



КНЕЗА МИЛОША 2, 22240 ШИД, СРБИЈА; Тел: 022/712-004, 712-044; Факс: 716-020; Директор: 710-317
Матични број: 08144486; Шифра делатности: 7112; ПИБ: 100928060; Е-mail: office@sidprojekt.rs; www.sidprojekt.rs
Т.Р.: 355-1001005-39 код ВОЈВОЂАНСКЕ БАНКЕ; 340-33443-93 код ERSTE BANK; 160-406130-06 код BANCA INTESA

1.1 – НАСЛОВНА СТРАНА

3.2 – ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Инвеститор:

ЈП „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“
Булевар краља Александра бр.282, Београд

Објекат:

Проширење садржаја комплекса Пункта за одржавање државних путева I и II реда „Орловача“ на катастарским парцелама број 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4 и 2251/5
К.О. Кнежевац на територији општине Раковица – објекат Националног центра, са спољним уређењем

Врста техничке документације:

ПЗИ – Пројекат за извођење

Назив и ознака дела пројекта:

3.2 – Пројекат хидротехничких инсталација
Спољне инсталације

За грађење / извођење радова:

Нова градња

Пројектант:

„Шидпројект“ ДОО, ул. Кнеза Милоша 2, Шид

Одговорно лице пројектанта:

Сања Спасојевић, дипл.инж.арх.

Потпис:



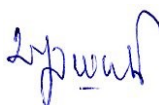
Одговорни пројектант:

Душанка Јошић, дипл.граф.инж.

Број лиценце:

Лиц. Икс бр. 314 2142 03

Потпис:



Број дела пројекта:

137/2023 – 3.2

Место и датум:

Шид, јануар 2024. године

1.2 САДРЖАЈ

1.1.	Насловна страна
1.2.	Садржај пројекта хидротехничких инсталација
1.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта
1.4.	Изјава одговорног пројектанта
1.5.	Текстуална документација
1.5.1.	Технички опис
1.5.2.	Координате карактеристичних тачака
1.5.3.	Технички опис позиција на изградњи водовода и канализације и услови извођења радова
1.5.4.	Мере безбедности и здравље на раду
1.6.	Нумеричка документација
1.6.1.	Хидраулички прорачун
1.6.2.	Статички прорачун
1.6.3.	Доказнице радова
1.6.4.	Предмер и предрачун радова
1.7.	Графичка документација
Цртеж 1.	Ситуациони план
Цртеж 2.	Подужни пресек хидрантске мреже
Цртеж 3.	Подужни пресек канализације за отпадну воду
Цртеж 4.1	Подужни пресек атмосферске канализације излив - АК_4
Цртеж 4.2	Подужни пресек атмосферске канализације АК_1- АК_5
Цртеж 5.	Резервоар за санитарну воду $V=15\text{м}^3$
Цртеж 6.1-6.2	Шахт постројења за повећање притиска
Цртеж 7.1_7.2	Резервоар за отпадну воду $V=40\text{м}^3$
Цртеж 8.	Шема чворова
Цртеж 9.	Детаљ хидранта
Цртеж 10.	Детаљ анкер блокова
Цртеж 11.	Детаљ заштитне челичне цеви
Цртеж 12.	Детаљ типског ревизионог окна
Цртеж 13.	Детаљ изливне грађевине

Цртеж 14.	Типски пресек рова
Цртеж 15.	Детаљ подграде рова

1.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“ бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11 и 121/12, 42/13–одлука УС, 50/2013–одлука УС, 98/2013–одлука УС, 132/14, 145/14, 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 објеката као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

За израду ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА, који је део **Пројекта за извођење** за проширење садржаја комплекса Пункта за одржавање државних путева I и II реда „ОРЛОВАЧА“ на кат. парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4 и 2251/5 К.О. Кнежевац, на територији општине Раковица - објекат Националног центра, са спољним уређењем, одређује се:

Душанка Јошић, дипл.грађ.инж.....лиц. Икс бр. 314 2142 03

Пројектант:

„ШИДПРОЈЕКТ“ ДОО ШИД
Ул. Кнеза Милоша 2, Шид

Одговорно лице/заступник: Сања Спасојевић, дипл. инж. арх.

Потпис:



Број дела пројекта:

137/2023 – 3.2

Место и датум:

Шид, јануар 2024. године

1.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Одговорни пројектант ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА, који је део **Пројекта за извођење** за проширење садржаја комплекса Пункта за одржавање државних путева I и II реда „ОРЛОВАЧА“ на кат. парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4 и 2251/5 К.О. Кнежевац, на територији општине Раковица - објекат Националног центра, са спољним уређењем

Душанка Јошић, дипл.грађ.инж.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

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

Одговорни пројектант ПЗИ : Душанка Јошић, дипл.грађ.инж.

Број лиценце: 3142142 03

Потпис:

Број дела пројекта: **137/2023 – 3.2**

Место и датум: **Шид, јануар 2024. године**

1.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1.5.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС

Спољашње инсталације водовodne и хидрантске мреже

Снабдевање водом комплекса предвиђа се из бушеног бунара на предметној локацији који је изведен према Пројекту хидрогеолошких истраживања. Министарство рударства и енергетике је у складу са Законом о геолошким истраживањима (Сл. гласник РС, 101/15 и 95/18-др.закон) донело Решење о одобрењу геолошких истраживања, број 310-02-01987/2020-02 од 02.03.2021. год. Бунар је у фази хидрогеолошких испитивања.

Водом из бунара обезбедиле би се противпожарне и санитарно-техничке потребе а снабдевање водом за пиће обезбедиће се из посебних апарата за воду.

Снабдевање водом предметног комплекса из бунара је планирано све док се не створе услови за израду документације, пројектовање и извођење нове уличне водовodne мреже (надлежна Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда).

Пројектом је предвиђена спољна водоводна мрежа у комплексу од ПЕХД цеви, пречника ДН75мм и ДН50мм, за радне притиске од 10 бара, која доводи воду до објекта Националног центра. Предвиђено је да се водоводна мрежа повеже на постојећу водоводну мрежу у комплексу.

Пројектом је за потребе водоснабдевања пројектованих и постојећих објеката предвиђен укопан резервоар укупне запремине $V=15\text{ m}^3$, који ће се пунити водом из бунара. Како је снабдевање водом из бунара, при могућим повременим прекидима у снабдевању због редовног или ванредног одржавања или поправке / замене бунарске пумпе, из усвојеног резервоара ће се омогућити сигурније водоснабдевање комплекса. Поред резервоара за водоснабдевање предвиђена је укопана армирано бетонска шахта у којој је смештена хидромашинска опрема тј. компактно пумпно постројење за повећање притиска у водоводној мрежи Из укопаног резервоара врши се потискивање воде у водоводну мрежу тако да се на меродавном унутрашњем тачећем месту обезбеђује притисак од 0.5 бара. У складу са пројектним решењем предвиђена је демонтажа мањег дела изведене водовodne мреже.

Спољна хидрантска мрежа пројектована у облику прстена, је предвиђена је од ПЕХД цеви пречника ДН110мм, за радне притиске од 10 бара. Пројектом је предвиђено повезивање пројектоване хидрантске мреже на постојећу хидрантску мрежу у комплексу.

У оквиру предметне парцеле, за снабдевање спољне и унутрашње хидрантске мреже изведен је укопан пластични противпожарни резервоар укупне запремине $V=80\text{ m}^3$, чија је корисна запремина $V=72\text{ m}^3$. Овом запремином обезбеђена је противпожарна резерва од 72 m^3 противпожарне воде у трајању од 2 сата за истовремени рад два унутрашња хидранта и један спољашњи хидрант (укупан проток 10л/с).

Према противпожарним потребама целог комплекса захтевана издашност система напајања хидрантске инсталације мора задовољити захтеве за потребном количином воде од 10 л/с током два часа гашења.

Поред резервоара за противпожарну воду изведена је укопана армирано бетонска шахта у којој је смештена хидромашинска опрема тј. компактно пумпно постројење за повећање притиска у хидрантској мрежи управног објекта и регионалног центра. Хидрауличким прорачуном за Национални центар утврђено је да постројење за хидрантску мрежу пројекта управног објекта и Регионалног центра GSVU 49-2 АТВ Sever, снаге мотора 4 kW, на коју је повезана хидрантска мрежа објекта Националног центра, одговарајуће тако да ово постројења покрива и рад предметне хидрантске мреже. Из укопаног резервоара за противпожарну воду постројење врши потискивање воде у хидрантску мрежу тако да се на меродавном унутрашњем хидранту у објекту Националног центра обезбеђује притисак од 2.5 бара.

Хидрантска мрежа је планирана са надземним хидрантима у складу са важећим Правилником о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара (Службени гласник РС“ бр.3/2018). Пројектом је предвиђен нови надземни хидрант НПХ_1 на пројектованој хидрантској мрежи. Пројектом је предвиђена демонтажа постојећег надземног хидранта и монтажа подземног хидранта ППХ_3, који је у пројектованој саобраћајници. Надземни пожарни хидрант НПХ_2 је предвиђен на постојећој хидрантској мрежи. Противпожарни хидранти су са затварачем са уградбеном гарнитуром. Пројектом је предвиђено да се поред хидраната ДН80мм, поставе једнокрилни надземни хидрантски ормани. Спољни ормани су предвиђени поред хидраната на претходно избетонирану темељну стопу. Орман је опремљен са: цревом Ø52мм дужине 15м, млазницом Ø52мм и кључем за хидрант.

Спајање полиетиленских цеви се врши сучеоним заваривањем, а спајање са фазонским комадима се врши преко туљка са летећом прирубницом. Сви ломови на траси већи од 6° се савладавају преко одговарајућих фазонских комада. Сви везни елементи у чворовима су предвиђени од "дуктил" лива, произведени према стандарду ИСО 9001 са епоксидном заштитом.

Траса и дужина пројектоване водоводне мреже је приказана на ситуацији Р=1:500 и подужном пресеку Р=1:100/500.

Водоводна мрежа се води у зеленом појасу а делом и у саобраћајним површинама. Водоводне ПЕ цеви се полажу у ров на збијену постелицу од песка, дебљине $d=10$ цм. Пројектним решењем је предвиђено да се ров са положеном водоводном мрежом у зеленом појасу а после извршеног хидрауличког испитивања, затрпава слојем песка $d=30$ цм, остали део уситњеном одабраном земљом из ископа до коте терена. Затрпавање се врши у слојевима дебљине 20-30 цм са збијањем сваког слоја до потребне збијености. На месту проласка водоводне мреже испод саобраћајних површина засипање рова се врши песком до доње коте постелице саобраћајне површине. Затрпавање се врши у слојевима дебљине 20-30 цм уз истовремено квашење и набијање до потребне збијености.

Захтевана збијеност по стандардном "Проктор"-овом поступку у завршном слоју од 30цм треба да износи 98% од мах. лабораторијске збијености (СРПС.УБ1.016.). Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости (СРПС.УБ1.046.) а да је $M_e=2.0$ КН/цм². Око цеви и 30 цм изнад темена цеви збијање вршити ручно, а у преосталом делу рова механизацијом.

Вертикални положај цевовода утврђен је тако да се обезбеди минимална висина изнад темена као мера термичке и механичке заштите.

Након завршене монтаже цеви и одговарајућих фазонских комада предвиђено је испитивање водоводних цеви и спојева на пробни притисак у складу са важећим прописима и стандардима за овај посао. Спојеви цеви морају остати видљиви до обављања пробног испитивања.

Вишак земље током ископа и након затрпавања утоварити на камион и одвести на депонију коју одреди надзорни орган, удаљену максимално 5 км.

Разупирање рова и јаме за шахте је предвиђено одговарајућом оплатом са вертикално постављеним стубовима и разупирачима.

Извођач радова је дужан да се при извођењу радова придржава свих мера заштите прописаних за ову врсту радова.

Спољашње инсталације канализације за отпадне воде

Канализациона мрежа комплекса је предвиђена од канализационих цеви од тврдог ПВЦ-а, класе крутости СН8, минималног пречника Ø160мм.

Траса и дужина пројектоване канализационе мреже је приказана на ситуацији $P=1:500$ и подужном пресеку $P=1:100/500$.

Канализациона мрежа се води у зеленом појасу а делом и у саобраћајним површинама. Канализационе цеви се полажу у ров ширине мин.ширине $B=1.0$ м на збијену постелицу од песка, дебљине $d=10$ цм. При полагању цеви строго водити рачуна да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Положај цеви приликом монтаже стално контролисати геодетским инструментом. Спојеве цеви извести у складу са упутствима произвођача цеви. Пројектним решењем је предвиђено да се ров са положеном канализационом мрежом у зеленом појасу а после извршеног хидрауличког испитивања, затрпава слојем песка $d=30$ цм, остали део уситњеном одабраном земљом из ископа до коте терена. Затрпавање се врши у слојевима дебљине 20-30 цм са збијањем сваког слоја до потребне збијености. На месту проласка мреже испод саобраћајних површина засипање рова се врши песком до доње коте постелице саобраћајне површине. Затрпавање се врши у слојевима дебљине 20-30 цм уз истовремено квашење и набијање до потребне збијености.

Захтевана збијеност по стандардном "Проктор"-овом поступку у завршном слоју од 30цм треба да износи 98% од мах. лабораторијске збијености (СРПС.УБ1.016.). Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости (СРПС.УБ1.046.) а да је $M_e=2.0$ КН/цм². Око цеви и 30 цм изнад темена цеви збијање вршити ручно, а у преосталом делу рова механизацијом.

Разупирање рова и јама за шахте је предвиђено одговарајућом оплатом са вертикално постављеним стубовима и разупирачима.

Вишак земље током ископа и након затрпавања утоварити на камион и одвести на депонију коју одреди надзорни орган, удаљену максимално 5 км.

Армирано бетонски канализациони шахтови планирани су на местима промене правца трасе, на неопходном растојању у зависности од пречника цеви. На канализационој мрежи пројектована ревизиона окна су од армираног бетона у натур обради дебљине зида $d=15$ цм, кружне основе, светлог отвора $\varnothing 1000$ мм, са конусним завршетком $x=60$ цм редукције $\varnothing 100/60$ цм. Бетонски венац око поклопца шахта је од армираног бетона МБ 30 $\varnothing 1000$ дебљине $d=20$ цм, а шахт је фундиран на бетонску плочу квадратне основе 1.70x1.70 м, дебљине $d=20$ цм, МБ30. Подлога плоче је од бетона $d=10$ цм и тампона шљунка $d=10$ цм. Кинета је од полуцеви залирене бетоном МБ10 у нагибу 1:3. Каналски оквир и поклопац су од дуктил лива, са квадратним рамом, отвора $\varnothing 610$ мм и типским ливено-гвозденим пењалицама. Нивелете шахтова су одређене у односу на пројектовану коту будућег терена.

На уласку и изласку ПВЦ цевовода у шахтове предвиђа се уградња кратке цеви (дужине 1.0м) која се поставља у улошке за шахт (КГФ). Ово из разлога евентуалног накнадног слегања шахта и могућности пуцања ПВЦ цевовода.

Одвођење отпадне комуналне воде комплекса предвиђено је према условима надлежног ЈКП. Како у близини комплекса не постоји изграђен колектор отпадних вода односно не постоји могућност прикључка канализационе мреже комплекса на јавну канализациону мрежу, у оквиру комплекса планиран је полиестерски ПЕ подземни водонепропусни резервоар за прикупљање отпадних комуналних вода запремине $V=40$ м³. Резервоар је димензионисан према планираном укупном броју запослених односно броју еквивалентних становника и просечне дневне потрошње воде за ову врсту објекта као и усвојеним циклусом пражњења. Резервоари ће се празнити у складу са условима надлежне комуналне инспекције.

Пројектом је за потребе одвођења дела отпадне санитарне воде из предметног објекта предвиђена црпна станица која отпадну воду из сутерена објекта препумпава до ревизионог окна РО_3. Ова отпадна вода и отпадна вода са осталих етажа се даље гравитационо одводи пројектованом канализационом мрежом до подземног

водонепропусног резервоара $V=40\text{m}^3$. Црпна станица је са црпним базеном у коме су смештени пумпни агрегати којима се отпадна вода преко потисног вода потискује до изливног шахта РО_3. У црпној станици су предвиђене две пумпе (радна + резервна). Рад агрегата је аутоматски по нивоу у црпном базену. Пумпни агрегати имају заштиту од рада на суво. Уколико дође до квара једног агрегата аутоматски се укључује резервни и даје сигнал о квару на комадном орману. Потисни цевовод је од полипропиленских цеви ХДПЕ ПЕ100. Црпна станица је димензионисана за проток од $Q=1.41$ л/с са висином дизања $X=2.3$ м. Доток воде у црпну станицу је ПВЦ цевоводом $\text{Ø}160\text{мм}$.

Извођач радова је дужан да се при извођењу радова придржава свих мера заштите прописаних за ову врсту радова.

Атмосферска канализација

Прикупљање незагађених атмосферских вода са кровних површина и околно уређеног простора планира се преко система бетонских ригола и каналета, путем којих се исте одводе у околне зелене површине. За одвођење атмосферске воде са дела саобраћајних површина и паркинга, које се евентуално могу загадити уљима, мастима и нафтним деривтима, планира се посебан систем канализације са сепаратором уља, масти и бензина. Атмосферска вода са саобраћајнице и паркинга прикупља се линијским каналима са решеткама и преко канализационе мреже одводи се до сепаратора. Планиран је излив печишћене вода у отворени упијајући путни канал. На месту испуста пречишћене воде планирано је да се изведе изливна грађевина.

Атмосферска канализациона мрежа предвиђена је од ХДПЕ коругованих канализационих цеви, класе крутости SN8 KN/m², пречника ДН300мм и ДН400мм.

Траса и дужина пројектоване канализационе мреже је приказана на ситуацији $P=1:500$ и подужном пресеку $P=1:100/500$.

Канализациона мрежа се води у зеленом појасу а делом и у саобраћајним површинама. Канализационе цеви се полажу у ров ширине мин.ширине $B=1,0$ м на збијену постелицу од песка, дебљине $d=10$ цм. При полагању цеви строго водити рачуна да исте буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Положај цеви приликом монтаже стално контролисати геодетским инструментом. Спојеве цеви извести у складу са упутствима произвођача цеви. Пројектним решењем је предвиђено да се ров са положеном канализационом мрежом у зеленом појасу а после извршеног хидрауличког испитивања, затрпава слојем песка $d=30$ цм, остали део уситњеном одабраном земљом из ископа до коте терена. Затрпавање се врши у слојевима дебљине 20-30 цм са збијањем сваког слоја до потребне збијености. На месту проласка водоводне мреже испод саобраћајних површина засипање рова се врши песком до доње коте постелице саобраћајне површине. Затрпавање се врши у слојевима дебљине 20-30 цм уз истовремено квашење и набијање до потребне збијености.

Захтевана збијеност по стандардном "Проктор"-овом поступку у завршном слоју од 30цм треба да износи 98% од мах. лабораторијске збијености (СРПС.УБ1.016.). Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости (СРПС.УБ1.046.) а да је $M_e=2.0$ КН/цм². Око цеви и 30 цм изнад темена цеви збијање вршити ручно, а у преосталом делу рова механизацијом.

Разупирање рова и јаме за шахте је предвиђено одговарајућом оплатом са вертикално постављеним стубовима и разупирачима.

Вишак земље током ископа и након затрпавања утоварити на камион и одвести на депонију коју одреди надзорни орган, удаљену максимално 5 км.

Армирано бетонски канализациони шахтови планирани су на местима промене правца трасе, на неопходном растојању у зависности од пречника цеви. На

канализационој мрежи пројектована ревизиона окна су од армираног бетона у натур обради дебљине зида $d=15$ цм, кружне основе, светлог отвора $\varnothing 1000$ мм, са конусним завршетком $x=60$ цм редукције $\varnothing 100/60$ цм. Бетонски венац око поклопца шахта је од армираног бетона МБ 30 $\varnothing 1000$ дебљине $d=20$ цм, а шахт је фундиран на бетонску плочу квадратне основе 1.70×1.70 м, дебљине $d=20$ цм, МБ30. Подлога плоче је од бетона $d=10$ цм и тампона шљунка $d=10$ цм. Кинета је од полуцеви заливене бетоном МБ10 у нагибу 1:3. Каналски оквир и поклопац су од дуктил лива, са квадратним рамом, отвора $\varnothing 610$ мм и типским ливено-гвозденим пењалицама. Нивелете шахтова су одређене у односу на пројектовану коту будућег терена.

За пречишћавање атмосферске воде са саобраћајних површина од загађења уљима и дериватима предвиђен је коалесцентни сепаратор лаких нафтних деривата са BYPASS-ом, АСО OLEOPASS NG 10/100 (проток према сепаратору / укупни проток) SF2500. Сепаратор мора имати ефикасност издвајања лаких уља I класе - лаких течности у излазној води до 5 мг/л.

Канализациона мрежа зауљених вода је предвиђена тако да је омогућена контрола квалитета ефлуента пре и по изласку из сепаратора, а пре упуштања у реципијент, у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у води и роковима за њихово достизање (Службени гласник РС, бр. 67/11, 48/12 и 1/16).

При избору постројења тј. сепаратора изабран је уређај за пречишћавање зауљених вода, такав да ће садржај непожељних материја у води након пречишћавања бити у границама максималних количина отпадних материја које се не смеју прекорачити тј. постићи ће се захтеване граничне вредности емисије у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у водама и рокови за њихово достизање (Службени гласник РС бр. 67/2011 и 48/012).

Извођач радова је дужан да се при извођењу радова придржава свих мера заштите прописаних за ову врсту радова.

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

1.5.2. КООРДИНАТЕ КАРАКТЕРИСТИЧНИХ ТАЧАКА

ХИДРАНТСКА МРЕЖА

Naziv	X koordinata	Y koordinata
Hc_1	7454029.04	4951218.86
Hc_2	7454029.19	4951218.35
Hc_5	7454051.17	4951192.42
Hc_3	7454036.04	4951218.36
NRH_1	7454033.63	4951192.44
Hc_4	7454051.14	4951218.45
Hc_6	7453996.39	4951192.45

ВОДОВОДНА МРЕЖА

Naziv	X koordinata	Y koordinata
V_7	7454050.90	4951227.10
V_8	7454053.55	4951227.14
V_4	7454051.80	4951224.22
V_5	7454046.24	4951224.36
V_9	7454054.31	4951218.94
V_1	7454054.31	4951218.26
V_2	7454051.79	4951218.27
V_6	7454045.40	4951227.88
V_3	7454035.44	4951218.21

КАНАЛИЗАЦИЈА

Naziv	X koordinata	Y koordinata
RO_3	7454030.50	4951217.94
uliv u rezervoar	7454006.74	4951185.63
RO_2	7454000.17	4951217.90
RO_1	7453999.97	4951185.63
CS	7454033.32	4951217.93

АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА

Naziv	X koordinata	Y koordinata
AK_4	7453993.16	4951193.15
izliv	7453937.80	4951174.45
AK_3	7453992.96	4951182.49
1	7453940.32	4951174.46
AK_2	7453987.06	4951174.96
separator	7453943.29	4951174.48
AK_1	7453958.48	4951174.61
AK_5	7453958.96	4951167.52

A) СПОЉАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВДНЕ И ХИДРАНТСКЕ МРЕЖЕ

I. ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ

3.2.A.I.1 ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ ВОДОВОДА

Обележавање (исколчавање) трасе водовода на терену пре почетка радова, успостављање реперних тачака дуж трасе са протоколом обележавања.

Обрачун се врши по m^2 обележеног цевовода.

3.2.A.I.2 СНИМАЊЕ ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА ВОДОВОДА

Снимање изведеног објекта са уношењем података у КАТ-КОМ које врши овлашћена установа за ову врсту радова.

Поред геодетског снимања цевовода извршити снимање и направити катастар подземних инсталација који треба да садржи све инсталације и објекте који се налазе на траси водовода. По завршетку радова Извођач је обавезан да Инвеститору достави потврду о извршеном геодетском снимању изведеног објекта, издату од стране овлашћене установе.

Обрачун се врши по m^2 снимљеног цевовода.

II. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

3.2.A.II.1 ЧИШЋЕЊЕ ТЕРЕНА

Пре почетка радова обележити шири фронт рада, извршити чишћење терена од свих запрека, отпадака и шибља. Друго ситно растиње посећи и уклонити. Све остале запрехе, које сметају извођењу радова, уклонити на одговарајући начин.

Обрачун се врши по m^2 очишћеног терена за сав рад и материјал.

3.2.A.II.2 ШЛИЦОВАЊЕ МЕСТА СА ПОСТОЈЕЋИМ ИНСТАЛАЦИЈАМА

Пре почетка радова извршити шлицовање (откопавање) постојећих инсталација. Локацију шлицева одредити након детаљног упознавања са изводом из КАТ-КОМ-а. Податке добијене шлицовањем (положај и дубина цеви), упоредити са подацима из КАТ-КОМ-а и положајем трасе цевовода дате пројектом. Ако су одступања већа и представљају проблем приликом извођења, Извођач радова ће обавестити власника инсталација, Надзорног органа и Пројектанта, који ће дати одговарајуће решење.

Обрачун се врши по **комаду** ископаног шлица за сав рад и материјал.

III. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

3.2.A.III.1 МАШИНСКИ ИСКОП РОВОВА

Извршити машински ископ рова са одлагањем материјала, на једну страну, на минималном одстојању 2,0 m од ивице рова или са директним утоваром у превозно средство, ради одвоза на депонију. Машински ископ вршити према подацима из подужног и попречног пресека рова до дубине 0,2 m од пројектовог дна рова. Ров је ширине и дубине према пројектном решењу. На деловима трасе где цевовод пролази кроз обрадиве површине извршити скидање хумуса пројектоване дебљине и засебно депоновати ради каснијег враћања, након затрпавања рова. Ископ рова вршити са вертикалним странама које се морају осигурати од обрушавања. Сва откопавања морају бити извршена тачно до пројектоване дубине, а коте ископа провериће се и примити писмено, преко грађевинског дневника уписом Надзорног органа. Погрешан откоп, Извођачу се не признаје, а прекоп се мора попунити шљунком и добро набити, или у извесним случајевима, о чему одлучује Надзорни орган, набитим бетоном минимум МВ 10, све о трошку Извођача. Ако се при ископу наиђе на непознате подземне грађевине и водове или је састав тла другачији него што се очекивало, Извођач мора одмах спровести мере осигурања и обавестити Инвеститора, односно Пројектанта, како би се утврдило упутство за даљи начин рада.

Из ископаног материјала, који се касније користи за затрпавање рова, одстранити камење, корење и крупно бусење. При изради ископа треба спровести све мере сигурности на раду, а у случају временских непогода обезбедити извршене радове од могућег оштећења. Количине машинског ископа утврђују се мерењем извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава надзорни орган. Обрачун се врши по m^3 ископаног материјала.

3.2.A.III.2 РУЧНИ ИСКОП РОВОВА

Извршити ручни ископ рова са одбацивањем материјала ван рова и то:

- 0,2 m изнад пројектоване коте дна рова;
- на местима укрштања са постојећим инсталацијама;
- на делу трасе која се посебно одреди пројектом, а због немогућности машинског рада.

Ручни ископ вршити према подацима из уздужног профила. Ширина и дубина рова је утврђена пројектом. Ископ вршити са вертикалним странама, које се морају осигурати од обрушавања. Сва откопавања морају бити извршена тачно до висина предвиђених пројектом, а коте ископа провериће се и примити писмено, преко грађевинског дневника, уписом Надзорног органа. Из ископаног материјала, који се касније користи за затрпавање рова, одстранити камење, корење и крупно бусење. На укрштању са постојећим инсталацијама, ископ изводити уз обавезно присуство надлежног лица у чијем власништву је наведена инсталација. Ручни ископ се обавља обавезно под заштитом подграде. Количине ископа, утврђују се мерењем извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава Надзорни орган.

Обрачун се врши по m^3 ископаног материјала, за сав рад и материјал.

3.2.A.III.3 ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА

Планирање дна рова врши се ручно, са максималним одступањем до 1 cm, према пројектованим котама и нагибима са одбацивањем вишка материјала ван рова. Рад на планирању обавља се под заштитом подграде. У цену позиције урачунати и просечан ископ од $0,05 m^3/m^2$. Након планирања дна рова врши се набијање подтла, механичким средствима до потребне збијености. Постигнута збијеност мора да износи минимално 15 МРа. У случају да се, на појединим местима, не може постићи захтевана збијеност, набијање је потребно наставити, уз додавање песковито-шљунковитог материјала, док се не оствари захтевана збијеност.

Обрачун се врши по m^2 испланираног и набијеног дна рова.

3.2.A.III.4 ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ ОД ПЕСКА

Разастирање и планирање песка за постелицу према пројектованим котама и нагибима, са максималним одступањем до 1 cm. Дебљина слоја дефинише се пројектом. Ценом позиције обухваћена је набавка песка (f_{co} утовар), транспорт, развожење дуж рова, убацивање у ров, планирање и набијање, у свему према прописима за ту врсту посла. По извршеном планирању и набијању постелице извршити испитивање носивости. Збијеност постелице треба да износи минимално 95 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост постелице треба да износи $M_s > 15 MN/m^2$.

Обрачун се врши по m^3 израђене постелице, за сав рад и материјал.

3.2.A.III.5 ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ПЕСКОМ

Затрпавање рова песком се врши до доње ивице постелице постојеће коловозне конструкције, друге јавне површине намењене за саобраћај возила и пешака или до коте дефинисане пројектом. Насипање рова вршити песком у слојевима од 20 - 30 cm уз истовремено набијање и квашење. По извршеном затрпавању рова, извршити испитивање збијености и доставити атесте збијености Надзорном органу.

Испод градских саобраћајница збијеност испуне рова треба да износи 100 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку (сходно

SRPS U.B1.046:1969). Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости SRPS U.B1.046:1969, онда носивост уграђеног песка у рову на коти постелице испод градских саобраћајница треба да износи $M_s = 25 \text{ MN/m}^2$.

Испод пешачких и бициклистичких стаза, паркинга за путничка возила и спортско-рекреационих објеката захтевана збијеност по стандардном Прокторовом поступку у завршном слоју од 30 cm треба да износи 98 % од максималне лабораторијске збијености SRPS U.B1.016:1992, а да је $M_s = 20 \text{ MN/m}^2$.

Обрачун се врши по m^3 готовог посла за сав материјал и рад.

3.2.A.III.6 ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА

Извршити затрпавање рова материјалом из ископа. Затрпавање отпочети након провере квалитета монтаже цевовода, односно након геодетског снимања монтираног цевовода. Према условима извођења потребно је, монтирани цевовод, прво затрпати песком до коте 30 cm изнад коте темена цеви, а потом извршити затрпавање уситњеном земљом из ископа, у слојевима по 20 cm, уз механичко сабијање. Најмања дозвољена збијеност насуте земље мора бити минимално иста као збијеност околног земљишта, при чему збијеност треба да износи 95 % од максималне лабораторијске збијености по Прокторовом поступку. Материјал из ископа, који служи за затрпавање рова, не сме да садржи крупне комаде тврде земље, камење, лишће, корење и друге крупније комаде.

Обрачун се врши по m^3 затрпаног рова у сабијеном стању.

3.2.A.III.7 ТРАНСПОРТ ВИШКА ЗЕМЉЕ ИЗ ИСКОПА (МРЕЖЕ И КУЋНИХ ПРИКЉУЧАКА)

Извршити утовар, транспорт, истовар и разастирање вишка земље из ископа на градску депонију или другу депонију чију локацију одређује Инвеститор. Дужина транспорта земље одређена је до 12km.

Обрачун изведених радова врши се по m^3 транспортованог материјала.

IV ТЕСАРСКИ РАДОВИ

3.2.A.IV.1 РАЗУПИРАЊЕ РОВА ДРВЕНОМ ГРАЂОМ

Ископани ров осигурати одговарајућом дрвеном оплатом са хоризонтално постављеним даскама које се учвршћују вертикалним стубовима и разупиру разупирачима. Вертикални стубови морају бити од квалитетног дрвета одређене класе, без чворова. За силаз у ров и излаз из њега морају се употребљавати лествице. Не сме се оставити неосигуран ископ рова током празника, током ноћи, и за време одмора у току радног времена. Кад отпочне затрпавање рова, осигурање одстрањивати постепено, водећи при томе рачуна о сигурности оплате која још остаје у употреби. Свакодневно пре почетка рада прегледати оплату и одмах одстранити евентуалне недостатке а рад наставити само по одобрењу Надзорног органа пошто су одстрањени недостаци и оплата поново учвршћена.

Обрачун се врши по m^2 подграђених површина, за сав рад и материјал.

V ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ

3.2.A.V.1 НАБАВКА И МОНТАЖА ВОДОВОДНОХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕТИЛЕНА (РЕ) ЗА ВОДОВОД

Извршити набавку, транспорт и монтажу водоводних цеви од полиетилена (DIN 8074/8075) називног притиска, пречника и класе одређене пројектом.

Све набављене РЕ цеви, са спојним материјалом, као и сви фазонски комади, по спецификацији материјала, морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и само тако могу бити допремљени и депоновани на градилишту. Набавка и монтажа извршиће

се према пројекту и датој спецификацији. Полагање цеви у ров врши се на припремљену збијену пешчану постељицу.

Опис као у позицији 5.01

Цеви се међусобно спајају заваривањем.

Обрачун за извршене радове врши се по **m'** уграђених цеви према типу, за сав рад и материјал.

3.2.A.V.2 НАБАВКА И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ПОЛИЕТИЛЕНА (PE) ЗА ВОДОВОД

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада за водовод од полиетилена (DIN 8074/8075) називног притиска, пречника, и класе одређене пројектом (сегментни лукови, PE туљак са летећом прирубницом).

Опис полагања у ров као у позицији 5.01

Обрачун се врши по **комаду** уграђеног фазонског комада, према типу, за сав рад и материјал.

3.2.A.V.3 НАБАВКА И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада од дуктилног лива GGG 400 са прирубницама, са епоксидном спољашњом и унутрашњом заштитом, према стандарду DIN 30677-други део и DIN 3476, према датој спецификацији материјала и називном притиску дефинисаном пројектом. Монтажу фазонских комада извршити према упутству произвођача. Фазонске комаде које пролазе кроз зидове шахта уградити пре бетонирања шахта.

Позицијом је обухваћен стандардни заптивни материјал и стандардни завртњи са наврткама. Обрачун се врши по **комаду** набављеног и уграђеног фазонског комада, према типу.

