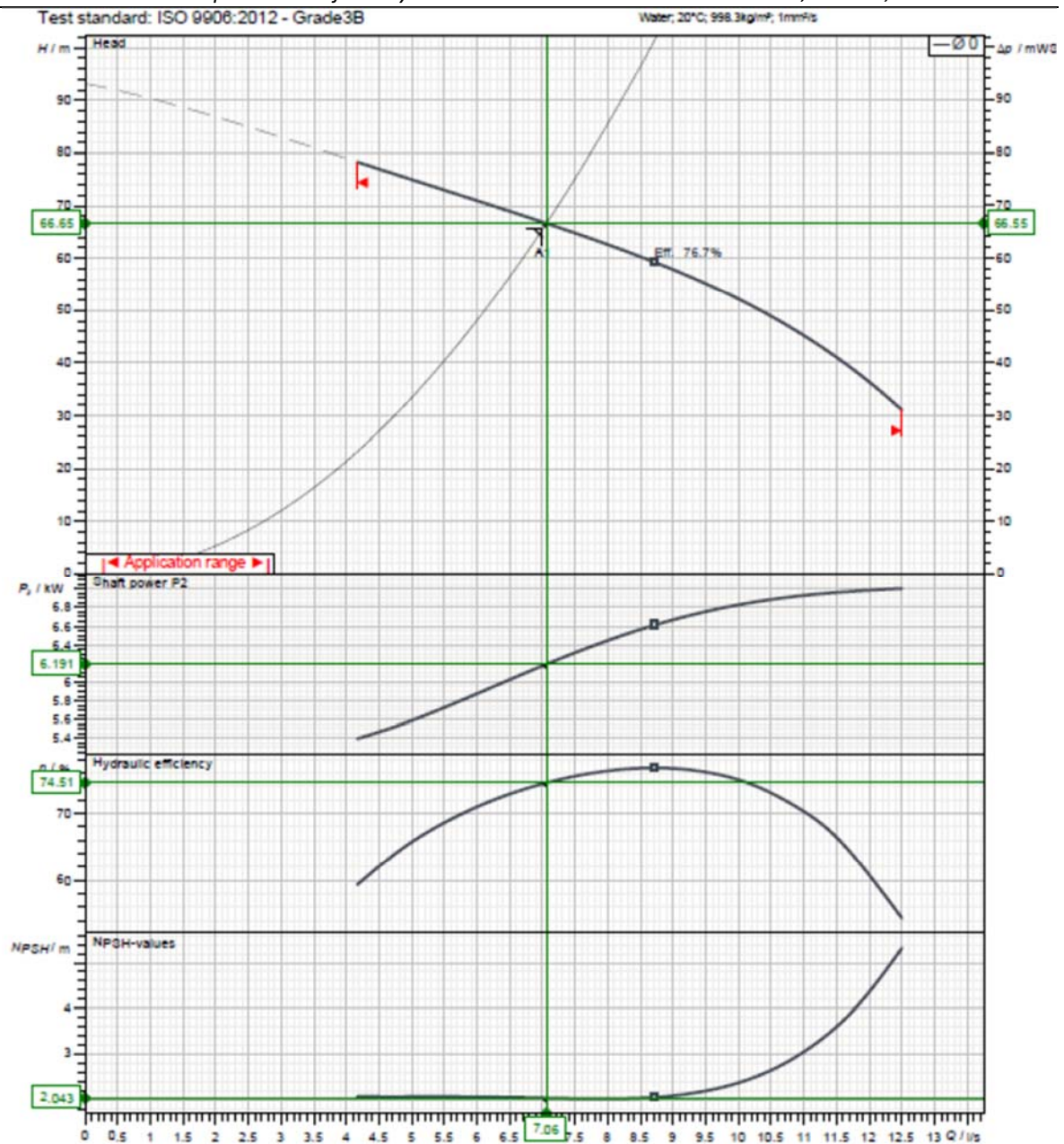
$$H_u = H_{\text{гео}} + \Delta H_{\text{губ}} = 60,01 \text{ m}$$

На основу приказаног прорачуна усваја се подводна бунарска пумпа са фреквентном регулацијом, следећих карактеристика:

$$Q = 7 \text{ l/s} ; H_u = 60,01 \text{ m} ; P = 7,4 \text{ kW}$$

Усвојена је дренажна пумпа типа BSP SS 06030/07 + BSM 6/10 DOL, произвођача EBARA или слична.

У бунару ће бити смештена 1 пумпа, а у магацину 1 резерва.



2. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

А. БУНАРСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ И ПИЈЕЗОМЕТРИ

У оквиру Сепарата пројекта за грађевинску дозволу (СПГД), у потпуности се задржава део овај део предмера и предрачуна из Пројекта за грађевинску дозволу са непромењеном укупном ценом од 12.879.080,00 РСД.

Б. БУНАРСКИ ШАХТОВИ – ГРАЂЕВИСКИ РАДОВИ

У оквиру Сепарата пројекта за грађевинску дозволу (СПГД), у потпуности се задржава део овај део предмера и предрачуна из Пројекта за грађевинску дозволу са непромењеном укупном ценом од 958.505,00 РСД.

Ц. ЦЕВОВОД ДРЕНАЖНЕ ВОДЕ

У оквиру Сепарата пројекта за грађевинску дозволу (СПГД), мења се предмер и предрачун из Пројекта за грађевинску дозволу за ове позиције радова, тако да нови предмер и предрачун гласи:

Pozicija	Opis radova	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena	Ukupno dinara
	NAPOMENA:				
	Za sve pozicije ovog predračuna važeći su opisi iz tehničkih uslova izvođenja, ukoliko pozicijom nije drugačije predviđeno.				
I	PRIPREMNI RADovi				
1	Obeležavanje trase cevovoda sa isključavanjem svih elemenata i osiguranje istih.				
	Обрачун по м'.	м'	1765.00	60	105,900
2	Izmeštanje ili opravka oštećenih podzemnih postojećih instalacija (vodovoda, kanalizacija, telefonskih, optičkih i elektro kablova, kao i osiguranje nadzemnih telefonskih i elektro (niskog napona) stubova koji se nalaze u neposrednoj blizini trase cevovoda.				
	Обрачун паушално.	Паушал			30,000
3	Dvostrano osiguranje rova, postavljanje saobraćajnih znakova, svetlosnih signala, regulisanje saobraćaja, osiguranje i obeležavanje rova.				
	Обрачун паушално.	Паушал			20,000
PRIPREMNI RADovi UKUPNO:					155,900

Pozicija	Opis radova	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena	Ukupno dinara
II	ZEMLJANI RADOVI				
1	Iskop rova za: polaganje cevi i okna za šahtove u materijalu: III kategorije. Iskop raditi mašinski, a gde to nije moguće, ručno. Širina rova je prema detalju, stim da na deonicama gde se ukaže potreba za podgradom širina rova biće uvećana prema potrebi. Iskopani materijal odvesti na deponiju. Na deonicama gde je potrebno rov se mora razupirati tokom iskopa, da bi se obezbedila potpuna sigurnost prilikom rada u rovu i za susedne objekte. Cenom je obuhvaćen takođe rad u mokrom, planiranje dna rova do tačnosti ± 2 cm prema podužnom profilu, potrebno crpljenje podzemne vode, kao i sav ostali prateći rad vezan za poziciju iskopa. Stvarna kategorija zemljišta će se odrediti prilikom iskopa uz saglasnost nadzornog organa.				
	Obračun po m ³ .				
a	<u>Mašinski iskop</u>				
	<u>-dubine od 0-2,0 m'</u>	m ³	526.33	300	157,899
b	<u>Ručni iskop</u>				
	<u>-dubine od 0-2,0 m'</u>	m ³	36.00	800	28,800
c	Dokopavanje-iskop, proširenje rova za šahtove sa potrebnom podgradom na mestima gde su projektom predviđeni. Kategorije iskopa iste kao kod iskopa rova na tom delu trase				
	Obračun po m ³ .	m ³	117.90	500	58,950
2	Nabavka, transport i ugrađivanje šljunka-tucanika, d-max. 20 mm ispod donje ploče šahtova.				
	Obračun po m ³ .	m ³	9.23	1,500	13,845
3	Nabavka, transport i ugrađivanje peska u rov ispod cevi, d=min. 10 cm sa nabijanjem.				
	Obračun po m ³ .	m ³	43.86	2,100	92,106
4	Zatrpavanje peskom oko i iznad cevi 10cm, sa nabijanjem.				
	Obračun po m ³ .	m ³	113.02	1,300	146,921
5	Zatrpavanje rova i oko zidova šahtova u saobraćajnici šljunkom, sa nabijanjem.				
	Obračun po m ³ .				
a	Rova ispod saobraćajnica i bankina	m ³	13.33	1,200	15,996
b	oko šahtova u saobraćajnici i bankina	m ³	1.15	1,300	1,495

6	Zatrpavanje probranim materijalom iz iskopa iznad cevi ,u sloju od 20cm,sa ručnim nabijanjem.				
	Обрачун по m ³ .	m ³	87.72	300	26,316
7	Ostalo zatrpavanje zemljom iz iskopa iznad cevi ,u slojevima od po 30cm,sa nabijanjem.				
	Обрачун по m ³ .	m ³	182.76	300	54,828
8	Odvoz iskopanog materijala na stalnu deponiju koju odredi Nadzorni organ. Cenom obuhvatiti utovar u kamione,prevoz do deponije na daljini do 5 km,istovar i razastiranje.				
	Обрачун по m ³ .	m ³	212.76	350	74,466
<u>ZEMLJANI RADOVI UKUPNO:</u>					<u>671621.8</u>

Pozicija	Opis radova	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena	Ukupno dinara
III	BETONSKI RADOVI				
	Za sve pozicije radova cenom obuhvatiti nabavku transport materijala, izrada i ugrađivanje betona, sa potrebnom oplatom i podupiračima.				
1	Izrada nearmiranog betona MB15 ispod donje ploče šahtova, izravnavajući sloj debljine 5cm.				
	Обрачун по m ² .	m ²	3.64	510	1,856
2	Izrada šahtova armiranim betonom MB30.				
	Обрачун по m ² .				
	a: donja ploča šahtova	m ³	5.26	16,200	85,212
	b: zidova	m ³	25.90	16,200	419,580
	c: gornja ploča	m ³	5.34	16,200	86,508
3	Izrada betonskih oslonaca od betona M30, ispod vodovodne armature u šahtovima.				
	Обрачун по kom	kom	5.00	1,500	7,500
<u>BETONSKI RADOVI UKUPNO:</u>					<u>600,656</u>