3.2.A.V.4 НАБАВКА И МОНТАЖА АРМАТУРА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, транспорт и монтажу арматуре од дуктилног лива GGG 400, са епоксидном спољашњом и унутрашњом заштитом, према стандарду DIN 30677-други део и DIN 3476. Тип арматуре, називни пречник и притисак одређени су пројектом. Уградњу вршити према прописима за ту врсту посла и упутствима произвођача материјала. Јединичном ценом обухваћен је и сав спојни и заптивни материјал.

Обрачун се врши по **комаду** уграђене арматуре за сав рад и материјал.

3.2.A.V.5 Набавка , транспорт и уградња сета за управљање пуњења резервоара и укључења уређаја за повишење притиска. Сет садржи пловке који се налазе у резервоару а у склопу уређаја за повишење притиска је аутоматика која укључује и искључује уређај у зависности од сигнала који даје пловак. У цену је укључено и пуштање у рад комплетног сета.

Обрачун се врши по комаду набављеног и уграђеног сета за сав рад и материјал.

3.2.A.V.6 НАБАВКА И МОНТАЖА НАДЗЕМНОГ ПРОТИВПОЖАРНОГ ХИДРАНТА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, транспорт и монтажу надземног противпожарног хидранта од дуктилног лива GGG 400. Тип, називни притисак и уградбена дубина хидранта одређени су пројектом. Тело мора бити заштићено антикорозивном, епоксидном, заштитом према стандарду DIN 30677-други део и DIN 3476. У јединичну цену улази сав спојни и заптивни материјал и упијајући слој шљунка. Обрачун се врши по **комаду** набављеног и уграђеног хидранта за сав рад и материјал.

3.2.A.V.7 НАБАВКА И МОНТАЖА ПОДЗЕМНОГ ПРОТИВПОЖАРНОГ ХИДРАНТА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, транспорт и монтажу подземног противпожарног хидранта од дуктилног лива GGG 400. Тип, називни притисак и уградбена дубина хидранта одређени су пројектом. Тело хидранта мора бити заштићено антикорозивном, епоксидном, заштитом према стандарду DIN 30677-други део и DIN 3476. У јединичну цену улази овална капа "Хидрант", сав спојни и заптивни материјал и упијајући слој шљунка.

Обрачун се врши по **комаду** набављеног и уграђеног хидранта за сав рад и материјал.

3.2.A.V.8 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ОРМАНА ЗА СМЕШТАЈ ПРОТИВПОЖАРНОГ ХИДРАНТА

Набавка, транспорт и монтажа ормана за смештај противпожарног хидранта, димензија 1080 x 564 x 252 мм. Кутија је заштићена од корозије помоћу двоструког премаза антикорозивним "прајмером" и завршно је обојена црвеном бојом.

Опрема у кутији:

два комада црева $\varnothing 52$ мм, дужине 15м

две млазнице $\varnothing 52$ мм и обујмица,

један кључ за противпожарни хидрант.

један кључ АБЦ.

један кључ Ц.

Кутија се поставља на челичне носаче анкерисане у бетонске блокове у складу са противпожарним

прописима, пројектом и упутствима надзор. органа.

Обрачун по комплетно постављеном орману.

3.2.A.V.9 Набавка, транспорт, монтажа и пуштање у рад компактног постројења за повишење притиска воде у водоводној мрежи COR-3 HELIX FIRST V 1003-5/WB-CR+, произвођача Wilo, истих или бољих карактеристика:

Компактан систем за повишење притиска у складу са стандардима ДИН 1988 и ДИН ЕН 806. Састоји се од нормално усисних, паралелно повезаних вертикалних центрифугалних вишестепених пумпи високог притиска у конструкцији са сувим ротором и управљачким орманом ЦР+, са једним фреквентним регулатором.

Спремно за прикључење са цевоводом од нерђајућег челика монтирано на основном оквиру, укљ. управљачки и регулациони уређај са свим потребним уређајима за мерење и подешавање.

Радни подаци

Флуид: Вода 100 %

Температура флуида: 20,00 °С

Проток: 2,77 л/с

Напор: 29,77 м

Број пумпи: 3

температура флуида: 3...50 °С

температура околине: 5...40 °С

Максимални радни притисак: 16 бар

Притисак дотока: 10 бар

Подаци о мотору

Мрежни прикључак: 3~400V/50 Hz

Номинална снага мотора: 1,1 kW

Номинална струја: 2,5 А

Монтажне димензије

Цевни прикључак са усисне стране: P 2 ½, ПН 10

Цевни прикључак са потисне стране: P 2 ½, ПН 16

Монтажа према условима произвођача са максимално ублаженим преношењем шума и вибрација на цевовод и на грађевинску конструкцију. Пумпно постројење је смештено на постоље са гуменим антивибрационим стопама.

Јединичном ценом обухваћена набавка, транспорт, монтажа и пуштање у рад од стране овлашћеног сервиса комплетног система за прикључење, са усисним и потисним цевоводом, потребним вентилима (неповратни и регулациони), манометри, пресостати, хидрофорске посуде на потисном делу.

Обрачун по комплет пуштеним пумпним постројењем у функцију за сав материјал и рад.

VI. БЕТОНСКИ РАДОВИ

3.2.A.VI.1 ИЗРАДА АНКЕР БЛОКОВА ОД НАБИЈЕНОГ БЕТОНА МВ 20

Извршити израду анкер блокова од набијеног бетона, марке МВ 20, димензија према пројекту. Јединичном ценом обухваћено је: набавка материјала, постављање и скидање оплате, справљање и уграђивање бетона.

Обрачун се врши по m^3 уграђеног набијеног бетона за сав рад и материјал.

3.2.A.VI.2 ИЗРАДА БЕТОНСКИХ ПЛОЧА ОД НАБИЈЕНОГ БЕТОНА МВ 20

Извршити израду бетонских плоча око хидраната и округлих капа затварача од набијеног бетона МВ 20, димензија према пројекту. Јединичном ценом обухваћено је: набавка материјала, постављање и скидање оплате, справљање и уграђивање бетона.

Обрачун се врши по m^3 уграђеног набијеног бетона за сав рад и материјал.

VII. ОСТАЛИ РАДОВИ

3.2.A.VII.1 ИСПИТИВАЊЕ ЦЕВОВОДА НА ПРОБНИ ПРИТИСАК

Извршити испитивање цевовода на предвиђени пробни притисак. Пре коначног затрпавања, цевовод се по деоницама испитује на пробни притисак према упутству произвођача одабраних цеви.

Обрачун се врши по m^2 испитане цеви за сав рад и материјал.

3.2.A.VII.2 ИСПИРАЊЕ, ДЕЗИНФЕКЦИЈА ЦЕВОВОДА И БАКТЕРИОЛОШКО ИСПИТИВАЊЕ ВОДЕ

Пре пуштања у погон водовода треба извршити испирање цевовода, дезинфекцију и поновно испирање, као и бактериолошко испитивање воде од стране овлашћене институције. О извршеном испирању цевовода, дезинфекцији и анализи воде треба сачинити одговарајући записник са приложеним позитивним атестом, у свему по прописима за ову врсту радова.

Обрачун се врши по m^2 испраног и дезинфикованог цевовода са бактериолошким испитивањем воде.

3.2.A.VII.3 ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА ТОКОМ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Обезбеђење градилишта током извођења радова извршити постављањем стубова са заштитним летвама.

Обрачун се врши по m^2 обострано заштићеног рова.

3.2.A.VII.4 СНИЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

Снижење нивоа подземне и отпадне воде, до коте дна ископа, на начин примерен технологији извођача радова, а у свему према прописима за ту врсту радова и конкретној ситуацији на терену. У цену је урачунат рад, материјал и опрема потребна за извршење радова, која укључује и струјни развод, агрегат и сл. и демонтажу опреме након завршетка радова.

Обрачун се врши према m' рова у дужини за коју је вршено снижавање НПВ за сав рад и материјал.

3.2.A.VII.5 ЗАШТИТА ПОСТОЈЕЋИХ ИНСТАЛАЦИЈА У РОВУ

Заштита постојећих инсталација у отвореном рову са којима се водовод у изградњи укршта. Приликом извођења радова неопходно је извршити заштиту инсталација са којом се пројектовани водовод укршта. Након откривања инсталација извршити качење о гредни носач постављен изнад рова. Откривање, начин осигурања и надзор извршити уз присуство и сагласност власника предметних инсталација.

Обрачун по **комаду** заштићене инсталације.

3.2.VII.6 НАБАВКА И МОНТАЖА ЗАШТИТНИХ ЧЕЛИЧНИХ ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу заштитних челичних цеви, типа, пречника и дебљине према спецификацији из пројекта. Облик и мере цеви су према **EN 10219-2**. Радна цев је ослоњена на клизач према прилогу из пројекта. Заштитну челичну цев треба са спољне и унутрашње стране изоловати заштитом ознаке "A1". Заштитна челична цев се поставља у ископани ров на постељицу од песка.

Обрачун се врши по m^2 уграђене челичне заштитне цеви.

3.2.A.VII.7 ПРИКЉУЧЕЊЕ НОВОГ ЦЕВОВОДА НА ПОСТОЈЕЋИ ЦЕВОВОД

Извршити прикључење новопроектваног цевовода на постојећи цевовод. Ценом позиције обухваћени су следећи радови:

- ручни (допунски) ископ радне јаме;
- пресецање постојећег цевовода;
- испуштање воде са испумпавањем вишка воде муљном пумпом;
- прикључење новог водовода.

Обрачун се врши по **комаду**, односно броју места на коме је извршено прикључење, за сав рад и материјал.

3.2.A.VII.8 Прикључак новопроектване водоводне мреже ДН50mm Националног центра на водоводну мрежу ДН50mm у комплексу.

Јединичном ценом обухваћени радови: земљни са ручним ископом радне јаме, пресецање постојећег цевовода, испуштање воде са испумпавањем воде муљном пумпом, прикључење новог цевовода, затрпавање, демонтажа и стављање ван функције дела водоводне мреже код бунара, са потребним блиндирањем водоводне мреже)

Обрачун се врши по комаду, односно броју места на коме је извршено прикључење, за сав рад и материјал.

3.2.A.VII.9 ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

Након завршетка радова на изградњи водовода, Извођач радова је дужан да уради пројекат изведеног објекта.

Обрачун изведених радова врши се **паушално**.

VIII - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ РЕЗЕРВОАРА ЗА ВОДОСНАБДЕВАЊЕ

3.2.A.VIII.1 Набавка, транспорт и монтажа укопаног резервоара од полиетилена ХДПЕ (Д=2м, Л=4.80м), V=15m³

хоризонталне конструкције, за санитарну воду, са показивачем нивоа, пловком за регулисање нивоа воде и елементима за аутоматско допуњавање резервоара бунарском водом, преливом и потребним прикључцима и додатним прирубницама.

(Хоризонтални Ghiblplast Осећина резервоар или одговарајући резервоар другог произвођача). Уградњу укопаног резервоара извршити према упутству и препоруци произвођача.

Радовима обухваћено:

-машински ископ радне јаме у материјалу III категорије у присуству подземне воде, са одбацивањем ископаног материјала на мин. 1м од ивице рова.

-подграђивање радне јаме тј. израда одговарајућег прибоја, према могућностима извођача радова

-снижење нивоа подземне воде опремом којом располаже извођач, у току ископа радне јаме и уградње резервоара

-препумпавање замуљене и отпадне воде муљном пумпом у току ископа радне јаме и уградње резервоара

-планирање дна рова и израда постелице од шљунка дебљ. $d=10\text{cm}$

-израда хоризонталне хидроизолације на темељним стопама испод резервоара.

Изолацију извести од једног слоја "кондора" са завареним преклопима ширине 10cm.

Подлогу претходно очистити и премазати битулитом.

израда тампон слоја од бетона марке МБ 15 дебљине $d = 5\text{ cm}$

сечење, савијање и уградња арматуре В500В

израда потребне оплате

справљање и уграђивање бетона МБ30 у темељну конструкцију резервоара

-затварање водонепропусном еластичном масом простора између цеви и резервоара

-насипање песком у надслоју од мин. 20cm.

-резервоар опремити са прубницама, вентилима, показивачима нивоа, ревизионим отвором, одушком, преливом, пењалицама, стопама за анкерисање, ушкама за ношење набавка, транспорт и уградња шахтног поклопца $\Phi 600\text{ mm}$, носивости 50 kN (2ком)

-набавка, израда и монтажа челичних обујмица око резервоара, обухватајући сав везни и пратећи материјал. Квалитет основног челичног материјала је Ч0361.

У завршној обради све премазати заштитним средством против корозије и залити битуменом. Радове извести у свему према пројекту и техничким условима за ову врсту радова.

Јединичном ценом обухваћено осигурање и заштита постојећих објеката.

Обрачун по комплет постављеном и стављеном у функцију резервоара.

$V=15\text{m}^3$

Б) ШАХТА ЗА ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПОВЕЋАЊЕ ПРИТИСКА

I - ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

3.2.Б.І.1 Размеравање и обележавање објекта са наношењем профила и израда наносне скеле.

7.30*7.30

Обрачун по m².

3.2.Б.І.2 Машински ископ хумуса у слоју просечне дебљине 30см.

Обрачун по m³ у самониклом стању.

3.2.Б.І.3 Машински широки ископ темељне јаме у тлу II и III категорије са странама у нагибу 2:1 и ручним дотеривањем дна ископа. Ископ извести и нивелисати према пројекту и датим kotaма.

$3.0/3*(4.30*4.30+7.30*7.30+(4.30*4.30*7.30*7.30)^{0.5})$

Обрачун по m³ у самониклом стању.

3.2.Б.І.4 Планирање и уређење подтла по пројектованим kotaма са толеранцијом по висини +/-2cm и набијање до потребне збијености, Ms=20MPa.

4.30*4.30

Обрачун по m².

3.2.Б.І.5 Набавка, транспорт, насипање и набијање шљунка пројектоване дебљине 20cm испод темељне плоче. Планирање и разастирање извести са толеранцијом по висини +/-1cm. Набијање до потребне збијености, Ms=25MPa на завршном слоју.

$(3.10*3.10)*0.20$

Обрачун по m³ у збијеном стању.

3.2.Б.І.6 Насипање и ручно набијање здраве земље из ископа у јаму поред зидова окна до нивоа терена, у слојевима макс. дебљине 20-30cm. Планирање и разастирање извести са толеранцијом по висини +/-2cm на завршном слоју.

широки ископ у нивоу насипања:

$2.75/3*(4.30*4.30+7.05*7.05+(4.30*4.30*7.05*7.05)^{0.5})$

окно у нивоу насипања:-одузима се:

$3.10*3.10*2.75$

Обрачун по m³ у збијеном стању.

3.2.Б.І.7 Утовар, превоз, истовар и грубо разастирање вишка земљаног материјала из ископа на депонију удаљености до 12km.

ставке: (2+3)-(6)

Обрачун по m³ у самониклом стању.

II - БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ

3.2.Б.ІІ.1 Израда слоја тампон бетона d=5cm бетоном C16/20 (MB20) преко слоја шљунка, а испод темељне плоче. Бетон уградити и неговати по прописима. Горњу површину изравнати.

3.10*3.10

Обрачун по m² уграђеног бетона са потребним радом и материјалом.

3.2.Б.ІІ.2 Израда арм.бет. темељне плоче ВДНП бетоном C30/37 (MB 35), V6, у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Горњу површину пердашити. Водити рачуна о уградњи потребне арматуре и лимене траке по ободу као водонепропусне баријере. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне вертикалне оплате.

$3.10*3.10*0.25+(0.90*0.90-0.40*0.40)*0.25$

Обрачун по m³ уграђеног бетона, арматура и лимена трака су обрачунате посебно.

3.2.Б.ІІ.3 Израда арм.бет. зидова ВДНП бетоном C30/37 (MB 35), V6, у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима.

Водити рачуна о уградњи потребне арматуре, пењалица, елемената опреме и цевног развода, као и бентонитне траке-водонепропусне баријере. У цену улази израда потребне двостране вертикалне оплате, са унутрашње стране глатке, радне скеле и подупирача.
 $(2.60+3.10)*2*2.0*0.25$

Обрачун по m^3 уграђеног бетона, арматура, пењалице и бент. трака су обрачунати посебно.

3.2.Б.П.4 Израда арм.бет. горње плоче ВДНП бетоном С30/37 (МВ 35), V4, у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Плочу израдити слободно ослоњену на зидове, са отвором за ревизију дим. 77/147cm. Горњу површину изравнати и извести у благом двостраном паду према ивицама. Водити рачуна о уградњи потребне арматуре. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне вертикалне и доње оплате, скеле и подупирача.

$(3.10*3.10*-0.77*1.47)*0.25$

Обрачун по m^3 уграђеног бетона, арматура је обрачуната посебно.

3.2.Б.П.5 Израда арм.бет. улазног окна ВДНП бетоном С30/37 (МВ 35), V4, у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. Водити рачуна о уградњи потребне арматуре и елемената поклопца. У цену улази израда потребне двостране вертикалне оплате, са унутрашње стране глатке.

$(1.07*1.87-0,77*1.47)*0.25$

Обрачун по m^3 уграђеног бетона, арматура и елементи поклопца су обрачунати посебно.

III - АРМИРАЧКИ РАДОВИ

3.2.Б.П.1 Набавка, израда и монтажа арматуре у свему према пројекту и по прописима за армирачке радове.

Обрачун по kg са потребним радом и материјалом.

В 500В

IV - ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ

3.2.Б.IV.1 Набавка и постављање ХИ траке за заптивање на споју темељне плоче и зидова окна од water-stop бентонитне траке типа Mapei-Idrostop B25 или одговарајуће у свему према упутству произвођача. ХИ се поставља на горњу површину радне спојнице иза лимене траке према унутра и лепи се за бетон епоксидним лепилом типа Mapei-Idrostop Mastic или одг. у свему према упутству произвођача.

$(2.80+2.80)*2$

Обрачун по ml постављене ХИ траке са потребним радом и материјалом.

3.2.Б.IV.2 Набавка и премазивање горње површине радне спојнице на споју темељне плоче и зидова окна средством за везу бетона "старо-ново" типа Mapei-Epogip или одг. у свему према упутству произвођача.

$(2.60+3.10)*2*0.25$

Обрачун по m^2 изведеног премаза са потребним радом и материјалом.

3.2.Б.IV.3 Набавка и попуњавање продора за пролаз цевног развода након постављања цевовода средством за заптивање типа Mapeiproof Swwel или одг., а површина око продора се равна епоксидним малтером типа Mapei-Adesilex PG1 или одг.

Обрачун по ком. изведеног продора са потребним радом и материјалом.

3.2.Б.IV.4 Набавка и постављање спољашње ХИ испод темељне плоче, око зидова и на горњој плочи окна од чепасте фолије од полиетилена високе густине (HDPE), типа TEFOND или одг., у свему према упутству произвођача.

$$(3.12*3.12)*2+(3.12+3.12)*2*2.52+0.92*0.92+0.92*4*0.27$$

Обрачун по m² постављене ХИ са потребним радом и материјалом.

V - БРАВАРСКИ РАДОВИ

3.2.Б.V.1 Набавка, израда и постављање лимене траке као ВДНП баријере у радну спојницу темељне плоче и зидова окна, од челика S235JR, δ=1mm, укупне висине 10+10cm.

$$(2.85+2.85)*2$$

Обрачун по m¹ постављене траке са потребним радом и материјалом.

3.2.Б.V.2 Набавка и уградња ливеногвоздених пењалица типа СРПС М.Ј6.285 у арм.бет. зидове окна. Пењалице поставити у два реда наизменично са међусобним размаком од 30cm по висини.

Обрачун по ком. са потребним радом и материјалом.

3.2.Б.V.3 Набавка и монтажа дводелног поклопаца са рамом од нодуларног лива, типа Livar или одговарајуће. Спољашње дим. рама су 77/147cm, а дим. светлог отвора су 60/130cm. Поклопац има заптивач и затварач. Средња пречка је демонтажна. Поклопац одговара за саобраћајно оптерећење класе Б (125кN).

Обрачун по ком. готовог поклопаца са потребним радом и материјалом.

3.2.Б.V.4 Набавка, транспорт и монтажа вентилационе цеви са луком на крају Φ 150 mm, дужине 2,5 m. Цев направити према цртежу. На крај цеви монтирати мрежу како би се спречио улаз инсеката у објекат. Материјал је нерђајући челик.

Обрачун по ком. са потребним радом и материјалом.

3.2.Б.V.5 Набавка, транспорт и монтажа вентилационе цеви са луком на крају Φ 150 mm, дужине 1500 mm. Цев направити према цртежу. На крај цеви монтирати мрежу како би се спречио улаз инсеката у објекат. Материјал је нерђајући челик.

Обрачун по ком. са потребним радом и материјалом.

VI - РАЗНИ РАДОВИ

3.2.Б.VI.1 Подграђивање (разупирање) темељне јаме, где прети опасност од урушавања, у свему према прописаним условима о заштити на раду и према налогу надзорног органа. Подграду израдити тако да се омогући нормалан рад у рову (Берлинска подграда, Ларсен талпе или слично).

Обрачун по m² вертикалне површине изведене подграде са потребним радом и материјалом.

3.2.Б.VI.2 Набавка, транспорт, насипање и разастирање хумуса изнад окна у горњем слоју дебљине 15cm. Планирање и разастирање извести са толеранцијом по висини +/-2cm.

$$0.20/3*(7.25*7.25+7.05*7.05+(7.25*7.25*7.05*7.05)^{0.5})$$

Обрачун по m³ у збијеном стању.

3.2.Б.VI.3 Набавка, израда и демонтажа покретне радне скеле за извођење свих радова.

Обрачун по m² монтиране скеле са потребним радом и материјалом.

3.2.Б.VI.4 Чишћење простора око окна од шута и отпада насталог при извођењу радова.

Сав шут утоварити и одвести на депонију на удаљеност до 12km. У цену урачунати и завршно чишћење. 7.30*7.30

Обрачун по m².

В) КАНАЛИЗАЦИЈА ЗА ОТПАДНУ ВОДУ

I. ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ

3.2.V.I.1 ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Обележавање (искључавање) трасе канализације на терену пре почетка радова, успостављање реперних тачака дуж трасе са протоколом обележавања.

Обрачун се врши по **m'** обележеног цевовода.

3.2.V.I.2 СНИМАЊЕ ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Снимање изведеног објекта са уношењем података у КАТ-КОМ које врши овлашћена установа за ову врсту радова.

Поред геодетског снимања цевовода, извршити снимање и направити катастар подземних инсталација који треба да садржи све инсталације и објекте који се налазе на траси канализације. По завршетку радова извођач је обавезан да Инвеститору достави потврду о извршеном геодетском снимању изведеног објекта, издату од стране овлашћене установе.

Обрачун се врши по **m'** снимљеног цевовода.

II. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

3.2.V.II.1 ЧИШЋЕЊЕ ТЕРЕНА

Пре почетка радова обележити шири фронт рада, извршити чишћење терена од свих запрека, отпадака и шибља. Друго ситно растиње посећи и уклонити. Све остале запреке, које ометају извођењу радова, уклонити на одговарајући начин.

Обрачун се врши по **m²** очишћеног терена за сав рад и материјал.

3.2.V.II.2 ШЛИЦОВАЊЕ МЕСТА СА ПОСТОЈЕЋИМ ИНСТАЛАЦИЈАМА

Пре почетка радова извршити шлицовање (откопавање) постојећих инсталација. Локацију шлицева одредити након детаљног упознавања са изводом из КАТ-КОМ-а. Податке добијене шлицовањем (положај и дубина цеви), упоредити са подацима из КАТ-КОМ-а и положајем трасе цевовода дате пројектом. Ако су одступања већа и представљају проблем приликом извођења, Извођач радова ће обавестити власника инсталација, надзорног органа и пројектанта, који ће дати одговарајуће решење.

Обрачун се врши по **комаду** ископаног шлица за сав рад и материјал.

III. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

3.2.V.III.1 МАШИНСКИ ИСКОП РОВОВА

Извршити машински ископ рова са одлагањем материјала, на једну страну, на минималном одстојању 2,0 m од ивице рова или са директним утоваром у превозно средство, ради одвоза на депонију. Машински ископ вршити према подацима из подужног и попречног пресека рова до дубине 0,2 m од пројектовог дна рова. Ров је ширине и дубине према пројектном решењу. На деловима трасе где цевовод пролази кроз обрадиве површине извршити скидање хумуса пројектоване дебљине и засебно депоновати ради каснијег враћања, након затрпавања рова. Ископ рова вршити са вертикалним странама које се морају осигурати од обрушавања. Сва откопавања морају бити извршена тачно до пројектоване дубине, а коте ископа провериће се и примити писмено, преко грађевинског дневника уписом Надзорног органа. Погрешан откоп, Извођачу се не признаје, а прекоп се мора попунити шљунком и добро набити, или у извесним случајевима, о чему одлучује Надзорни орган, набијеним бетоном минимум МВ 10, све о трошку Извођача. Ако се при ископу наиђе на непознате подземне грађевине и водове или је састав тла другачији

него што се очекивало, Извођач мора одмах спровести мере осигурања и обавестити Инвеститора, односно Пројектанта, како би се утврдило упутство за даљи начин рада.

Из ископаног материјала, који се касније користи за затрпавање рова, одстранити камење, корење и крупно бусење. При изради ископа треба спровести све мере сигурности на раду, а у случају временских непогода обезбедити извршене радове од могућег оштећења. Количине машинског ископа утврђују се мерењем извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава надзорни орган.

Обрачун се врши по m^3 ископаног материјала рачунајући по ламелама: 0 - 2 m, 2 - 4 m и 4 - 6 m дубине и категорији земљишта.

3.2.V.III.2 РУЧНИ ИСКОП РОВОВА

Извршити ручни ископ рова са одбацивањем материјала ван рова. Ископавање се врши на следећи начин:

- на 0,2 m изнад пројектоване нивелете;
- на местима укрштања са постојећим инсталацијама;
- на делу трасе која се посебно одреди пројектом, а због немогућности машинског рада.

Ручни ископ вршити према подацима из уздужног профила. Ширина и дубина рова је утврђена пројектом. Ископ вршити са вертикалним странама, које се морају осигурати од обрушавања. Сва откопавања морају бити извршена тачно до висина предвиђених пројектом, а коте ископа провериће се и примити писмено, преко грађевинског дневника, уписом Надзорног органа. Из ископаног материјала који се касније користи за затрпавање рова, одстранити камење, корење и крупно бусење. На укрштању са постојећим инсталацијама, ископ изводи уз обавезно присуство овлашћеног лица, од стране надлежне институције, у чијем власништву је наведена инсталација. Ручни ископ се обавља обавезно под заштитом подграде. Количине ископа за обрачун, утврђују се мерењем стварно извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава Надзорни орган.

Обрачун се врши по m^3 ископаног материјала, рачунајући по ламелама: 0 - 2 m, 2 - 4 m и 4 - 6 m дубине и категорији земљишта.

3.2.V.III.3 ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА

Планирање дна рова врши се ручно, са максималним одступањем до 1 cm, према пројектованим kotaма и нагибима са одбацивањем вишка материјала ван рова. Рад на планирању обавља се под заштитом подграде. У цену позиције урачунати и просечан ископ од $0,05 m^3/m^2$. Након планирања дна рова врши се набијање подтла, механичким средствима до потребне збијености. Постигнута збијеност мора да износи минимално 15 МРа. У случају да се, на појединим местима, не може постићи захтевана збијеност, набијање је потребно наставити, уз додавање песковито-шљунковитог материјала, док се не оствари захтевана збијеност.

Обрачун се врши по m^2 испланираног и набијеног дна рова.

3.2.V.III.4 ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ ОД ПЕСКА

Разастирање и планирање песка за постељицу према пројектованим kotaма и нагибима, са максималним одступањем до 1 cm. Дебљина слоја дефинише се пројектом. Ценом позиције обухваћена је набавка песка (f_{co} утовар), транспорт, развожење дуж рова, убацивање у ров, планирање и набијање, у свему према прописима за ту врсту посла. По извршеном планирању и набијању постељице, извршити испитивање носивости. Збијеност постељице треба да износи минимално 95 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост постељице треба да износи $M_s > 15 MN/m^2$.

Обрачун се врши по m^3 готовог посла, за сав рад и материјал.

3.2.V.III.5 ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ПЕСКОМ

Затрпавање рова песком се врши до доње ивице постелице постојеће коловозне конструкције, друге јавне површине намењене за саобраћај возила и пешака или до коте дефинисане пројектом. Насипање рова вршити песком у слојевима од 20 - 30 cm уз истовремено набијање и квашење. По извршеном затрпавању рова, извршити испитивање збијености и доставити атесте збијености Надзорном органу.

Испод градских саобраћајница збијеност испуне рова треба да износи 100 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку (сходно SRPS U.B1.046:1969). Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости SRPS U.B1.046:1969 онда носивост уграђеног песка у рову на коти постелице испод градских саобраћајница треба да износи $M_s = 25 \text{ MN/m}^2$.

Испод пешачких и бициклистичких стаза, паркинга за путничка возила и спортско-рекреационих објеката захтевана збијеност по стандардном Прокторовом поступку у завршном слоју од 30 cm треба да износи 98 % од максималне лабораторијске збијености SRPS U.B1.016:1992, а да је $M_s = 20 \text{ MN/m}^2$.

Обрачун се врши по m^3 готовог посла за сав материјал и рад.

3.2.V.III.6 ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА

Извршити затрпавање рова материјалом из ископа. Затрпавање отпочети након провере квалитета монтаже цевовода, односно након геодетског снимања монтираног цевовода. Према условима извођења потребно је, монтирани цевовод, прво затрпати песком до коте 30 cm изнад коте темена цеви, а потом извршити затрпавање уситњеном земљом из ископа, у слојевима по 20 cm, уз механичко сабијање. Најмања дозвољена збијеност насуте земље мора бити минимално иста као збијеност околног земљишта, при чему збијеност треба да износи 95 % од максималне лабораторијске збијености по Прокторовом поступку. Материјал из ископа, који служи за затрпавање рова, не сме да садржи крупне комаде тврде земље, камење, лишће, корење и друге крупније комаде.

Обрачун се врши по m^3 затрпаног рова у сабијеном стању.

3.2.V.III.7 ТРАНСПОРТ ВИШКА ЗЕМЉЕ ИЗ ИСКОПА

Извршити утовар, транспорт, истовар и разастирање вишка земље из ископа на градску депонију или другу депонију чију локацију одређује Инвеститор. Дужина транспорта земље одређена је пројектом. Количине за обрачун врше се мерењем стварно извршеног транспортованог материјала у растреситом стању (кофицијент растреситости $k = 1,20$).

Обрачун изведених радова врши се по m^3 транспортованог материјала.

IV. ТЕСАРСКИ РАДОВИ

3.2.V.IV.1 РАЗУПИРАЊЕ РОВА МЕТАЛНИМ ТАЛПАМА

Ископани ров осигурати обострано вертикалним металним талпама које су доњим крајем укљештене у самоникло тло. Средњи и горњи део двостраних металних талпи осигурати хоризонталним подужним и попречним разупирачима у свему према статичком прорачуну елемената подграде из пројекта.

Не сме се оставити неосигуран ископ рова преко празника, преко ноћи, и за време одмора у току радног времена. Кад отпочне затрпавање рова, осигурање одстрањивати постепено, водећи при томе рачуна о сигурности оплате која још остаје у употреби. Свакодневно пре почетка рада прегледати оплату и одмах одстранити евентуалне недостатке а рад наставити само по одобрењу Надзорног органа пошто су одстрањени недостаци и оплата поново учвршћена.

Обрачун се врши по m^2 подграђених површина од 0 - 4 m и од 4 - 8 m дубине рова, за сав рад и материјал.

V. ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ

3.2.V.V.1 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ТВРДОГ PVC-а СА ЗАПТИВНИМ ПРСТЕНОВИМА

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од тврдог PVC-а са одговарајућим гуменим заптивним прстеновима. Монтажу цевовода вршити на начин и поступком како је предвидео произвођач цеви. При полагању цеви и монтажи контролисати да цеви буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада вршити геодетским инструментом уз присуство Надзорног органа. Класа цеви одређује се у статичком прорачуну у пројекту.

Обрачун се врши по **m'** постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

3.2.V.V.2 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КРАТКИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ТВРДОГ PVC-а СА ЗАПТИВНИМ ПРСТЕНОВИМА

Извршити набавку, транспорт и монтажу кратких канализационих цеви од тврдог PVC-а, $l = 1,0 \text{ m}$, са одговарајућим гуменим заптивним прстеновима, у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Опис позиције као поз 5.01

Извршити набавку, транспорт и монтажу KGF уложка за шахт са заптивном гумом. За прикључење цеви на шахт користити KGF уложак за шахт који омогућава исправљање увучене цеви до 5° , и чини водонепропусну везу. Приликом монтаже, Извођач радова мора се придржавати нацрта из пројекта и упутстава произвођача.

Обрачун изведених радова врши се по уграђеном **комаду** за сав рад и материјал.

VI. БЕТОНСКИ РАДОВИ

3.2.V.VI.1 ИЗРАДА ШАХТОВА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МВ 30 КРУЖНОГ ПРЕСЕКА

Израда бетонског ревизионог окна од армираног водонепропусног бетона МВ 30 у натур обради дебљине зида $d = 15 \text{ cm}$, кружне основе, светлог отвора $\text{Ø}1000 \text{ mm}$, са конусним завршетком $x = 60 \text{ cm}$ редукције $\text{Ø} 100/60 \text{ cm}$. Каналски оквир и поклопац су од ливеног гвожђа са четвртастим оквиром. Бетонски венац око поклопца шахта је од армираног бетона МВ 30, $\text{Ø}1000$, дебљине $d = 20 \text{ cm}$, а шахт је фундиран на бетонску плочу квадратне основе $1,70 \times 1,70 \text{ m}$, дебљине $d = 20 \text{ cm}$, МВ 30. Подлога плоче је од бетона $d = 10 \text{ cm}$ и тампона шљунка $d = 10 \text{ cm}$. Кинета је од полуцеви залирене бетоном МВ 10 у нагибу 1:3. Прикључци на шахт су кратке цеви, пречника доводног односно одводног канала. Веза између цеви и шахта се остварује KGF комадом. По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице SRPS M.J6.285:1971.

Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, допунски ископ рова и допунско затрпавање песком или шљунком, као и потребна арматура.

Описани тип шахта може бити састављен и од монтажних елемената који задовољавају пројектоване услове.

Предмер мора да садржи укупну и просечну висину шахта, рачунајући од коте фундирања до коте поклопца, тип и носивост поклопца, као и количину арматуре.

Обрачун се врши по **комаду** готовог шахта за сав рад и потребан материјал.

VII. ОСТАЛИ РАДОВИ

3.2.V.VII.1 СНИМАЊЕ ЦЕВОВОДА КАМЕРОМ

Извршити снимање изграђеног цевовода специјалном камером. За снимање ангажовати стручну службу овлашћене установе. Извођач је дужан да достави Инвеститору снимљени материјал (CD) о изведеном објекту.

Обрачун се врши по **m'** снимљеног цевовода за сав рад и материјал.

3.2.V.VII.2 ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА ТОКОМ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Обезбеђење градилишта током извођења извршити постављањем дрвених стубова и заштитним летвама.

Обрачун се врши по **m'** обострано заштићеног рова.

3.2.V.VII.3 СНИЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

Снижење нивоа подземне и отпадне воде, до коте дна ископа, на начин примерен технологији извођача радова, а у свему према прописима за ту врсту радова и конкретној ситуацији на терену. У цену је урачунат рад, материјал и опрема потребна за извршење радова, која укључује и струјни развод, агрегат и сл. и демонтажу опреме након завршетка радова.

Обрачун се врши према **m'** рова у дужини за коју је вршено снижавање НПВ за сав рад и материјал.

3.2.V.VII.4 ЗАШТИТА ПОСТОЈЕЋИХ ИНСТАЛАЦИЈА У РОВУ

Заштита инсталација у отвореном рову са којом се секундарна канализација укршта. Приликом извођења радова неопходно је извршити заштиту инсталација са којом се пројектована канализација укршта. Након откривања инсталација извршити качење о гредни носач постављен изнад рова. Откривање, начин осигурања и надзор извршити уз присуство и сагласност власника предметних инсталација.

Обрачун по **комаду** заштићене инсталације.

3.2.V.VII.5 ИСПИТИВАЊЕ ИЗГРАЂЕНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ НА ВОДОНЕПРОПУСНОСТ

Извршити испитивање цевовода на пробни притисак уз обавезно присуство надзорног органа. Пре коначног затрпавања, цевовод се по деоницама испитује на пробни притисак према упутству произвођача одабраних цеви.

Обрачун се врши по **m'** испитане цеви за сав рад и материјал.

3.2.V.VII.6 ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

Након завршетка радова на изградњи канализације, Извођач радова је дужан да уради пројекат изведеног објекта.

Обрачун изведених радова врши се **комаду комплекта**.

VIII - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ РЕЗЕРВОАРА ЗА ОТПАДНУ САНИТАРНУ ВОДУ

3.2.V.VIII.1 Набавка, транспорт и монтажа укопаног резервоара од полиетилена ХДПЕ (Д=2.5м, Л=8.15м), V=40m³

хоризонталне конструкције, са показивачем нивоа и потребним прикључцима и додатним прирубницама.

(Хоризонтални Ghiblplast Осећина резервоар или одговарајући резервоар другог произвођача). Уградњу укопаног резервоара извршити према упутству и препоруци произвођача.

Радовима обухваћено:

-машински ископ радне јаме у материјалу III категорије у присуству подземне воде, са одбацивањем ископаног материјала на мин. 1м од ивице рова.
-подграђивање радне јаме тј. израда одговарајућег прибоја, према могућностима извођача радова
-снижење нивоа подземне воде опремом којом располаже извођач, у току ископа радне јаме и уградње резервоара
-препумпавање замуљене и отпадне воде муљном пумпом у току ископа радне јаме и уградње резервоара
-планирање дна рова и израда постелице од шљунка дебљ. $d=10\text{cm}$
-израда хоризонталне хидроизолације на темељним стопама испод резервоара. Изолацију извести од једног слоја "кондора" са завареним преклопима ширине 10cm. Подлогу претходно очистити и премазати битулитом.
израда тампон слоја од бетона марке МБ 15 дебљине $d = 5 \text{ cm}$
сечење, савијање и уградња арматуре В500В
израда потребне оплате
справљање и уграђивање бетона МБ30 у темељну конструкцију резервоара
-затварање водонепропусном еластичном масом простора између цеви и зида резервоара
-насипање песком у надслоју од мин. 20cm.
-резервоар опремити са прубницама, вентилима, показивачима нивоа, ревизионим отвором, одушком, преливом, пењалицама, стопама за анкерисање, ушкама за ношење набавка, транспорт и уградња шахтног поклопаца $\Phi 600 \text{ mm}$, носивости 50 kN
-набавка, израда и монтажа челичних обујмица око резервоара, обухватајући сав везни и пратећи материјал. Квалитет основног челичног материјала је Ч0361.
У завршној обради све премазати заштитним средством против корозије и залити битуменом. Радове извести у свему према пројекту и техничким условима за ову врсту радова.
Обрачун по комплет постављеном и стављеном у функцију резервоара.
 $V=40\text{m}^3$

IX - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ КОМПЛЕТНЕ ЦРПНЕ СТАНИЦЕ ЗА УПОТРЕБЉЕНУ САНИТАРНУ ВОДУ

3.2.V.IX.1 Комплетна пумпна станица тип ВИЛО , произвођача Вило, истих или бољих карактеристика :

DrainLift WS 1100D/DN50

Пластични шахт као систем са дуплекс пумпом за подземну монтажу. За сакупљање и пумпање отпадне воде која садржи фекалије. Дно шахта је обликовано као хемисфера како би се смањило талог на дну шахта и како би се повећала димензионална стабилност. За причвршћивање опреме за подизање су интегрисање две транспортне ушице. Поклопац шахта је погодан за максимално саобраћајно оптерећење од 5 kN/m^2 .

Пумпање отпадних вода у складу са стандардом (ДИН) ЕН 12050

У зависности од коришћених пумпи, шахт испуњава захтеве у складу са:

- ДИН ЕН 12050-1: Реха ПРО
- пластични шахт са уграђеним цевоводом
- 2x засун
- 2x спојница изнад воде
- 2x неповратни вентил
- 2x ланац од нерђајућег челика укљ. куке за причвршћење
- Прикључак за испирање $G1 \frac{1}{2}$
- Поклопац шахта са заптивачем
- Потпорна шипка за сензор нивоа или пливајући прекидач укљ. додатну опрему за монтажу

- Материјал за повезивање за две КГ цеви дотока ДН 150

- Приручник за рад и одржавање

Технички подаци

Запремина резервоара: 1240 л

Макс. уклопна запремина:

Прикључак на улазу: Ø 160, -

Прикључак за излаз: Г 2, ПН 6

Одзрачивање: ДН 100

Материјал посуде: ПЕ

Дужина: 1500 мм

Ширина: 1500 мм

Висина: 1820 мм

Тежина: 130 кг"

Уроњива пумпа за отпадну воду

Реха PRO V05DA-122/EAD1X2-T0011-540-O

Потпуно потопива, уроњива пумпа за отпадне воде за стационарну и преносиву монтажу у влажном простору, за пумпање отпадне воде и отпадне воде која садржи фекалије (у подручју важења (ДИН) ЕН 12050-1) и непречишћене отпадне воде. Агрегат потпуно од сивог лива. Заптиваче на страни флуида и мотора се врши преко два механичка заптивача у зависности од смера обртања. Мотор са површинским хлађењем у трофазној верзији, са заптивном комором, термичким надзором мотора, контролом непропусности у простору мотора и Ех одобрењем. Одвојив прикључни кабл са увлачењем, водоотпоран по дужини и са слободним крајем кабла.

Радни подаци

Флуид: Отпадна вода 100 %

Температура флуида: 20,00 °Ц

Проток: 1,41 л/с

Напор: 2,30 м

Напор макс.: 5,68 м

Подаци о производу

Врста конструкције радног кола: Вортех радно коло

Слободан сферни пролаз хидраулике: 50 мм

Максимални радни притисак: 0,6 бар

Макс. дубина урањања: 20 м

температура флуида: 3...40 °Ц

Подаци о мотору

Врста конструкције мотора: Уроњиви мотор – са површинским хлађењем

Мрежни прикључак: 3~400В/50 Хз

Толеранција напона: +-10 %

Фактор снаге: 0,76

Номинална снага мотора: 1,1 kW

Потрошња електричне енергије: 1,5 kW

Номинална струја: 2,9 А

Полазна струја: 20 А

Врста укључивања: Директно онлајн (ДОЛ)

Број полова: 2

Номинални број обртаја: 2893 1/мин

Макс. број укључивања: 60 1/х

Класа изолације: Ф

Класа заштите: ИП68

Режим рада (уроњен): С1

Режим рада (у изроњеном стању): С2-30 мин, С3-25%

Кабл

Дужина прикључног кабла: 10 м

Тип кабла: X07PH-Ф

Попречни пресек кабла: 7Г1,5

Главни прекидач: но

Врста прикључног кабла: Одвојиви

Опрема/функција

Пливајући прекидач: но

Уситњивач: но

Врста заштите од експлозије: АТЕХ

Моторна заштита: Биметал

Контрола непропусности мотора: уес

Контрола непропусности заптивне коморе: опционал

Контрола непропусности коморе за пропуштање: но

Материјали

Кућиште пумпе: 5.1301/ЕН-ГЈЛ-250

Радно коло: 5.1301/ЕН-ГЈЛ-250

Вратило: 1.4401

Материјал заптивача на страни пумпе: QQПГГ

Материјал заптивача са стране мотора: БХПФФ

Материјал заптивача: НБР

Материјал мотора: 5.1301/ЕН-ГЈЛ-250"

Монтажне димензије

Цевни прикључак са усисне стране: ДН 50, ПН 10

Цевни прикључак са потисне стране: ДН 50, ПН 10

Управљање нивоом преко сензора нивоа

ЕС-L-2x12А-МТ34-DOL-WM

Микропроцесорски контролисан управља чки уређај за управљање зависно од нивоа са две потапајуће пумпе са аналогним или дигиталним давачима сигнала. Унос појединачних параметара врши се преко менија са навођењем помоћу симбола и контролног дугмета.

Функције

- Два различита режима рада за широку област примене:
- Режим рада „Празњење“ За празњење шахтова за отпадне воде
- Режим рада „Пуњење“: За пуњење резервоара за воду и цистерни
- Подесива за штита од преоптерећења
- Термички надзор мотора
- Кицк-функција пумпе
- Подесиво време накнадног рада
- Аутоматска замена пумпи
- Оптимизација времена рада
- Резервна пумпа
- Аутоматско пребацивање због грешке
- Надзор смера обртања
- Аларм високог нивоа воде са присилним укључивањем прикључених пумпи
- Заштита од рада на суво
- Меморија грешака за последњих 10 сигнала о грешци, укључујући врсту сметње
- Режим рада „Ех“ за учитавање подешавања за Ех-примене

Опрема

- Приказ стања рада и података о раду, као и сметњи преко ЛЦ дисплеја и светлосних диода
- Вођење кроз мени помоћу симбола
- Главни прекидач

- Подешавање радних параметара и руковање преко контролног дугмета
- Даљински приступ преко МодБус-а
- Интегрисана алармна зујалица

Улази

- 1x аналогни прецизни улаз 4-20 mA за управљање нивоом са сензором нивоа
- 3x дигитална улаза за управљање нивоом са пливајућим прекидачем
- 1x дигитални улаз за недостатак воде са пливајућим прекидачем (заштита од рада на суво)
- 1x дигитални улаз за сигнал прелива са пливајућим прекидачем (заштита од прелива)
- 2x улаза за термички надзор намотаја са биметалним сензором температуре, прикључак ПТЦ

ПТЦ

сензора није могућ!

- 2x улаза за прикључак сензора влаге (нпр.: пропуштање у моторном простору или контрола заптивне коморе)

- 1x дигитални улаз (Екстернал Он/Офф) за даљинско укључивање и искључивање аутоматског режима

Излази

- 1x безнапонски контакт* за збирни сигнал рада (СБМ)
- 1x безнапонски контакт* за збирни сигнал сметње (ССМ)
- 1x безнапонски контакт* за појединачну дојаву рада (ЕСМ) по пумпи
- 1x безнапонски контакт* за појединачни сигнал грешке (ЕСМ) по пумпи
- 1x 24 В ДЦ излаз за прикључак екстерног аларма
- 1x аналогни излаз 0-10 В за слање стварне вредности нивоа

Технички подаци

Макс. број пумпи којима се може управљати: 2

Фаза: 1, 3~

Одређени напон: 220/230/380/400 V

Фреквенција мреже: 50, 60 Hz

Мин. номинална струја: 1,0 А

Макс. номинална струја по пумпи: 12,0 А

Врста укључивања: Директно онлајн (DOL)

Класа заштите: IP54

Материјал кућишта: PC

Дужина: 155 mm

Ширина: 310 mm

Висина: 230 mm

Тежина: 2 kg

Обрачун по монтажи комплетне ЦС и пуштање у рад, од стране овлашћеног сервиса.

3.2.В.ІХ.2 Припрема рова за црпну станицу према условима произвођача. Ископ рова треба обезбедити од урушавања. Затрпавање рова се врши песком и шљунком према условима произвођача. Збијање се врши до 97% по Проктору.

Јединичном ценом обухваћени сви земљани радови (ископ, затрпавање, транспорт вишка земље), бетонски радови (израда бетонског прстена), монтажни радови (вентилациони и аерациони одушак, повезивање са спољним инсталацијама ван шахта), црпљење воде и остали радови, за сав рад и материјал.

Обрачун по броју комада.

Г) КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА ЗА АТМОСФЕРСКУ ВОДУ

I. ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ

3.2.Г.1.1 ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Обележавање (искључавање) трасе канализације на терену пре почетка радова, успостављање реперних тачака дуж трасе са протоколом обележавања.

Обрачун се врши по **m'** обележеног цевовода.

3.2.Г.1.2 СНИМАЊЕ ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Снимање изведеног објекта са уношењем података у КАТ-КОМ које врши овлашћена установа за ову врсту радова.

Поред геодетског снимања цевовода, извршити снимање и направити катастар подземних инсталација који треба да садржи све инсталације и објекте који се налазе на траси канализације. По завршетку радова извођач је обавезан да Инвеститору достави потврду о извршеном геодетском снимању изведеног објекта, издату од стране овлашћене установе.

Обрачун се врши по **m'** снимљеног цевовода.

II. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

3.2.Г.II.1 ЧИШЋЕЊЕ ТЕРЕНА

Пре почетка радова обележити шири фронт рада, извршити чишћење терена од свих запрека, отпадака и шибља. Друго ситно растиње посећи и уклонити. Све остале запреке, које ометају извођењу радова, уклонити на одговарајући начин.

Обрачун се врши по **m²** очишћеног терена за сав рад и материјал.

3.2.Г.II.2 ШЛИЦОВАЊЕ МЕСТА СА ПОСТОЈЕЋИМ ИНСТАЛАЦИЈАМА

Пре почетка радова извршити шлицовање (откопавање) постојећих инсталација. Локацију шлицева одредити након детаљног упознавања са изводом из КАТ-КОМ-а. Податке добијене шлицовањем (положај и дубина цеви), упоредити са подацима из КАТ-КОМ-а и положајем трасе цевовода дате пројектом. Ако су одступања већа и представљају проблем приликом извођења, Извођач радова ће обавестити власника инсталација, надзорног органа и пројектанта, који ће дати одговарајуће решење.

Обрачун се врши по **комалу** ископаног шлица за сав рад и материјал.

III. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

3.2.Г.III.1 МАШИНСКИ ИСКОП РОВОВА

Извршити машински ископ рова са одлагањем материјала, на једну страну, на минималном одстојању 2,0 m од ивице рова или са директним утоваром у превозно средство, ради одвоза на депонију. Машински ископ вршити према подацима из подужног и попречног пресека рова до дубине 0,2 m од пројектовог дна рова. Ров је ширине и дубине према пројектном решењу. На деловима трасе где цевовод пролази кроз обрадиве површине извршити скидање хумуса пројектоване дебљине и засебно депоновати ради каснијег враћања, након затрпавања рова. Ископ рова вршити са вертикалним странама које се морају осигурати од обрушавања. Сва откопавања морају бити извршена тачно до пројектоване дубине, а коте ископа провериће се и примити писмено, преко грађевинског дневника уписом Надзорног органа. Погрешан откоп, Извођачу се не признаје, а прекоп се мора попунити шљунком и добро набити, или у извесним случајевима, о чему одлучује Надзорни орган, набijenим бетоном минимум МВ 10, све о трошку Извођача. Ако се при ископу наиђе на непознате подземне грађевине и воде или је састав тла другачији него што се очекивало, Извођач мора одмах спровести мере осигурања и обавестити Инвеститора, односно Пројектанта, како би се утврдило упутство за даљи начин рада.

Из ископаног материјала, који се касније користи за затрпавање рова, одстранити камење, корење и крупно бусење. При изради ископа треба спровести све мере сигурности на раду, а у случају временских непогода обезбедити извршене радове од могућег оштећења. Количине машинског ископа утврђују се мерењем извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава надзорни орган.

Обрачун се врши по m^3 ископаног материјала рачунајући по ламелама: 0 - 2 m, 2 - 4 m и 4 - 6 m дубине и категорији земљишта.

3.2.Г.Ш.2 РУЧНИ ИСКОП РОВОВА

Извршити ручни ископ рова са одбацивањем материјала ван рова. Ископавање се врши на следећи начин:

- на 0,2 m изнад пројектоване нивелете;
- на местима укрштања са постојећим инсталацијама;
- на делу трасе која се посебно одреди пројектом, а због немогућности машинског рада.

Ручни ископ вршити према подацима из уздужног профила. Ширина и дубина рова је утврђена пројектом. Ископ вршити са вертикалним странама, које се морају осигурати од обрушавања. Сва откопавања морају бити извршена тачно до висина предвиђених пројектом, а коте ископа провериће се и примити писмено, преко грађевинског дневника, уписом Надзорног органа. Из ископаног материјала који се касније користи за затрпавање рова, одстранити камење, корење и крупно бусење. На укрштању са постојећим инсталацијама, ископ изводи уз обавезно присуство овлашћеног лица, од стране надлежне институције, у чијем власништву је наведена инсталација. Ручни ископ се обавља обавезно под заштитом подграде. Количине ископа за обрачун, утврђују се мерењем стварно извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава Надзорни орган.

Обрачун се врши по m^3 ископаног материјала, рачунајући по ламелама: 0 - 2 m, 2 - 4 m и 4 - 6 m дубине и категорији земљишта.

3.2.Г.Ш.3 ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА

Планирање дна рова врши се ручно, са максималним одступањем до 1 cm, према пројектованим kotaма и нагибима са одбацивањем вишка материјала ван рова. Рад на планирању обавља се под заштитом подграде. У цену позиције урачунати и просечан ископ од $0,05 m^3/m^2$. Након планирања дна рова врши се набијање подтла, механичким средствима до потребне збијености. Постигнута збијеност мора да износи минимално 15 МРа. У случају да се, на појединим местима, не може постићи захтевана збијеност, набијање је потребно наставити, уз додавање песковито-шљунковитог материјала, док се не оствари захтевана збијеност.

Обрачун се врши по m^2 испланираног и набијеног дна рова.

3.2.Г.Ш.4 ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ ОД ПЕСКА

Разастирање и планирање песка за постељицу према пројектованим kotaма и нагибима, са максималним одступањем до 1 cm. Дебљина слоја дефинише се пројектом. Ценом позиције обухваћена је набавка песка (fco утовар), транспорт, развожење дуж рова, убацивање у ров, планирање и набијање, у свему према прописима за ту врсту посла. По извршеном планирању и набијању постељице, извршити испитивање носивости. Збијеност постељице треба да износи минимално 95 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост постељице треба да износи $M_s > 15 MN/m^2$.

Обрачун се врши по m^3 готовог посла, за сав рад и материјал.

3.2.Г.ИИ.5 ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ПЕСКОМ

Затрпавање рова песком се врши до доње ивице постелице постојеће коловозне конструкције, друге јавне површине намењене за саобраћај возила и пешака или до коте дефинисане пројектом. Насипање рова вршити песком у слојевима од 20 - 30 cm уз истовремено набијање и квашење. По извршеном затрпавању рова, извршити испитивање збијености и доставити атесте збијености Надзорном органу.

Испод градских саобраћајница збијеност испуне рова треба да износи 100 % од максималне лабораторијске збијености по стандардном Прокторовом поступку (сходно SRPS U.B1.046:1969). Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости SRPS U.B1.046:1969 онда носивост уграђеног песка у рову на коти постелице испод градских саобраћајница треба да износи $M_s = 25 \text{ MN/m}^2$.

Испод пешачких и бициклистичких стаза, паркинга за путничка возила и спортско-рекреационих објеката захтевана збијеност по стандардном Прокторовом поступку у завршном слоју од 30 cm треба да износи 98 % од максималне лабораторијске збијености SRPS U.B1.016:1992, а да је $M_s = 20 \text{ MN/m}^2$.

Обрачун се врши по m^3 готовог посла за сав материјал и рад.

3.2.Г.ИИ.6 ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА

Извршити затрпавање рова материјалом из ископа. Затрпавање отпочети након провере квалитета монтаже цевовода, односно након геодетског снимања монтираног цевовода. Према условима извођења потребно је, монтирани цевовод, прво затрпати песком до коте 30 cm изнад коте темена цеви, а потом извршити затрпавање уситњеном земљом из ископа, у слојевима по 20 cm, уз механичко сабијање. Најмања дозвољена збијеност насуте земље мора бити минимално иста као збијеност околног земљишта, при чему збијеност треба да износи 95 % од максималне лабораторијске збијености по Прокторовом поступку. Материјал из ископа, који служи за затрпавање рова, не сме да садржи крупне комаде тврде земље, камење, лишће, корење и друге крупније комаде.

Обрачун се врши по m^3 затрпаног рова у сабијеном стању.

3.2.Г.ИИ.7 ТРАНСПОРТ ВИШКА ЗЕМЉЕ ИЗ ИСКОПА

Извршити утовар, транспорт, истовар и разастирање вишка земље из ископа на градску депонију или другу депонију чију локацију одређује Инвеститор. Дужина транспорта земље одређена је пројектом. Количине за обрачун врше се мерењем стварно извршеног транспортованог материјала у растреситом стању (кофицијент растреситости $k = 1,20$).

Обрачун изведених радова врши се по m^3 транспортованог материјала.

IV. ТЕСАРСКИ РАДОВИ

3.2.Г.IV.1 РАЗУПИРАЊЕ РОВА МЕТАЛНИМ ТАЛПАМА

Ископани ров осигурати обострано вертикалним металним талпама које су доњим крајем укљештене у самоникло тло. Средњи и горњи део двостраних металних талпи осигурати хоризонталним подужним и попречним разупирачима у свему према статичком прорачуну елемената подграде из пројекта.

Не сме се оставити неосигуран ископ рова преко празника, преко ноћи, и за време одмора у току радног времена. Кад отпочне затрпавање рова, осигурање одстрањивати постепено, водећи при томе рачуна о сигурности оплате која још остаје у употреби. Свакодневно пре почетка рада прегледати оплату и одмах одстранити евентуалне недостатке а рад наставити само по одобрењу Надзорног органа пошто су одстрањени недостаци и оплата поново учвршћена.

Обрачун се врши по m^2 подграђених површина од 0 - 4 m и од 4 - 8 m дубине рова, за сав рад и материјал.

V. ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ

3.2.Г.V.1 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕТИЛЕНА СА ПРСТЕНАСТИМ УКРУЋЕЊИМА

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од полиетилена са радијалним (прстенастим) укрућењима. Цеви могу бити израђене и од полипропилена уколико услови уградње захтевају (хемијски услови, механички услови и др.). Монтажу цевовода вршити од шахта до шахта. Пре отпочињања монтаже сви изведени радови на предметној секцији морају бити комплетно проверени и примљени од стране Надзорног органа.

Све набављене цеви као и сви фазонски комади морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и захтеву наручиоца. Цеви које имају видна оштећења и не одговарају стандардима несмеју се уграђивати.

Начин спајања цеви је одређен пројектом, а у складу са препорукама испоручиоца цеви.

Обрачун се врши по **m'** постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

3.2.Г.V.2 АСО MultiDrain систем линијског одводњавања V200

Набавка, транспорт и постављање елемената за линијско одводњавање платоа . Елементи су израђени од полимер бетона а решетка је за собирајно оптерећење од 40 kN. Елементи се постављају у складу са условима произвођача, на припремљену постељицу од бетона МБ 30 дебљине 20-30 цм и заливају се бетоном до терена. Ширина бетона је 30-35 цм.

Јединичном ценом обухваћено постављање елемената за линијско одводњавање са прикључком на постојећи канал, за сав рад и материјал.

Обрачун по **m'** постављене каналете који укључује типске уливне и изливне елементе (излив ДН200) .

VI. БЕТОНСКИ РАДОВИ

3.2.Г.VI.1 ИЗРАДА ШАХТОВА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МВ 30 КРУЖНОГ ПРЕСЕКА

Израда бетонског ревизионог окна од армираног водонепропусног бетона МВ 30 у натур обради дебљине зида $d = 15\text{cm}$, кружне основе, светлог отвора $\text{Ø}1000\text{ mm}$, са конусним завршетком $x = 60\text{ cm}$ редукције $\text{Ø} 100/60\text{ cm}$. Каналски оквир и поклопац су од ливеног гвожђа са четвртастим оквиром. Бетонски венац око поклопца шахта је од армираног бетона МВ 30, $\text{Ø}1000$, дебљине $d = 20\text{ cm}$, а шахт је фундиран на бетонску плочу квадратне основе $1,70 \times 1,70\text{ m}$, дебљине $d = 20\text{ cm}$, МВ 30. Подлога плоче је од бетона $d = 10\text{ cm}$ и тампона шљунка $d = 10\text{ cm}$. Кинета је од полуцеви заливене бетоном МВ 10 у нагибу 1:3. Прикључци на шахт су кратке цеви, пречника доводног односно одводног канала. Веза између цеви и шахта се остварује KGF комадом. По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице SRPS M.J6.285:1971.

Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, допунски ископ рова и допунско затрпавање песком или шљунком, као и потребна арматура.

Описани тип шахта може бити састављен и од монтажних елемената који задовољавају пројектоване услове.

Предмер мора да садржи укупну и просечну висину шахта, рачунајући од коте фундирања до коте поклопца, тип и носивост поклопца, као и количину арматуре.

Обрачун се врши по **комаду** готовог шахта за сав рад и потребан материјал.

VII. ОСТАЛИ РАДОВИ

3.2.Г.VII.1 СНИМАЊЕ ЦЕВОВОДА КАМЕРОМ

Извршити снимање изграђеног цевовода специјалном камером. За снимање ангажовати стручну службу овлашћене установе. Извођач је дужан да достави Инвеститору снимљени материјал (CD) о изведеном објекту.

Обрачун се врши по **m'** снимљеног цевовода за сав рад и материјал.

3.2.Г.VII.2 ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА ТОКОМ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Обезбеђење градилишта током извођења извршити постављањем дрвених стубова и заштитним летвама.

Обрачун се врши по **m'** обострано заштићеног рова.

3.2.Г.VII.3 СНИЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

Снижење нивоа подземне и отпадне воде, до коте дна ископа, на начин примерен технологији извођача радова, а у свему према прописима за ту врсту радова и конкретној ситуацији на терену. У цену је урачунат рад, материјал и опрема потребна за извршење радова, која укључује и струјни развод, агрегат и сл. и демонтажу опреме након завршетка радова.

Обрачун се врши према **m'** рова у дужини за коју је вршено снижавање НПВ за сав рад и материјал.

3.2.Г.VII.4 ЗАШТИТА ПОСТОЈЕЋИХ ИНСТАЛАЦИЈА У РОВУ

Заштита инсталација у отвореном рову са којом се секундарна канализација укршта. Приликом извођења радова неопходно је извршити заштиту инсталација са којом се пројектована канализација укршта. Након откривања инсталација извршити качење о гредни носач постављен изнад рова. Откривање, начин осигурања и надзор извршити уз присуство и сагласност власника предметних инсталација.

Обрачун по **комаду** заштићене инсталације.

3.2.Г.VII.5 ИСПИТИВАЊЕ ИЗГРАЂЕНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ НА ВОДОНЕПРОПУСНОСТ

Извршити испитивање цевовода на пробни притисак уз обавезно присуство надзорног органа. Пре коначног затрпавања, цевовод се по деоницама испитује на пробни притисак према упутству произвођача одабраних цеви.

Обрачун се врши по m' испитане цеви за сав рад и материјал.

3.2.Г.VII.6 ИЗРАДА АРМИРАНО БЕТОНСКЕ ИЗЛИВНЕ ГРАЂЕВИНЕ

Израда армирано бетонске изливне грађевине на месту излива у отворени канал, од бетона МБ 30, на подлози од песка $d=20$ цм. Јединичном ценом обухваћена набавка, транспорт и монтажа жабљег поклопца од нерђајућег челика, $\phi 400$ мм, са спојним материјалом.

Обрачун по комаду за сав рад и материјал.

3.2.Г.VII.7 ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

Након завршетка радова на изградњи канализације, Извођач радова је дужан да уради пројекат изведеног објекта.

Обрачун изведених радова врши се **комаду комплекта**.

VIII - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ СЕПАРАТОРА

3.2.Г.VIII.1 СЕПАРАТОР ЛАКИХ НАФНИХ ДЕРИВАТА СА BYPASS-ом

АСО ОЛЕОРАТОР-BYPASS-C-FST NS10/100 ST1000

Набавка и уградња сепаратора лаких нафтних деривата са бупассом. Сепаратор мора бити пројектован, израђен и тестиран према СРПС ЕН 858, називне величине НС10 (проток кроз сепаратор 10 л/с) док је укупни проток $Q_{max}=100$ л/с. Сепаратор мора имати ефикасност издвајања лаких уља класе I - лаких течности у излазној води до 5мг/л.

Сепаратор мора имати запремину издвојених лаких течности мин. 185 литара, капацитет таложника мин. 1000 лит док укупни капацитет не сме бити већи од 1830 литара.

Улив и излив сепаратора морају бити ДН 400 прикључни спој са клизном заптивком (према СРПС ЕН 1401 - УКЦ цеви).

Дубина уливне цеви, мерено од коте поклопца до коте дна цеви улива $T=1,20$ м до 5,35 м (тачну дубину цеви на уливу треба дефинисати пре наручивања сепаратора). Сепаратор се испоручује са поклопцем према СРПС ЕН 124 класе носивости Д400, светлог отвора пречника 600мм, са натипсом "СЕПАРАТОР" верзија са надвишењем. Маса 5015кг.

Сепаратор мора бити израђен од армираног бетона (бетон према СРПС ЕН 206-1) класе чврстоће Ц35/45, класе изложености: ХА2,ХЦ4,ХД2,ХФ3,ХС2. Сепаратор мора бити сигуран од деловања сила узгона до висине подземне воде до улива у сепаратор.

Сепаратор мора имати коалесцентни елемент који се може за потребе чишћења и одржавања једноставно извадити и више пута користити. Сепаратор мора имати сигурносни пловак баждарен на спец. тежину лаких течности као осигурање од неконтролисаног одлива истих из сепаратора. Уливни и изливни елементи сепаратора морају бити израђени од ПЕХД-а. Приступ у сепаратор мора бити у складу са СРПС ЕН 476.

Све као АСО ОЛЕОРАТОР-БУПАСС-Ц-ФСТ НС10/100 СТ1000 или еквивалентан.

Обрачун по комаду.

3.2.Г.VIII.2 Припрема рова и затрпавање ископа за сепаратор према условима произвођача. Ископ рова треба обезбедити од урушавања. Затрпавање рова се врши песком и шљунком према условима произвођача. Збијање се врши до 97% по Проктору. Јединичном ценом обухваћено и црпљење поземне воде.

Обрачун по комплет изведеним радовима.

3.2.Г.VIII.3 Набавка, транспорт и уградња ултразвучног мерача протока у шахти.
Капацитет мерача је $Q=100$ l/s и са могућношћу мерења протицаја од 0 - 100 л/с.
Обрачун по комаду уграђеног мерача протока у складу са условима произвођача.

ПОСЕБАН ПРИЛОГ О ПРЕДВИЂЕНИМ МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉА НА РАДУ

На основу **Закона о безбедности и здрављу на раду (Службени гласник РС , бр. 101/2005)** предвиђају се следеће:

МЕРЕ ЗА ОТКЛАЊАЊЕ ОПАСНОСТИ И ШТЕТНОСТИ КОЈЕ МОГУ НАСТАТИ У ТОКУ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА И У ТОКУ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ИНСТАЛАЦИЈА ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ - ПРИМЕЊУЈУ СЕ СЛЕДЕЋЕ МЕРЕ И НОРМАТИВИ ПРИ ПРОЈЕКТОВАЊУ:

1. ОПШТЕ МЕРЕ

Локација, односно траса пројектоване инсталације водовода и канализације је усклађена са трасом других инсталација.

Безбедност радника при кретању током рада и транспортовања материјала постићи ће се обезбеђењем ровова, разупирањем и ноћним осветљењем градилишта.

У току радова на водоводној и канализационој мрежи користе се материјали који се не могу сматрати штетним и опасним .

У процесу рада нема претеране буке , вибрација нити зрачења. Опште мере заштите на раду обезбеђују нормалне хигијенске и здравствене услове.

2. ПОСЕБНЕ МЕРЕ

Ископ земље до 100 цм за канале и слично, може се вршити и без разупирања, ако чврстоћа земље дозвољава. Ископ земље у дубини већој од 100 цм сме се вршити само уз посебно осигурање бочних страна ископа.

Ровови се морају изводити у толикој ширини која омогућава несметан рад на разупирању бочних страна , као и рад радника у њима.

Најмања ширина ровова, дубине до 100 цм одређује се слободно. При дубини преко 100 цм , ширина рова, односно канала мора бити толика да после извршеног разупирања буде најмање 80 цм.

Дрво и други материјали који се при ископавању употребљавају за разупирање бочних ровова и канала морају по својој чврстоћи и димензијама одговарати врсти којој су намењени , сходно важећим техничким прописима.

Разупирање ровова мора одговарати геофизичким особинама , растреситости и притисцима тла у коме се врши ископ , као и одговарајућим статичким прорачунима.

Ископани материјал из ровова и канала мора се одбацивати на толико одстојање од ивице ископа да не постоји могућност обрушавања тог материјала у ископ.

Размак између појединих елеманата и страна ископа мора се одредити тако да се спречи осипање земље, а у складу са особинама тла извршити обезбеђење.

Оплата са подупирањем бочних страна ископа (ров, канал, јама) мора излазити најмање 20 цм изнад ивице ископа да би се спречио пад материјала са терена у ископ.

При избацивању земље из ископа са дубине преко 200 цм морају се употребити међуподови положени на посебне подупираче .