Pozicija	Opis radova	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena	Ukupno dinara
IV	ARMIRAČKI RADOVI				
1	Nabavka, transport i ugrađivanje betonskog gvožđa B500B za šahtove.				
	Obračun po kg.	kg	602.58	120	72,310
ARMIRAČKI RADOVI UKUPNO:					72,310
Pozicija	Opis radova	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena	Ukupno dinara
V	MONTAŽNI RADOVI				
	Nabavka, transport istovar, raznošenje duž rova, spuštanje u rov i montaža vodovodnih cevi u svemu prema tehničkim propisima i preporukama proizvođača. U cenu uračunata sva potrebna štemovanja i probijanje otvora za prolaz cevi, kao i svi PEHD fazonski komadi za račvanja, skretanja cevovoda, tuljci i leteće prirubnice, zavtrnji, gumice i sl. Obračun po m' ugrađenog cevovoda.				
1	Nabavka, transport i ugradnja cevi sa spojnim materijalom				
	PEHD/100/ cev, Ø160/141/9,5mm, NP10	m'	382.00	1,888	721,216
	PEHD/100/ cev, Ø90/79,2/5,4mm, NP10	m'	1383.00	1,180	1,631,940
2	Nabavka i ugradnja zaštitne čelične cevi za prolaz ispod puta sa svim potrebnim materijalom, zavrtanjima, podloškama, maticama i sl.				
	Č Ø323.9/7.1mm	m'	10.00	16,756	167,560
	Č Ø273/6.3mm	m'	44.00	14,396	633,424
	Č Ø193.7/4.5mm	m'	141.00	11,682	1,647,162
MONTAŽNI RADOVI UKUPNO:					4,801,302.00

Pozicija	Opis radova	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena	Ukupno dinara
VI	OSTALI RADOVI				
1	Izrada privremenih drvenih pešačkih prelaza (širine 1,20m) sa ogradom i rukohvatom. Prelaze raditi od fosni a ogradu i rukohvat od gredica. U cenu je uračunato nabavka materijala, izrada i postavljanje.				
	Obračun po kom.	kom.	10.00	5,000	50,000
2	Izrada automobilskih prelaza				
	Obračun po kom.	kom	5.00	25,000	125,000
3	Izrada podzemnog katastra posle polaganja i ispitivanja cevovoda, a pre zatrpavanja.				
	Obračun po m'.	m'	1765.00	95	167,675
4	Probno hidrauličko ispitivanje cevovoda				
	Obračun po m'.	m'	1765.00	150	264,750
5	Dezinfekcija cevovoda u svemu prema tehničkim uslovima				
	Obračun po m'.	m'	1765.00	40	70,600
6	Nabavka i postavljanje opomenske trake, u svemu prema detalju.				
	Obračun po m'.	m'	1765.00	10	17,650
7	Nabavka i ugradnja penjalica DIN 1212				
	Obračun po kom.	kom	36.00	950	34,200
8	Nabavka i ugrađivanje liveno gvozdеног shaft poklopca Ø625 Za težak saobraćaj.				
	Obračun po kom.	kom	6.00	15,000	90,000
OSTALI RADOVI UKUPNO:					819,875

REKAPITULACIJA				
Din				
I	PRIPREMNI RADOVI			155,900
II	ZEMLJANI RADOVI			671,622
III	BETONSKI RADOVI			600,656
IV	ARMIRAČKI RADOVI			72,310
V	MONTAŽNI RADOVI			4,801,302
VI	OSTALI RADOVI			819,875
	U K U P N O C. DRENAŽNI CEVOVODI (din):			7,121,665

ZBIRNA REKAPITULACIJA SVESKE 3/3	
BUNARSKЕ KONSTRUKCIJE I PIJEZOMETRI	12,879,080.00
BUNARSKI ŠAHTOVI – GRADJEVINSKI RADOVI	958,505.00
DRENAŽNI CEVOVODI	7,121,664.80
<u>SVE UKUPNO RADOVI SVESKA 3/3:</u>	<u>20,959,249.80</u>
<u>Uvećanje ukupne cene u odnosu na ukupnu cenu iz PGD-a</u>	<u>963,296.80</u>

III ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

1.1	Ситуација – цевоводи за евакуацију подземне воде	Р 1:1000
1.2	Ситуација – цевоводи за евакуацију подземне воде	Р 1:1000
1.3	Ситуација – цевоводи за евакуацију подземне воде	Р 1:1000
1.4	Ситуација – цевоводи за евакуацију подземне воде	Р 1:1000
2.	Хидрауличка шема рада дренажних бунара	/
4.	Карактеристични попречни профили дренажних цевовода	Р 1:50
<u>9.</u>	<u>Разделни шахт – основа и пресеци</u>	<u>Р 1:20</u>
<u>10.</u>	<u>Схема - пумпа БДК1</u>	/
<u>11.</u>	<u>Детаљ анкер блока на потисним цевоводима</u>	<u>Р 1:50</u>
<u>12.</u>	<u>Пресек кроз бунар БДК-1</u>	<u>Р 1:25</u>
<u>13.</u>	<u>Пресек кроз бунар БДК-2</u>	<u>Р 1:25</u>
<u>14.</u>	<u>Пресек кроз бунар БДК-3</u>	<u>Р 1:25</u>



Šaht opreme za monitoring
(merači protoka na cevovodima na
ulivu u kanal reke Kladnice)

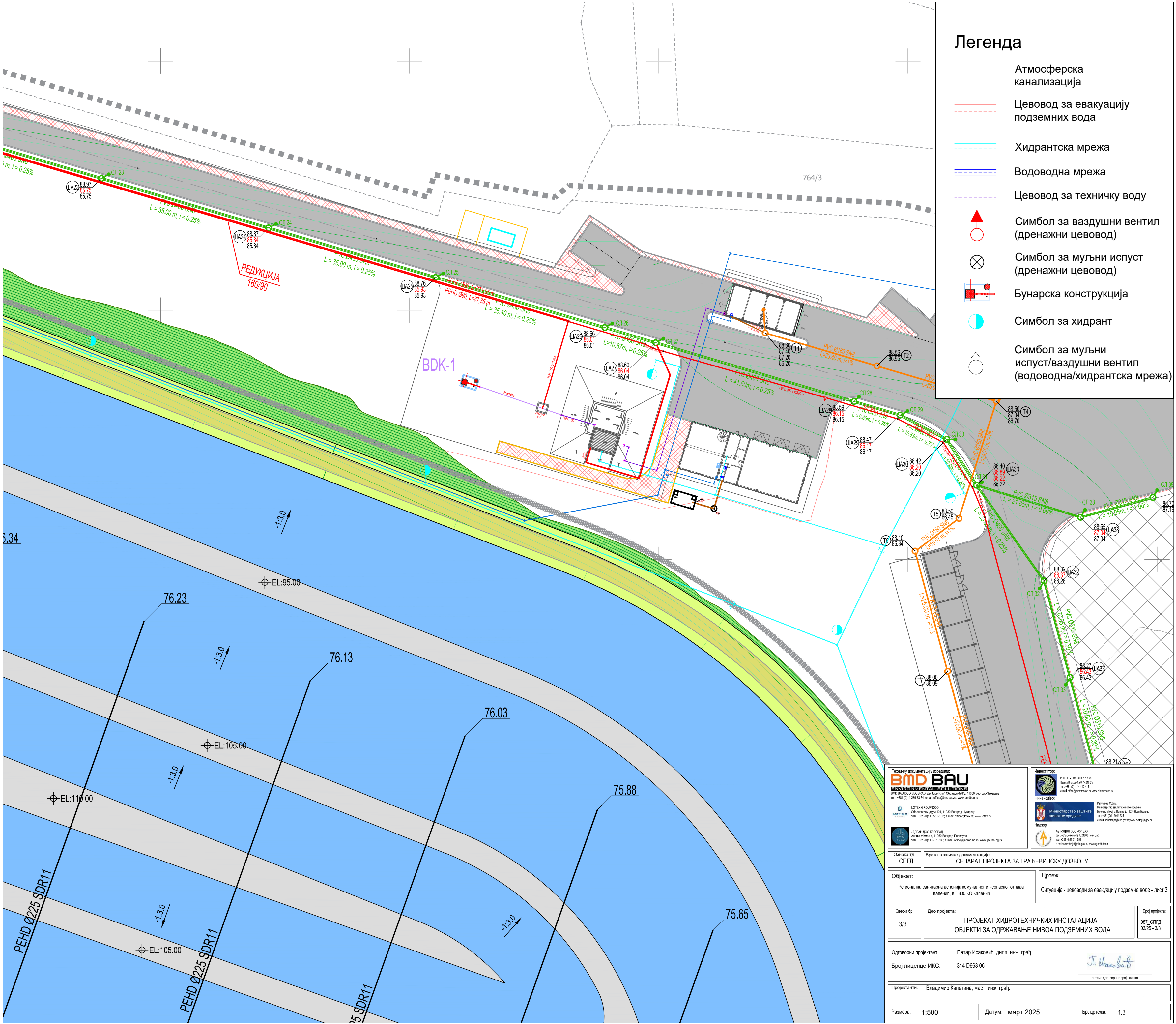
770

Легенда

- Атмосферска канализација
- Цевовод за евакуацију подземних вода
- Хидрантска мрежа
- Водоводна мрежа
- Цевовод за техничку воду
- Симбол за ваздушни вентил (дренажни цевовод)
- Симбол за муљни испуст (дренажни цевовод)
- Бунарска конструкција
- Симбол за хидрант
- Симбол за муљни испуст/ваздушни вентил (водоводна/хидрантска мрежа)

Техничку документацију израдило: BMD BAU BMD BAU DOO BEOGRAD, др Зара Јелен Обалањска 8/1, 11050 Београд-Вреоград телеф: +381 (0)11 280 83 74, е-пошта: office@bmdbau.rs, www.bmdbau.rs		Инвеститор: РЕГИОНАЛНА АГЕНЦИЈА Београд, Београдска 142/15 телеф: +381 (0)11 14-14-14 е-пошта: office@regiona.rs, www.regiona.rs	
ЛОТЕХ ГРУП ДОО Образложење: пројекат телеф: +381 (0)11 655 53 03, е-пошта: office@loteh.rs, www.loteh.rs		Финансијер: Република Србија, Министарство заштите животне средине Београд, Милоша Ракића 2, 11070 Нови Београд телеф: +381 (0)11 301-303 е-пошта: sekretarijat@mo.gov.rs, www.mok.gov.rs	
ЈАДРАН ДОО БЕОГРАД Адреса: Железничка 4, 11080 Београд-Палилула телеф: +381 (0)11 2781 333, е-пошта: office@jadrangrp.rs, www.jadrangrp.rs		Надзор: АД ИНСТИТУТ ДОО НОВИ САД Др Тодор Јовановић 4, 21000 Нови Сад телеф: +381 (0)21 511-511 е-пошта: sekretarijat@inu.gov.rs, www.inu.gov.rs	
Ознака тд: СПГД		Врста техничке документације: СЕПАРАТ ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ	
Објекат: Регионална санитарна депонија комуналног и неопасног отпада Каленић, КП 800 КО Каленић		Цртеж: Ситуација - цевоводи за евакуацију подземне воде - лист 1	
Свесна бр: 3/3	Део пројекта: ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ОБЈЕКТИ ЗА ОДРЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА		Број пројекта: 987_СПГД 03/25 - 3/3
Одговорни пројектант: Петар Исаковић, дипл. инж. грађ.		Број лиценце ИКС: 314 D663 06	
Проектанти: Владимир Капелина, маст. инж. грађ.			
Размера: 1:500	Датум: март 2025.	Бр. цртежа: 1.1	





Легенда

Атмосферска
канализација

Цевовод за евакуацију
подземних вода

Хидрантска мрежа

Водоводна мрежа

Цевовод за техничку воду

Симбол за ваздушни вентил
(дренажни цевовод)

Симбол за муљни испуст
(дренажни цевовод)