Међуподови се не смеју оптерећивати количином ископаног материјала већом од дозвољене , са којом радник мора бити упознат пре почетка рада и морају имати ивичну заштиту , високу најмање 20 цм.

Скидање оплате и засипање ископа мора се вршити по упутству и са надзором стручног лица , а ако би вађење оплате могло угрозити безбедност радника , оплата се мора оставити у ископу.

Средства за спајање и учвршћивање делова подупирача (клинови, окови, завртњи, ексери, жица и сл.) морају одговарати важећим стандардима.

Ако се ископ земље за нов објекат врши до дубине веће од дубине темеља , непосредно до постојећег објекта , такав рад се мора вршити по посебном пројекту уз обезбеђење мера заштите на раду и мера за обезбеђење суседног објекта.

При машинском копању ископа мора се водити рачуна о стабилности машина.

Приликом машинског копања ископану земљу треба одлагати на одстојању које не угрожава стабилност страна ископа , а ако по извршеном ископу треба вршити и друге радове у ископу , ивице ископа се смеју оптерећивати машинама или другим тешким уређајима само ако су подузете мере против обрушавања услед таквог оптерећења.

Ако се у ровове и канале неразупртих страна ископа, полагају цеви, водови и слично , на местима на којима је неопходан приступ радника на дно ископа ради вршења посебних радова на цевима , водовима и сл. , бочна страна рова , односно канала , мора се у посебној ширини обезбедити од обрушавања разупирањем, како је предвиђено у члану 20, став 2 Правилника.

Приликом организације градилишта потребно је водити рачуна о месту и начину депоновања грађевинског материјала. Материјали отпорни на спољашње утицаје као дрвена грађа, готова оплата, арматура, цеви, песак, земља која се уграђује у ров, ускладиштити на отвореном простору у близини места за уградњу. У случају великих киша, ветрова или мраза, предвиђа се њихова заштита прекривањем најлонским, папирним или покривачима од тканине.

При извођењу радова на канализацији, да не би дошло, услед оштећења, до повреда од електричних и других водова и инсталација, све радове на извођењу, поправци, одржавању и заштити електричних и других инсталација, уређаја и опреме, треба да изводи стручно оспособљено лице према техничким прописима и стандардим.

Опасности и штетности које се могу јавити при коришћењу инсталација водовода и канализације, зависе од следећих елемената:

В о д о в о д

1. Локација трасе
2. Нехигијенски извор снабдевања водом
3. Нечисте, неисправне и нехлорисане инсталације
4. Неправилно димензионисање цевовода
5. Могућност загађења услед проласка кроз шахт канализације
6. Недовољан број и распоред противпожарних хидраната

7. Врста материјала од којег је предвиђен цевовод
8. Неиспитане мреже под потребним притиском
9. Начин заштите цевовода од корозије и топлотних утицаја
10. Неправилно предвиђене арматуре за водовод
11. Начин интервенције у случају прскања цевовода

К а н а л и з а ц и ј а

1. Локација трасе
2. Правилно димензионисање канализационе мреже
3. Недовољан број и неправилан распоред ревизија за чишћење
4. Неправилан избор материјала на мрежи и објектима
5. Процуривање цевовода и могућност загађења објеката и земљишта

Предвиђене мере за отклањање опасности и штетности које се могу јавити при коришћењу инсталација водовода и канализације

В о д о в о д

1. Правилна локација трасе
2. Извор воде је хигијенски
3. Инсталација је чиста, испрана и хлорисана
4. Димензије цеви су правилно изабране према хидрауличком прорачуну
5. Цеви водовода не пролазе кроз канализационе шахте или сл.
6. Број и распоред хидраната је по Правилнику за унутрашњу хидрантску мрежу
7. Материјал за цевовод је по стандардима
8. Мрежа је испитана под потребним притиском
9. Цеви су антикорозионо заштићене стандардним поступком и заштићене од замрзавања и загревања
10. Водоводна арматура је правилно предвиђена
11. У случају прскања цевовода интервенција мора бити стручна уз примену мера заштите на раду

К а н а л и з а ц и ј а

1. Вођење канализације правилно
2. Димензије канализације су правилно одабране
3. Број и распоред ревизија за чишћење је такав да се може очистити сваки део цевовода ручно или савременим средствима са великим притисцима и реактивном главом
4. Избор материјала је према стандардима који гарантују квалитет
5. Цевовод је од поливинилхлорида који је водонепропустљив као и гумене заптивке на спојевима

3. ОПШТЕ НАПОМЕНЕ И ОБАВЕЗЕ

1. Извођач је дужан да уради посебан елаборат уређења привременог градилишта са посебним делом за примену правила и мера о безбедности и здрављу на раду. При изради

мера о безбедности и здрављу на раду на градилишту придржавати се Закона о заштити на раду у грађевинарству.

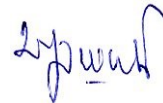
2. Извођач радова је дужан да изврши обуку радника на раду из ове области и да их упозна са непосредним опасностима на градилишту и предузме све мере прописане регулативом из заштите на раду.

3. Предузеће које изводи радове је обавезно да 8 (осам) дана пре почетка радова обавести надлежни орган инспекције о почетку радова.

4. ЗАКЉУЧАК

Правилном применом мера безбедности и здравља на раду, код извођења радова и експлоатације водовода и канализације, спречена је угроженост људских живота, посредним и непосредним путем. Пројектом су предвиђене све потребне мере за отклањање опасности и штетности у погледу безбедности и здравља, при коришћењу инсталација водовода и канализације.

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



1.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1.6.1. ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН

ВОДОВОДНА МРЕЖА

Провера усвојеног пречника расположивог притиска на хидранту НПХ_1, истовремено раде хидранти НПХ_1 и изведени надземни пожарни хидрант, за напајање водом преко противпожарног постројења.

Прорачун расположивог притиска на хидранту НПХ_1:

Губици у мрежи:

$$x = (6.74+2.52) \times 0,02561 + (4.42+1.26+1.56+66.04) \times 0,00733 = 0.80 \text{ m}$$

$$\text{Губитак на геодетску висину: } 193.19 - 193.13 = 0.06 \text{ m}$$

Потребан притисак на спољном хидранту: 25.00 m

Потребан притисак на прикључку (постројењу):

$$25.00 + 0.80 + 0.06 = 25.86 \text{ mVs}$$

Провера расположивог притиска, истовремени рад два унутрашња хидранта (ЗПХ_6 и ЗПХ_8) и један спољни хидрант НПХ_1, за напајање водом преко противпожарног постројења.

Губици у спољној и унутрашњој хидрантској мрежи:

$$x = (6.74+2.52+4.42+1.26+1.57+7.38) \times 0,02561 + 43.93 = 0.61 + 43.93 = 44.54 \text{ m}$$

$$\text{Губитак на геодетску висину: } 193.19 - 192.98 = 0.21 \text{ m}$$

Потребан притисак на прикључку (постројењу):

$$44.54 + 0.21 = 44.75 \text{ mVs}$$

Усвојено постројење за хидрантску мрежу пројекта управног објекта и регионалног центра GSVU 49-2 ATB Sever, снаге мотора 4 kW ($Q=10\text{l/s}$, $H=50\text{mVs}$), на коју је повезана хидрантска мрежа националног објекта је одговарајуће тако да ово постројења покрива рад предметне пројектоване хидрантске мреже те нема потребе за новим постројењем за повећање притиска у хидрантској мрежи комплекса.

Унутрашње инсталације водовода

Хидраулички прорачун и димензионисање цеви унутрашњег водовода извршен је по методи Др. Јозефа Брикса која се заснива на одређивању јединица оптерећења (Ј.О.). Точећа места су категорисана према намени са одређеним бројем јединица оптерећења. јединица оптерећења одговара протоку од 0.25l/s , а фактор истовремености дат је изразом:

$$q = 0.2 \sqrt{JO}, \text{l/s}$$

Отпори у цевоводу рачунати су за полипропиленске цеви укључивши и отпоре у коленима, рачвама, вентилима и др. Отпори су дати у метрима воденог стуба (м. В. с.) на јединицу дужине цевовода. Прорачун се врши по критичној траси у објекту, а димензионисање се врши тако да на меродавном тачећем месту притисак не падне испод дозвољеног.

Најмањи дозвољени притисак, уз прописан проток је:

- за точеће место санитарне воде 0,05 МПа.
- за унутрашњи противпожарни хидрант 0,25 МПа

ХИДРАНТСКА ВОДОВОДНА МРЕЖА-НАЦИОНАЛНИ ЦЕНТАР

Деоница	Дужина	Профил	Јединица оптерећења по ВРИХ-у	Проток	Пад линије енергије		Укупно у краку
					специфич. на м	укупна на деоницу	
(од-до)	(м)	(мм)	(Ј.О.)	(л/с)	(м/м)	(м)	(м.В.с.)
ПРОТИВПОЖАРНИ ВОД ОД ПОЦИНКОВАНИХ ЦЕВИ – НАЦИОНАЛНИ ЦЕНТАР							
ЗПХ-8-ЗПХ-6	3.65	50	100	2.5	0.08	0.29	
ЗПХ-6-Прикљ.	38.8	65	400	5	0.055	2.13	2.43

губитак притиска у мрежи	2.43
губитак на геодетску висину	11.5
укупни губици притиска	13.93
потребан мин. притисак на прикључку	43.93
потребан слободни надпритисак на меродавном изливу	25.00
губитак притиска у водомеру	5

ВОДОВОДНА МРЕЖА-НАЦИОНАЛНИ ЦЕНТАР

Деоница	Дужина	Профил	Јединица оптерећења по ВРИХ-у	Проток	Пад линије енергије		Укупно у краку
					специфич. на м	укупна на деоницу	
(од-до)	(м)	(мм)	(Ј.О.)	(л/с)	(м/м)	(м)	(м.В.с.)
САНИТАРНИ ВОД ОД ППР ЦЕВИ – НАЦИОНАЛНИ ЦЕНТАР							
А-Б	4.40	20(1/2")	0.5	0.18	0.075	0.330	
Б-В	0.45	20(1/2")	1	0.25	0.137	0.062	
В-Г	0.50	25(3/4")	1.5	0.31	0.065	0.033	
Г-Д	1.35	25(3/4")	2	0.35	0.084	0.113	
Д-Ђ	0.45	25(3/4")	2.25	0.38	0.093	0.042	
Ђ-Е	0.85	32(1")	3.25	0.45	0.039	0.033	
Е-Ж	0.90	32(1")	3.5	0.47	0.042	0.038	
Ж-З	0.50	32(1")	3.75	0.48	0.044	0.022	
З-И	1.30	32(1")	4	0.50	0.047	0.061	
И-Ј	0.50	32(1")	4.25	0.52	0.049	0.025	
Ј-К	3.65	32(1")	4.5	0.53	0.052	0.190	
К-Л	3.65	40(5/4")	9	0.75	0.034	0.124	
Л-М	3.65	40(5/4")	13.5	0.92	0.048	0.175	
М-Н	0.20	40(5/4")	14	0.94	0.05	0.010	
Н-О	0.30	40(5/4")	14.25	0.94	0.051	0.015	
ОЈ-Пр.	1.50	40(5/4")	18.25	1.07	0.063	0.095	1.37

губитак притиска у унутрашњој мрежи	1.37
губитак притиска у водомеру	5
губитак на геодетску висину	10.9
укупни губици притиска	17.27
потребан мин. притисак на прикључку	22.27
потребан слободни надпритисак на меродавном изливу	5.00

ПРОВЕРА ЗА ОБЈЕКАТ НАЦИОНАЛНОГ ЦЕНТРА

Губитак у спољној мрежи ПЕ ДН75mm и ПЕ ДН50mm (Q=2.71 l/s i Q=1.07 l/s):

$$h = 2.52 * 0.01159 + 16.35 * 0.02223 = 0.40m$$

Потребан минималан притисак у шахти са постројењем: 22.30+0.40=22.70m

ПРОВЕРА ЗА ОБЈЕКАТ РЕГИОНАЛНОГ ЦЕНТРА

Губитак у спољној мрежи ПЕ ДН75 и ПЕ ДН50mm (Q=2.71 l/s i Q=0.99 l/s):

$$h = 2.52 * 0.01159 + 62.0 * 0.01878 = 1.50m$$

Према Пројекту за изградњу Пункта „ОРЛОВАЧА“ за одржавање државних путева I и II реда, бр. 34/20-3, потребан притисак на прикључку објекта на спољну мрежу је 26.80m

Деоница	Дужина	Профил	Јединица оптерећења по BRIX-у	Проток	Пад линије енергије		Укупно у краку
					специфич. на м	укупна на деоницу	
(од-до)	(м)	(мм)	(Ј.О.)	(л/с)	(м/м)	(м)	(м.В.с.)
САНИТАРНИ ВОД ОД ППР ЦЕВИ – РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАР							
А-Б	0.75	20(1/2")	0.5	0.18	0.13	0.098	
Б-В	0.75	20(1/2")	1	0.25	0.13	0.098	
В-Г	0.40	25(3/4")	1.5	0.31	0.06	0.024	
Г-Д	0.30	32(1")	3	0.43	0.03	0.009	
Д-Ђ	0.55	32(1")	3.25	0.45	0.03	0.017	
Ђ-Е	0.50	32(1")	3.5	0.47	0.04	0.020	
Е-Ж	0.55	32(1")	3.75	0.48	0.04	0.022	
Ж-З	2.85	32(1")	4	0.50	0.04	0.114	
З-И	2.95	32(1")	4.75	0.54	0.05	0.148	
И-Ј	5.80	40(5/4")	9.5	0.77	0.03	0.174	
Ј-Пр.	2.25	40(5/4")	13.75	0.93	0.05	0.113	0.83

губитак притиска у унутрашњој мрежи	0.83
губитак притиска у водомеру	5
губитак на геодетску висину	15.97
укупни губици притиска	21.80
потребан мин. притисак на прикључку у водоводној шахти	26.80
потребан слободни надпритисак на меродавном изливу	5.00

Потребан минималан притисак у шахти са постројењем: 26.80+1.50=28.30m

ПРОВЕРА ЗА УПРАВНИ ОБЈЕКАТ ПУНКТА

Губитак у спољној мрежи ПЕ 75mm и ПЕ ДН50mm (Q=2.71 l/s i Q=0.65 l/s):

$$h = 2.52 * 0.01159 + 150.0 * 0.01003 = 1.60\text{m}$$

Губитак на водомеру: 5.00m

Према Пројекту за изградњу Пункта „ОРЛОВАЧА“ за одржавање државних путева I и II реда, бр. 34/20-3, потребан притисак на прикључку објекта на спољну мрежу је 12.24m
 Потребан минималан притисак у шахти са постројењем: 12.24+5.00+1.60=18.84m

Изабрано је постројење за повећање притиска у водоводној мрежи следећих карактеристика:
 $Q=2.71 \text{ l/s}$, $X=28.30 \text{ m}$

ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

Димензионисање излаза фекалне канализације из објекта извршено је по обрасцу проф. Самгин-а који гласи:

$$Q = \frac{N \cdot p \cdot q_0}{100}$$

где је:

N – број санитарних уређаја исте врсте

p – проценат једновременог излива санитарних уређаја исте врсте

q_0 – јединични излив појединих санитарних уређаја

ОБЈЕКАТ НАЦИОНАЛНОГ ЦЕНТРА (приземље, први и други спрат)

	Санитарни објекат	број објеката N(ком)	K	NK	P	qn (l/s)	Q (l/s)
	1	2	3	4	5	6	7
1	умиваоник	15	0.5	7.5	14.3	0.17	0.36
2	вц	12	6.0	72	5	2.0	1.20
3	судопера	3	2.0	6	14.3	0.67	0.29
4	писоар	6	0.5	3	14.3	0.17	0.15

$$\Sigma Q = 2.00 \text{ l/s}$$

ОБЈЕКАТ НАЦИОНАЛНОГ ЦЕНТРА (сутерен)

	Санитарни објекат	број објеката N(ком)	K	NK	P	qn (l/s)	Q (l/s)
	1	2	3	4	5	6	7
1	умиваоник	5	0.5	2.5	14.3	0.17	0.12
2	вц	4	6.0	24	14.3	2.0	1.14
3	судопера	1	2.0	2	14.3	0.67	0.10
4	писоар	2	0.5	1	14.3	0.17	0.05

$$\Sigma Q = 1.41 \text{ l/s}$$

КАНАЛИЗАЦИЈА ЗА УПОТРЕБЉЕНУ САНИТАРНУ ВОДУ

Димензионисање водонепропусног резервоара

Прорачун запремине резервоара спроведен је на основу планираног очекиваног броја запослених и просечне дневне потрошње воде за ову врсту објекта као и циклусом пражњења који је усвојен за период од 15 дана.

Планиран укупан број запослених на објекту у три смене је $121 - (8+7) = 106$. На првом спрату је 8 и на другом спрату 7 запослених који ће радити 24h. Просечна дневна потрошња воде за ову врсту објекта је 82,50 л/дан/запосленом (Литература: Водовод и канализација у зградама, М.Радонић, Грађевинска књига, Београд; пиће, прање посуђа и чишћење 15 л/дан/запосленом, испирање WC шоље 25 л/дан/запосленом и туширање 40 л/дан/запосленом).

Впот.= $(106 \text{ запосл.} \times 40 \text{ л/дан/запосл.} \times 1/3 + (15 \text{ запосл.} \times 80) \times 15 \text{ дана} = 39,200 \text{ м}^3$

Усвојени резервоар запремине 40 м^3 је одговарајући за усвојеним циклусом пражњења.

АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА

Димензионисање атмосферске мреже извршено је за меродаву кишу од $t_k = 10$ мин, повратног периода $T=2$ године чији је интензитет $i=200 \text{ л/с/ха}$ (водомерна станица Београд).

За прорачун меродавних количина падавина коришћена је рационална метода:

$$Q = C \cdot F \cdot i \quad (\text{l/s}), \quad \text{где је} \quad C = \psi \cdot \varphi$$

Димензионисање цевовода извршено је на основу Darsi-Vajsbahove формуле за отпор:

$$J = \lambda \frac{L}{D} \times \frac{v^2}{2g}$$

где се за израчунавање коефицијента отпора λ користи Prantl-Kolbrukova формула:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left(\frac{2.51}{\text{Re} \sqrt{\lambda}} + \frac{k}{D} \times \frac{1}{3.71} \right), \quad \text{где је}$$

$$\text{Re} = \sqrt{(8g/\lambda) * \sqrt{JD/4} * D/v} \text{ -Rejnoldsov broj}$$

k – апсолутна хрпавост

v - кинематски коефицијент вискозности

Деоница излив до РО-1

Површина слива $\Pi = 1100+1800=2900 \text{ м}^2$

Меродавни проток $Q = 1.0 \cdot 2900 \cdot 0.0200 = 58.00 \text{ l/s}$

За цевовод ПВЦ ДН400мм

$J=0.6\%$, $K=0.025\text{mm}$, $\nu=1.31 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Брзина у пуном профилу $v_{pp} = \sqrt{(8g/\lambda) * \sqrt{JD}/4}$

$v_{pp} = 1.56 \text{ m/s}$

Протицај у пуном профилу $Q_{pp} = v_{pp} * D^2 \pi / 4$

$Q_{pp} = 149.90 \text{ l/s}$

$Q_{mah}/Q_{pp} = 0.39$

$h/h_{pp} = 0.43$

$h_{st} = 15.16 \text{ cm}$

$v/v_{pp} = 0.94$

$v_{st} = 1.47 \text{ m/s}$

Одговорни пројектант:

Душанка Јошић, дипл. грађ. инж.

РЕЗЕРВОАР ЗА ОТПАДНУ ВОДУ V=15 m³

СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН ТЕМЕЉА 270/80/80cm

КОНТРОЛА СИГУРНОСТИ ПРОТИВ ИСПЛИВАВАЊА (НАДСЛОЈ 80cm)

- Тежина тла изнад резервоара: (макс. НПВ у врху резервоара)

$$G_1 = 2,13 \times 0,80 \times 4,70 \times 19,0 + (2,13^2 - 2,13^2 \times \pi / 4) \times 0,5 \times 4,70 \times (19,0 - 10,0) = 152,17 + 20,59 = 172,76 \text{ kN}$$

- Тежина тла изнад темељних стопа:

$$G_2 = 2 \times (((2,7 - 2,13) \times 1,73 + 2 \times 0,049) \times (19,0 - 10,0) + (2,7 - 2,13) \times 0,80 \times 19,0) \times 0,8 = 15,61 + 13,86 = 29,47 \text{ kN}$$

- Тежина празног резервоара:

$$G_3 = 12,0 \text{ kN}$$

- Тежина темељних стопа:

$$G_4 = 2 \times (2,7 \times 0,8 - 0,46) \times 0,8 \times 25,0 = 2 \times 34,00 = 68,00 \text{ kN}$$

- Укупна тежина:

$$G = 172,76 + 29,47 + 12,0 + 68,00 = 282,23 \text{ kN}$$

- Узгон:

$$U = 15,0 \times 10,0 + 2 \times (2,7 \times 0,80 - 0,46) \times 0,8 \times 10,0 = 150,0 + 27,20 = 177,20 \text{ kN}$$

$$K = 282,23 / 177,20 = 1,59 > 1,30 = k_s \rightarrow$$

Задовољена је сигурност на испливавање, она је још већа обзиром де је очекиван ниво подземне воде на нижој коти него што је претпостављено у прорачуну.

ТЕМЕЉНЕ СТОПЕ

ОПТЕРЕЂЕЊЕ

1. Тежина резервоара:

$$G_r = 12,00 \text{ kN}$$

2. Тежина садржаја:

$$G_f = 15,0 \times 10,0 = 150,00 \text{ kN}$$

3. Тежина тла изнад резервоара:

$$G_{t1} = 2,13 \times 0,80 \times 4,70 \times 19,0 + (2,13^2 - 2,13^2 \times \pi / 4) \times 0,5 \times 4,70 \times 19,0 = 152,17 + 43,47 = 195,64 \text{ kN}$$

4. Тежина тла изнад темељних стопа:

$$G_{t2} = 2 \times (((2,7 - 2,13) \times 1,73 + 2 \times 0,049) + (2,7 - 2,13) \times 0,80) \times 19,0 \times 0,80 = 32,96 + 13,86 = 46,82 \text{ kN}$$

5. Тежина темељних стопа:

$$G_s = 68,00 \text{ kN}$$

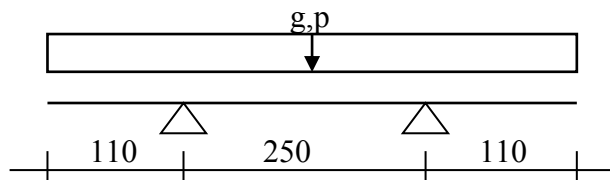
$$G = 472,46 \text{ kN}$$

СТАТИЧКИ УТИЦАЈИ и ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ C25/30 (МВ 30) В 500В

$$L = 110 + 250 + 110 \text{ cm}$$

$$g = (12,0 + 195,64 + 46,82) / 4,70 = 54,14 \text{ kN/m}$$

$$p = 150,0 / 4,70 = 31,91 \text{ kN/m}$$



$$R_g = 127,23 \text{ kN} \quad R_p = 75,00 \text{ kN}$$

Претпостављене димензије темељних стопа: 270/80/80 cm

$$\sigma_z = (127,23 + 75,00 + 34,00) / (2,70 \times 0,8) = 109,4 \text{ kN/m}^2 < 150,0 \text{ kN/m}^2 = \sigma_{zDOZV}$$

Усвојене димензије темељних стопа: 270/80/80 cm

$$q_u = (1,6 \times 127,23 + 1,8 \times 75,00) / 2,7 = 125,40 \text{ kN/m}$$

$$M_u = 125,40 \times 1,35^2 \times 0,5 = 114,27 \text{ kNm}$$

$$T_u = 125,40 \times 1,35 = 169,29 \text{ kN}$$

$$A_a = (b/d/h = 80/40/35 \text{ cm}) = 6,81 \text{ cm}^2$$

$$\tau = 169,29 / (0,9 \times 35,0 \times 80,0) = 0,07 \text{ cm}^2 < \tau_r = 0,11 \text{ kN/cm}^2$$

Усвојено: 4φ16=8,04cm² у доњој зони; 4φ12=4,52cm² у горњој зони; Уφ8/20.

ПРОРАЧУН ЧЕЛИЧНИХ ЕЛЕМЕНАТА ЗА ВЕЗУ РЕЗЕРВОАРА СА ТЕМЕЉЕМ

- Узгон на празан резервоар:

$$U_R = 15,0 \times 10,0 - 12,0 = 138,00 \text{ kN}$$

- Сила на једну обујмицу:

$$Z_1 = 0,5 \times 138,0 / 2 = 34,50 \text{ kN}$$

Претпостављен попречни пресек обујмице: $\neq 80 \times 8 \text{ mm}$

- Контрола напона у обујмици:

$$\sigma_Z = 34,50 / (0,75 \times 8,0 \times 0,8) = 7,19 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{ZDOZV} = 16,0 \text{ kN/cm}^2$$

Усвојено: обујмице $\neq 80 \times 8 \text{ mm}$ (укупно 2 ком.)

- Одређивање пречника спојног средства:

$$\max d_1 = (5 \times 0,8)^{1/2} - 0,20 = 1,80 \text{ cm} \rightarrow \text{усвојен завртањ M12...5.6}$$

За везу обујмице са убетонираним анкерима претпостављени завртњеви

2xM12...5.6 у смичућем споју, са једном равни смицања.

- Сила на једну обујмицу:

$$Z_1 = 0,5 \times 138,0 / 2 = 34,50 \text{ kN}$$

- Носивост завртња на смицање:

$$F_{\tau 1} = 1,2^2 \times \pi / 4 \times 19,00 \times 1 = 21,50 \text{ kN}$$

$$n = 34,50 / 21,50 = 1,60 \text{ ком}$$

- Носивост завртња на притисак по омотачу рупе:

$$F_{\sigma 6} = 1,2 \times 27,0 \times 0,80 / 1,00 = 25,92 \text{ kN}$$

$$n = 34,50 / 25,92 = 1,33 \text{ ком}$$

Усвојено: 2 ком M12...5.6 (укупно 2x(2x2x2)=16 ком.)

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Душанка Јошић, дипл.грађ.инж.

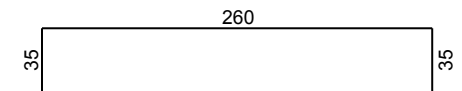
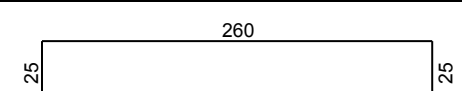
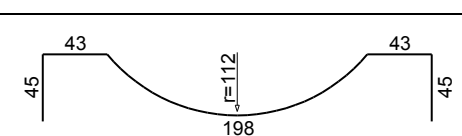
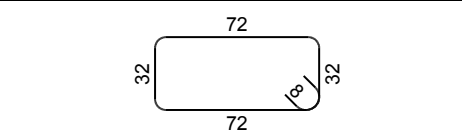
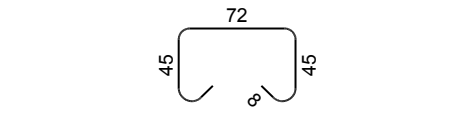
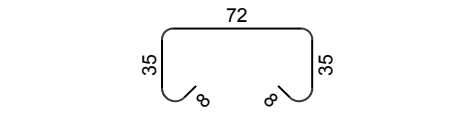
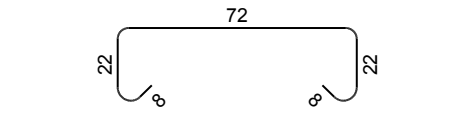
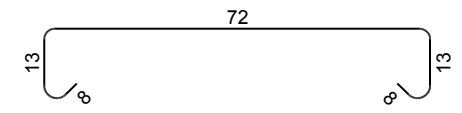


ПРОЈЕКТАНТ:

Светлана Момчиловић, дипл.грађ.инж.



РЕЗЕРВОАР ЗА ОТПАДНУ ВОДУ-ТЕМЕЉИ**СПЕЦИФИКАЦИЈА АРМАТУРЕ В 500В**

Rezervoar za otpadnu vodu - Šipke - specifikacija						
ozn.	oblik i mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]	Ggn [kg]
Temeljna stopa (2 kom)						
1		16	3.30	8	26.40	41.66
2		12	3.10	8	24.80	22.02
3		12	3.74	8	29.92	26.57
4		8	2.24	26	58.24	23.00
5		8	1.78	8	14.24	5.62
6		8	1.58	4	6.32	2.50
7		8	1.32	4	5.28	2.09
8		8	1.14	4	4.56	1.80

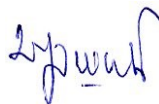
Rezervoar za otpadnu vodu - Šipke - rekapitulacija				
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m]	Težina [kg]	
B500B				
8	88.64	0.40	35.01	
12	54.72	0.89	48.59	
16	26.40	1.58	41.66	
Ukupno (B500B)			125.26	
Ukupno			125.26	

ПРОЈЕКТАНТ:

Светлана Момчиловић, дипл. грађ. инж.

**ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:**

Душанка Јошић, дипл. грађ. инж.



РЕЗЕРВОАР ЗА ОТПАДНУ ВОДУ V=15 m³

СПЕЦИФИКАЦИЈА ЧЕЛИКА S 235 JR

br. crteža	POS	NAZIV	kom.	DIMENZIJE	težina jednog komada	ukupna težina
				mm	kg	kg

ОБУЈМИЦЕ ЗА РЕЗЕРВОАР Ø2000

1	Donji deo obujmice	4	≠80x8...800	4,02	16,08
2	Gornji deo obujmice	2	≠80x8...4110	20,65	41,30
3	Nastavak obujmice	4	≠80x8...280	1,41	5,64
4	Anker-ploča obujmice	4	≠100x8...120	0,75	3,00
5	Lim za ukrućenje anker-ploče	8	≠40x8...100	0,25	2,00
6	Zavrtnjevi za vezu	16	M12x60...5.6	0,15	2,40
UKUPNO:					70,42

UKUPNO:	70,42
+ 3% na veze:	2,11
UKUPNO:	72,53

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:
 Душанка Јошић, дипл. грађ. инж.



ПРОЈЕКТАНТ:
 Светлана Момчиловић, дипл. грађ. инж.



РЕЗЕРВОАР ЗА ОТПАДНУ ВОДУ $V=40 \text{ m}^3$

СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН ТЕМЕЉА

КОНТРОЛА СИГУРНОСТИ ПРОТИВ ИСПЛИВАВАЊА (НАДСЛОЈ 140cm)

- Тежина тла изнад резервоара: (макс. НПВ у врху резервоара)

$$G_1 = 2,43 \times 1,40 \times 9,80 \times 19,0 + (2,43^2 - 2,43^2 \times \pi / 4) \times 0,5 \times 9,80 \times (19,0 - 10,0) = 633,45 + 55,88 = 689,33 \text{ kN}$$

- Тежина тла изнад темељних стопа:

$$G_2 = 3 \times (((3,0 - 2,43) \times 1,93 + 2 \times 0,053) \times (19,0 - 10,0) + (3,0 - 2,43) \times 1,40 \times 19,0) \times 1,0 = 32,56 + 45,49 = 78,05 \text{ kN}$$

- Тежина празног резервоара:

$$G_3 = 25,0 \text{ kN}$$

- Тежина темељних стопа:

$$G_4 = 3 \times (3,0 \times 1,0 - 0,69) \times 1,0 \times 25,0 = 3 \times 57,75 = 173,25 \text{ kN}$$

- Укупна тежина:

$$G = 689,33 + 78,05 + 25,0 + 173,25 = 965,63 \text{ kN}$$

- Узгон:

$$U = 40,0 \times 10,0 + 3 \times (3,0 \times 1,0 - 0,69) \times 1,0 \times 10,0 = 400,0 + 69,30 = 469,30 \text{ kN}$$

$$K = 965,63 / 469,30 = 2,06 > 1,30 = k_s \rightarrow$$

Задовољена је сигурност на испливавање.

ТЕМЕЉНЕ СТОПЕ

ОПТЕРЕЋЕЊЕ

1. Тежина резервоара: $G_r = 25,00 \text{ kN}$

2. Тежина садржаја: $G_f = 40,0 \times 10,0 = 400,00 \text{ kN}$

3. Тежина тла изнад резервоара:

$$G_{t1} = 2,43 \times 1,40 \times 9,80 \times 19,0 + (2,43^2 - 2,43^2 \times \pi / 4) \times 0,5 \times 9,80 \times 19,0 = 633,45 + 117,98 = 751,43 \text{ kN}$$

4. Тежина тла изнад темељних стопа:

$$G_{t2} = 3 \times (((3,0 - 2,43) \times 1,93 + 2 \times 0,053) + (3,0 - 2,43) \times 1,40) \times 19,0 \times 1,0 = 68,74 + 45,49 = 114,23 \text{ kN}$$

5. Тежина темељних стопа: $G_s = 173,25 \text{ kN}$

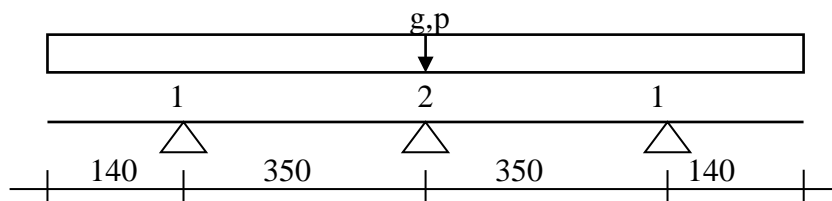
$$G = 1463,91 \text{ kN}$$

СТАТИЧКИ УТИЦАЈИ и ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ C25/30 (МВ 30) В 500В

$$L = 140 + 350 + 350 + 140 \text{ cm}$$

$$g = (25,0 + 751,43 + 114,23) / 9,80 = 90,88 \text{ kN/m}$$

$$p = 400,0 / 9,80 = 40,82 \text{ kN/m}$$



$$R_{g1} = 285,39 \text{ kN} \quad R_{p1} = 128,18 \text{ kN}$$

$$R_{g2} = 319,84 \text{ kN} \quad R_{p2} = 143,64 \text{ kN}$$

Претпостављене димензије темељних стопа: 300/100/100 cm

$$\sigma_{z1} = (285,39 + 128,18 + 57,75) / (3,00 \times 1,0) = 157,1 \text{ kN/m}^2 < 1,2 \times 150,0 = 180,0 \text{ kN/m}^2 = \sigma_{ZDOZV}$$

$$\sigma_{z2} = (319,84 + 143,64 + 57,75) / (3,00 \times 1,0) = 173,7 \text{ kN/m}^2 < 1,2 \times 150,0 = 180,0 \text{ kN/m}^2 = \sigma_{ZDOZV}$$

Усвојене димензије темељних стопа: 300/100/100 cm

$$q_{u1} = (1,6 \times 285,39 + 1,8 \times 128,18) / 3,0 = 229,12 \text{ kN/m}$$

$$M_{u1} = 229,12 \times 1,50^2 \times 0,5 = 257,76 \text{ kNm}$$

$$T_{u1} = 229,12 \times 1,50 = 343,68 \text{ kN}$$

$$A_a = (b/d/h = 100/50/45 \text{ cm}) = 11,97 \text{ cm}^2$$

$$\tau = 343,68 / (0,9 \times 45,0 \times 100,0) = 0,08 \text{ cm}^2 < \tau_r = 0,11 \text{ kN/cm}^2$$

$$\begin{aligned}
q_{u2} &= (1,6 \times 319,84 + 1,8 \times 143,64) / 3,0 = 256,76 \text{ kN/m} \\
M_{u2} &= 256,76 \times 1,50^2 \times 0,5 = 288,86 \text{ kNm} \\
T_{u2} &= 256,76 \times 1,50 = 385,14 \text{ kN} \\
A_a &= (b/d/h = 100/50/45 \text{ cm}) = 13,48 \text{ cm}^2 \\
\tau &= 385,14 / (0,9 \times 45,0 \times 100,0) = 0,10 \text{ cm}^2 < \tau_r = 0,11 \text{ kN/cm}^2
\end{aligned}$$

Усвојено: 7 ϕ 16=14,07cm² у доњој зони; 6 ϕ 12=6,78cm² у горњој зони; Уф8/20.

ПРОРАЧУН ЧЕЛИЧНИХ ЕЛЕМЕНАТА ЗА ВЕЗУ РЕЗЕРВОАРА СА ТЕМЕЉЕМ

- Узгон на празан резервоар:

$$U_R = 40,0 \times 10,0 - 25,0 = 375,00 \text{ kN}$$

- Сила на једну обујмицу:

$$Z_1 = 0,5 \times 375,0 / 3 = 62,50 \text{ kN}$$

Претпостављен попречни пресек обујмице: $\neq 80 \times 10 \text{ mm}$

- Контрола напона у обујмици:

$$\sigma_z = 62,50 / (0,75 \times 8,0 \times 1,0) = 10,42 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{zDOZV} = 16,0 \text{ kN/cm}^2$$

Усвојено: обујмице $\neq 80 \times 10 \text{ mm}$ (укупно 3 ком.)

- Одређивање пречника спојног средства:

$$\max d_1 = (5 \times 1,0)^{1/2} - 0,20 = 2,04 \text{ cm} \rightarrow \text{усвојен завртњак M16...5.6}$$

За везу обујмице са убетонираним анкерима претпостављени завртњеви 2xM16...5.6 у смичућем споју, са једном равни смицања.

- Сила на једну обујмицу:

$$Z_1 = 0,5 \times 375,0 / 3 = 62,50 \text{ kN}$$

- Носивост завртња на смицање:

$$F_{\tau_1} = 1,6^2 \times \pi / 4 \times 19,00 \times 1 = 38,20 \text{ kN}$$

$$n = 62,50 / 38,20 = 1,64 \text{ ком}$$

- Носивост завртња на притисак по омотачу рупе:

$$F_{\sigma_6} = 1,6 \times 1,0 \times 27,0 = 43,20 \text{ kN}$$

$$n = 62,50 / 43,20 = 1,45 \text{ ком}$$

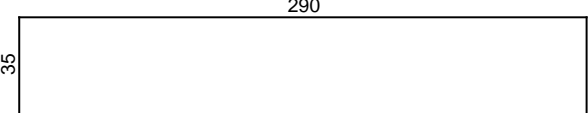
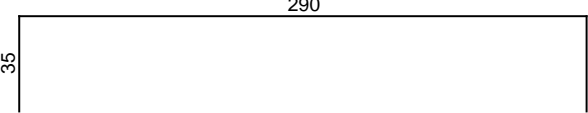
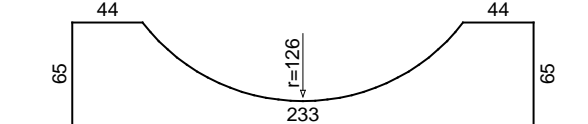
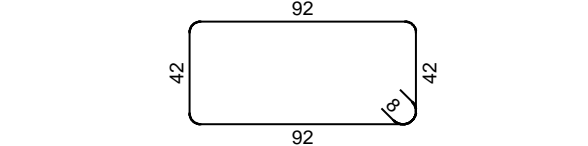
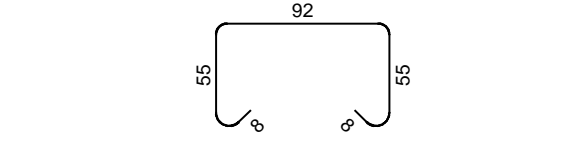
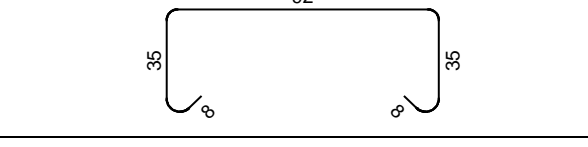


Усвојено: 2 ком M16...5.6 (укупно 3x(2x2x2)=24 ком.)

ПРОЈЕКТАНТ:

Светлана Момчиловић, дипл. грађ. инж.



РЕЗЕРВОАР ЗА ОТПАДНУ ВОДУ-ТЕМЕЉИ**СПЕЦИФИКАЦИЈА АРМАТУРЕ В500В**

Rezervoar za otpadnu vodu - Šipke - specifikacija					
ozn.	oblik i mere [cm]	∅	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
Temeljna stopa (3 kom)					
1		16	3.60	21	75.60
2		12	3.60	18	64.80
3		12	4.51	18	81.18
4		8	2.84	45	127.80
5		8	2.18	18	39.24
6		8	1.78	6	10.68
7		8	1.52	6	9.12
8		8	1.34	6	8.04

РЕЗЕРВОАР ЗА ОТПАДНУ ВОДУ-ТЕМЕЉИ**СПЕЦИФИКАЦИЈА АРМАТУРЕ B500B**

Rezervoar za otpadnu vodu - Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m ³]	Težina [kg]
B500B			
8	194.88	0.40	76.98
12	145.98	0.89	129.63
16	75.60	1.58	119.30
Ukupno (B500B)			325.90
Ukupno			325.90

ПРОЈЕКТАНТ:

Светлана Момчиловић, дипл. грађ. инж.



Postavke: Teren broj:1 Zone iskopa:0.0000;2.0000#2.0000;4.0000#4.0000;6.0000#6.0000;100.0000
 Ispis iskopa: Grana N1

Deonica	Početna stacionaža	Završna stacionaža	Zapremin a iskopa [m3]	Zapremin a iskopa bez gornjeg sloja [m3]	Zapremin a iskopa bez gornjeg sloja (kumulati vno) [m3]	Zapremin a tla (zasip 2) [m3]	Zapremin a peska (zasip 1) [m3]	Zapremin a peska (kumulati vno) [m3]	Zapremin a peščane posteljice [m3]	Zapremin a peščane posteljice (kumulati vno) [m3]	Zapremin a posteljske [m3]	Zapremin a posteljske (kumulati vno) [m3]	Zapremin a cevi [m3]	Zapremin a cevi (kumulati vno) [m3]	Zapremin a oplate [m3]	Zapremin a oplate (kumulati vno) [m3]	Površina oplate [m2]	Površina oplate (kumulati vno) [m2]	Površina po tlu [m2]	Površina po tlu (kumulati vno) [m2]	Zapremin a gornjeg sloja: 5 cm [m3]	Zapremin a gornjeg sloja: 7 cm [m3]	Zapremin a iskopa 1 [m3]	Zapremin a iskopa 2 [m3]	Zapremin a iskopa 3 [m3]	Zapremin a iskopa 4 [m3]						
D1	0	0.398	0.32	0.32	0.28	0.12	0.12	0.12	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.80	0.80	0.32	0.32	0.02	0.02	0.02	0.32	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00			
D1	0.398	0.533	0.11	0.43	0.11	0.39	0.05	0.17	0.04	0.16	0.01	0.05	0.00	0.00	0.01	0.01	0.03	0.27	1.08	0.11	0.43	0.00	0.02	0.02	0.11	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00		
D7	0.533	7.381	5.55	5.98	5.55	5.95	2.76	2.93	2.10	2.26	0.63	0.68	0.00	0.00	0.07	0.07	0.37	13.88	14.96	5.48	5.90	0.00	0.02	0.00	5.55	5.98	0.00	0.00	0.00	0.00		
D5	7.381	22.477	12.32	18.31	12.32	18.27	6.16	9.09	4.63	6.89	1.39	2.07	0.00	0.00	0.14	0.21	0.77	1.14	30.81	45.76	12.08	17.98	0.00	0.02	0.00	12.32	18.31	0.00	0.00	0.00	0.00	
D2	22.477	41.826	17.65	35.96	17.65	35.92	9.45	18.54	5.93	12.82	1.78	3.85	0.00	0.00	0.18	0.40	1.10	2.25	44.13	89.89	15.48	33.46	0.00	0.02	0.00	17.65	35.96	0.00	0.00	0.00	0.00	
D2	41.826	48.505	6.92	42.87	6.28	42.19	3.55	22.09	2.05	14.87	0.61	4.46	0.00	0.00	0.06	0.46	0.43	2.68	17.29	107.19	5.34	38.81	0.27	0.28	0.37	0.40	6.92	42.87	0.00	0.00	0.00	0.00
D4	48.505	61.881	13.99	56.86	12.70	54.90	7.24	29.34	4.10	18.96	1.23	5.69	0.00	0.00	0.13	0.59	0.87	3.55	34.96	142.15	10.70	49.51	0.54	0.82	0.75	1.15	13.99	56.86	0.00	0.00	0.00	0.00
D4	61.881	66.037	4.23	61.09	4.23	59.12	2.46	31.80	1.27	20.24	0.38	6.08	0.00	0.00	0.04	0.63	0.26	3.82	10.57	152.72	3.33	52.83	0.00	0.82	0.00	1.15	4.23	61.09	0.00	0.00	0.00	0.00
D6	66.037	67.13	1.10	62.19	1.10	60.23	0.64	32.44	0.34	20.57	0.10	6.18	0.00	0.00	0.01	0.64	0.07	3.89	2.75	155.47	0.87	53.71	0.00	0.82	0.00	1.15	1.10	62.19	0.00	0.00	0.00	0.00
D6	67.13	92.085	23.94	86.13	21.55	81.77	11.37	43.81	7.65	28.22	2.30	8.47	0.00	0.00	0.24	0.88	1.50	5.38	59.86	215.33	19.96	73.67	1.00	1.82	1.40	2.54	23.94	86.13	0.00	0.00	0.00	0.00
D6	92.085	94.563	2.25	88.38	2.17	83.95	1.16	44.97	0.76	28.98	0.23	8.70	0.00	0.00	0.02	0.90	0.14	5.52	5.63	220.96	1.98	75.65	0.00	1.82	0.00	2.54	2.25	88.38	0.00	0.00	0.00	0.00
D6	94.563	103.242	7.70	96.09	6.87	90.82	3.33	48.30	2.66	31.64	0.80	9.50	0.00	0.00	0.08	0.98	0.48	6.01	19.26	240.22	6.94	82.60	0.35	2.16	0.49	3.03	7.70	96.09	0.00	0.00	0.00	0.00
D6	103.242	103.285	0.04	96.13	0.04	90.85	0.02	48.32	0.01	31.65	0.00	9.50	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	6.01	0.09	240.32	0.03	82.63	0.00	2.16	0.00	3.03	0.04	96.13	0.00	0.00	0.00	0.00
Suma podataka: Grana N1			96.13	90.85	48.32	31.65	9.50	0.00	0.98	6.01	240.32	82.63	2.16	3.03	96.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Suma podataka za aktivni sistem

Zapremin a iskopa [m3]	Zapremin a tla (zasip 2) [m3]	Zapremin a peska (zasip 1) [m3]	Zapremin a peščane posteljske [m3]	Zapremin a peščane posteljske (kumulati vno) [m3]	Zapremin a cevi [m3]	Površina oplate [m2]	Površina po tlu [m2]	Zapremin a gornjeg sloja: 5 cm [m3]	Zapremin a gornjeg sloja: 7 cm [m3]	Zapremin a iskopa 1 [m3]	Zapremin a iskopa 2 [m3]	Zapremin a iskopa 3 [m3]	Zapremin a iskopa 4 [m3]
96.13	90.85	48.32	31.65	9.50	0.00	0.98	6.01	240.32	82.63	2.16	3.03	96.13	0.00

Postavke: Teren broj:1 Zone iskopa:0.0000;2.0000#2.0000;4.0000#4.0000;6.0000#6.0000;100.0000
 Ispis iskopa: Grana N1

Deonica	Početna stacionaž a	Završna stacionaž a	Zapremin a iskopa [m3]	Zapremin a iskopa bez gornjeg sloja [m3]	Zapremin a iskopa bez gornjeg sloja [m3]	Zapremin a tla (zasip 2) [m3]	Zapremin a tla (zasip 2) [m3]	Zapremin a peska (zasip 1) [m3]	Zapremin a peska (zasip 1) [m3]	Zapremin a peščane posteljice (kumulati vno) [m3]	Zapremin a peščane posteljice (kumulati vno) [m3]	Zapremin a betonske posteljice (kumulati vno) [m3]	Zapremin a betonske posteljice (kumulati vno) [m3]	Zapremin a cevi (kumulati vno) [m3]	Zapremin a cevi (kumulati vno) [m3]	Zapremin a oplate (kumulati vno) [m3]	Zapremin a oplate (kumulati vno) [m3]	Površina oplate (kumulati vno) [m2]	Površina oplate (kumulati vno) [m2]	Površina po tlu (kumulati vno) [m2]	Površina po tlu (kumulati vno) [m2]	Zapremin a gornjeg Asfalt 1 - 5 cm (kumulati vno)	Zapremin a gornjeg Asfalt 1 - 5 cm (kumulati vno)	Zapremin a gornjeg Asfalt 2 - 7 cm (kumulati vno)	Zapremin a gornjeg Asfalt 2 - 7 cm (kumulati vno)	Zapremin a iskopa iskopa 1 [m3]: (kumulati vno)	Zapremin a iskopa iskopa 2 [m3]: (kumulati vno)	Zapremin a iskopa iskopa 3 [m3]: (kumulati vno)	Zapremin a iskopa iskopa 4 [m3]: (kumulati vno)	Zapremin a iskopa iskopa 4 [m3]: (kumulati vno)				
D3	0	29.086	30.76	30.76	30.76	13.89	13.89	12.17	12.17	3.54	3.54	0.00	0.00	0.58	0.58	1.54	1.54	61.52	61.52	29.09	29.09	0.00	0.00	0.00	0.00	30.76	30.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
D3	29.086	30.329	1.39	32.15	1.24	32.00	0.54	14.44	0.52	12.69	0.15	3.69	0.00	0.02	0.61	0.07	1.61	2.78	64.30	1.24	30.33	0.06	0.06	0.09	0.09	1.39	32.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D2	30.329	62.594	41.63	73.78	37.76	69.76	19.69	34.13	13.50	26.18	3.92	7.61	0.00	0.00	0.65	1.26	2.08	3.69	83.26	147.57	32.26	62.59	1.61	1.68	2.26	2.35	41.63	73.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D1	62.594	63.213	0.91	74.69	0.84	70.60	0.49	34.62	0.26	26.44	0.08	7.69	0.00	0.00	0.01	1.27	0.05	3.73	1.82	149.39	0.62	63.21	0.03	1.71	0.04	2.39	0.91	74.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D1	63.213	69.367	9.62	84.31	9.62	80.22	6.05	40.67	2.57	29.02	0.75	8.44	0.00	0.00	0.12	1.39	0.48	4.22	19.24	168.62	6.16	69.37	0.00	1.71	0.00	2.39	9.62	84.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Suma podataka: Grana N1			84.31		80.22		40.67		29.02		8.44		0.00		1.39		4.22		168.62		69.37		1.71		2.39		84.31		0.00		0.00		0.00	

Ispis iskopa: Grana N2

Deonica	Početna stacionaž a	Završna stacionaž a	Zapremin a iskopa [m3]	Zapremin a iskopa bez gornjeg sloja [m3]	Zapremin a iskopa bez gornjeg sloja [m3]	Zapremin a tla (zasip 2) [m3]	Zapremin a tla (zasip 2) [m3]	Zapremin a peska (zasip 1) [m3]	Zapremin a peska (zasip 1) [m3]	Zapremin a peščane posteljice (kumulati vno) [m3]	Zapremin a peščane posteljice (kumulati vno) [m3]	Zapremin a betonske posteljice (kumulati vno) [m3]	Zapremin a betonske posteljice (kumulati vno) [m3]	Zapremin a cevi (kumulati vno) [m3]	Zapremin a cevi (kumulati vno) [m3]	Zapremin a oplate (kumulati vno) [m3]	Zapremin a oplate (kumulati vno) [m3]	Površina oplate (kumulati vno) [m2]	Površina oplate (kumulati vno) [m2]	Površina po tlu (kumulati vno) [m2]	Površina po tlu (kumulati vno) [m2]	Zapremin a gornjeg Asfalt 1 - 5 cm (kumulati vno)	Zapremin a gornjeg Asfalt 1 - 5 cm (kumulati vno)	Zapremin a gornjeg Asfalt 2 - 7 cm (kumulati vno)	Zapremin a gornjeg Asfalt 2 - 7 cm (kumulati vno)	Zapremin a iskopa iskopa 1 [m3]: (kumulati vno)	Zapremin a iskopa iskopa 2 [m3]: (kumulati vno)	Zapremin a iskopa iskopa 3 [m3]: (kumulati vno)	Zapremin a iskopa iskopa 4 [m3]: (kumulati vno)	Zapremin a iskopa iskopa 4 [m3]: (kumulati vno)				
D4	0	0.257	0.42	0.42	0.42	0.32	0.32	0.07	0.07	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	1.05	1.05	0.21	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
D4	0.257	2.822	3.08	3.50	3.08	2.10	2.43	0.74	0.81	0.23	0.25	0.00	0.00	0.01	0.19	0.22	0.19	7.70	8.75	2.05	2.26	0.00	0.00	0.00	0.00	3.08	3.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Suma podataka: Grana N2			3.50		3.50		2.43		0.81		0.25		0.00		0.01		0.22		8.75		2.26		0.00		0.00		3.49		0.00		0.00		0.00	

Suma podataka za aktivni sistem

Zapremin a iskopa gornjeg [m3]	Zapremin a tla (zasip 2) [m3]	Zapremin a peska (zasip 1) [m3]	Zapremin a peščane posteljice [m3]	Zapremin a betonske posteljice [m3]	Zapremin a cevi [m3]	Zapremin a oplate [m3]	Površina oplate [m2]	Površina po tlu [m2]	Zapremin a gornjeg Asfalt 1 - 5 cm [m3]	Zapremin a gornjeg Asfalt 2 - 7 cm [m3]	Zapremin a iskopa iskopa 1 [m3]	Zapremin a iskopa iskopa 2 [m3]	Zapremin a iskopa iskopa 3 [m3]	Zapremin a iskopa iskopa 4 [m3]	
87.81	83.72	43.09	29.83	8.68	0.00	1.41	4.43	177.37	71.63	1.71	2.39	87.80	0.00	0.00	0.00

Postavke: Teren broj:1 Zone iskopa:0.0000;2.0000#2.0000;4.0000#4.0000;6.0000#6.0000;100.0000
 Ispis iskopa: Grana N1

Deonica	Početna stacionaž a	Završna stacionaž a	Zaprem in a iskopa [m3]	Zaprem in a iskopa bez gornjeg sloja [m3]	Zaprem in a iskopa gornjeg sloja [m3]	Zaprem in a tla (zasip 2) [m3]	Zaprem in a peska (zasip 1) [m3]	Zaprem in a peščane posteljice [m3]	Zaprem in a betonske posteljice [m3]	Zaprem in a cevi [m3]	Zaprem in a oplata [m3]	Površina oplata [m2]	Površina po tlu [m2]	Zaprem in a gornjeg sloja: 5 cm [m3]	Zaprem in a gornjeg sloja: 7 cm [m3]	Zaprem in a iskopa [m3]: iskopa 1	Zaprem in a iskopa [m3]: iskopa 2	Zaprem in a iskopa [m3]: iskopa 3	Zaprem in a iskopa [m3]: iskopa 4	Zaprem in a iskopa [m3]: iskopa 4	Zaprem in a iskopa [m3]: iskopa 4																
																						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A6	0	10.665	17.93	17.93	17.93	10.04	10.04	5.41	5.41	1.51	1.51	0.00	0.00	0.97	0.97	0.90	0.90	35.86	35.86	10.67	10.67	0.00	0.00	0.00	0.00	17.93	17.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
A5	10.665	20.229	15.55	33.48	15.55	33.48	8.48	18.51	4.86	10.27	1.35	2.86	0.00	0.00	0.87	1.84	0.78	1.67	31.11	66.97	9.56	20.23	0.00	0.00	0.00	15.55	33.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
A4	20.229	39.197	33.31	66.79	33.31	66.79	18.89	37.41	9.63	19.90	2.68	5.55	0.00	0.00	1.72	3.56	1.67	3.34	66.62	133.58	18.97	39.20	0.00	0.00	0.00	33.31	66.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A4	39.197	48.811	16.75	83.54	15.59	82.39	8.48	45.89	4.88	24.78	1.36	6.91	0.00	0.00	0.87	4.43	0.84	4.18	33.50	167.08	9.61	48.81	0.48	0.48	0.67	16.75	83.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A3	48.811	63.055	24.15	107.69	22.44	104.82	10.29	56.17	7.69	32.47	2.16	9.07	0.00	0.00	2.30	6.73	1.21	5.38	48.30	215.37	14.24	63.06	0.71	1.19	1.00	1.67	24.15	107.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A3	63.055	64.007	1.56	109.25	1.56	106.39	0.73	56.91	0.51	32.99	0.14	9.21	0.00	0.00	0.15	6.88	0.08	5.46	3.13	218.50	0.95	64.01	0.00	1.19	0.00	1.67	1.56	109.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A2	64.007	66.975	4.98	114.23	4.98	111.37	2.45	59.36	1.60	34.59	0.45	9.66	0.00	0.00	0.48	7.36	0.25	5.71	9.97	228.47	2.97	66.98	0.00	1.19	0.00	1.67	4.98	114.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A1	66.975	69.49	0.00	114.23	2.13	113.50	0.00	59.36	0.00	34.59	0.00	9.66	0.00	0.00	0.41	7.76	0.00	5.71	0.00	228.47	0.00	66.98	0.00	1.19	0.00	1.67	0.00	114.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Suma podataka: Grana N1		114.23		113.50		59.36		34.59		9.66		0.00		7.76		5.71		7.76		228.47		66.98		1.19		1.67		114.23		0.00		0.00		0.00		0.00	

Ispis iskopa: Grana N2

Deonica	Početna stacionaž a	Završna stacionaž a	Zaprem in a iskopa [m3]	Zaprem in a iskopa bez gornjeg sloja [m3]	Zaprem in a iskopa gornjeg sloja [m3]	Zaprem in a tla (zasip 2) [m3]	Zaprem in a peska (zasip 1) [m3]	Zaprem in a peščane posteljice [m3]	Zaprem in a betonske posteljice [m3]	Zaprem in a cevi [m3]	Zaprem in a oplata [m3]	Površina oplata [m2]	Površina po tlu [m2]	Zaprem in a gornjeg sloja: 5 cm [m3]	Zaprem in a gornjeg sloja: 7 cm [m3]	Zaprem in a iskopa [m3]: iskopa 1	Zaprem in a iskopa [m3]: iskopa 2	Zaprem in a iskopa [m3]: iskopa 3	Zaprem in a iskopa [m3]: iskopa 4	Zaprem in a iskopa [m3]: iskopa 4	Zaprem in a iskopa [m3]: iskopa 4																		
																						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A7	0	7.102	10.58	10.58	9.72	9.72	4.47	4.47	3.61	3.61	1.01	1.01	0.00	0.00	0.64	0.64	0.53	0.53	21.15	21.15	7.10	7.10	0.36	0.36	0.50	0.50	10.58	10.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Suma podataka: Grana N2		10.58		9.72		4.47		3.61		1.01		0.00		0.64		0.53		0.53		21.15		7.10		0.36		0.50		10.58		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	

Suma podataka za aktivni sistem

Zaprem in a iskopa gornjeg [m3]	Zaprem in a tla [m3]	Zaprem in a peska [m3]	Zaprem in a peščane posteljice [m3]	Zaprem in a betonske posteljice [m3]	Zaprem in a cevi [m3]	Površina oplata [m2]	Površina po tlu [m2]	Zaprem in a gornjeg sloja: 5 cm [m3]	Zaprem in a gornjeg sloja: 7 cm [m3]	Zaprem in a iskopa [m3]: iskopa 1	Zaprem in a iskopa [m3]: iskopa 2	Zaprem in a iskopa [m3]: iskopa 3	Zaprem in a iskopa [m3]: iskopa 4		
124.81	123.22	63.83	38.20	10.67	0.00	8.41	6.24	249.62	74.08	1.55	2.17	124.81	0.00	0.00	0.00

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
-----	------	-------------	------	----------	----------	--------

**СВЕСКА 3.2 - ПУНКТ ОРЛОВАЧА - ОБЈЕКАТ НАЦИОНАЛНИ ЦЕНТАР Су+Пр+1+2
ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ**

А) СПОЉАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДНЕ И ХИДРАНТСКЕ МРЕЖЕ

I - ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ						
1	3.2.A.I.1	Обележавање трасе водовода. Обрачун се врши по m' обележеног цевовода.	m'	141.30	200.00	28,260.00
2	3.2.A.I.2	Снимање изведеног објекта водовода Обрачун се врши по m' снимљеног цевовода.	m'	141.30	250.00	35,325.00
УКУПНО I - ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ:						63,585.00
II - ПРИПРЕМНИ РАДОВИ						
1	3.2.A.II.1	Чишћење терена. Обрачун се врши по m ² очишћеног терена за сав рад и материјал.	m ²	141.30	500.00	70,650.00
2	3.2.A.II.2	Шлицовање места са постојећим инсталацијама. Димензије ископа 0.8*0.8*1.4м. Обрачун се врши по комаду ископаног шлица за сав рад и материјал.	kom.	4	4,300.00	17,200.00
УКУПНО II - ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:						87,850.00
III - ЗЕМЉАНИ РАДОВИ						
1	3.2.A.III.1	Машински ископ рова (80%). Обрачун се врши по m ³ ископаног материјала.	m ³	102.50	1,350.00	138,369.60
2	3.2.A.III.2	Ручни ископ рова (20%). Обрачун се врши по m ³ ископаног материјала, за сав рад и материјал.	m ³	25.62	1,950.00	49,966.80
3	3.2.A.III.3	Планирање и набијање дна рова Обрачун се врши по m ² испланираног и набијеног дна рова.	m ²	105.43	150.00	15,814.50
4	3.2.A.III.4	Израда постељице од песка hr=10 цм Обрачун се врши по m ³ готовог посла за сав рад и материјал.	m ³	11.78	2,300.00	27,094.00
5	3.2.A.III.5	Затрпавање рова песком Обрачун се врши по m ³ готовог посла за сав материјал и рад.	m ³	38.49	2,300.00	88,527.00

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
6	3.2.A.III.6	Затрпавање рова материјалом из ископа				
		Обрачун се врши по m ³ затрпаног рова у сабијеном стању.	m ³	86.32	760.00	65,603.20
7	3.2.A.III.7	Транспорт вишка материјала из ископа.				
		Обрачун изведених радова врши се по m ³ транспортованог материјала.	m ³	41.80	1,000.00	41,800.00
УКУПНО III - ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:						427,175.10
IV - ТЕСАРСКИ РАДОВИ						
1	3.2.A.IV.1	Разупирање рова дрвеном грађом				
		Обрачун се врши по m ² подграђених површина, за сав рад и материјал.	m ²	346.70	1,500.00	520,050.00
УКУПНО IV - ТЕСАРСКИ РАДОВИ:						520,050.00
V - ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ						
1	3.2.A.V.1	Набавка, транспорт и монтажа водоводних цеви од полиетилена (ПЕ) за водовод				
		Обрачун за извршене радове врши се по m' уграђених цеви према типу, за сав рад и материјал.				
		Ø100мм PE100 ISO S8 (EN 12201), p=10bara OD=110mm s=6,6mm Du=96,8mm	m'	103.30	1,920.00	198,336.00
		Ø65мм PE100 ISO S8 (EN 12201) p=10 bara OD75mm Du 66mm s=4,5mm	m'	3.50	1,728.00	6,048.00
		Ø40мм PE100 ISO S8 (EN 12201) p=10 bara OD50mm Du 44mm s=3mm	m'	34.50	1,344.00	46,368.00
2	3.2.A.V.2	Набавка, транспорт и монтажа фазонских комада од полиетилена (ПЕ) за водовод				
		Обрачун се врши по комаду уграђеног фазонског комада, према типу, за сав рад и материјал.				
		Туљак Ø 110 са летећом прирубницом	kom.	12	6,720.00	80,640.00
		Туљак Ø 90 са летећом прирубницом	kom.	3	5,376.00	16,128.00
		Туљак Ø 75 са летећом прирубницом	kom.	5	4,608.00	23,040.00
		Туљак Ø 65 са летећом прирубницом	kom.	2	4,224.00	8,448.00

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО	
3	3.2.A.V.3	Набавка, транспорт и монтажа фазонских комада од дуктилног лива					
		Обрачун се врши по комаду набављеног и уграђеног фазонског комада, према типу.					
		Т - Огранак са прирубницама PN10 100/100	ком.	2	24,000.00	48,000.00	
		Т - Огранак са прирубницама PN10 100/80	ком.	3	22,080.00	66,240.00	
		Т - Огранак са прирубницама PN10 65/50	ком.	1	16,320.00	16,320.00	
		N - (LS) ДН 80 лук са стопом	ком.	2	17,280.00	34,560.00	
		FFK - лук од дуктилног лива 90° ДН 100	ком.	2	15,360.00	30,720.00	
		FFK - лук од дуктилног лива 45° ДН 100	ком.	1	15,168.00	15,168.00	
		FFK - лук од дуктилног лива 30° ДН 100	ком.	1	14,976.00	14,976.00	
		FFK - лук од дуктилног лива 90° ДН 65	ком.	2	13,824.00	27,648.00	
		FFR - редукција са прирубницом ДН65/50мм	ком.	1	13,440.00	13,440.00	
		FF комад, ДН 80 Л=500-1000мм, према ситуацији на терену	ком.	4	23,040.00	92,160.00	
		FF комад, ДН 65 Л=1000мм	ком.	4	21,120.00	84,480.00	
		FF комад, ДН 65 Л=600мм	ком.	1	19,968.00	19,968.00	
		FF комад, ДН 65 Л=500мм	ком.	1	19,200.00	19,200.00	
4	3.2.A.V.4	Набавка, транспорт и монтажа арматура од дуктилног лива.					
		Обрачун се врши по комаду уграђене арматуре за сав рад и материјал.					
		Пљоснати затварач са прирубницама PN10 GGG40 Ø100мм (за уградњу са телескопском гарнитуром)	ком.	6	28,800.00	172,800.00	
		Уградбена гарнитура "телескоп" Ø100 према сит. на терену	ком.	6	8,640.00	51,840.00	
		Округла капа "вода" са подложном плочицом испод капе затварача 100	ком.	6	7,680.00	46,080.00	
		Пљоснати затварач са прирубницама PN10 GGG40 Ø80мм	ком.	2	20,160.00	40,320.00	
		Уградбена гарнитура "телескоп" Ø80 према сит. на терену	ком.	2	8,640.00	17,280.00	
		Округла капа "вода" са подложном плочицом испод капе затварача 80	ком.	2	7,680.00	15,360.00	

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
5	3.2.A.V.5	Набавка , транспорт и уградња сета за управљање пуњења резервоара и укључења уређаја за повишење притиска. Сет садржи пловке који се налазе у резервоару а у склопу уређају за повишење притиска је аутоматика која укључује и искључује уређај у зависности од сигнала који даје пловак. У цену је укључено и пуштање у рад комплетног сета.				
		Обрачун се врши по комаду набављеног и уграђеног сета за сав рад и материјал.	ком.	1	42,240.00	42,240.00
6	3.2.A.V.6	Набавка, транспорт и монтажа надземног противпожарног хидранта од дуктилног лива				
		Обрачун се врши по комаду набављеног и уграђеног хидранта за сав рад и материјал.				
		НПХ_1 Надземни хидрант Ø 80, на пројектованој мрежи	ком.	1	61,440.00	61,440.00
		НПХ_2 Надземни хидрант Ø 80, на постојећој мрежи. Јединичном ценом обухваћени сви земљани радови на ископу и затрпавању, пресецање постојеће водоводне мреже, испуштање воде са испумпавањем воде муљном пумпом.	ком.	1	69,120.00	69,120.00
7	3.2.A.V.7	Монтажа подземног хидранта НПХ_3 са демонтажом постојећег надземног хидранта. Јединичном ценом обухваћени радови на демонтажи надземног хидранта, испуштање воде са испумпавањем воде муљном пумпом, монтажа подземног хидранта са потребним фазонским комадима.				
		Обрачун се врши по комаду монтираног подземног хидранта са демонтажом надземног, за сав рад и материјал.	ком.	1.00	61,440.00	61,440.00