Бунарска конструкција

Симбол за хидрант

Симбол за муљни
испуст/ваздушни вентил
(водоводна/хидрантска мрежа)

Техничку документацију израдило:
BMD BBAU
BMD BBAU DOO Београд, др Заре Ивчић Обалањев Б-1, 11050 Београд-Београд
телеф: +381 (0)11 280 83 74, e-mail: office@bmdbau.rs, www.bmdbau.rs

LOTEK GROUP DOO
Областична пута 101, 11035 Београд-Умарица
телеф: +381 (0)11 655 58 58, e-mail: office@lotek.rs, www.lotek.rs

ЈАДРАН DOO БЕОГРАД
Аленија Живковић 4, 11080 Београд-Палилула
телеф: +381 (0)11 2781 333, e-mail: office@jadrangrp.rs, www.jadrangrp.rs

Инвеститор:
РЕПБЛИКА БИХАР
Београд, Београдска 8, 11000 Београд
телеф: +381 (0)11 184-1485, e-mail: office@beograd.rs, www.beograd.rs

Финансијер:
Министарство заштите животне средине
Београд, Милоша Ракића 2, 11070 Нови Београд
телеф: +381 (0)11 3014-000, e-mail: ministarstvo@go.rs, www.msk.gov.rs

Надзор:
АД ИНСТИТУТ DOO НОВИ САД
Др Тодора Јовановића 4, 21000 Нови Сад
телеф: +381 (0)21 511-511, e-mail: nadzor@institute.rs, www.institute.rs

Ознака тд:
СПГД

Врста техничке документације:
СЕПАРАТ ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

Објекат:
Регионална санитарна депонија комуналног и неопасног отпада
Каленић, КП 800 КО Каленић

Цртеж:
Ситуација - цевоводи за евакуацију подземне воде - лист 3

Свесна бр:
3/3

Део пројекта:
ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА -
ОБЈЕКТИ ЗА ОДРЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА

Број пројекта:
987_СПГД
03/25 - 3/3

Одговорни пројектант:
Петар Исаковић, дипл. инж. грађ.

Број лиценце ИКС:
314 D663 06

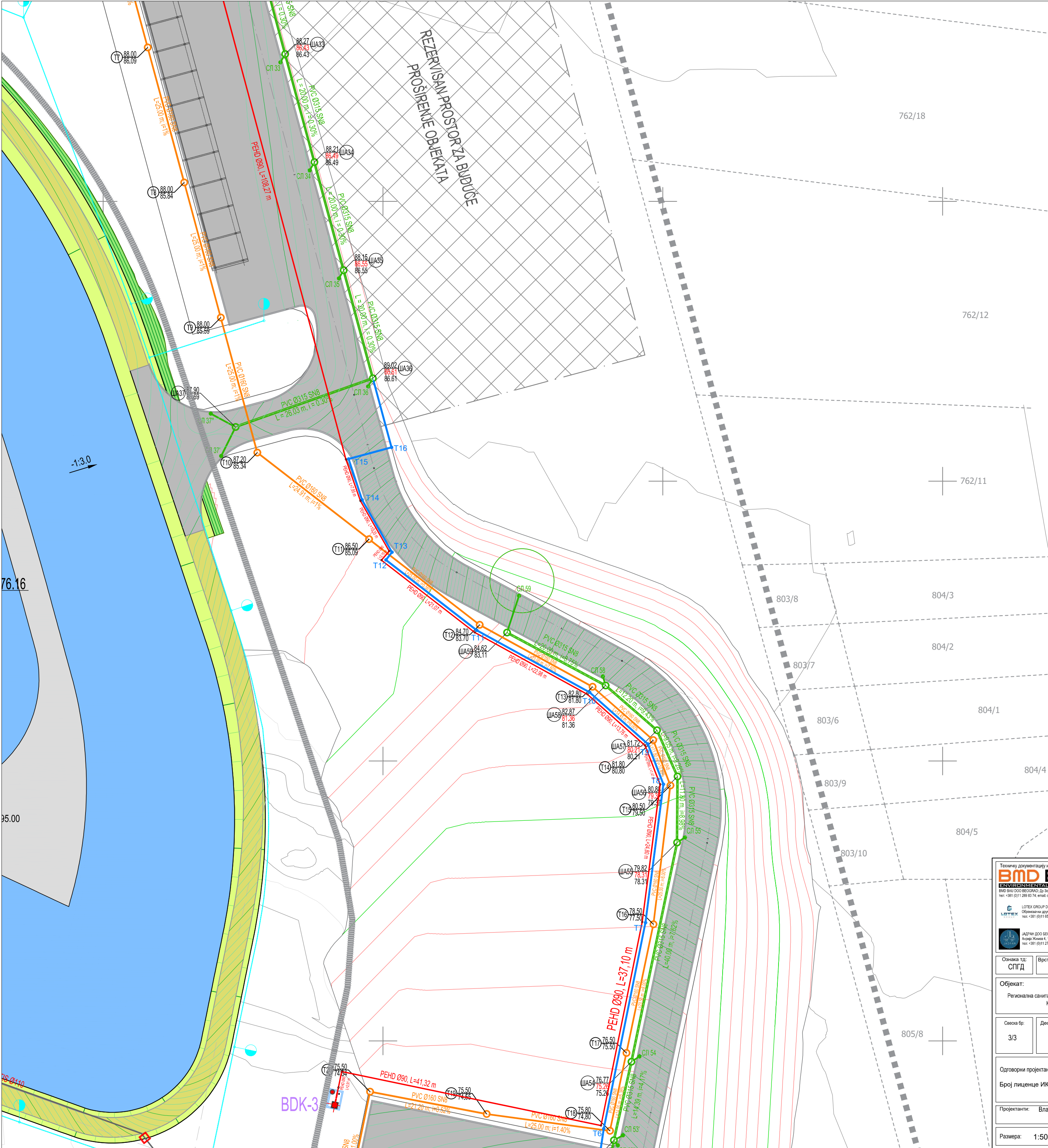
Потпис одговорног пројектанта:
П. Исаковић
ПОТПИС ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Пројектанти:
Владимир Капелина, маст. инж. грађ.

Размера:
1:500

Датум:
март 2025.

Бр. цртежа:
1.3



Легенда

- Атмосферска канализација
- Цевовод за евакуацију подземних вода
- Хидрантска мрежа
- Водоводна мрежа
- Цевовод за техничку воду
- Симбол за ваздушни вентил (дренажни цевовод)
- Симбол за муљни испуст (дренажни цевовод)
- Бунарска конструкција
- Симбол за хидрант
- Симбол за муљни испуст/ваздушни вентил (водоводна/хидрантска мрежа)

Техничку документацију израдило:

BMD BAU

Београд, Београдска 11050 Београд-Земун
тел: +381 (0)11 289 83 74, e-mail: office@bmdbau.rs, www.bmdbau.rs

LOTEX GROUP DOO

Објектна адреса: 11000 Београд-Чкавица
тел: +381 (0)11 655 55 03, e-mail: office@lotex.rs, www.lotex.rs

ЈОРДАН ДОО БЕОГРАД

Адреса: Железничка 4, 11000 Београд-Палилула
тел: +381 (0)11 2781 333, e-mail: office@jordan-bg.rs, www.jordan-bg.rs

Инвеститор:

РЕПЕО-ПАНОВА ДОО УГ

Београд, Београдска 8, 1420 Београд
тел: +381 (0)11 184 1245, e-mail: office@repeo.rs, www.repeo.rs

Финансијер:

Република Србија, Министарство изградње, водостројарства и енергетике

Министарство заштите животне средине

Београд, Милоша Пилића 2, 11070 Нови Београд
тел: +381 (0)11 304 000, e-mail: sekretar@moa.gov.rs, www.moa.gov.rs

Надзор:

АД ИНТЕЛ ДОО НОВИ САД

Др Тодор Јовановић 4, 21000 Нови Сад
тел: +381 (0)21 514 501, e-mail: sekretar@intel.rs, www.intel.rs

Ознака тд: СПГД

Врста техничке документације: СЕПАРАТ ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

Објекат: Регионална санитарна депонија комуналног и неопасног отпада Каленић, КП 800 КО Каленић

Цртеж: Ситуација - цевоводи за евакуацију подземне воде - лист 4

Свеска бр: 3/3

Део пројекта: ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ОБЈЕКТИ ЗА ОДРЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА

Број пројекта: 987_СПГД 03/25 - 3/3

Одговорни пројектант: Петар Исаковић, дипл. инж. грађ.

Број лиценце ИКС: 314 D663 06

Ј. Исаковић

потпис одговорног пројектанта

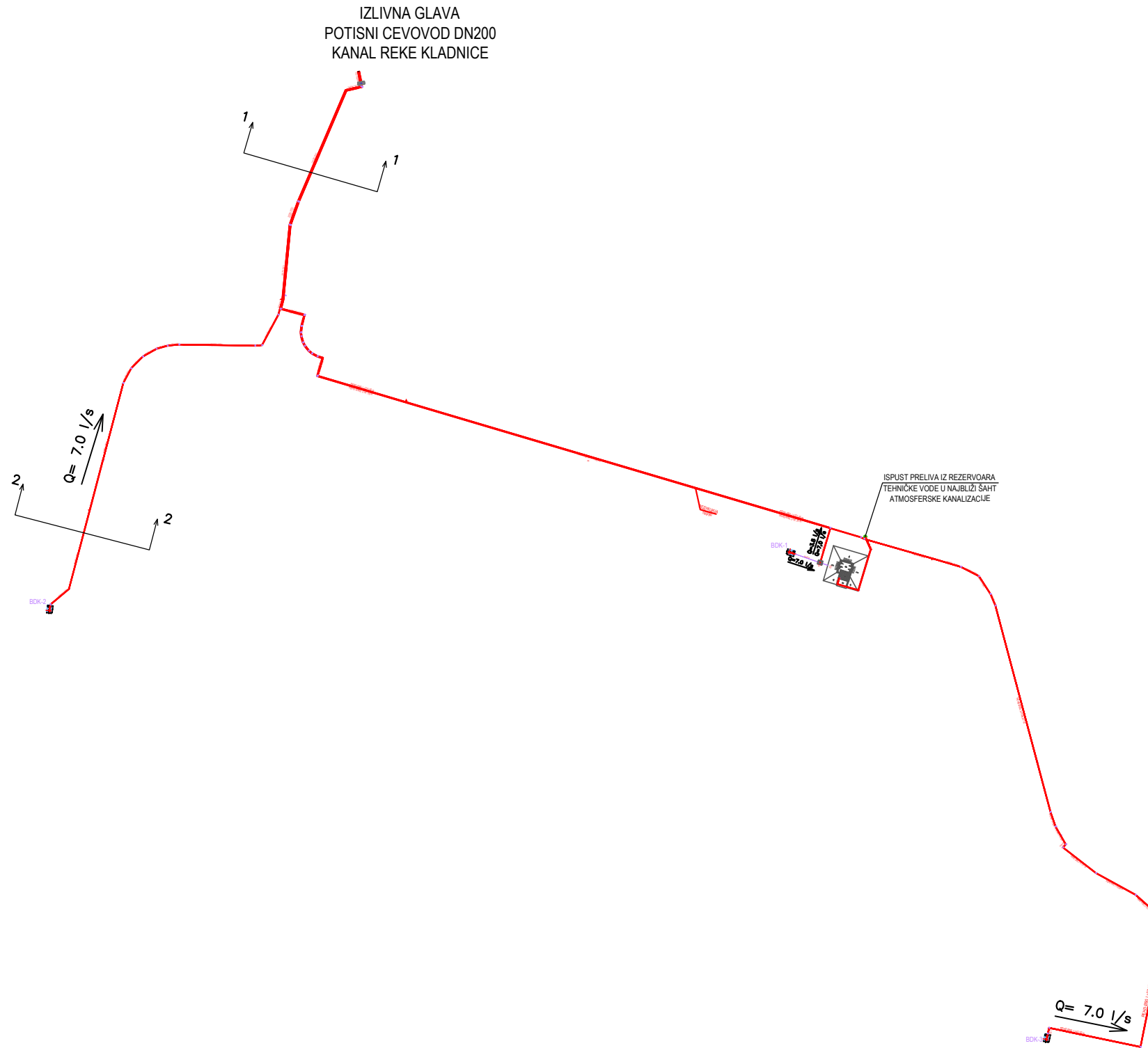
Пројектанти: Владимир Капелина, маст. инж. грађ.

Размера: 1:500

Датум: март 2025.

Бр. цртежа: 1.4

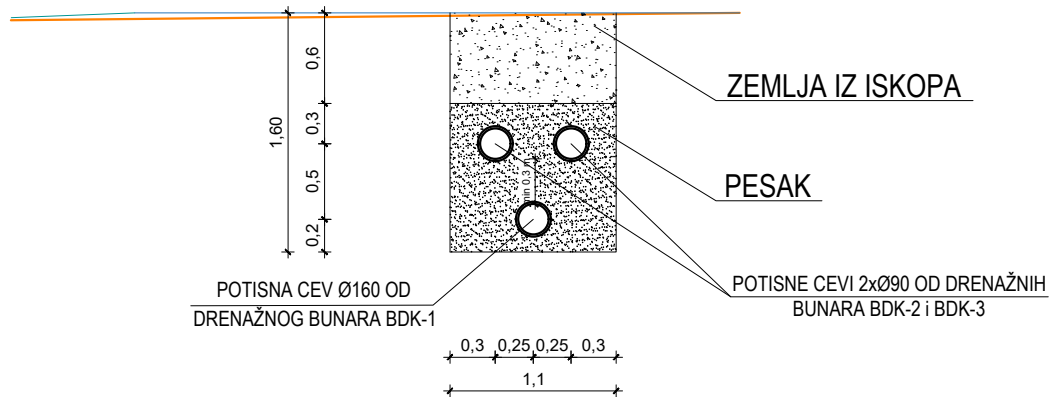
Hidraulička šema rada drenažnih bunara



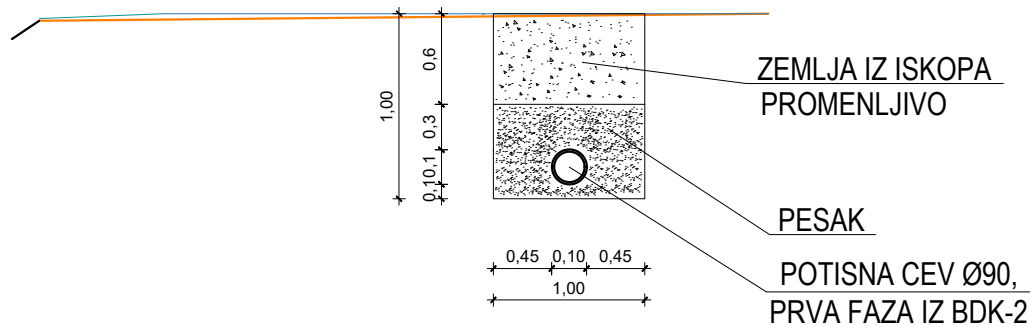
<p>Техничку документацију израдио:</p> <p>BMD BAU ENVIRONMENTAL SOLUTIONS</p> <p>BMD BAU DOO BEOGRAD, Др Зоре Илић Обрадових 8/3, 11050 Београд-Звездара тел: +381 (0)11 289 83 74; email: office@bmdbau.rs; www.bmdbau.rs</p> <p>LOTEX GROUP DOO Оброчаначки друм 101, 11030 Београд-Чукарица тел: +381 (0)11 655 35 03; e-mail: office@lotex.rs; www.lotex.rs</p> <p>JADRAN DOO БЕОГРАД Анђелија Жилеа 4, 11060 Београд-Палилула тел: +381 (0)11 2781 333; e-mail: office@jadrان-bg.rs; www.jadrان-bg.rs</p>	<p>Инвеститор:</p> <p>РЕЦ ЕКО-ТАМНАВА доо УБ Беоња Влаховића 8, 14210 УБ тел: +381 (0)11 14-41215 e-mail: office@ekotamnava.rs; www.ekotamnava.rs</p> <p>Финансијер:</p> <p>Република Србија, Министарство заштите животне средине Булевар Михајила Пуплина 2, 11070 Нови Београд тел: +381 (0)11 3014-325 e-mail: sekretarijat@eko.gov.rs; www.ekologija.gov.rs</p> <p>Надзор:</p> <p>AG INSTITUT DOO NOVI SAD Др Ђорђа Јовановића 4, 21000 Нови Сад тел: +381 (0)21 511-551 e-mail: sekretarijat@eko.gov.rs; www.aginstitut.com</p>	
<p>Ознака тд: СПГД Врста техничке документације: СЕПАРАТ ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ</p>		
<p>Објект:</p> <p>Регионална санитарна депонија комуналног и неопасног отпада Каленић, КП 800 КО Каленић</p>	<p>Цртеж:</p> <p>Хидрауличка шема рада дренажних бунара</p>	
<p>Свеска бр:</p> <p>3/3</p>	<p>Део пројекта:</p> <p>ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ОБЈЕКТИ ЗА ОДРЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА</p>	<p>Број пројекта:</p> <p>987_СПГД 03/25 - 3/3</p>
<p>Одговорни пројектант: Петар Исаковић, дипл. инж. грађ.</p> <p>Број лиценце ИКС: 314 D663 06</p> <p style="text-align: right;"><i>Т. Исаковић</i> потпис одговорног пројектанта</p>		
<p>Пројектанти: Владимир Капетина, маст. инж. грађ.</p>		
<p>Размера: /</p>	<p>Датум: март 2025.</p>	<p>Бр. цртежа: 2</p>

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI DRENAŽNIH CEVOVODA

DETALJ ZAJEDNIČKOG ROVA ZA TRI POTISNA CEVOVODA PROFIL 1-1 (HIDRAULIČKA ŠEMA)



DETALJ ROVA ZA JEDAN POTISNI CEVOVOD PROFIL 2-2 (HIDRAULIČKA ŠEMA)



Техничку документацију израдили:

BMD BAU
ENVIRONMENTAL SOLUTIONS

BMD BAU DOO BEOGRAD; Др Зоре Илић Обрадовић 8/3, 11050 Београд-Звездара
тел: +381 (0)11 289 83 74; e-mail: office@bmdbau.rs; www.bmdbau.rs



LOTEX GROUP DOO
Обреновачки друм 101, 11030 Београд-Чукарица
тел: +381 (0)11 655 35 03; e-mail: office@lotex.rs; www.lotex.rs



JADRAN DOO BEOGRAD
Анрија Жимеа 4, 11060 Београд-Палигула
тел: +381 (0)11 2781 333; e-mail: office@jadrان-bg.rs; www.jadrان-bg.rs

Инвеститор:



РЕК ЕКО-ТАМНАБА д.о.о.у.г.
Београд-Влашкица 8, 14210 Уг
тел: +381 (0)11 14-412-415
e-mail: office@ekotamnava.rs; www.ekotamnava.rs

Финансијер:



Република Србија,
Министарство заштите животне средине
Булевар Михајла Пупина 2, 11070 Нови Београд
тел: +381 (0)11 3014-325
e-mail: sekretarijat@eko.gov.rs; www.ekologija.gov.rs

Надзор:



AG INSTITUT DOO NOVI SAD
Др Ђорђа Јовановића 4, 21000 Нови Сад
тел: +381 (0)21 511-551
e-mail: sekretarijat@eko.gov.rs; www.aginstitut.com

Ознака тд:
СПГД

Врста техничке документације:
СЕПАРАТ ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

Објект:

Регионална санитарна депонија комуналног и неопасног
отпада Каленић, КП 800 КО Каленић

Цртеж:

Карактеристични попречни профили дренажних
цевовода

Свеска бр:

3/3

Део пројекта:

ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА -
ОБЈЕКТИ ЗА ОДРЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА

Број пројекта:

987_СПГД
03/25 - 3/3

Одговорни пројектант: Петар Исаковић, дипл. инж. грађ.

Број лиценце ИКС: 314 D663 06

П. Исаковић

потпис одговорног пројектанта

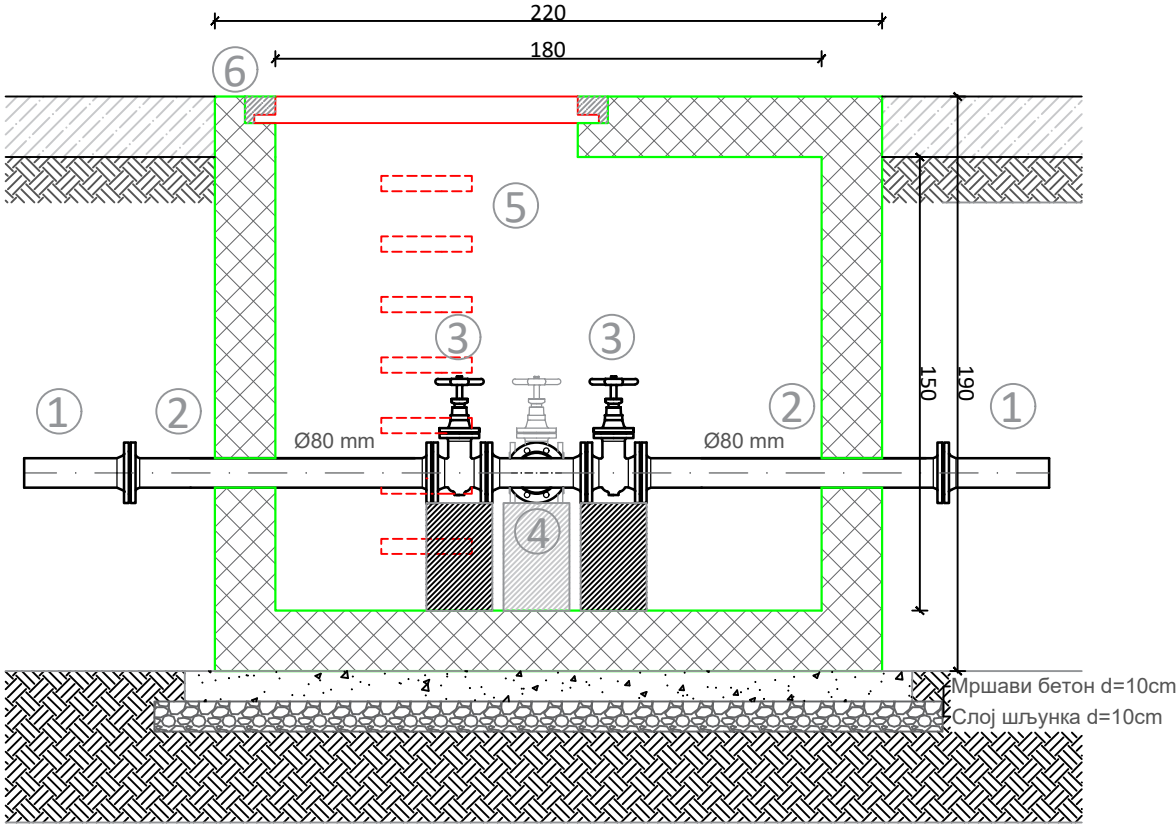
Пројектанти: Владимир Капетина, маст. инж. грађ.