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
8	3.2.A.V.8	<p>Набавка, транспорт и монтажа ормана за смештај противпожарног хидранта, димензија 1080 x 564 x 252 мм. Кутија је заштићена од корозије помоћу двоструког премаза антикорозивним “прајмером” и завршно је обојена црвеном бојом.</p> <p>Опрема у кутији: два комада црева $\varnothing 52$мм, дужине 15м две млазнице $\varnothing 52$ мм и обујмица, један кључ за противпожарни хидрант.</p> <p>један кључ АБЦ. један кључ Ц. Кутија се поставља на челичне носаче анкерисане у бетонске блокове у складу са противпожарним прописима, пројектом и упутствима надзор. органа.</p>				
		Обрачун по комплетно постављеном орману.	ком.	2	51,840.00	103,680.00
9	3.2.A.V.9	<p>Набавка, транспорт, монтажа и пуштање у рад компактног постројења за повишење притиска воде у водоводној мрежи COR-3 HELIX FIRST V 1003-5/WB-CR+, произвођача Wilo, истих или бољих карактеристика:</p> <p>Компактан систем за повишење притиска у складу са стандардима ДИН 1988 и ДИН ЕН 806. Састоји се од нормално усисних, паралелно повезаних вертикалних центрифугалних вишестепених пумпи високог притиска у конструкцији са сувим ротором и управљачким орманом ЦР+, са једним фреквентним регулатором.</p> <p>Спремно за прикључење са цевоводом од нерђајућег челика монтирано на основном оквиру, укљ. управљачки и регулациони уређај са свим потребним уређајима за мерење и подешавање.</p> <p>Радни подаци Флуид: Вода 100 % Температура флуида: 20,00 °Ц Проток: 2,77 л/с Напор: 29,77 м</p> <p>Подаци о мотору</p>				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
		<p>Мрежни прикључак: 3~400В/50 Хз Номинална снага мотора: 1,1 kW Номинална струја: 2,5 А</p> <p>Монтажне димензије</p> <p>Цевни прикључак са усисне стране: Р 2 ½, ПН 10 Цевни прикључак са потисне стране: Р 2 ½, ПН 16</p> <p>Монтажа према условима произвођача са максимално ублаженим преношењем шума и вибрација на цевовод и на грађевинску конструкцију. Пумпно постројење је смештено на постоље са гуменим антивибрационим стопама.</p> <p>Јединичном ценом обухваћена набавка, транспорт, монтажа и пуштање у рад од стране овлашћеног сервиса комплетног система за прикључење, са усисним и потисним цевоводом, потребним вентилима (неповратни и регулациони), манометри, пресостати, хидрофорске посуде на потисном делу.</p>				
		Обрачун по комплет пуштеним пумпним постројењем у функцију за сав материјал и рад.	kom.	1.00	957,000.00	957,000.00
УКУПНО V - ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ:						2,636,808.00
VI - БЕТОНСКИ РАДОВИ						
1	3.2.A.VI.1	<p>Израда анкерних блокова од набијеног бетона МБ20</p> <p>Обрачун се врши по m³ уграђеног набијеног бетона за сав рад и материјал.</p>				
		0.90x0.80x0.40 m	kom	3	8,000.00	24,000.00
		0.50x0.80x0.40 m	kom	6	8,000.00	48,000.00
		0.60x0.80x0.40 m	kom	1	8,000.00	8,000.00
		0.25x0.25x0.25 m	kom	6	8,000.00	48,000.00
		0.40x0.50x0.40 m	kom	1	8,000.00	8,000.00
		0.60x0.40x0.30 m	kom	1	8,000.00	8,000.00
2	3.2.A.VI.2	<p>Израда бетонских плоча од набијеног бетона МБ20</p> <p>Обрачун се врши по m³ уграђеног набијеног бетона за сав рад и материјал.</p>				
		0.80x0.50x0.30	kom	2	12,000.00	24,000.00
УКУПНО VI - БЕТОНСКИ РАДОВИ:						168,000.00

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
VII - ОСТАЛИ РАДОВИ						
1	3.2.A.VII.1	Испитивање цевовода на пробни притисак. Обрачун се врши по m' испитане цеви за сав рад и материјал.	m'	141.30	215.00	30,379.50
2	3.2.A.VII.2	Испирање, дезинфекција цевовода и бактериолошко испитивање воде. Обрачун се врши по m' испраног и дезинфикованог цевовода са бактериолошким испитивањем воде. -хидрантска мрежа (испирање) -санитарна	m'	103.30	150.00	15,495.00
			m'	38.00	215.00	8,170.00
3	3.2.A.VII.3	Обезбеђење градилишта током извођења радова. Обрачун се врши по m' обострано заштићеног рова.	m'	282.60	215.00	60,759.00
4	3.2.A.VII.4	Снижење нивоа подземне и отпадне воде до коте дна ископа на начин примерен технологији извођача радова, а у свему према прописима за ту врсту радова и конкретној ситуацији на терену. У цену је урачунат рад, материјал и опрема потребна за извршење радова, која укључује и струјни развод, агрегат и сл. и демонтажу опреме након завршетка радова. Обрачун се врши по m' рова у дужини за коју је вршено снижавање НПВ, за сав рад и материјал.	m'	141.30	715.00	101,029.50
5	3.2.A.VII.5	Заштита постојећих инсталација у рову. Обрачун се врши по kom. заштићене инсталације.	kom.	4	4,000.00	16,000.00
6	3.2.A.VII.6	Набавка и монтажа заштитних челичних цеви Извршити набавку, транспорт и монтажу заштитних челичних цеви, типа, пречника и дебљине према спецификацији из пројекта. Облик и мере цеви су у свему према а СРПС Ц.Б5.240 Ц 0371. Радна цев је ослоњена на клизач према прилогу из пројекта.				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
		Заштитну челичну цев треба са спољне и унутрашње стране изоловати заштитом ознаке "А1". Заштитна челична цев се поставља у ископани ров на постељицу од песка. Обрачун се врши по m1 набављене и уграђене челичне заштитне цеви.				
		Ds=219.1 mm; s=5.9 mm; G=29,5 kg/m1	m'	10.00	15,000.00	150,000.00
7	3.2.A.VII.7	Прикључак новопроектване хидрантске мреже ДН100mm Националног центра на постојећу хидрантску мрежу ДН100mm у комплексу. Јединичном ценом обухваћени радови: земљни са ручним ископом радне јаме, пресецање постојећег цевовода, испуштање воде са испумпавањем воде муљном пумпом, прикључење новог цевовода, затрпавање)				
		Обрачун се врши по комаду, односно броју места на коме је извршено прикључење, за сав рад и материјал.	kom.	2.00	50,000.00	100,000.00
8	3.2.A.VII.8	Прикључак новопроектване водоводне мреже ДН50mm Националног центра на водоводну мрежу ДН50mm у комплексу. Јединичном ценом обухваћени радови: земљни са ручним ископом радне јаме, пресецање постојећег цевовода, испуштање воде са испумпавањем воде муљном пумпом, прикључење новог цевовода, затрпавање,				
		демонтажа и стављање ван функције дела водоводне мреже код бунара, са потребним блиндирањем водоводне мреже)				
		Обрачун се врши по комаду, односно броју места на коме је извршено прикључење, за сав рад и материјал.	kom.	2.00	50,000.00	100,000.00
9	3.2.A.VII.9	Израда пројекта изведеног објекта.				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
		Јединичном ценом обухваћена израда пројекта изведеног објекта (водоводна санитарна и хидрантска мрежа са објектима) у 3 штампана примерка и у електронском облику отворену форму и верзију у pdf формату електронски потписану .				
		Обрачун по броју комада комплета.	ком.	1.00	150,000.00	150,000.00
УКУПНО VII - ОСТАЛИ РАДОВИ:						731,833.00
VIII - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ РЕЗЕРВОАРА ЗА ВОДОСНАБДЕВАЊЕ						
1	3.2.A.VIII.1	<p>Набавка, транспорт и монтажа укопаног резервоара од полиетилена ХДПЕ (Д=2м, Л=4.80м), V=15m³ хоризонталне конструкције, за санитарну воду, са показивачем нивоа, пловком за регулисање нивоа воде и елементима за аутоматско допуњавање резервоара бунарском водом, преливом и потребним прикључцима и додатним прирубницама.</p> <p>(Хоризонтални Ghiblplast Osečina резервоар или одговарајући резервоар другог произвођача). Уградњу укопаног резервоара извршити према упутству и препоруци произвођача.</p> <p>Радовима обухваћено:</p> <ul style="list-style-type: none"> -машински ископ радне јаме у материјалу III категорије у присуству подземне воде, са одбацивањем ископаног материјала на мин. 1м од ивице рова. -подграђивање радне јаме тј. израда одговарајућег прибоја, према могућностима извођача радова -снижење нивоа подземне воде опремом којом располаже извођач, у току ископа радне јаме и уградње резервоара -препумпавање замуљене и отпадне воде муљном пумпом у току ископа радне јаме и уградње резервоара -планирање дна рова и израда постелице од шљунка дебљ. д=10цм 				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
		<p>-израда хоризонталне хидроизолације на темељним стопама испод резервоара. Изолацију извести од једног слоја "кондора" са завареним преклопима ширине 10цм. Подлогу претходно очистити и премазати битулитом.</p> <p>израда тампон слоја од бетона марке МБ 15 дебљине $d = 5$ цм сечење, савијање и уградња арматуре В500В</p> <p>израда потребне оплате справљање и уграђивање бетона МБ30 у темељну конструкцију резервоара</p> <p>-затварање водонепропусном еластичном масом простора између цеви и резервоара</p> <p>-насипање песком у надслоју од мин. 20цм.</p> <p>-резервоар опремити са прубницама, вентилима, показивачима нивоа, ревизионим отвором, одушком, преливом, пењалицама, стопама за анкерисање, ушкама за ношење</p> <p>набавка, транспорт и уградња шахтног поклопца Ф600 мм, носивости 50 kN (2ком)</p> <p>-набавка, израда и монтажа челичних обујмица око резервоара, обухватајући сав везни и пратећи материјал. Квалитет основног челичног материјала је Ч0361.</p> <p>У завршној обради све премазати заштитним средством против корозије и залити битуменом. Радове извести у свему према пројекту и техничким условима за ову врсту радова.</p> <p>Јединичном ценом обухваћено осигурање и заштита постојећих објеката.</p>				
		Обрачун по комплет постављеном и стављеном у функцију резервоара.				
		$V=15m^3$	ком	1.00	2,500,000.00	2,500,000.00
УКУПНО VIII - РАДОВИ НА МОНТ. РЕЗЕРВОАРА ЗА ВОДОСНАБДЕВАЊЕ:						2,500,000.00

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
-----	------	-------------	------	----------	----------	--------

РЕКАПИТУЛАЦИЈА

А) СПОЉАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДНЕ И ХИДРАНТСКЕ МРЕЖЕ

		I - ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ				63,585.00
		II - ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				87,850.00
		III - ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				427,175.10
		IV - ТЕСАРСКИ РАДОВИ				520,050.00
		V - ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ				2,636,808.00
		VI - БЕТОНСКИ РАДОВИ				168,000.00
		VII - ОСТАЛИ РАДОВИ				731,833.00
		VIII - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ РЕЗЕРВОАРА ЗА ВОДОСНАБДЕВАЊЕ				2,500,000.00
				УКУПНО I-VIII:		7,135,301.10

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количин	јед.цена	УКУПНО
-----	------	-------------	------	---------	----------	--------

**СВЕСКА 3.2 - ПУНКТ ОРЛОВАЧА - ОБЈЕКАТ НАЦИОНАЛНИ ЦЕНТАР Су+Пр+1+2
ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
Б) ШАХТ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПОВЕЋАЊЕ ПРИТИСКА**

I - ЗЕМЉАНИ РАДОВИ						
1	3.2.Б.1.1	Размеравање и обележавање објекта са наносењем профила и израда наносне скеле. 7.30*7.30 Обрачун по m ² .	m ²	53.29	100.00	5 329.00
2	3.2.Б.1.2	Машински ископ хумуса у слоју просечне дебљине 30см. Обрачун по m ³ у самониклом стању.	m ³	15.00	400.00	6 000.00
3	3.2.Б.1.3	Машински широки ископ темељне јаме у тлу II и III категорије са странама у нагибу 2:1 и ручним дотеривањем дна ископа. Ископ извести и нивелисати према пројекту и датим kotaма. $3.0/3*(4.30*4.30+7.30*7.30+(4.30*4.30*7.30*7.30)^{0.5})$ Обрачун по m ³ у самониклом стању.	m ³	103.17	400.00	41 268.00
4	3.2.Б.1.4	Планирање и уређење подтла по пројектованим kotaма са толеранцијом по висини +/-2см и набијање до потребне збијености, Ms=20МПа. 4.30*4.30 Обрачун по m ² .	m ²	18.49	80.00	1 479.20
5	3.2.Б.1.5	Набавка, транспорт, насипање и набијање шљунка пројектоване дебљине 20см испод темељне плоче. Планирање и разастирање извести са толеранцијом по висини +/-1см. Набијање до потребне збијености, Ms=25МПа на завршном слоју. (3.10*3.10)*0.20 Обрачун по m ³ у збијеном стању.	m ³	1.92	1 500.00	2 883.00
6	3.2.Б.1.6	Насипање и ручно набијање здраве земље из ископа у јаму поред зидова окна до нивоа терена, у слојевима макс. дебљине 20-30см. Планирање и разастирање извести са толеранцијом по висини +/-2см на завршном слоју. широки ископ у нивоу насипања:				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количин	јед.цена	УКУПНО
		2.75/3*(4.30*4.30+7.05*7.05+(4.30*4.30*7.05*7.05)^0.5)	m ³	90.30		
		окно у нивоу насипања:-одузима се: 3.10*3.10*2.75	m ³	- 26.43		
		Обрачун по m ³ у збијеном стању.	m ³	63.87	500.00	31 935.52
7	3.2.Б.І.7	Утовар, превоз, истовар и грубо разастирање вишка земљаног материјала из ископа на депонију удаљености до 12км. ставке: (2+3)-(6)				
		Обрачун по m ³ у самониклом стању.	m ³	54.30	350.00	19 004.64
УКУПНО I - ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:						107 899.36
II - БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ						
1	3.2.Б.ІІ.1	Израда слоја тампон бетона d=5cm бетоном С16/20 (МВ20) преко слоја шљунка, а испод темељне плоче. Бетон уградити и неговати по прописима. Горњу површину изравнати. 3.10*3.10				
		Обрачун по m ² уграђеног бетона са	m ²	9.61	1 100.00	10 571.00
2	3.2.Б.ІІ.2	Израда арм.бет. темељне плоче ВДНП бетоном С30/37 (МВ 35), V6, у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Горњу површину пердашити. Водити рачуна о уградњи потребне арматуре и лимене траке по ободу као водонепропусне баријере. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне вертикалне оплате. 3.10*3.10*0.25+(0.90*0.90-				
		Обрачун по m ³ уграђеног бетона, арматура и лимена трака су обрачунате посебно.	m ³	2.57	25 000.00	64 125.00
3	3.2.Б.ІІ.3	Израда арм.бет. зидова ВДНП бетоном С30/37 (МВ 35), V6, у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. Водити рачуна о уградњи потребне арматуре, пењалица, елемената				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количин	јед.цена	УКУПНО
		опреме и цевног развода, као и бентонитне траке-водонепропусне баријере. У цену улази израда потребне двостране вертикалне оплате, са унутрашње стране глатке, радне скеле и подупирача. $(2.60+3.10)*2*2.0*0.25$				
		Обрачун по m^3 уграђеног бетона, арматура, пењалице и бент. трака су обрачунати посебно.	m^3	5.70	26 000.00	148 200.00
4	3.2.Б.П.4	Израда арм.бет. горње плоче ВДНП бетоном С30/37 (МВ 35), V4, у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Плочу израдити слободно ослоњену на зидове, са отвором за ревизију дим. 77/147см. Горњу површину изравнати и извести у благом двостраном паду према ивицама. Водити рачуна о уградњи потребне арматуре. Бетон уградити и неговати по прописима. У цену улази израда потребне вертикалне и доње оплате, скеле и подупирача. $(3.10*3.10*-0.77*1.47)*0.25$				
		Обрачун по m^3 уграђеног бетона, арматура је обрачуната посебно.	m^3	1.70	25 000.00	42 390.50
5	3.2.Б.П.5	Израда арм.бет. улазног окна ВДНП бетоном С30/37 (МВ 35), V4, у свему према пројекту, детаљима и статичком прорачуну. Бетон уградити и неговати по прописима. Водити рачуна о уградњи потребне арматуре и елемената поклопца. У цену улази израда потребне двостране вертикалне оплате, са унутрашње стране глатке. $(1.07*1.87-0.77*1.47)*0.25$				
		Обрачун по m^3 уграђеног бетона, арматура и елементи поклопца су обрачунати посебно.	m^3	0.14	26 000.00	3 631.55
УКУПНО II - БЕТОНСКИ И АРМИРАНО-БЕТОНСКИ РАДОВИ:						268 918.05
III - АРМИРАЧКИ РАДОВИ						
1	3.2.Б.П.1	Набавка, израда и монтажа арматуре у свему према пројекту и по прописима за армирачке радове.				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количин	јед.цена	УКУПНО
		Обрачун по kg са потребним радом и материјалом.				
		В 500В	kg	600.00	220.00	132 000.00
УКУПНО III - АРМИРАЧКИ РАДОВИ:						132 000.00
IV - ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ						
1	3.2.Б.IV. 1	Набавка и постављање ХИ траке за заптивање на споју темељне плоче и зидова окна од water-stop бентонитне траке типа Marei-Idrostop В25 или одговарајуће у свему према упутству произвођача. ХИ се поставља на горњу површину радне спојнице иза лимене траке према унутра и лепи се за бетон епоксидним лепилом типа Marei-Idrostop Mastic или одг. у свему према упутству произвођача. (2.80+2.80)*2				
		Обрачун по m ¹ постављене ХИ траке са потребним радом и материјалом.	m ¹	11.20	500.00	5 600.00
2	3.2.Б.IV. 2	Набавка и премазивање горње површине радне спојнице на споју темељне плоче и зидова окна средством за везу бетона "старо-ново" типа Marei-Erogip или одг. у свему према упутству произвођача. (2.60+3.10)*2*0.25				
		Обрачун по m ² изведеног премаза са потребним радом и материјалом.	m ²	2.85	500.00	1 425.00
3	3.2.Б.IV. 3	Набавка и попуњавање продора за пролаз цевног развода након постављања цевовода средством за заптивање типа Mareproof Swwel или одг., а површина око продора се равна епоксидним малтером типа Marei-Adesilex PG1 или одг.				
		Обрачун по ком. изведеног продора са потребним радом и материјалом.	КОМ	5	2 400.00	12 000.00
4	3.2.Б.IV. 4	Набавка и постављање спољашње ХИ испод темељне плоче, око зидова и на горњој плочи окна од чепасте фолије од полиетилена високе густине (HDPE), типа TEFOND или одг., у свему према упутству произвођача. (3.12*3.12)*2+(3.12+3.12)*2*2.52+0.92*0.92+0.92*4*0.27				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количин	јед.цена	УКУПНО
		Обрачун по m ² постављене ХИ са потребним радом и материјалом.	m ²	52.76	960.00	50 648.06
УКУПНО IV - ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:						69 673.06
		V - БРАВАРСКИ РАДОВИ				
1	3.2.Б.V.1	Набавка, израда и постављање лимене траке као ВДНП баријере у радну спојницу темељне плоче и зидова окна, од челика S235JR, δ=1mm, укупне висине 10+10cm. (2.85+2.85)*2				
		Обрачун по m ¹ постављене траке са потребним радом и материјалом.	m ¹	11.40	600.00	6 840.00
2	3.2.Б.V.2	Набавка и уградња ливеногвоздених пењалица типа СРПС М.Ј6.285 у арм.бет. зидове окна. Пењалице поставити у два реда наизменично са међусобним размаком од 30cm по висини.				
		Обрачун по ком. са потребним радом и материјалом.	ком.	6	1 150.00	6 900.00
3	3.2.Б.V.3	Набавка и монтажа дводелног поклопаца са рамом од нодуларног лива, типа Livar или одговарајуће. Спољашње дим. рама су 77/147cm, а дим. светлог отвора су 60/130cm. Поклопац има заптивач и затварач. Средња пречка је демонтажна. Поклопац одговара за саобраћајно оптерећење класе Б (125кN).				
		Обрачун по ком. готовог поклопаца са потребним радом и материјалом.	ком.	1	54 000.00	54 000.00
4	3.2.Б.V.4	Набавка, транспорт и монтажа вентилационе цеви са луком на крају Ф 150 mm, дужине 2,5 m. Цев направити према цртежу. На крај цеви монтирати мрежу како би се спречио улаз инсеката у објекат. Материјал је нерђајући челик.				
		Обрачун по ком. са потребним радом и материјалом.	ком.	1	18 000.00	18 000.00

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количин	јед.цена	УКУПНО
5	3.2.Б.V.5	Набавка, транспорт и монтажа вентилационе цеви са луком на крају Ф 150 mm, дужине 1500 mm. Цев направити према цртежу. На крај цеви монтирати мрежу како би се спречио улаз инсеката у објекат. Материјал је нерђајући челик.				
		Обрачун по ком. са потребним радом и материјалом.	ком.	1	1 080.00	1 080.00
УКУПНО V - БРАВАРСКИ РАДОВИ:						86 820.00
VI - РАЗНИ РАДОВИ						
1	3.2.Б.VI.1	Подграђивање (разупирање) темељне јаме, где прети опасност од урушавања, у свему према прописаним условима о заштити на раду и према налогу надзорног органа. Подграду изградити тако да се омогући нормалан рад у рову (Берлинска подграда, Ларсен талпе или слично).				
		Обрачун по m ² вертикалне површине изведене подграде са потребним радом и материјалом.	m ²	10.00	2 000.00	20 000.00
2	3.2.Б.VI.2	Набавка, транспорт, насипање и разастирање хумуса изнад окна у горњем слоју дебљине 15cm. Планирање и разастирање извести са толеранцијом по висини +/-2cm.				
		$0.20/3*(7.25*7.25+7.05*7.05+(7.25*7.25*7.05*7.05)^{0.5})$				
		Обрачун по m ³ у збијеном стању.	m ³	10.23	800.00	8 180.13
3	3.2.Б.VI.3	Набавка, израда и демонтажа покретне радне скеле за извођење свих радова.				
		Обрачун по m ² монтиране скеле са потребним радом и материјалом.	m ²	20.00	400.00	8 000.00
4	3.2.Б.VI.4	Чишћење простора око окна од шута и отпада насталог при извођењу радова. Сав шут утоварити и одвести на депонију на удаљеност до 12km. У цену урачунати и завршно чишћење. 7.30*7.30				
		Обрачун по m ² .	m ²	53.29	100.00	5 329.00
УКУПНО VI - РАЗНИ РАДОВИ:						41 509.13

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количин	јед.цена	УКУПНО
-----	------	-------------	------	---------	----------	--------

РЕКАПИТУЛАЦИЈА
Б) ШАХТ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПОВЕЋАЊЕ ПРИТИСКА

	I - ЗЕМЉАНИ РАДОВИ					107,899.36
	II - БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ					268,918.05
	III - АРМИРАЧКИ РАДОВИ					132,000.00
	IV - ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ					69,673.06
	V - БРАВАРСКИ РАДОВИ					86,820.00
	VI - РАЗНИ РАДОВИ					41,509.13
УКУПНО ШАХТ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПОВЕЋАЊЕ ПРИТИСКА I-VI:						706,819.60

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
-----	------	-------------	------	----------	----------	--------

**СВЕСКА 3.2 - ПУНКТ ОРЛОВАЧА - ОБЈЕКАТ НАЦИОНАЛНИ ЦЕНТАР Су+Пр+1+2
ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
В) СПОЉАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ ЗА ОТПАДНУ ВОДУ**

I - ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ						
1	3.2.В.І.1	Обележавање трасе канализације				
		Обрачун се врши по м' обележеног цевовода.	м'	69.50	200.00	13,900.00
2	3.2.В.І.2	Снимање изведеног објекта канализације				
		Обрачун се врши по м' снимљеног цевовода.	м'	69.50	250.00	17,375.00
УКУПНО I - ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ:						31,275.00
II - ПРИПРЕМНИ РАДОВИ						
1	3.2.В.ІІ.1	Чишћење терена.				
		Обрачун се врши по м ² очишћеног терена за сав рад и материјал.	м ²	69.50	500.00	34,750.00
2	3.2.В.ІІ.2	Шлицовање места са постојећим инсталацијама. Димензије ископа 0.8*0.8*1.7м.				
		Обрачун се врши по комаду ископаног шлица за сав рад и материјал.	ком.	4	5,600.00	22,400.00
УКУПНО II - ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:						57,150.00
III - ЗЕМЉАНИ РАДОВИ						
1	3.2.В.ІІІ.1	Машински ископ рова (80%).				
		Обрачун се врши по м ³ ископаног материјала.	м ³	70.24	1,600.00	112,384.00
2	3.2.В.ІІІ.2	Ручни ископ рова (20%).				
		Обрачун се врши по м ³ ископаног материјала.	м ³	17.56	2,340.00	41,090.40
3	3.2.В.ІІІ.3	Планирање и набијање дна рова.				
		Обрачун се врши по м ² испланираног и набијеног дна рова.	м ²	71.60	150.00	10,740.00
4	3.2.В.ІІІ.4	Израда постељице од песка.				
		Обрачун се врши по м ³ готовог посла за сав рад и материјал.	м ³	8.68	2,300.00	19,964.00
5	3.2.В.ІІІ.5	Затрпавање рова песком.				
		Обрачун се врши по м ³ готовог посла за сав материјал и рад.	м ³	29.80	2,300.00	68,540.00

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
6	3.2.В.Ш.6	Затрпавање рова материјалом из ископа				
		Обрачун се врши по m^3 затрпаног рова у сабијеном стању.	m^3	43.10	760.00	32,756.00
7	3.2.В.Ш.7	Транспорт вишка материјала из ископа.				
		Обрачун изведених радова врши се по m^3 транспортованог материјала.	m^3	44.70	1,000.00	44,700.00
УКУПНО Ш - ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:						330,174.40
IV - ТЕСАРСКИ РАДОВИ						
1	3.2.В.IV.1	Разупирање рова металним талпама.				
		Обрачун се врши по m^2 подграђених површина, за сав рад и материјал.	m^2	177.40	1,500.00	266,100.00
УКУПНО IV - ТЕСАРСКИ РАДОВИ:						266,100.00
V - ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ						
1	3.2.В.V.1	Набавка, транспорт и монтажа канализационих цеви од тврдог хомогеног ПВЦ-а класе крутости СН 8 које одговарају европској норми ЕН 1401 са одговарајућим гуменим заптивним прстеновима.				
		Обрачун се врши по m' постављене цеви, за сав рад и материјал.				
		ДН160мм	m'	69.50	2,000.00	139,000.00
2	3.2.В.V.2	Набавка, транспорт и монтажа кратких канализационих цеви од тврдог хомогеног ПВЦ-а класе крутости СН 8 које одговарају европској норми ЕН 1401-2 са одговарајућим гуменим заптивним прстеновима.				
		Обрачун се врши по ком. набављене и монтиране цеви, за сав рад и материјал.				
		ДН160мм	ком.	6	4,000.00	24,000.00
УКУПНО V - ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ:						163,000.00
VI - БЕТОНСКИ РАДОВИ						
1	3.2.В.VI.1	Израда шахтова од армираног бетона МБ 30 кружног пресека према детаљу из пројекта.				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
		Шахт је опремљен пењалицама и одговарајућим поклопцем носивости од 400кН.Поклопци морају бити округли са четвртастим рамом и израђени од нодуларног лива (према стандарду ЕН124 класе Д400) светлог отвора Ø610мм без вентилације са уграђеним заптивним прстеном. Просечна висина шахта је 1.5м, укупна висина је 4.5м.				
		Обрачун се врши по ком. готовог шахта за сав рад и материјал.	ком.	3	54,000.00	162,000.00
УКУПНО VI - БЕТОНСКИ РАДОВИ:						162,000.00
VII - ОСТАЛИ РАДОВИ						
1	3.2.В.VII.1	Снимање цевовода камером.				
		Обрачун се врши по m' снимљеног цевовода.	m'	69.50	215.00	14,942.50
2	3.2.В.VII.2	Обезбеђење градилишта током извођења радова.				
		Обрачун се врши по m' обострано заштићеног рова.	m'	69.50	215.00	14,942.50
3	3.2.В.VII.3	Снижење нивоа подземне и отпадне воде до коте дна ископа на начин примерен технологији извођача радова, а у свему према прописима за ту врсту радова и конкретној ситуацији на терену. У цену је урачунат рад, материјал и опрема потребна за извршење радова, која укључује и струјни развод, агрегат и сл. и демонтажу опреме након завршетка радова.				
		Обрачун се врши по m' рова у дужини за коју је вршено снижавање НПВ, за сав рад и материјал.	m'	69.50	1,500.00	104,250.00
4	3.2.В.VII.4	Заштита постојећих инсталација у рову.				
		Обрачун се врши по ком. заштићене инсталације.	ком.	4	4,000.00	16,000.00
5	3.2.В.VII.5	Испитивање изграђене канализације на водонепропусност уз обавезно присуство надзорног органа. Извршити испитивање цевовода на пробни притисак. Пре коначног затрпавања, цевовод се по деоницама испитује на пробни притиса према упутству произвођача одабраних цеви.				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
		Обрачун се врши по m' испитане цеви за сав рад и материјал.	m'	69.50	215.00	14,942.50
6	3.2.В.VII.6	Израда пројекта изведеног објекта.				
		Јединичном ценом обухваћена израда пројекта изведеног објекта (канализациона мрежа са објектима) у 3 штампана примерка и у електронском облику отворену форму и верзију у pdf формату електронски потписану .				
		Обрачун по броју комада комплекта.	ком.	1.00	120,000.00	120,000.00
УКУПНО VII - ОСТАЛИ РАДОВИ:						285,077.50
VIII - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ РЕЗЕРВОАРА ЗА ОТПАДНУ САНИТАРНУ ВОДУ						
1	3.2.В.VIII.1	<p>Набавка, транспорт и монтажа укопаног резервоара од полиетилена ХДПЕ (Д=2.5м, Л=8.15м), V=40m³</p> <p>хоризонталне конструкције, са показивачем нивоа и потребним прикључцима и додатним прирубницама.</p> <p>(Хоризонтални Ghiblplast Osečina резервоар или одговарајући резервоар другог произвођача). Уградњу укопаног резервоара извршити према упутству и препоруци произвођача.</p> <p>Радовима обухваћено:</p> <ul style="list-style-type: none"> -машински ископ радне јаме у материјалу III категорије у присуству подземне воде, са одбацивањем ископаног материјала на мин. 1м од ивице рова. -подграђивање радне јаме тј. израда одговарајућег прибоја, према могућностима извођача радова -снижење нивоа подземне воде опремом којом располаже извођач, у току ископа радне јаме и уградње резервоара -препумпавање замуљене и отпадне воде муљном пумпом у току ископа радне јаме и уградње резервоара -планирање дна рова и израда постелице од шљунка дебљ. д=10цм 				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
		<p>-израда хоризонталне хидроизолације на темељним стопама испод резервоара. Изолацију извести од једног слоја "кондора" са завареним преклопима ширине 10цм. Подлогу претходно очистити и премазати битулитом.</p> <p>израда тампон слоја од бетона марке МБ 15 дебљине $d = 5$ цм</p> <p>сечење, савијање и уградња арматуре В500В</p> <p>израда потребне оплате</p> <p>справљање и уграђивање бетона МБ30 у темељну конструкцију резервоара</p> <p>-затварање водонепропусном еластичном масом простора између цеви и зида резервоара</p> <p>-насипање песком у надслоју од мин. 20цм.</p> <p>-резервоар опремити са прубницама, вентилима, показивачима нивоа, ревизионим отвором, одушком, преливом, пењалицама, стопама за анкерисање, ушкама за ношење</p> <p>набавка, транспорт и уградња шахтног поклопца $\Phi 600$ мм, носивости 50 kN</p> <p>-набавка, израда и монтажа челичних обујмица око резервоара, обухватајући сав везни и пратећи материјал. Квалитет основног челичног материјла је Ч0361.</p> <p>У завршној обради све премазати заштитним средством против корозије и залити битуменом. Радове извести у свему према пројекту и техничким условима за ову врсту радова.</p>				
		Обрачун по комплет постављеном и стављеном у функцију резервоара.				
		$V=40\text{m}^3$	ком.	1.00	4,500,000.00	4,500,000.00
УКУПНО VIII - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ РЕЗЕРВОАРА ЗА ОТПАДНУ САНИТАРНУ ВОДУ						4,500,000.00
IX - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ КОМПЛЕТНЕ ЦРПНЕ СТАНИЦЕ ЗА УПОТРЕБЉЕНУ САНИТАРНУ ВОДУ						
1	3.2.V.IX.1	Комплетна пумпна станица тип ВИЛО, произвођача Вило, истих или бољих карактеристика :				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
		<p>DrainLift WS 1100D/DN50</p> <p>Пластични шахт као систем са дуплекс пумпом за подземну монтажу. За сакупљање и пумпање отпадне воде која садржи фекалије. Дно шахта је обликовано као хемисфера како би се смањило талог на дну шахта и како би се повећала димензионална стабилност. За причвршћивање опреме за подизање су интегрисање две транспортне ушице. Поклопац шахта је погодан за максимално саобраћајно оптерећење од 5 кН/м².</p> <p>Пумпање отпадних вода у складу са стандардом (ДИН) ЕН 12050</p> <p>У зависности од коришћених пумпи, шахт испуњава захтеве у складу са:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ДИН ЕН 12050-1: Реха ПРО - пластични шахт са уграђеним цевоводом - 2х засун <p>Технички подаци</p> <p>Запремина резервоара: 1240 л</p> <p>Макс. уклопна запремина:</p> <p>Прикључак на улазу: Ø 160, -</p> <p>Прикључак за излаз: Г 2, ПН 6</p> <p>Одзрачивање: ДН 100</p> <p>Материјал посуде: ПЕ</p> <p>Дужина: 1500 мм</p> <p>Ширина: 1500 мм</p> <p>Висина: 1820 мм</p> <p>Тежина: 130 кг</p> <p>Уроњива пумпа за отпадну воду</p> <p>Реха PRO V05DA-122/EAD1X2-T0011-540-0</p>				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
		<p>Потпуно потопива, уроњива пумпа за отпадне воде за стационарну и преносиву монтажу у влажном простору, за пумпање отпадне воде и отпадне воде која садржи фекалије (у подручју важења (ДИН) ЕН 12050-1) и непречишћене отпадне воде. Агрегат потпуно од сивог лива. Заптивање на страни флуида и мотора се врши преко два механичка заптивача у зависности од смера обртања. Мотор са површинским хлађењем у трофазној верзији, са заптивном комором, термичким надзором мотора, контролом непропусности у простору мотора и Ех одобрењем. Одвојив прикључни кабл са увлачењем, водоотпоран по дужини и са слободним крајем кабла.</p> <p>Радни подаци Флуид: Отпадна вода 100 % Температура флуида: 20,00 °Ц Проток: 1,41 л/с Напор: 2,30 м Напор макс.: 5,68 м</p> <p>Подаци о производу Врста конструкције радног кола: Вортех радно коло Слободан сферни пролаз хидраулике: 50 мм Максимални радни притисак: 0,6 бар Макс. дубина урањања: 20 м температура флуида: 3...40 °Ц</p> <p>Подаци о мотору Врста конструкције мотора: Уроњиви мотор – са површинским хлађењем Мрежни прикључак: 3~400В/50 Хз Толеранција напона: +-10 % Фактор снаге: 0,76</p>				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
		<p>Номинална снага мотора: 1,1 kW Потрошња електричне енергије: 1,5 kW Номинална струја: 2,9 А Полазна струја: 20 А Врста укључивања: Директно онлајн (ДОЛ) Број полова: 2 Номинални број обртаја: 2893 1/мин Макс. број укључивања: 60 1/x Класа изолације: Ф Класа заштите: ИП68 Режим рада (уроњен): С1 Режим рада (у изроњеном стању): С2-30 мин, С3-25%</p> <p>Кабл Дужина прикључног кабла: 10 м Тип кабла: Х07РН-Ф Попречни пресек кабла: 7Г1,5 Главни прекидач: но Врста прикључног кабла: Одвојиви</p> <p>Опрема/функција Пливајући прекидач: но Уситњивач: но Врста заштите од експлозије: АТЕХ Моторна заштита: Биметал Контрола непропусности мотора: уес Контрола непропусности заптивне коморе: опционал Контрола непропусности коморе за пропуштање: но</p> <p>Материјали Кућиште пумпе: 5.1301/ЕН-ГЈЛ-250 Радно коло: 5.1301/ЕН-ГЈЛ-250 Вратило: 1.4401 Материјал заптивача на страни пумпе: QQПГГ Материјал заптивача са стране мотора: БХПФФ Материјал заптивача: НБР Материјал мотора: 5.1301/ЕН-ГЈЛ-250</p> <p>Монтажне димензије Цевни прикључак са усисне стране: ДН 50, ПН 10 Цевни прикључак са потисне стране: ДН 50, ПН 10 Управљање нивоом преко сензора нивоа</p> <p>ЕС-L-2x12A-MT34-DOL-WM</p>				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
		<p>Микропроцесорски контролисан управљачки уређај за управљање зависно од нивоа са две потапајуће пумпе са аналогним или дигиталним давачима сигнала. Унос појединачних параметара врши се преко менија са навођењем помоћу симбола и контролног дугмета.</p> <p>Функције</p> <ul style="list-style-type: none"> - Два различита режима рада за широку област примене: - Режим рада „Празњење“ За празњење шахтова за отпадне воде - Режим рада „Пуњење“: За пуњење резервоара за воду и цистерни - Подесива за штита од преоптерећења - Термички надзор мотора - Кицк-функција пумпе - Подесиво време накнадног рада - Аутоматска замена пумпи - Оптимизација времена рада - Резервна пумпа - Аутоматско пребацивање због грешке - Надзор смера обртања - Аларм високог нивоа воде са присилним укључивањем прикључених пумпи - Заштита од рада на суво - Меморија грешака за последњих 10 сигнала о грешци, укључујући врсту сметње - Режим рада „Ех“ за учитавање подешавања за Ех-примене <p>Опрема</p> <ul style="list-style-type: none"> - Приказ стања рада и података о раду, као и сметњи преко ЛЦД дисплеја и светлосних диода - Вођење кроз мени помоћу симбола - Главни прекидач - Подешавање радних параметара и руковање преко контролног дугмета - Даљински приступ преко МодБус-а - Интегрисана алармна зујалица <p>Улази</p>				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
		<p>- 1x аналогни прецизни улаз 4-20 мА за управљање нивоом са сензором нивоа</p> <p>- 3x дигитална улаза за управљање нивоом са пливајућим прекидачем</p> <p>- 1x дигитални улаз за недостатак воде са пливајућим прекидачем (зашита од рада на суво)</p> <p>- 1x дигитални улаз за сигнал прелива са пливајућим прекидачем (зашита од прелива)</p> <p>- 2x улаза за термички надзор намотаја са биметалним сензором температуре, прикључак ПТЦ сензора није могућ!</p> <p>- 2x улаза за прикључак сензора влаге (нпр.: пропуштање у моторном простору или контрола заптивне коморе)</p> <p>- 1x дигитални улаз (Ехтернал Он/Офф) за даљинско укључивање и искључивање аутоматског режима</p> <p>Излази</p> <p>- 1x безнапонски контакт* за збирни сигнал рада (СБМ)</p> <p>- 1x безнапонски контакт* за збирни сигнал сметње (ССМ)</p> <p>- 1x безнапонски контакт* за појединачну дојаву рада (ЕСМ) по пумпи</p> <p>- 1x безнапонски контакт* за појединачни сигнал грешке (ЕСМ) по пумпи</p> <p>- 1x 24 В ДЦ излаз за прикључак екстерног аларма</p> <p>- 1x аналогни излаз 0-10 В за слање стварне вредности нивоа</p> <p>Технички подаци</p> <p>Maks. број пумпи којима се може управљати: 2</p> <p>Faza: 1, 3~</p> <p>Одређени напон: 220/230/380/400 V</p> <p>Frekvencija mreže: 50, 60 Hz</p> <p>Min. nominalna struja: 1,0 A</p> <p>Maks. nominalna struja po pumpi: 12,0 A</p>				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
		Vrsta uključivanja: Direktno onlajn (DOL) Klasa zaštite: IP54 Materijal kućišta: PC Dužina: 155 mm Širina: 310 mm Visina: 230 mm Težina: 2 kg				
		Обрачун по монтажи комплетне ЦС и пуштање у рад, од стране овлашћеног сервиса.	kom.	1.00	1,765,400.00	1,765,400.00
2	3.2.В.ІХ.2	Припрема рова за црпну станицу према условима произвођача. Ископ рова треба обезбедити од урушавања. Затрпавање рова се врши песком и шљунком према условима произвођача. Збијање се врши до 97% по Проктору.				
		Јединичном ценом обухваћени сви земљани радови (ископ, затрпавање, транспорт вишка земље), бетонски радови (израда бетонског прстена), монтажни радови (вентилациони и аерациони одушак, повезивање са спољним инсталацијама ван шахта), црпљење воде и остали радови, за сав рад и материјал.				
		Обрачун по броју комада.	kom.	1.00	450,000.00	450,000.00
УКУПНО ІХ - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ КОМПЛЕТНЕ ЦРПНЕ СТАНИЦЕ ЗА УПОТРЕБЉЕНУ САНИТАРНУ ВОДУ:						2,215,400.00