Размера: 1:50

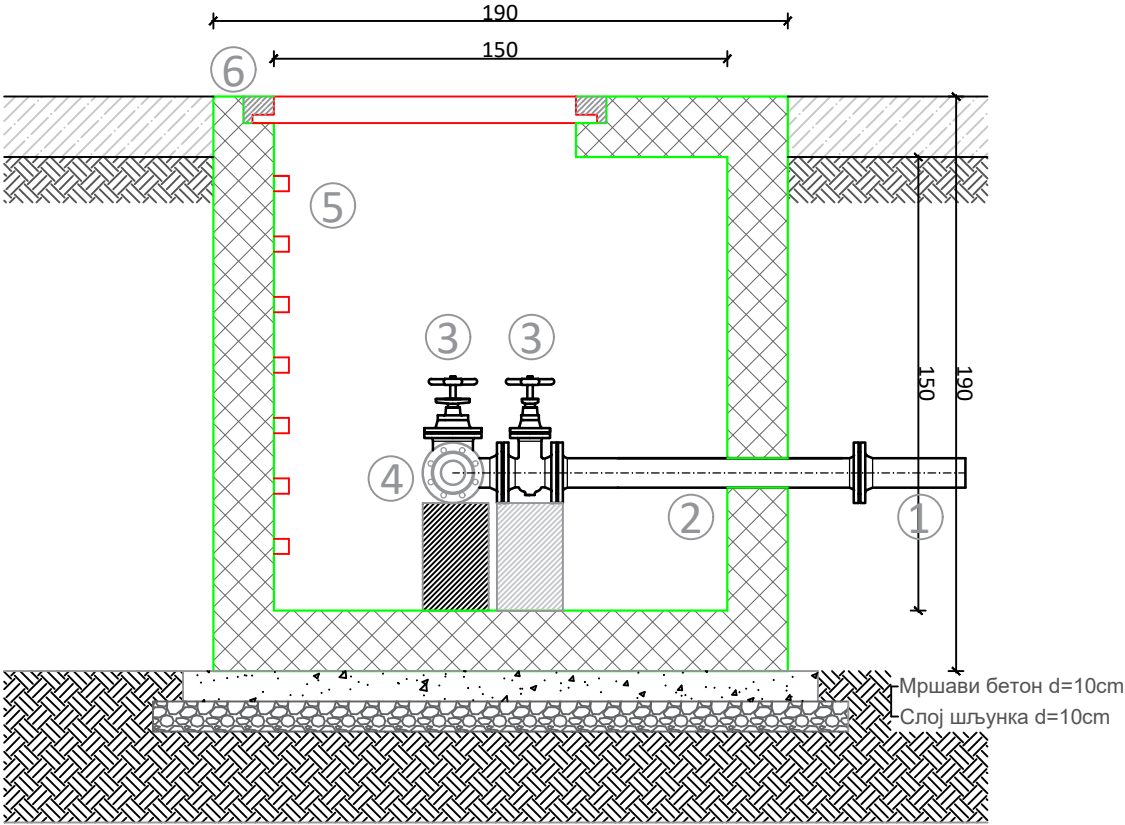
Датум: март 2025.

Бр. цртежа: 4

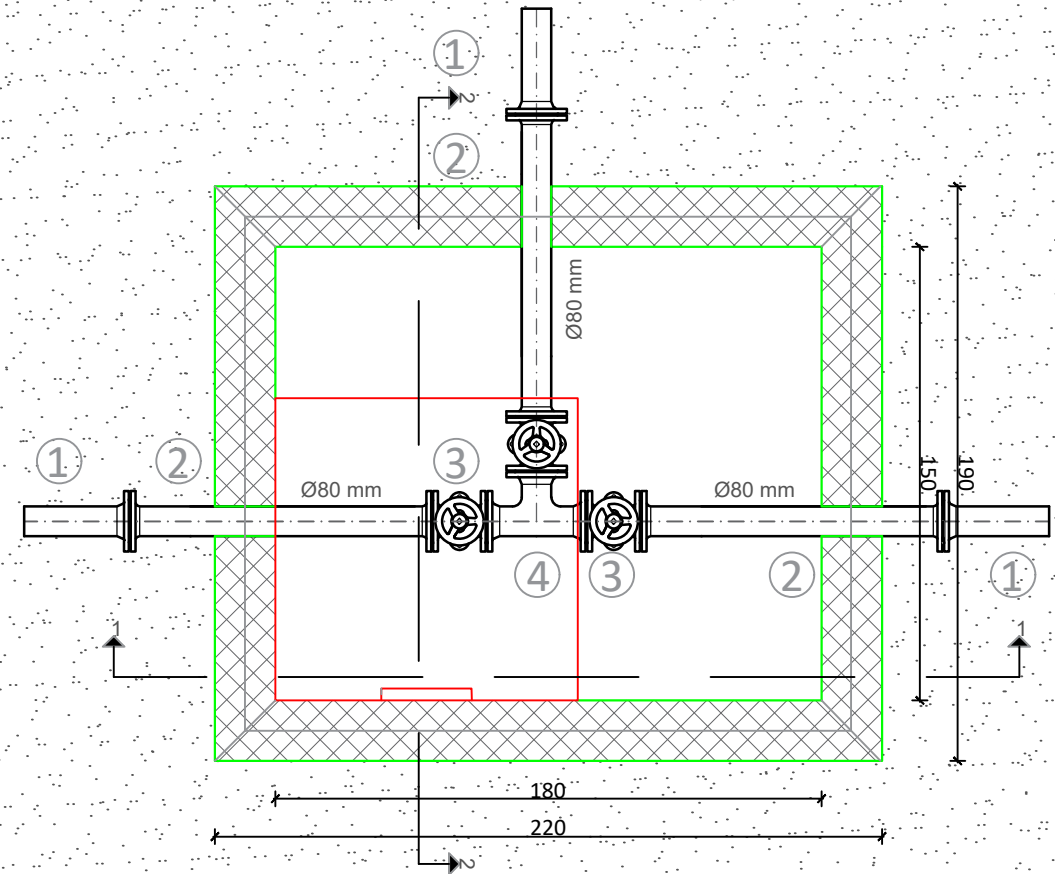
ПРЕСЕК 1-1



ПРЕСЕК 2-2



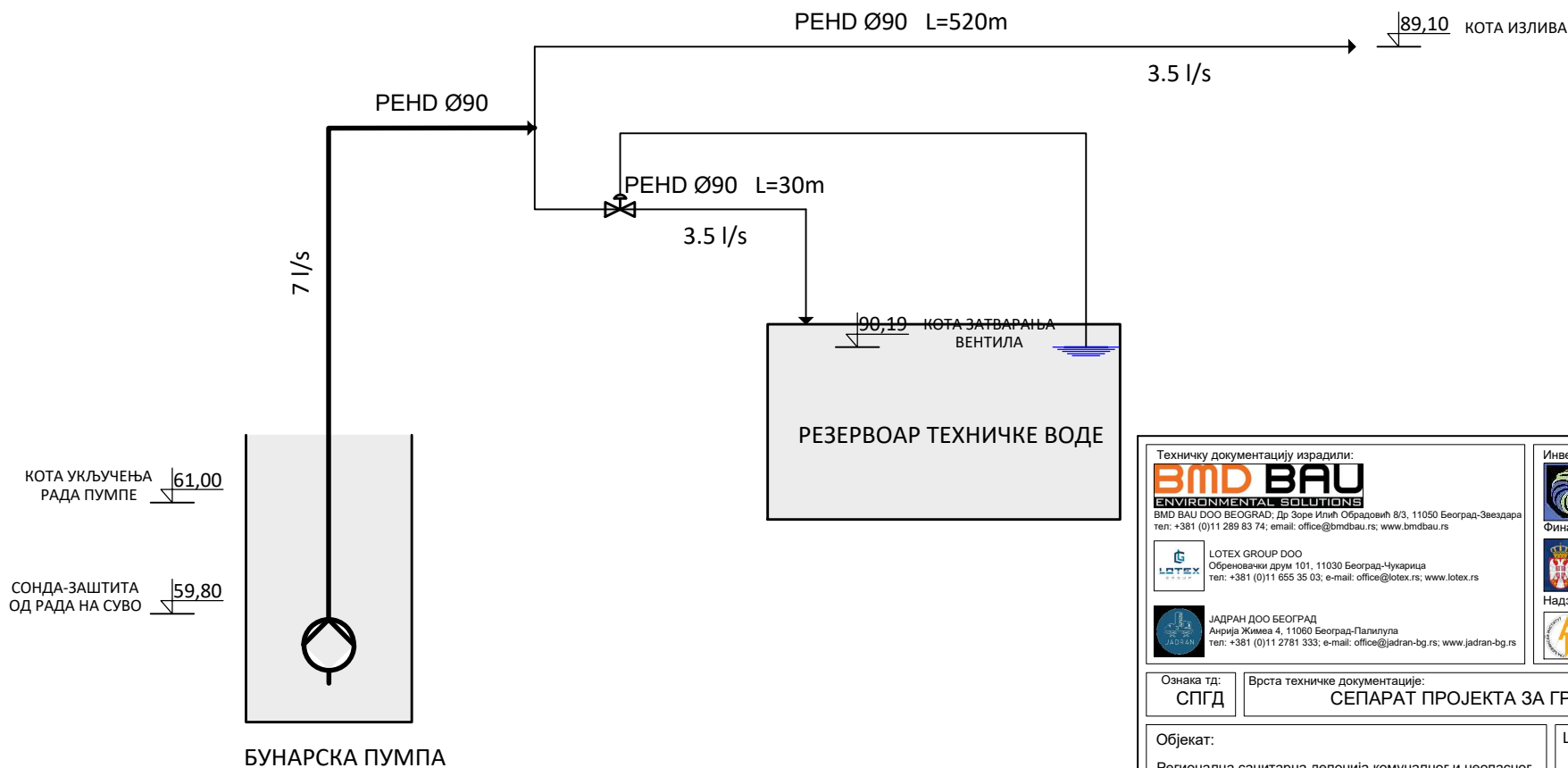
ОСНОВА



ЛЕГЕНДА

1	F спојни комад са прирубницом DN80x350
2	FF спојни комад са прирубницом DN80x1000
3	Плоснати засун DN80
4	T комад DN80/80
5	ЛГ пењалице
6	ЛГ шахтни поклопац 1000x1000mm