РЕКАПИТУЛАЦИЈА РАДОВА

В) СПОЉАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ ЗА ОТПАДНУ ВОДУ

	I - ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ		31,275.00
	II - ПРИПРЕМНИ РАДОВИ		57,150.00
	III - ЗЕМЉАНИ РАДОВИ		330,174.40
	IV - ТЕСАРСКИ РАДОВИ		266,100.00
	V - ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ		163,000.00
	VI - БЕТОНСКИ РАДОВИ		162,000.00
	VII - ОСТАЛИ РАДОВИ		285,077.50
	VIII - РАДОВИ НА МОНТАЖИ ВОДОНЕПРОП. РЕЗЕРВОАРА		4,500,000.00
	IX - РАДОВИ НА МОНТАЖИ КОМПЛЕТНЕ ЦРПНЕ СТАНИЦЕ		2,215,400.00
		УКУПНО I-IX:	8,010,176.90

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
-----	------	-------------	------	----------	----------	--------

**СВЕСКА 3.2 - ПУНКТ ОРЛОВАЧА - ОБЈЕКАТ НАЦИОНАЛНИ ЦЕНТАР Су+Пр+1+2
ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ**

Г) КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА ЗА АТМОСФЕРСКУ ВОДУ

I - ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ						
1	3.2.Ц.1.1	Обележавање трасе канализације				
		Обрачун се врши по м' обележеног цевовода.	м'	76.80	200.00	15,360.00
2	3.2.Ц.1.2	Снимање изведеног објекта канализације				
		Обрачун се врши по м' снимљеног цевовода.	м'	76.80	250.00	19,200.00
УКУПНО I - ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ:						34,560.00
II - ПРИПРЕМНИ РАДОВИ						
1	3.2.Ц.П.1	Чишћење терена.				
		Обрачун се врши по м ² очишћеног терена за сав рад и материјал.	м ²	76.80	500.00	38,400.00
2	3.2.Ц.П.2	Шлицовање места са постојећим инсталацијама. Димензије ископа 0.8*0.8*1.7м.				
		Обрачун се врши по комаду ископаног шлица за сав рад и материјал.	ком.	4	5,600.00	22,400.00
УКУПНО II - ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:						60,800.00
III - ЗЕМЉАНИ РАДОВИ						
1	3.2.Ц.Ш.1	Машински ископ рова (80%).				
		Обрачун се врши по м ³ ископаног материјала.	м ³	99.84	1,600.00	159,744.00
2	3.2.Ц.Ш.2	Ручни ископ рова (20%).				
		Обрачун се врши по м ³ ископаног материјала.	м ³	24.96	2,340.00	58,406.40
3	3.2.Ц.Ш.3	Планирање и набијање дна рова.				
		Обрачун се врши по м ² испланираног и набијеног дна рова.	м ²	74.10	150.00	11,115.00
4	3.2.Ц.Ш.4	Израда постељице од песка.				
		Обрачун се врши по м ³ готовог посла за сав рад и материјал.	м ³	10.70	2,300.00	24,610.00

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
5	3.2.Ц.Ш.5	Затрпавање рова песком. Обрачун се врши по m^3 готовог посла за сав материјал и рад.	m^3	38.20	2,300.00	87,860.00
6	3.2.Ц.Ш.6	Затрпавање рова материјалом из ископа. Обрачун се врши по m^3 затрпаног рова у сабијеном стању.	m^3	63.80	760.00	48,488.00
7	3.2.Ц.Ш.7	Транспорт вишка материјала из ископа. Обрачун изведених радова врши се по m^3 транспортованог материјала.	m^3	61.00	1,000.00	61,000.00
УКУПНО III - ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:						451,223.40
IV - ТЕСАРСКИ РАДОВИ						
1	3.2.IV.1	Разупирање рова металним талпама. Обрачун се врши по m^2 подграђених површина, за сав рад и материјал.	m^2	249.60	1,500.00	374,400.00
УКУПНО IV - ТЕСАРСКИ РАДОВИ:						374,400.00
V - ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ						
1	3.2.Ц.V.1	Набавка транспорт и монтажа канализационих цеви од РР – улична мрежа Набавка, транспорт и монтажа двослојних коругованих канализационих цеви од РР (полипропилена), са спољашњим наранџастим и унутрашњим белим слојем, дефинисаних преко унутрашњег пречника DN/OD, са екструзионо завареном крутом спојницом, чврстоће прстена SN 8 kN/m ² , произведених према EN 13476-3 у свему према пројектованим пречницима и датој спецификацији цеви за уличну канализацију. Полагање извести према пројектованим падовима. Цеви морају добро да належу на подлогу и да буду водонепропустљиве, као и спојеви. Канализационе цеви се полажу почев од најниводније деонице.				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
		Обрачун се врши по м' постављене цеви, за сав рад и материјал.				
		DN/OD 315 mm	м'	56.00	4,800.00	268,800.00
		DN/OD 400 mm	м'	20.80	8,640.00	179,712.00
2	3.2.Ц.V.2	<p>АСО MultiDrain систем линијског одводњавања V200</p> <p>Набавка, транспорт и постављање елемената за линијско одводњавање платоа . Елементи су израђени од полимер бетона а решетка је за собраћајно оптерећење од 40 kN. Елементи се постављају у складу са условима произвођача, на припремљену постељицу од бетона МБ 30 дебљине 20-30 цм и заливају се бетоном до терена. Ширина бетона је 30-35 цм.</p> <p>Јединичном ценом обухваћено постављање елемената за линијско одводњавање са прикључком на постојећи канал, за сав рад и материјал.</p>				
		Обрачун по м' постављене каналете који укључује типске уливне и изливне елементе (излив ДН200) .		84.80	39,000.00	3,307,200.00
УКУПНО V - ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ:						3,755,712.00
VI - БЕТОНСКИ РАДОВИ						
1	3.2.VI.1	<p>Израда шахтова од армираног бетона МБ 30 према детаљу из пројекта.</p> <p>Шахт је опремљен пењалицама и одговарајућим поклопцем носивости од 400кН. Поклопци морају бити округли са четвртастим рамом и израђени од нодуларног лива (према стандарду ЕН124 класе Д400) светлог отвора Ø610мм без вентилације са уграђеним заптивним прстеном.</p> <p>-светли отвор Ø1000мм просечне висине 2.00м, укупне висине 10.00м.</p>				
		Обрачун се врши по ком. готовог шахта за сав рад и материјал	ком.	5	64,000.00	320,000.00
УКУПНО VI - БЕТОНСКИ РАДОВИ:						320,000.00

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
VII - ОСТАЛИ РАДОВИ						
1	3.2.Ц.VII.1	Снимање цевовода камером. Обрачун се врши по м' снимљеног цевовода.	м'	76.80	215.00	16,512.00
2	3.2.Ц.VII.2	Обезбеђење градилишта током извођења радова. Обрачун се врши по м' обострано заштићеног рова.	м'	76.80	215.00	16,512.00
3	3.2.Ц.VII.3	Снижење нивоа подземне и отпадне воде до коте дна ископа на начин примерен технологији извођача радова, а у свему према прописима за ту врсту радова и конкретној ситуацији на терену. У цену је урачунат рад, материјал и опрема потребна за извршење радова, која укључује и струјни развод, агрегат и сл. и демонтажу опреме након завршетка радова. Обрачун се врши по м' рова у дужини за коју је вршено снижавање НПВ, за сав рад и материјал.	м'	76.80	1,500.00	115,200.00
4	3.2.Ц.VII.4	Заштита постојећих инсталација у рову. Обрачун се врши по ком. заштићене инсталације.	ком.	4	4,000.00	16,000.00
5	3.2.Ц.VII.5	Испитивање изграђене канализације на водонепропусност уз обавезно присуство надзорног органа. Извршити испитивање цевовода на пробни притисак. Пре коначног затрпавања, цевовод се по деоницама испитује на пробни притисак према упутству произвођача одабраних цеви. Обрачун се врши по м' испитане цеви за сав рад и материјал.	м'	76.80	215.00	16,512.00
6	3.2.Ц.VII.6	Израда армирано бетонске изливне грађевине на месту излива у отворени канал, од бетона МБ 30, на подлози од песка д=20 цм				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
		Јединичном ценом обухваћена набавка, транспорт и монтажа жабљег поклопца од нерђајућег челика, ф400мм, са спојним материјалом.				
		Обрачун по комаду.	ком.	1.00	160,000.00	160,000.00
7	3.2.Ц.VII.7	Израда пројекта изведеног објекта.				
		Јединичном ценом обухваћена израда пројекта изведеног објекта (канализациона мрежа са објектима) у 3 штампана примерка и у електронском облику отворену форму и верзију у pdf формату електронски потписану .				
		Обрачун по броју комада комплета.	ком.	1.00	120,000.00	120,000.00
УКУПНО VII - ОСТАЛИ РАДОВИ:						460,736.00
VIII - РАДОВИ НА МОНТАЖНИ СЕПАРАТОРА						
1	3.2.Ц.VIII.1	СЕПАРАТОР ЛАКИХ НАФНИХ ДЕРИВАТА СА BYPASS-ом АСО OLEOPATOR-BYPASS-C-FST NS10/100 ST1000 Набавка и уградња сепаратора лаких нафтних деривата са бупасом. Сепаратор мора бити пројектован, израђен и тестиран према СРПС ЕН 858, називне величине НС10 (проток кроз сепаратор 10 л/с) док је укупни проток Q _{мах} =100 л/с. Сепаратор мора имати ефикасност издвајања лаких уља класе I - лаких течности у излазној води до 5мг/л. Сепаратор мора имати запремину издвојених лаких течности мин. 185 литара, капацитет таложника мин. 1000 лит док укупни капацитет не сме бити већи од 1830 литара. Улив и излив сепаратора морају бити ДН 400 прикључни спој са клизном заптивком (према СРПС ЕН 1401 - УКЦ цијеви).				

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
		<p>Дубина уливне цеви, мерено од коте поклопца до коте дна цеви улива Т= 1,20 м до 5,35 м (тачну дубину цеви на уливу треба дефинисати пре наручивања сепаратора). Сепаратор се испоручује са поклопцем према СРПС ЕН 124 класе носивости Д400, светлог отвора пречника 600мм, са натипсом "СЕПАРАТОР" верзија са надвишењем. Маса 5015кг.</p> <p>Сепаратор мора бити израђен од армираног бетона (бетон према СРПС ЕН 206-1) класе чврстоће Ц35/45, класе изложености: ХА2,ХЦ4,ХД2,ХФ3,ХС2. Сепаратор мора бити сигуран од деловања сила узгона до висине подземне воде до улива у сепаратор.</p> <p>Сепаратор мора имати коалесцентни елемент који се може за потребе чишћења и одржавања једноставно извадити и више пута користити. Сепаратор мора имати сигурносни пловак баждарен на спец. тежину лаких течности као осигурање од неконтролисаног одлива истих из сепаратора. Уливни и изливни елементи сепаратора морају бити израђени од ПЕХД-а. Приступ у сепаратор мора бити у складу са СРПС ЕН 476.</p> <p>Све као АЦО ОЛЕОПАТОР-БУПАСС-Ц-ФСТ НС10/100 СТ1000 или еквивалентан.</p>				
		Обрачун по комаду.	ком.	1	1,155,000.000	1,155,000.000
2	3.2.Ц.VIII.2	<p>Припрема рова и затрпавање ископа за сепаратор према условима произвођача. Ископ рова треба обезбедити од урушавања. Затрпавање рова се врши песком и шљунком према условима произвођача. Збијање се врши до 97% по Проктору. Јединичном ценом обухваћено и црпљење поземне воде.</p>				
		Обрачун по комплет изведеним радовима.	ком.	1	150,000.00	150,000.00

ПОЗ	Т.С.	ОПИС РАДОВА	ј.м.	количина	јед.цена	УКУПНО
3	3.2.Ц.VIII.3	Набавка, транспорт и уградња ултразвучног мерача протока у шахти. Капацитет мерача је Q=100 l/s и са могућношћу мерења протицаја од 0 - 100 л/с.				
		Обрачун по комаду уграђеног мерача протока у складу са условима произвођача.	ком.	1	250,000.00	250,000.00
УКУПНО VIII - РАДОВИ НА МОНТАЖИ СЕПАРАТОРА:						400,000.00

РЕКАПИТУЛАЦИЈА РАДОВА
Ц) АМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА

	I - ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ		34,560.00
	II - ПРИПРЕМНИ РАДОВИ		60,800.00
	III - ЗЕМЉАНИ РАДОВИ		451,223.40
	IV - ТЕСАРСКИ РАДОВИ		374,400.00
	V - ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ		3,755,712.00
	VI - БЕТОНСКИ РАДОВИ		320,000.00
	VII - ОСТАЛИ РАДОВИ		460,736.00
	VIII - РАДОВИ НА МОНТАЖИ СЕПАРАТОРА		400,000.00
		УКУПНО I-VIII:	5,857,431.40

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

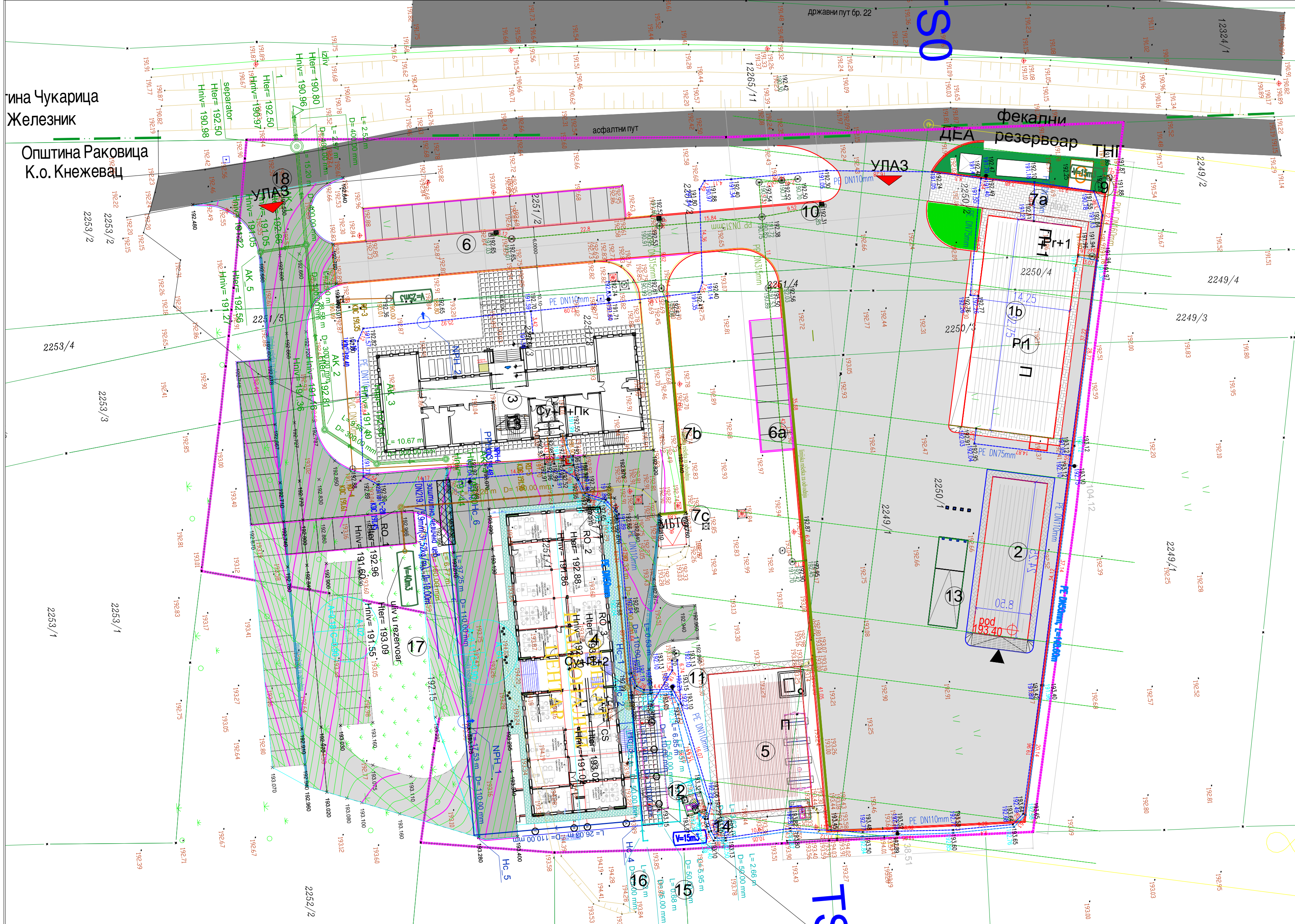
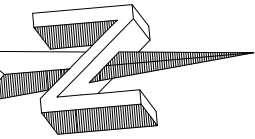
СВЕСКА 3.2 - ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

А) СПОЉАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДНЕ И ХИДРАНТСКЕ МРЕЖЕ	7,135,301.10
Б) ШАХТ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПОВЕЋАЊЕ ПРИТСКА	706,819.60
В) СПОЉАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ ЗА ОТПАДНУ ВОДУ	8,010,176.90
Г) АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА	5,857,431.40
УКУПНО:	21,709,729.00

Одговорни пројектант
Душанка Јошић, дипл. грађ. инж.



1.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



ЛЕГЕНДА

■ ГРАНИЦА ОБУХВАТА

▲ УЛАЗ У КОМПЛЕКС

- 1 ГАРАЖА СА УПРАВНИМ ДЕЛОМ И ДЕЛОМ ЗА ОДЛАГАЊЕ САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ
- 2 ОБЈЕКАТ СОЛАНЕ
- 3 ПОСЛОВНИ ОБЈЕКАТ ПУТНЕ БАЗЕ
- 4 ОБЈЕКАТ НАЦИОНАЛНОГ ЦЕНТРА
- 5 ОБЈЕКАТ ГАРАЖЕ
- 6 СЛУЖБЕНИ ПАРКИНГ ЗА ПУТНИЧКА ВОЗИЛА (16 П.М.)
- 6a СЛУЖБЕНИ ПАРКИНГ ЗА ПУТНИЧКА ВОЗИЛА (8 П.М.)
- 7a ДИЗЕЛ АГРЕГАТ пункта за одржавање путева за кога је добијена грађевинска дозвола
- 7b ДИЗЕЛ АГРЕГАТ пословног објекта регионалног центра који се дислоцира и за кога је добијена грађевинска дозвола
- 7c ДИЗЕЛ АГРЕГАТ објекта Националног центра
- 8 ФЕКАЛНИ РЕЗЕРВОАР
- 9 ФЕКАЛНИ РЕЗЕРВОАР
- 10 СЕПАРАТОР ЗАУЉЕНЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ
- 11 ШАХТА СА ПОСТРОЈЕЊЕМ ЗА ПОВЕЋАЊЕ ПРИТИСКА
- 12 РЕЗЕРВОАР ЗА ПП ВОДУ
- 13 УТОВАРНА РАМПА
- 14 БУНАР
- 15 РЕЗЕРВОАР ЗА САНИТАРНУ ВОДУ
- 16 ШАХТ СА ПОСТРОЈЕЊЕМ ЗА ПОВЕЋАЊЕ ПРИТИСКА
- 17 ФЕКАЛНИ РЕЗЕРВОАР
- 18 СЕПАРАТОР

Објекти коју поседују грађевинску дозволу

- 1 - Гаража са управним делом
- 2 - Солана
- 3 - Пословни објекат
- 4 - Објекат националног центра
- 5 - Гаража

Саобраћајне површине које су предмет пројекта

● Предмет претходног пројекта (прибављена грађевинска дозвола)

● Предмет овог пројекта

ПОСТОЈЕЋЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

- санитарна водоводна мрежа
- хидрантска мрежа
- канализација за отпадну воду
- атмосферска канализација

ПРОЈЕКТОВАНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

- санитарна водоводна мрежа
- хидрантска мрежа
- канализација за отпадну воду
- атмосферска канализација
- линијска решетка за одводњу надземни пожарни хидрант
- санитарна водоводна мрежа укида се



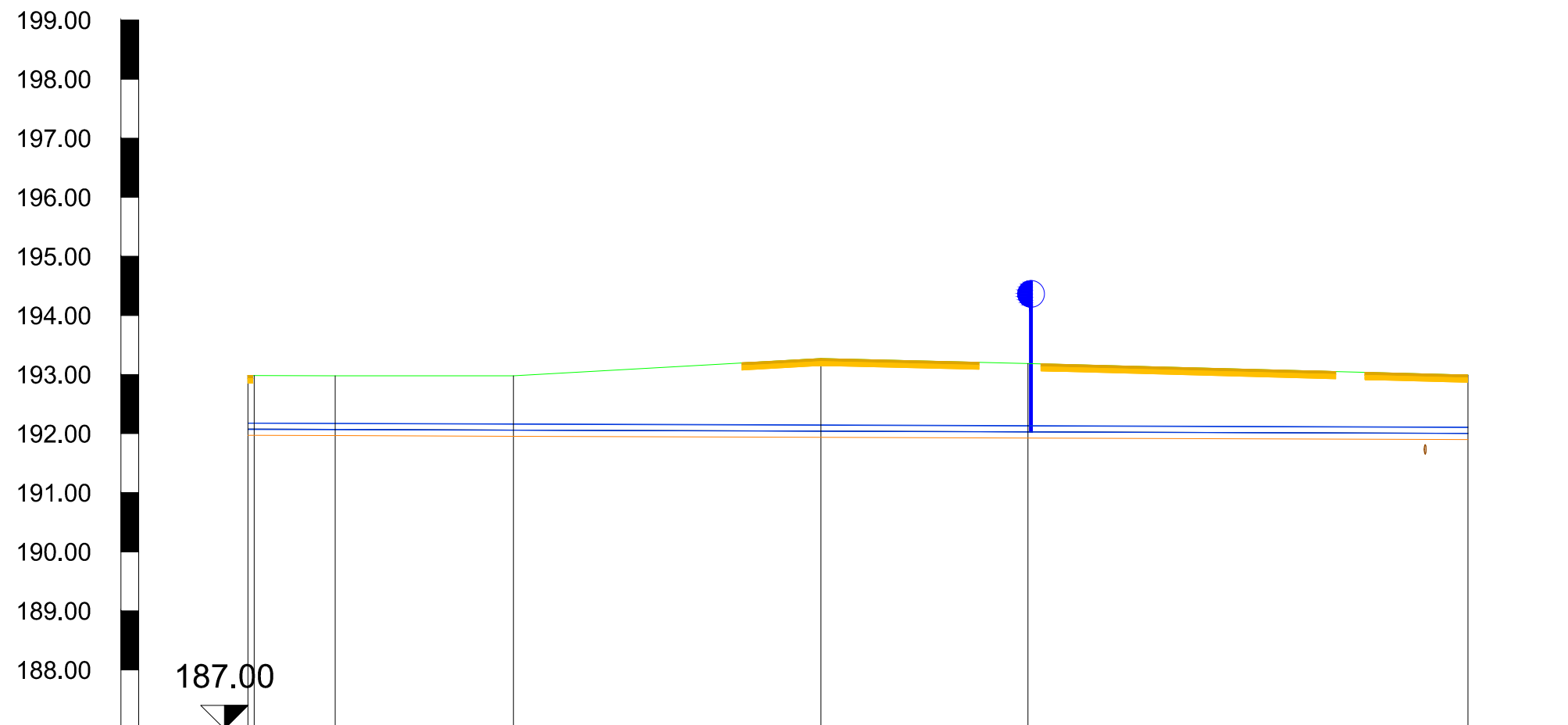
СИТУАЦИОНИ ПЛАН ПУНКТ ОРЛОВАЧА

P= 1:500

EN ISO 9001:2015 EN ISO 14001:2015 BS OHSAS 18001:2007 ISO/IEC 27001:2013 EN ISO 50001:2011		ДРУШТВО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ SIDPROJEKT Д.О.О. Сертификовано од: TEVNORD КНЕЗА МИЛОША 2, 22240 ШИД, СРБИЈА; Тел: 022/712-004, 712-044; Факс: 716-020; Е-mail: office@sidprojek.rs; www.sidprojek.rs	
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Душанка Јошић, дипл. грађ. инж. лиц.бр.314 2142 03	ИНВЕСТИТОР:	ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД Булевар краља Александра 282, Београд
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ		НАЗИВ ОБЈЕКТА:	Проширење садржаја комплекса Пункта за одржавање државних путева 1 и П релз "Орловача" на кат.парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4 и 2251/5 К.О. Кнежевац, општина Раковица - објекат НАЦИОНАЛНОГ ЦЕНТРА са спољним уређењем
ПРОЈЕКТАНТ		ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:	3.2 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
САРАДНИК		НАЗИВ ЦРТЕЖА:	СИТУАЦИОНИ ПЛАН
САРАДНИК		БРОЈ ПРОЈЕКТА:	137/23-3.2
САРАДНИК		РАЗМЕРА:	1 : 500
ДАТУМ:	2024. година	БРОЈ ЦРТЕЖА:	1.

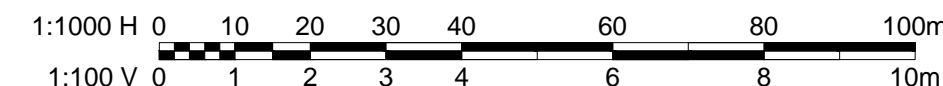
CH_1 - CH_5

M:1:500/100



ПОДУЖНИ ПРЕСЕК ХИДРАНТСКЕ МРЕЖЕ

P = 1:500/100



Naziv	Hc_1	Hc_2	Hc_3	Hc_4	Hc_5	NPH_1	Hc_6
Visina terena [m.n.m]	192.98	192.98	192.98	192.98	193.27	193.19	192.99
Materijal	PEHD						
Nazivni pecnik (mm)	110.00						
Visina nivelete [m.n.m]	192.08	192.08	192.07	192.06	192.04	192.03	192.01
Dubina nivelete [m]	0.90	0.91	0.91	0.92	1.23	1.16	0.98
Dubina rova cevi u cvoru [m]	1.01	1.01	1.02	1.03	1.33	1.26	1.09
Nagib [%]	0.07						
Dužina deonice [m]	0.53	6.85	15.10	26.03	17.53	37.25	
Stacionaže čvorova	0+00	0+00.53	0+07.38	0+22.48	0+40.01	0+66.04	0+103.29

<small>EN ISO 9001:2015 EN ISO 14001:2015 ISO/IEC 27001:2014 EN ISO 50001:2018 EN ISO 45001:2018 EN ISO 37001:2017 EN ISO 22301:2020</small>		ДРУШТВО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ SIDPROJEKT Д.О.О.	
КНЕЗА МИЛОША 2, 22240 ШИД, СРБИЈА; Тел: 022/712-004, 712-044; Факс: 716-020; Е-mail: office@sidprojekt.rs; www.sidprojekt.rs			
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Душанка Јошић, дипл. грађ. инж. лиц.бр.314 2142 03		ИНВЕСТИТОР: ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД Булевар краља Александра 282, Београд
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ			НАЗИВ ОБЈЕКТА: Проширење садржаја комплекса Пункта за одржавање државних путева I и II реда "Орловача" на кат. парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4, 2251/5 КО Кнежевац, Општина Раковица - објекат Националног центра са спољним уређењем
ПРОЈЕКТАНТ			ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.2 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
САРАДНИК			НАЗИВ ЦРТЕЖА: ПОДУЖНИ ПРЕСЕК ХИДРАНТСКЕ МРЕЖЕ
САРАДНИК			ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПЗИ
ДАТУМ: 2024. година	БРОЈ ПРОЈЕКТА: 137/23-3.2	РАЗМЕРА: 1 : 500/100	БРОЈ ЦРТЕЖА: 2.