Техничку документацију израдили: BMD BAU ENVIRONMENTAL SOLUTIONS BMD BAU DOO BEOGRAD, Др Зоре Илић Обрадовић 8/3, 11050 Београд-Звездара тел: +381 (0)11 289 83 74; email: office@bmdbau.rs; www.bmdbau.rs		Инвеститор: РЕЦ ЕКО-ТАМНАВА д.о.о.у.б. Београд Влаховића 6, 14210 УБ тел: +381 (0)11 14-412-415 e-mail: office@ekotamnava.rs; www.ekotamnava.rs	
LOTEX GROUP DOO Обреновачки друм 101, 11030 Београд-Чукарица тел: +381 (0)11 655 35 03; e-mail: office@lotex.rs; www.lotex.rs		Финансијер: Република Србија, Министарство заштите животне средине Булевар Милоша Пупина 2, 11070 Нови Београд тел: +381 (0)11 3014-325 e-mail: sekretarijat@eko.gov.rs; www.ekologija.gov.rs	
ЈАДРАН DOO БЕОГРАД Анрија Жилеа 4, 11060 Београд-Палилула тел: +381 (0)11 2781 333; e-mail: office@jadrان-bg.rs; www.jadrان-bg.rs		Надзор: AG INSTITUT DOO NOVI SAD Др Ђорђе Јовановића 4, 21000 Нови Сад тел: +381 (0)21 511-551 e-mail: sekretarijat@eko.gov.rs; www.aginstitut.com	
Ознака тд: СПГД		Врста техничке документације: СЕПАРАТ ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ	
Објекат: Регионална санитарна депонија комуналног и неопасног отпада Каленић, КП 800 КО Каленић		Цртеж: Разделни шахт - основа и пресеци	
Свеска бр: 3/3	Део пројекта: ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ОБЈЕКТИ ЗА ОДРЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА		Број пројекта: 987_СПГД 03-25 - 3-3
Одговорни пројектант: Петар Исаковић, дипл. инж. грађ.			
Број лиценце ИКС: 314 D663 06			
Проектанти: Владимир Капетина, маст. инж. грађ.			
Размера: 1:25			
Датум: март 2025.		Бр. цртежа: 9	



Техничку документацију израдили:

BMD BAU
ENVIRONMENTAL SOLUTIONS
BMD BAU DOO BEOGRAD, Др Зоре Илић Обрадовић 8/3, 11050 Београд-Звездара
тел: +381 (0)11 289 83 74; email: office@bmdbau.rs; www.bmdbau.rs

LOTEX GROUP DOO
Обреновачки друм 101, 11030 Београд-Чукарица
тел: +381 (0)11 655 35 03; e-mail: office@lotex.rs; www.lotex.rs

ЈАДРАН DOO БЕОГРАД
Анрија Жимеа 4, 11060 Београд-Палилула
тел: +381 (0)11 2781 333; e-mail: office@jadrان-bg.rs; www.jadrان-bg.rs

Инвеститор:

РЕЦ ЕКО-ТАМНАВА д.о.о.уџ
Велја Влаховића 8, 14210 Уџ
тел: +381 (0)11 14-12-415
e-mail: office@ekotamnava.rs; www.ekotamnava.rs

Финансијер:

Република Србија,
Министарство заштите животне средине
Булевар Михаила Пупина 2, 11070 Нови Београд
тел: +381 (0)11 3014-325
e-mail: sekretarjat@eko.gov.rs; www.ekologija.gov.rs

Надзор:

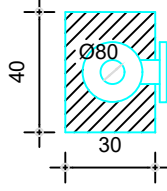
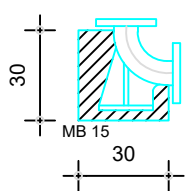
AG INSTITUT DOO NOVI SAD
Др Ђорђа Јовановића 4, 21000 Нови Сад
тел: +381 (0)21 511-551
e-mail: sekretarjat@eko.gov.rs; www.aginstitut.com

Ознака тд: СПГД	Врста техничке документације: СЕПАРАТ ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ	
Објекат: Регионална санитарна депонија комуналног и неопасног отпада Каленић, КП 800 КО Каленић		Цртеж: СХЕМА - ПУМПА БДК1
Свеска бр: 3/3	Део пројекта: ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ОБЈЕКТИ ЗА ОДРЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА	Број пројекта: 987_СПГД 03/25 - 3/3
Одговорни пројектант: Петар Исаковић, дипл. инж. грађ. Број лиценце ИКС: 314 D663 06		 потпис одговорног пројектанта
Пројектанти: Владимир Капетина, маст. инж. грађ.		
Размера: /	Датум: март 2025.	Бр. цртежа: 10

ДЕТАЉ АНКЕР БЛОКОВА
Р 1:25

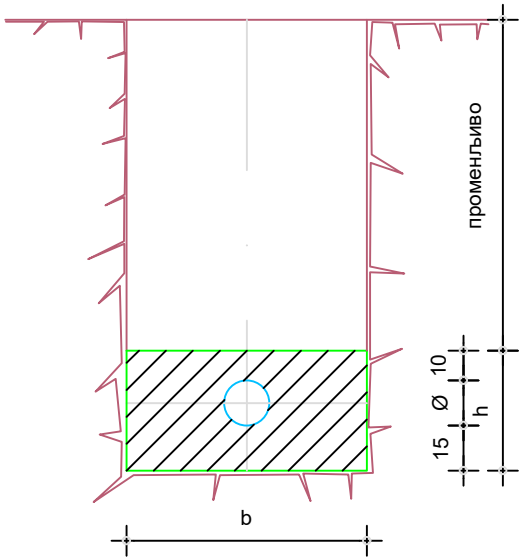
АНКЕРОВАЊЕ " LS " КОМАДА

пресек по осовини изглед одозго

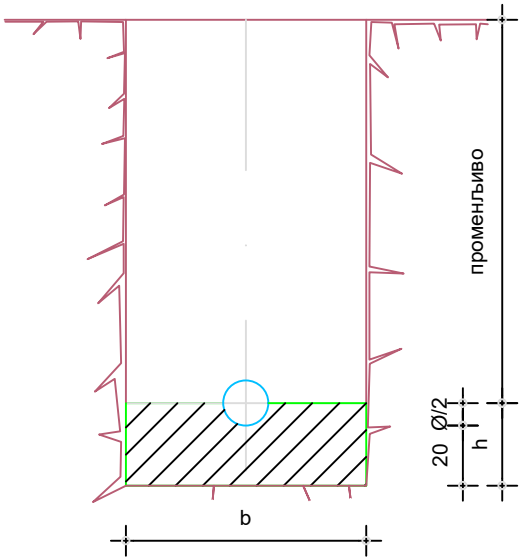


ПРЕЧНИК ЦЕВИ	УГОЛ СКРЕТАЊА	СИЛА ПОТИСКА (max P=15 bar)	СИЛА СМИЦАЊА N=2Psin(α/2)	ХОРИЗОНТАЛНЕ КРИВИНЕ сила на челу блока			ВЕРТИКАЛНЕ КРИВИНЕ - СМИЦАЊЕ ПРЕМА ГОРЕ					ВЕРТИКАЛНЕ КРИВИНЕ - СМИЦАЊЕ ПРЕМА ДОЛЕ				
				ДИМЕНЗИЈЕ БЛОКА			ТЕЖИНА G=1.2N	ЗАПРЕМИНА V=G/2200	ДИМЕНЗИЈЕ БЛОКА			СИЛА СМИЦАЊА F=N/σdoz	ДИМЕНЗИЈЕ БЛОКА			
				a	b	h			a	b	h		a	b	h	
D (mm)	α	P (kN)	N (kN)	(cm)	(cm)	(cm)	G(kg)	V (m3)	(cm)	(cm)	(cm)	(kN)	(m2)	(cm)	(cm)	(cm)
100	11° 15'	11.78	2.31	-	-	-	2.77	0.13	30.00	80.00	60.00	2.31	0.023	20.00	80.00	20.00
	22° 30'		4.60	40.00	50.00	25.00	5.52	0.25	40.00	80.00	80.00	4.60	0.046	20.00	80.00	20.00
	30°		6.10	40.00	50.00	25.00	7.32	0.33	50.00	80.00	90.00	6.10	0.061	20.00	80.00	20.00
	45°		9.02	50.00	80.00	25.00	10.82	0.49	60.00	80.00	100.00	9.02	0.09	20.00	80.00	20.00
	60°		11.78	40.00	80.00	35.00	14.14	0.64	80.00	80.00	100.00	11.78	0.118	20.00	80.00	20.00
	90°		16.66	50.00	80.00	35.00	19.99	0.90	100.00	80.00	110.00	16.66	0.167	25.00	80.00	20.00
150	11° 15'	26.50	5.20	40.00	50.00	40.00	6.25	0.28	50.00	80.00	70.00	5.20	0.052	20.00	80.00	35.00
	22° 30'		10.35	40.00	50.00	40.00	12.40	0.56	70.00	80.00	100.00	10.35	0.104	20.00	80.00	35.00
	30°		13.70	40.00	50.00	40.00	16.50	0.75	80.00	80.00	120.00	13.70	0.140	20.00	80.00	35.00
	45°		20.00	50.00	80.00	40.00	24.00	1.09	120.00	80.00	120.00	20.00	0.200	25.00	80.00	35.00
	60°		26.50	70.00	80.00	40.00	31.80	1.45	140.00	80.00	130.00	26.50	0.265	35.00	80.00	35.00
	90°		37.50	95.00	80.00	40.00	45.00	1.80	160.00	80.00	140.00	37.50	0.380	35.00	80.00	35.00

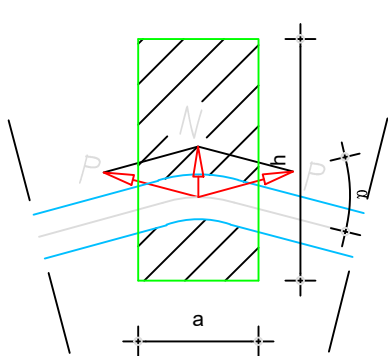
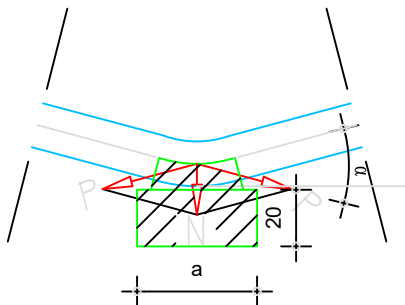
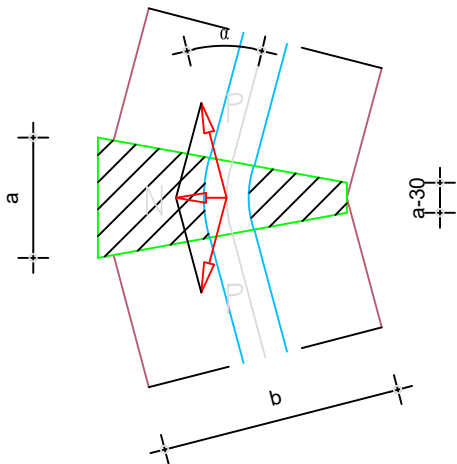
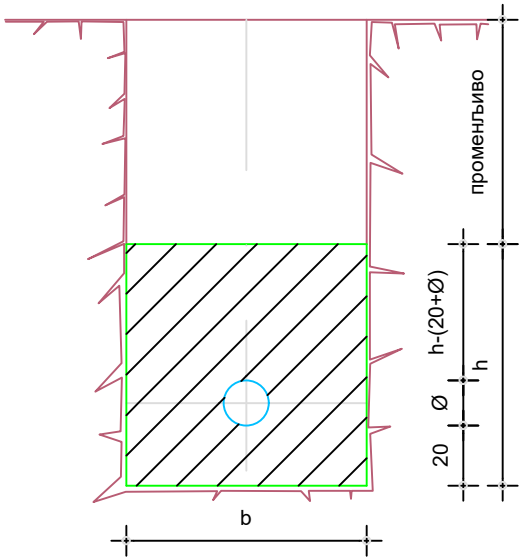
Хоризонтална кривина
сила на чело блока



Вертикална кривина
правац смицања према доле

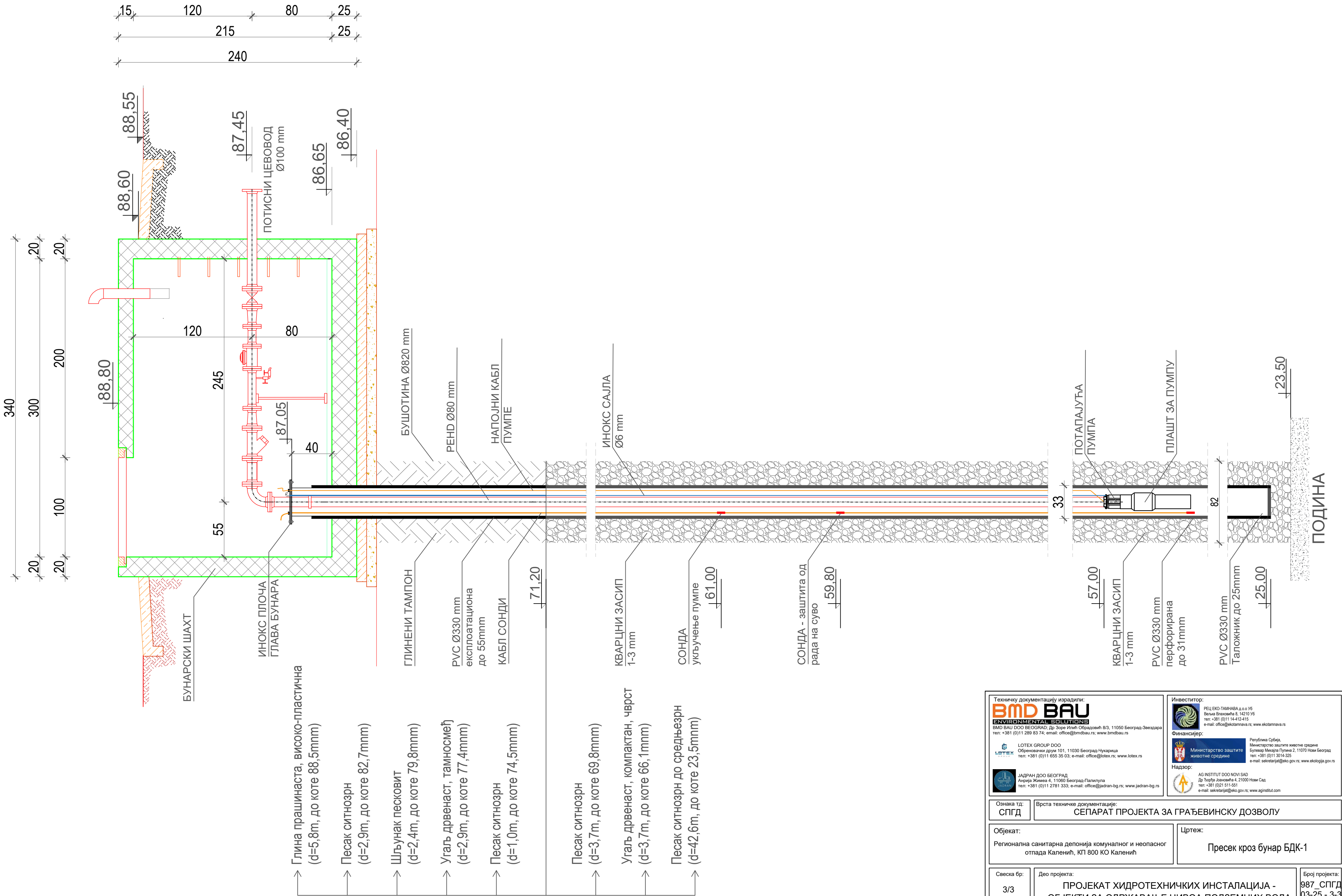


Вертикална кривина
правац смицања према горе



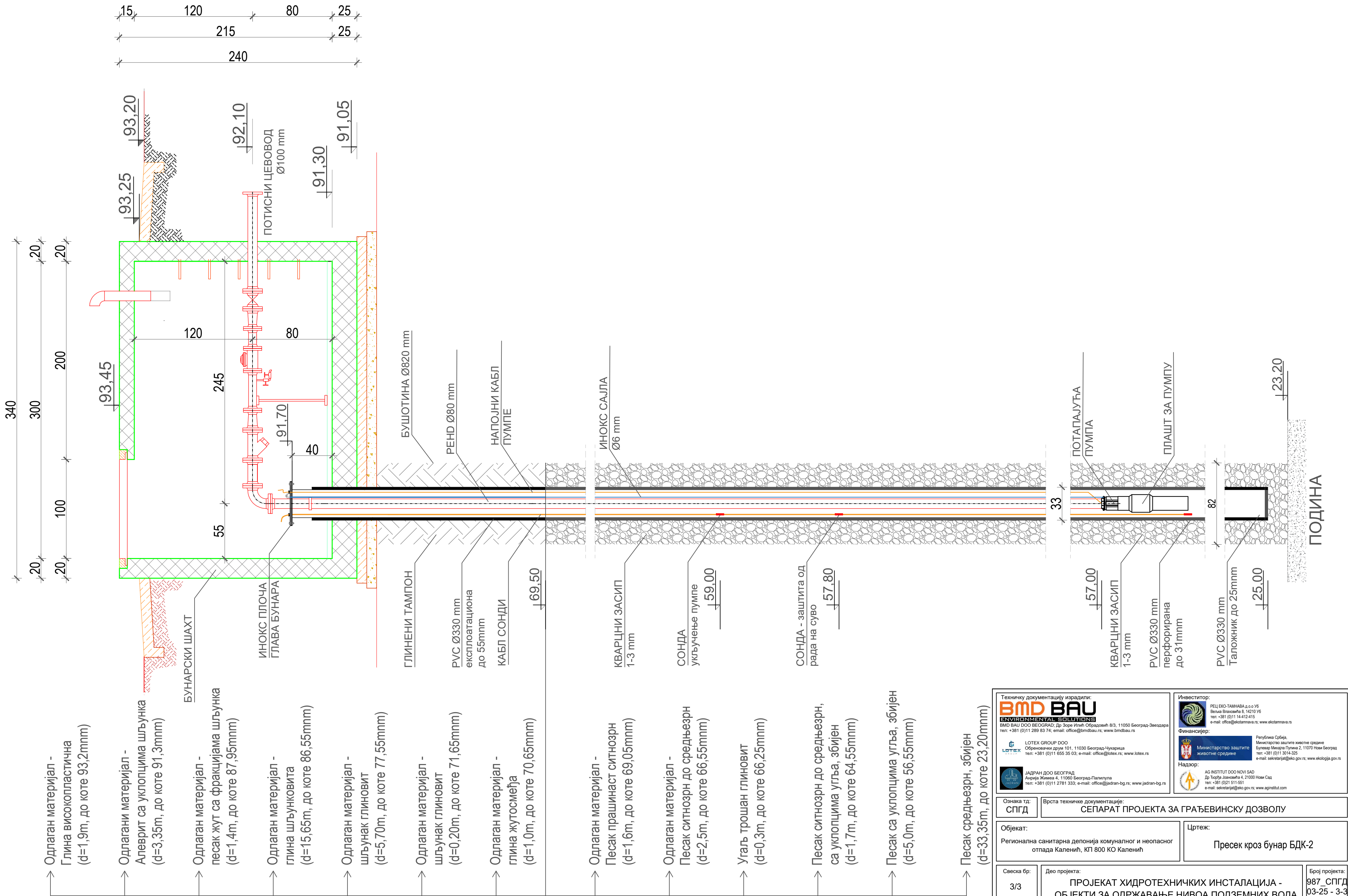
Техничку документацију израдили BMD BAU ENVIRONMENTAL SOLUTIONS BMD BAU DOO BEOGRAD, Др Зоран Илић Обрадовић 8/3, 11050 Београд-Звездара тел: +381 (0)11 289 83 74; e-mail: office@bmdbau.rs, www.bmdbau.rs		Инвеститор: РЕЛ ЕКО-ТАМНАВА д.о.о УГ Бериса Влаковић 8, 14210 УГ тел: +381 (0)11 14-412-415 e-mail: office@ekotamnava.rs, www.ekotamnava.rs	
LOTEX GROUP DOO Обреновачки друм 101, 11030 Београд-Чукарица тел: +381 (0)11 655 35 03; e-mail: office@lotex.rs, www.lotex.rs		Финансијер: Република Србија, Министарство заштите животне средине Булевар Михајла Пупина 2, 11070 Нови Београд тел: +381 (0)11 3014-325 e-mail: sekretarijat@eko.gov.rs, www.ekologija.gov.rs	
ЈАДРАН ДОО БЕОГРАД Андреја Жиница 4, 11060 Београд-Палилула тел: +381 (0)11 2781 333; e-mail: office@jadran-bg.rs, www.jadran-bg.rs		Надзор: AG INSTITUT DOO NOVI SAD Др Ђорђе Јовановић 4, 21000 Нови Сад тел: +381 (0)21 511-561 e-mail: sekretarijat@ago.gov.rs, www.aginstitut.com	
Ознака тд: СПГД	Врста техничке документације: СЕПАРАТ ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ		
Објекат: Регионална санитарна депонија комуналног и неопасног отпада Каленић, КП 800 КО Каленић	Цртеж: Детаљ анкер блока на потисним цевоводима		
Свеска бр: 3/3	Део пројекта: ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ОБЈЕКТИ ЗА ОДРЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА		Број пројекта: 987_СПГД 03/25 - 3/3
Одговорни пројектант: Петар Исаковић, дипл. инж. грађ. Број лиценце ИКС: 314 D663 06 Ј. Исаковић потпис одговорног пројектанта			
Пројектанти: Владимир Капетина, маст. инж. грађ.			
Размера: 1:50	Датум: март 2025.	Бр. цртежа: 11	

ПРЕСЕК КРОЗ БУНАР БДК-1



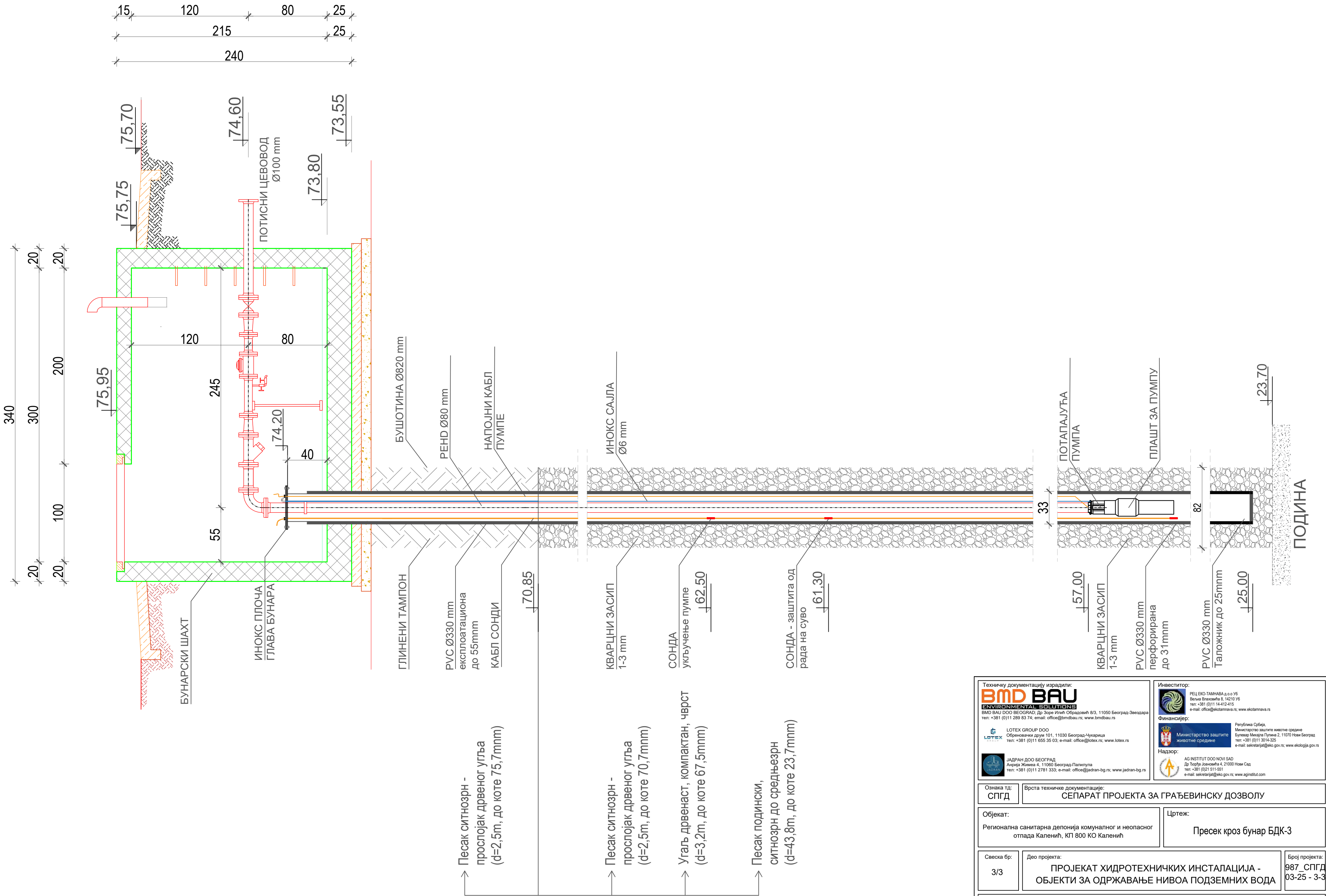
<div>Техничку документацију израдили:</div> <div><div><div><div>BMD BAU</div><div>ENVIRONMENTAL SOLUTIONS</div></div></div><div><div>BMD BAU DOO BEOGRAD; Др Зоре Ивић Обрадовић 6/3, 11050 Београд-Звездара</div><div>тел: +381 (0)11 289 63 74; email: office@bmdbau.rs; www.bmdbau.rs</div></div></div>		<div>Инвеститор:</div> <div><div><div></div></div><div><div>РЕЦ ЕКО-ТАМНАВА д.о.о УГ</div><div>Беоља Влаковића 8, 14210 УГ</div><div>тел: +381 (0)11 14-412-415</div><div>e-mail: office@ekotamnava.rs; www.ekotamnava.rs</div></div></div>	
<div><div><div></div></div><div><div>LOTEX GROUP DOO</div><div>Обреновацки друм 101, 11030 Београд-Ћукарца</div><div>тел: +381 (0)11 655 35 03; e-mail: office@lotex.rs; www.lotex.rs</div></div></div>		<div>Финансијер:</div> <div><div><div></div></div><div><div>Министарство заштите животне средине</div><div>Република Србија,</div><div>Министарство заштите животне средине</div><div>Булевар Мира 2, 11070 Нови Београд</div><div>тел: +381 (0)11 3016-325</div><div>e-mail: sekretarijat@eko.gov.rs; www.ekologija.gov.rs</div></div></div>	
<div><div><div></div></div><div><div>ЈАДРАН DOO БЕОГРАД</div><div>Аленија Жмица 4, 11060 Београд-Палилула</div><div>тел: +381 (0)11 2781 333; e-mail: office@jadrان-bg.rs; www.jadrان-bg.rs</div></div></div>		<div>Надзор:</div> <div><div><div></div></div><div><div>AG INSTITUT DOO NOVI SAD</div><div>Др Ђорђе Јанковића 4, 21000 Нови Сад</div><div>тел: +381 (0)21 511-551</div><div>e-mail: sekretarijat@eko.gov.rs; www.aginstitut.com</div></div></div>	
Ознака тд: СПГД		Врста техничке документације: СЕПАРАТ ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ	
Објекат: Регионална санитарна депонија комуналног и неопасног отпада Каленић, КП 800 КО Каленић		Цртеж: Пресек кроз бунар БДК-1	
Свеска бр: 3/3		Део пројекта: ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ОБЈЕКТИ ЗА ОДРЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА	
Број пројекта: 987_СПГД 03-25 - 3-3			
Одговорни пројектант: Петар Исаковић, дипл. инж. грађ. Број лиценце ИКС: 314 D663 06		<div><div>П. Исаковић</div><div>потпис одговорног пројектанта</div></div>	
Пројектанти: Владимир Капетина, маст. инж. грађ.			
Размера: 1:25		Датум: март 2025.	
Бр. цртежа: 12			

ПРЕСЕК КРОЗ БУНАР БДК-2



Техничку документацију израдили: BMD BAU ENVIRONMENTAL SOLUTIONS BMD BAU DOO BEOGRAD, Др Зоре Ивић Обрадовић 6/3, 11050 Београд-Звездара тел: +381 (0)11 289 63 74; e-mail: office@bmdbau.rs; www.bmdbau.rs		Инвеститор: РЕЦ ЕКО-ТАМНАВА д.о.о УБ Београд Влазова 8, 14210 УБ тел: +381 (0)11 14-412-415 e-mail: office@ekotamnava.rs; www.ekotamnava.rs	
ЛОТЕХ ГРУП ДОО Обреновацки друм 101, 11030 Београд-Мунарица тел: +381 (0)11 655 35 03; e-mail: office@lotex.rs; www.lotex.rs		Финансијер: Република Србија, Министарство заштите животне средине Булевар Мира 2, 11070 Нови Београд тел: +381 (0)11 3014-325 e-mail: sekretarijat@eko.gov.rs; www.ekologija.gov.rs	
ЈАДРАН ДОО БЕОГРАД Асприја Улица 4, 11060 Београд-Палилула тел: +381 (0)11 2781 333; e-mail: office@jadrان-bg.rs; www.jadrان-bg.rs		Надзор: AG INSTITUT DOO NOVI SAD Др Ђорђе Јовановић 4, 21000 Нови Сад тел: +381 (0)21 511-551 e-mail: sekretarijat@eko.gov.rs; www.aginstitut.com	
Ознака тд: СПГД	Врста техничке документације: СЕПАРАТ ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ		
Објекат: Регионална санитарна депонија комуналног и неопасног отпада Каленић, КП 800 КО Каленић		Цртеж: Пресек кроз бунар БДК-2	
Свеска бр: 3/3	Део пројекта: ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ОБЈЕКТИ ЗА ОДРЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА		Број пројекта: 987_СПГД 03-25 - 3-3
Одговорни пројектант: Петар Исаковић, дипл. инж. грађ. Број лиценце ИКС: 314 D663 06 <div>Ј. Исаковић потпис одговорног пројектанта</div>			
Пројектанти: Владимир Капетина, маст. инж. грађ.			
Размера: 1:25	Датум: март 2025.	Бр. цртежа: 13	

ПРЕСЕК КРОЗ БУНАР БДК-3



<div>Техничку документацију израдили:</div> <div><div><div><div>BMD BAU</div><div>ENVIRONMENTAL SOLUTIONS</div></div></div><div><div>BMD BAU DOO BEOGRAD; Др Зоре Ивић Обрадовић 8/3, 11050 Београд-Звездара</div><div>тел: +381 (0)11 289 83 74; email: office@bmdbau.rs; www.bmdbau.rs</div></div></div>		<div><div>Инвеститор:</div><div><div><div>РЕЦ ЕКО-ТАМНАВА д.о.о УГ</div><div>Београд Влаковића 8, 14210 УГ</div><div>тел: +381 (0)11 14-412-415</div><div>e-mail: office@ekotamnava.rs; www.ekotamnava.rs</div></div></div></div>	
<div><div>LOTEX GROUP DOO</div><div>Обреновацки друм 101, 11030 Београд-Чукарица</div><div>тел: +381 (0)11 655 35 03; e-mail: office@lotex.rs; www.lotex.rs</div></div>		<div><div>Финансијер:</div><div><div><div>Министарство заштите животне средине</div><div>Република Србија, Министарство заштите животне средине</div><div>Булевар Милана Пупина 2, 11070 Нови Београд</div><div>тел: +381 (0)11 3014-325</div><div>e-mail: sekretarijat@eko.gov.rs; www.ekologija.gov.rs</div></div></div></div>	
<div><div>ЈАДРАН ДОО БЕОГРАД</div><div>Аленија Жикеца 4, 11000 Београд-Палилула</div><div>тел: +381 (0)11 2781 333; e-mail: office@jadrان-bg.rs; www.jadrان-bg.rs</div></div>		<div><div>Надзор:</div><div><div><div>AG INSTITUT DOO NOVI SAD</div><div>Др Ђорђе Јовановић 4, 21000 Нови Сад</div><div>тел: +381 (0)21 511-551</div><div>e-mail: sekretarijat@eko.gov.rs; www.aginstitut.com</div></div></div></div>	
Ознава тд: СПГД		Врста техничке документације: СЕПАРАТ ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ	
Објекат: Регионална санитарна депонија комуналног и неопасног отпада Каленић, КП 800 КО Каленић		Цртеж: Пресек кроз бунар БДК-3	
Свеска бр: 3/3		Део пројекта: ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ОБЈЕКТИ ЗА ОДРЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНИХ ВОДА	
Одговорни пројектант: Петар Исаковић, дипл. инж. грађ.		Број пројекта: 987_СПГД 03-25 - 3-3	
Број лиценце ИКС: 314 D663 06		<div><div>Т. Исаковић</div><div>потпис одговорног пројектанта</div></div>	
Пројектанти: Владимир Капетина, маст. инж. грађ.			
Размера: 1:25		Датум: март 2025.	
		Бр. цртежа: 14	