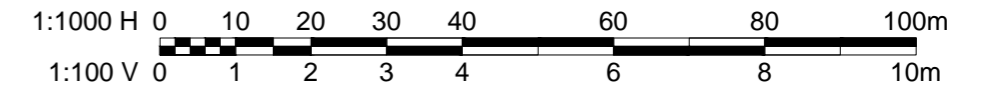
uliv u rezervoar - C1

M:1:500/100



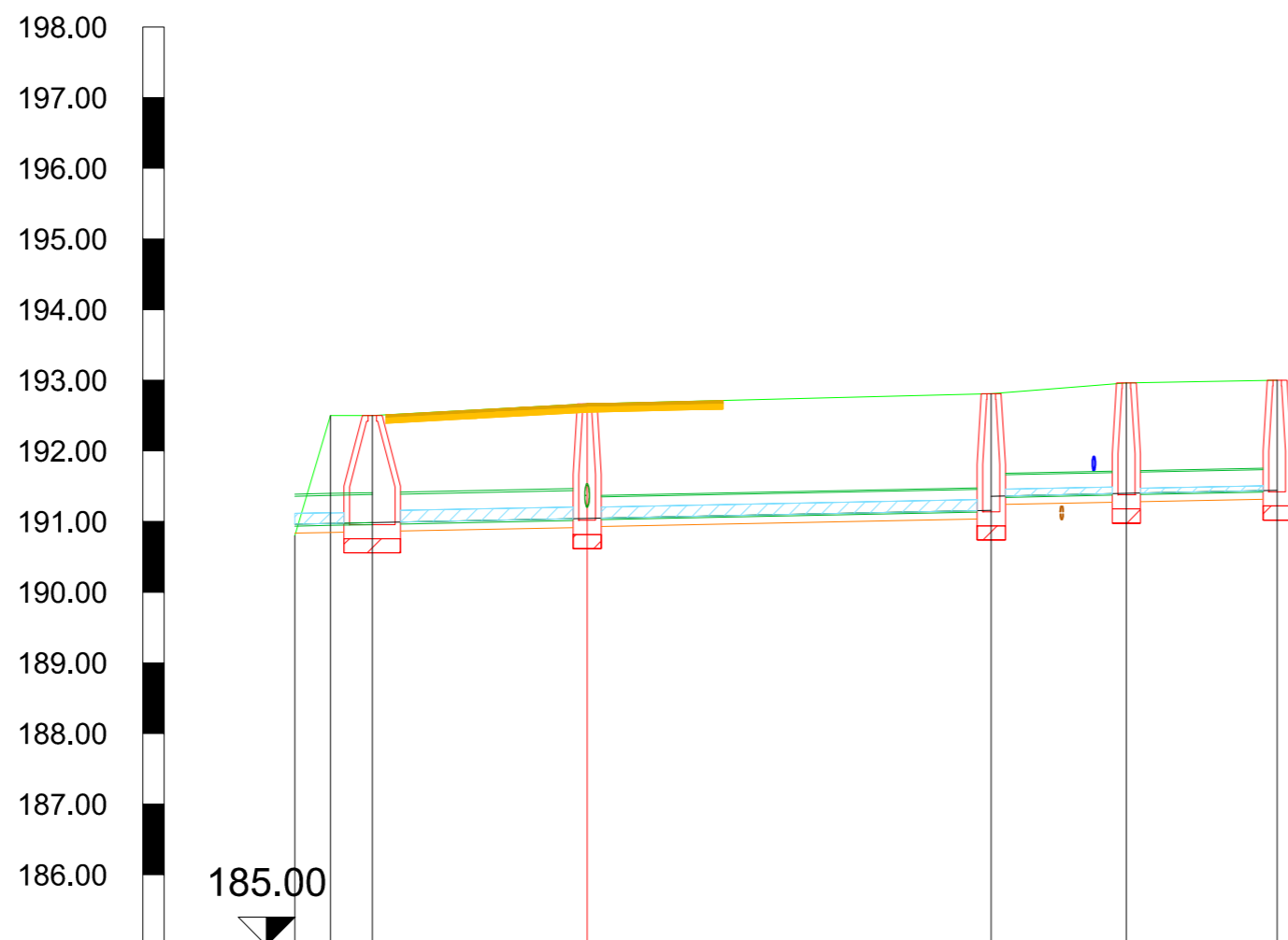
Naziv	uliv u rezervoar	RO_1	RO_2	RO_3	CS
Visina terena [m.n.m]	193.09	192.96	192.88	193.00	193.02
Materijal			PVC		PEHD
Nazivni precnik (mm)			160.00		75.00
Visina nivelete [m.n.m]	191.55	191.60	191.86	192.10	191.02
Dubina nivelete [m]	1.54	1.36	1.02	0.90	2.00
Dubina rova cevi u cvoru [m]	1.65	1.46	1.12	1.00	2.10
Nagib [%]			0.80		-38.27
Dužina deonice [m]		6.77	32.26		30.33
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+006.77	0+039.04	0+068.37	0+072.19

ПОДУЖНИ ПРЕСЕК КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ P = 1:500/100

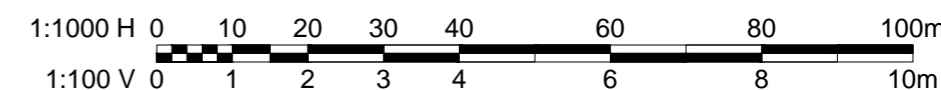


EN ISO 9001:2015 EN ISO 14001:2015 ISO/IEC 27001:2014 EN ISO 50001:2018 EN ISO 45001:2018 EN ISO 37001:2017 EN ISO 22301:2020		ДРУШТВО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ SIDPROJEKT Д.О.О.	
КНЕЗА МИЛОША 2, 22240 ШИД, СРБИЈА; Тел: 022/712-004, 712-044; Факс: 716-020; Е-mail: office@sidprojekt.rs; www.sidprojekt.rs			
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Душанка Јошић, дипл. грађ. инж. лиц.бр.314 2142 03		ИНВЕСТИТОР: ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД Булевар краља Александра 282, Београд
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ			НАЗИВ ОБЈЕКТА: Проширење садржаја комплекса Пункта за одржавање државних путева I и II реда "Орловача" на кат. парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4, 2251/5 КО Кнежевац, Општина Раковица - објекат Националног центра са спољним уређењем
ПРОЈЕКТАНТ			ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.2 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
ПРОЈЕКТАНТ			НАЗИВ ЦРТЕЖА: ПОДУЖНИ ПРЕСЕК КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ
САРАДНИК			БРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПЗИ
САРАДНИК			БРОЈ ЦРТЕЖА: 3.
ДАТУМ: 2024. година	БРОЈ ПРОЈЕКТА: 137/23-3.2	РАЗМЕРА: 1 : 500/100	

IZIV - AK 4
M:1:500/100



**ПОДУЖНИ ПРЕСЕК АТМОСФЕРСКЕ
КАНАЛИЗАЦИЈЕ излив - АК_4
P = 1:500/100**

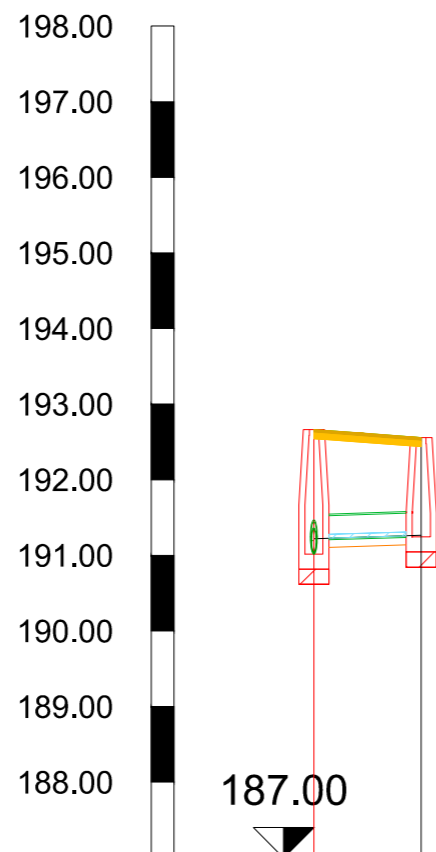


Naziv	izliv 1 separator AK_1 AK_2 AK_3 AK_4							
Visina terena [m.n.m]	190.80	192.50	192.50	192.66	192.81	192.96	193.00	
Materijal	PEHD							
Nazivni precnik (mm)	400.00			300.00				
Visina nivelete [m.n.m]	190.96	190.97	190.98	191.05	191.16	191.36	191.40	191.44
Dubina nivelete [m]	-0.16	1.53	1.52	1.62	1.65	1.45	1.56	1.56
Dubina rova cevi u cvoru [m]	-0.03	1.66	1.64	1.75	1.77	1.68	1.68	1.68
Nagib [%]	0.40							
Duzina deonice [m]	2.52	2.97	15.20	28.58	9.56	10.67		
Stacionaže čvorova	10+000.00	10+002.52	10+005.49	10+026.69	10+046.26	10+056.83	10+066.49	

<small>EN ISO 9001:2015 EN ISO 14001:2015 ISO/IEC 27001:2014 EN ISO 50001:2018 EN ISO 45001:2018 EN ISO 37001:2017 EN ISO 22301:2020</small>		ДРУШТВО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ ЅИДПРОЈЕКТ Д.О.О.	
КНЕЗА МИЛОША 2, 22240 ШИД, СРБИЈА; Тел: 022/712-004, 712-044; Факс: 716-020; E-mail: office@sidprojekt.rs; www.sidprojekt.rs			
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Душанка Јошић, дипл. грађ. инж. лиц.бр.314 2142 03	<i>[Signature]</i>	ИНВЕСТИТОР: ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД Булевар краља Александра 282, Београд
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ			НАЗИВ ОБЈЕКТА: Проширење садржаја комплекса Пункта за одржавање државних путева I и II реда "Орловача" на кат. парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4, 2251/5 КО Кнежевац, Општина Раковица - објекат Националног центра са спољним уређењем
ПРОЈЕКТАНТ			ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 32 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
ПРОЈЕКТАНТ			НАЗИВ ЦРТЕЖА: ПОДУЖНИ ПРЕСЕК АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ излив - АК_4
САРАДНИК			ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПЗИ
САРАДНИК			БРОЈ ЦРТЕЖА: 4.1
ДАТУМ: 2024. година	БРОЈ ПРОЈЕКТА: 137/23-3.2	РАЗМЕРА: 1 : 500/100	

AK 1 - AK 5

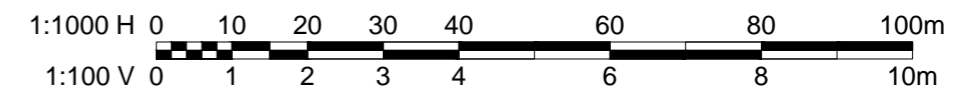
M:1:500/100



Naziv	AK_1	AK_5
Visina terena [m.n.m]	192.66	192.56
Materijal	PEHD	
Nazivni precnik (mm)	300.00	
Visina nivelete [m.n.m]	191.22	191.27
Dubina nivelete [m]	1.44	1.29
Dubina rova cevi u cvoru [m]	1.75	1.41
Nagib [%]	0.62	
Duzina deonice [m]	7.10	
Stacionaže čvorova	000+000.00	000+007.10

ПОДУЖНИ ПРЕСЕК АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ АК_1 - АК_5

P = 1:500/100



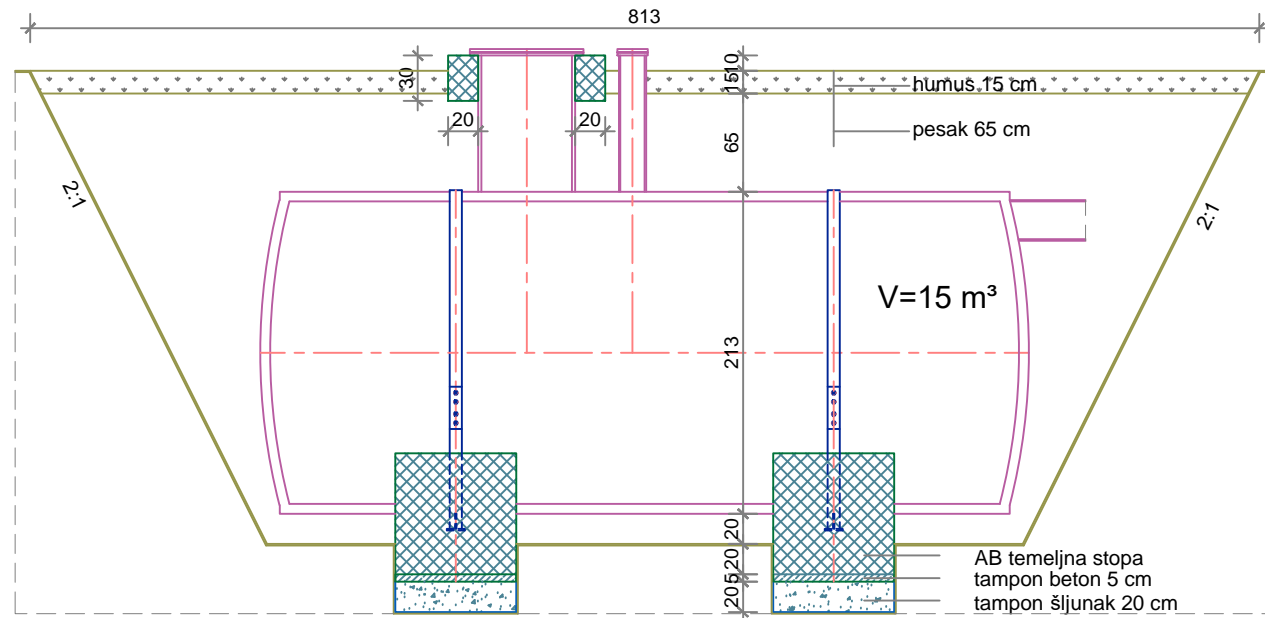
EN ISO 9001:2015
EN ISO 14001:2015
ISO/IEC 27001:2014
EN ISO 50001:2018
EN ISO 45001:2018
EN ISO 37001:2017
EN ISO 22301:2020

ДРУШТВО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ
ŠIDPROJEKT Д.О.О.

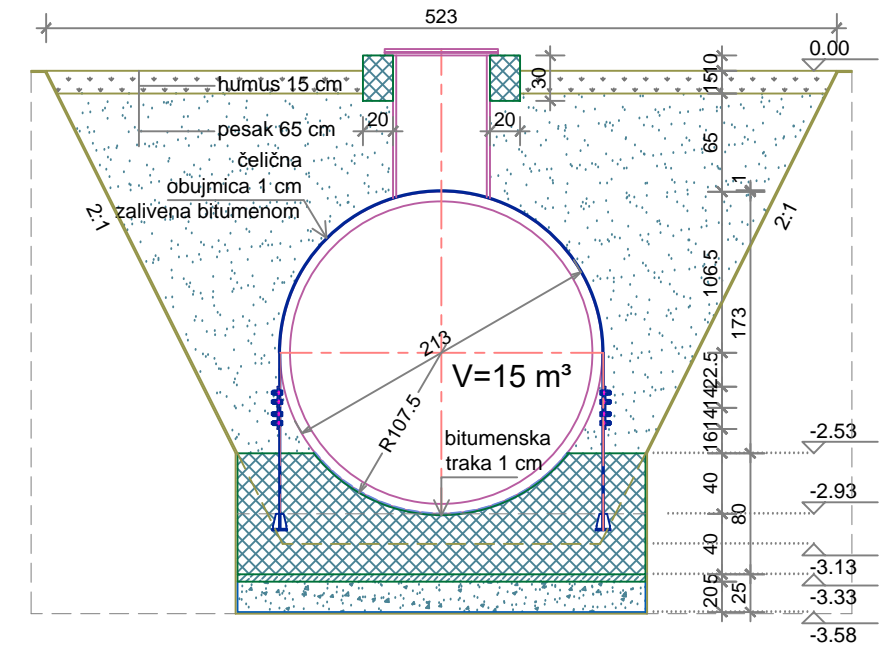
КНЕЗА МИЛОША 2, 22240 ШИД, СРБИЈА; Тел: 022/712-004, 712-044; Факс: 716-020; Е-mail: office@sidprojekt.rs; www.sidprojekt.rs

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Душанка Јошић, дипл. грађ. инж. лиц.бр.314 2142 03		ИНВЕСТИТОР: ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД Булевар краља Александра 282, Београд
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ			НАЗИВ ОБЈЕКТА: Проширење садржаја комплекса Пункта за одржавање државних путева I и II реда "Орловача" на кат. парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4, 2251/5 КО Кнежевац, Општина Раковица - објекат Националног центра са спољним уређењем
ПРОЈЕКТАНТ			ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.2 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
ПРОЈЕКТАНТ			НАЗИВ ЦРТЕЖА: ПОДУЖНИ ПРЕСЕК АТМОСФЕРСКЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ АК_1 - АК_5
САРАДНИК			ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПЗИ
САРАДНИК			БРОЈ ЦРТЕЖА: 4.2
ДАТУМ: 2024. година	БРОЈ ПРОЈЕКТА: 137/23-3.2	РАЗМЕРА: 1 : 500/100	

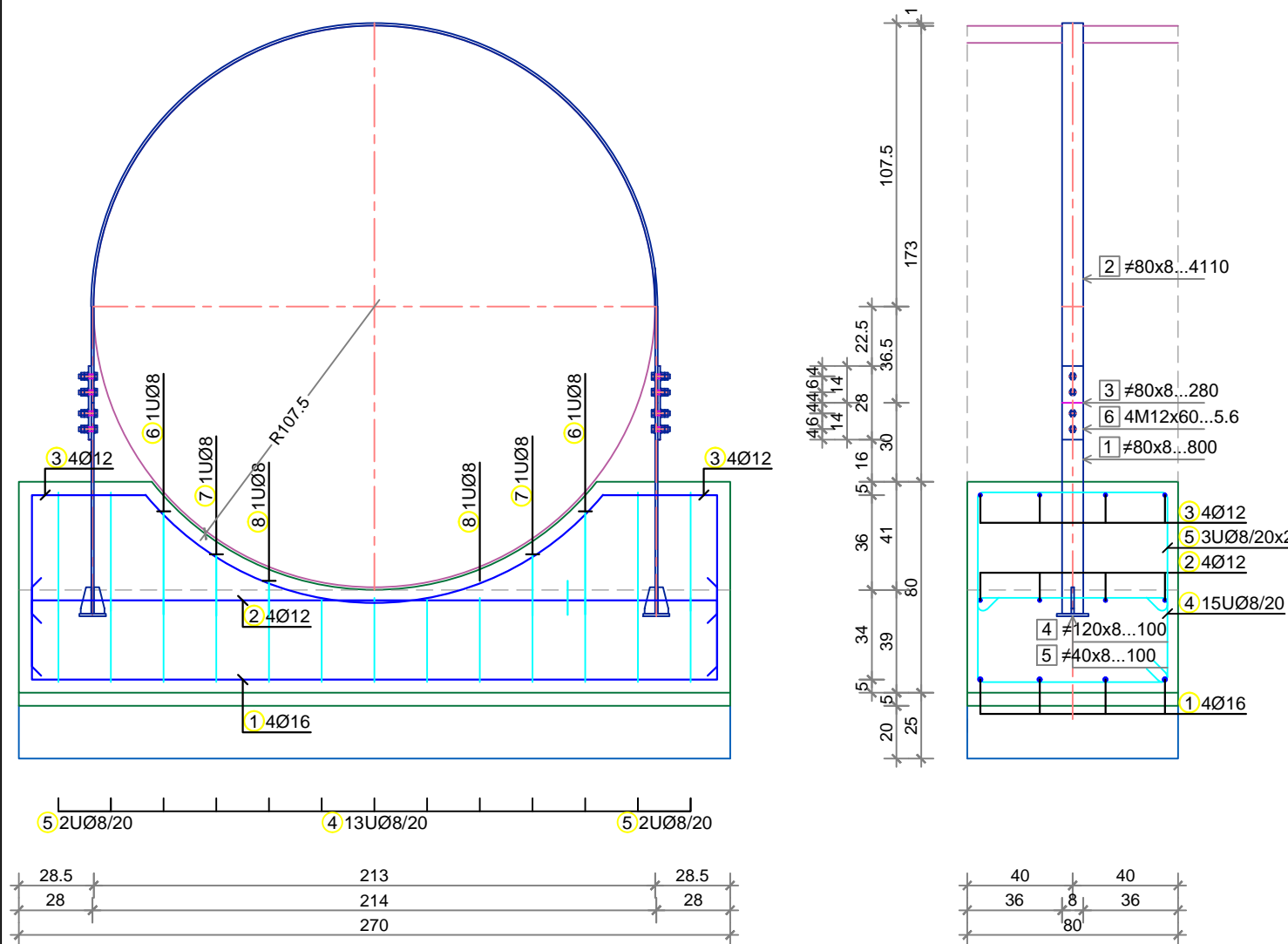
Подужни пресек Р 1:50



Попречни пресек Р 1:50



Детаљ армирања темелјних стопа и челичних обујмица Р 1:25



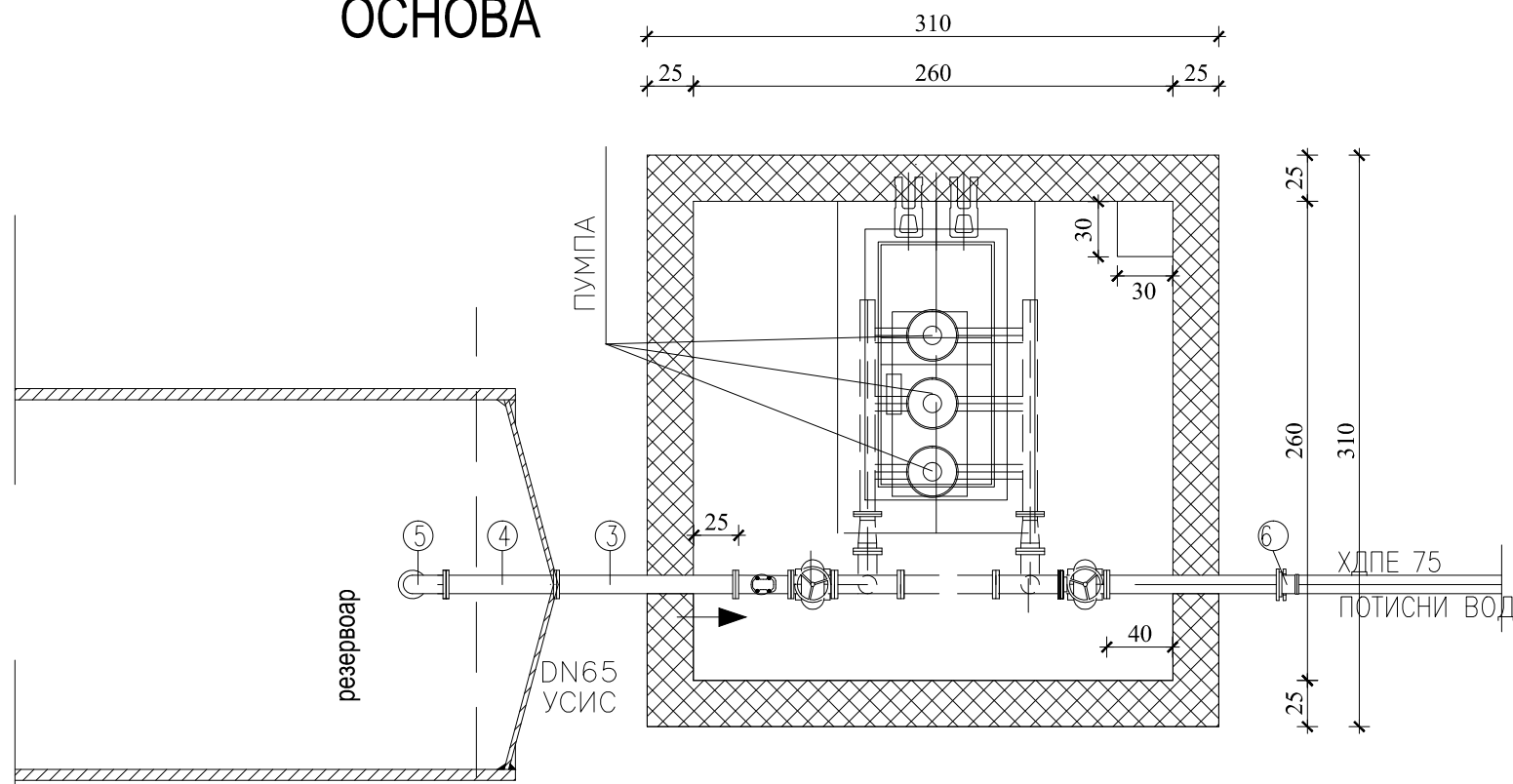
Водонепропусни резервоар за санитарну воду
 Р 1:50/25
 МВ 30 (С 25/30), В 500В, S 235 JRG2

EN ISO 9001:2015	Душанка Јошић, дипл. грађ. инж.		ДРУШТВО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ	
EN ISO 14001:2015	бр. лиц. 314 2142 03			
BS OHSAS 18001:2007	Светлана Момчиловић, дипл. грађ. инж.	Сертификован од:	КНЕЗА МИЛОША 2, 22240 ШИД, СРБИЈА; Тел: 022/712-004, 712-044; Факс: 716-020; Е-mail: office@sidprojekt.rs; www.sidprojekt.rs	
ISO/IEC 27001:2013	бр. лиц. 310 1751 03		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	ИНВЕСТИТОР: ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД Булевар краља Александра 282, Београд
EN ISO 50001:2011			ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	НАЗИВ ОБЈЕКТА: Проширење садржаја комплекса Пункта за одржавање државних путева I и II реда "Орловача" на кат. парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4, 2251/5 КО Кнежевац, Општина Раковица - објекат Националног центра са спољним уређењем
			ПРОЈЕКТАНТ	ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.2 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
			ПРОЈЕКТАНТ	НАЗИВ ЦРТЕЖА: ВОДОНЕПРОПУСНИ РЕЗЕРВОАР ЗА САНИТАРНУ ВОДУ
			САРАДНИК	БРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПЗИ
			САРАДНИК	БРОЈ ЦРТЕЖА: 5.
ДАТУМ: 2024. година	БРОЈ ПРОЈЕКТА: 137/23-3.2	РАЗМЕРА: 1:50/25		

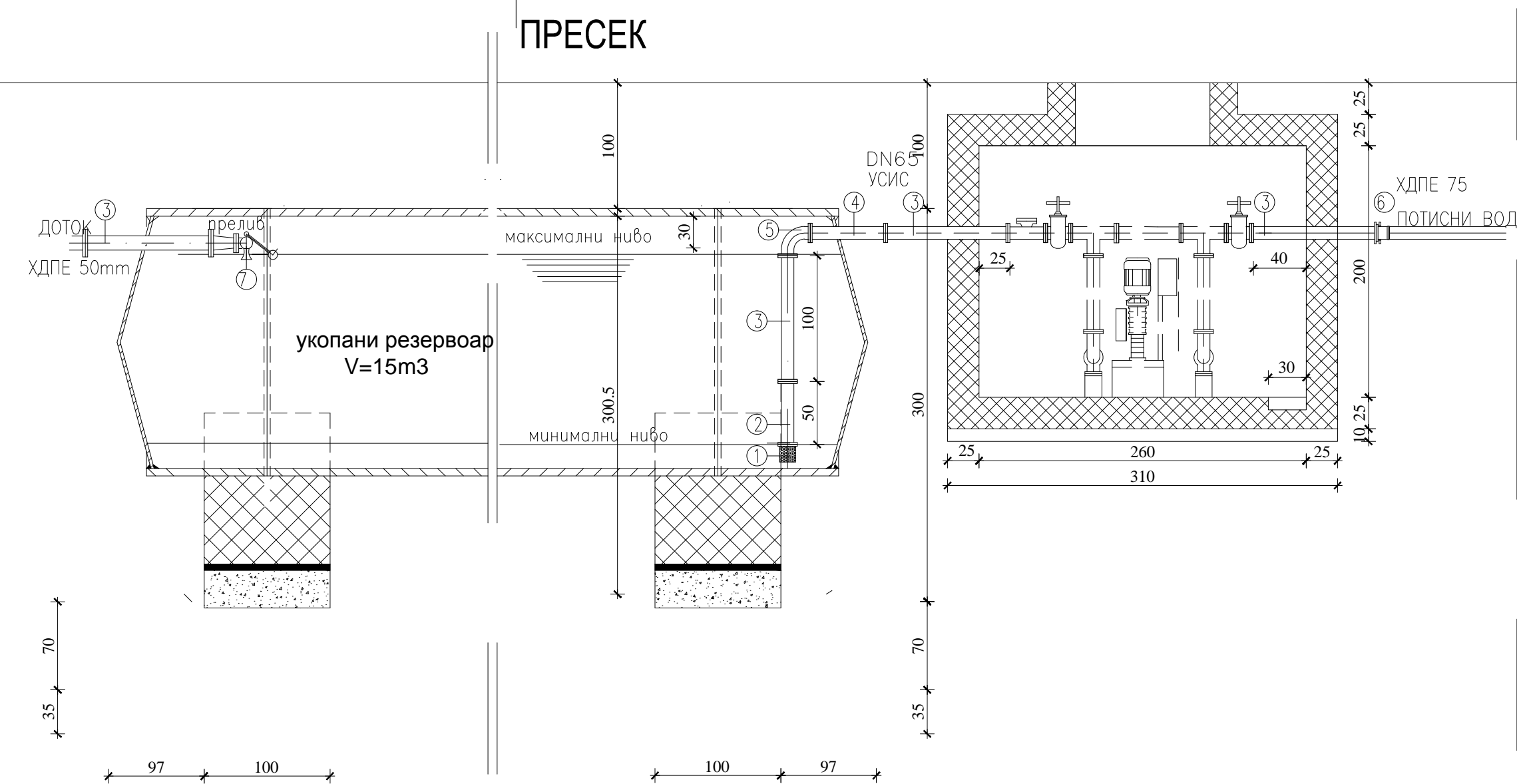
SPECIFIKACIJA MATERIJALA - VODOVOD

r.br.	NAZIV	kom
①	Usisna korpa DN 65	1
②	FF komad DN65 L=500 mm	1
③	FF komad DN65 L=1000 mm	4
④	FF komad DN65 L=600 mm	1
⑤	Q komad DN65/90°	1
⑥	Tuljak sa letocom prirubnicom DN75	1
⑦	Ventil sa plovkom DN32	1

ОСНОВА



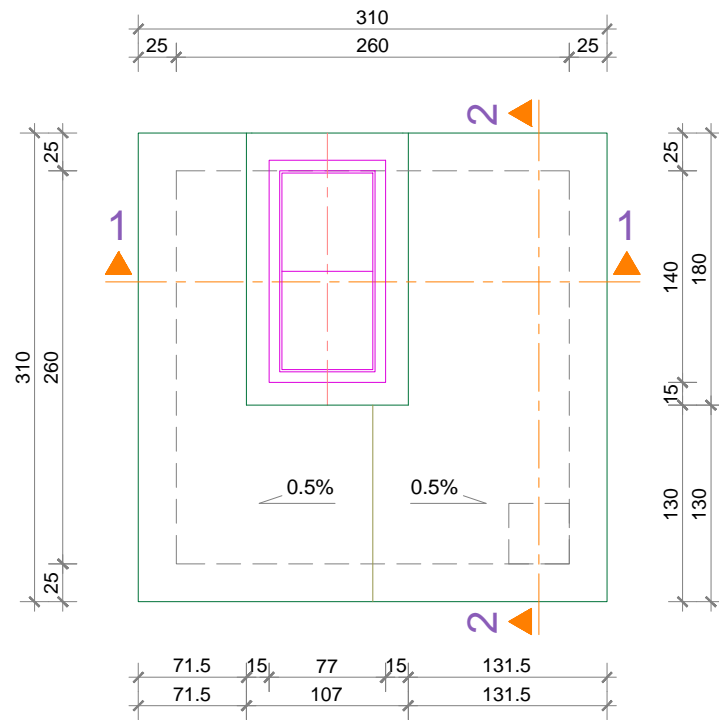
ПРЕСЕК



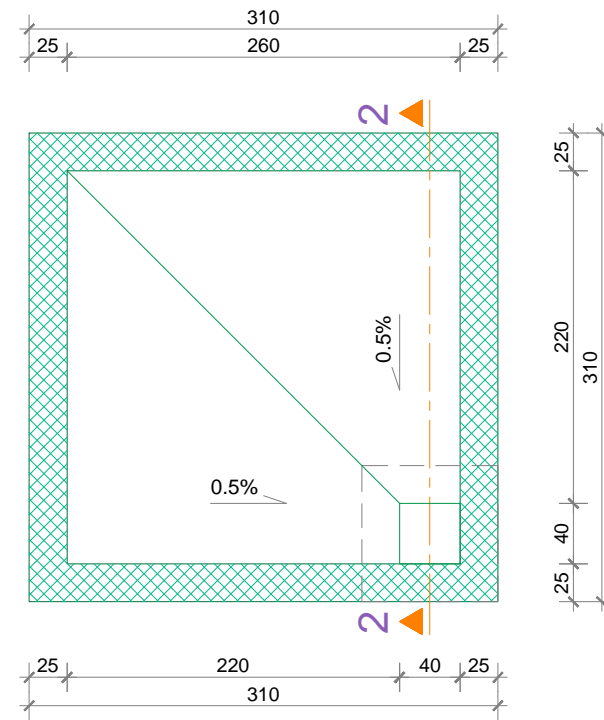
ДЕТАЉ ОПРЕМЕ ШАХТА ПОСТРОЈЕЊА
ЗА ПОВЕЋАЊЕ ПРИТИСКА
P= 1:25

EN ISO 9001:2015	Душанка Јошић, дипл. грађ. инж.	ИНВЕСТИТОР: Републичка дирекција за имовину Републике Србије Краља Милана 16, Београд		
EN ISO 14001:2015	бр. лис. 314 2142 03			
BS OHSAS 18001:2007		НАЗИВ ОБЈЕКТА: Проширење садржаја комплекса Пункта за одржавање државних путева I и II реда "Орловача" на кат. парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4, 2251/5 КО Кнежевац, Општина Раковица - објекат Националног центра са спољним уређењем		
ISO/IEC 27001:2013				
EN ISO 50001:2011	Сертификован од: TUVNORD	ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.2 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ		
КНЕЗА МИЛОША 2, 22240 ШИД, СРБИЈА; Тел: 022/712-004, 712-044; Факс: 716-020; Е-mail: office@sidprojekt.rs; www.sidprojekt.rs				
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Душанка Јошић, дипл. грађ. инж. бр. лис. 314 2142 03	НАЗИВ ЦРТЕЖА: ДЕТАЉ ОПРЕМЕ ШАХТА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПОВЕЋАЊЕ ПРИТИСКА	БРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПЗИ	БРОЈ ЦРТЕЖА: 6.1
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ				
ПРОЈЕКТАНТ		РАЗМЕРА: 1:50		
ПРОЈЕКТАНТ		ДАТУМ: 2024. година		
САРАДНИК		БРОЈ ПРОЈЕКТА: 137/23-3.2		
САРАДНИК				

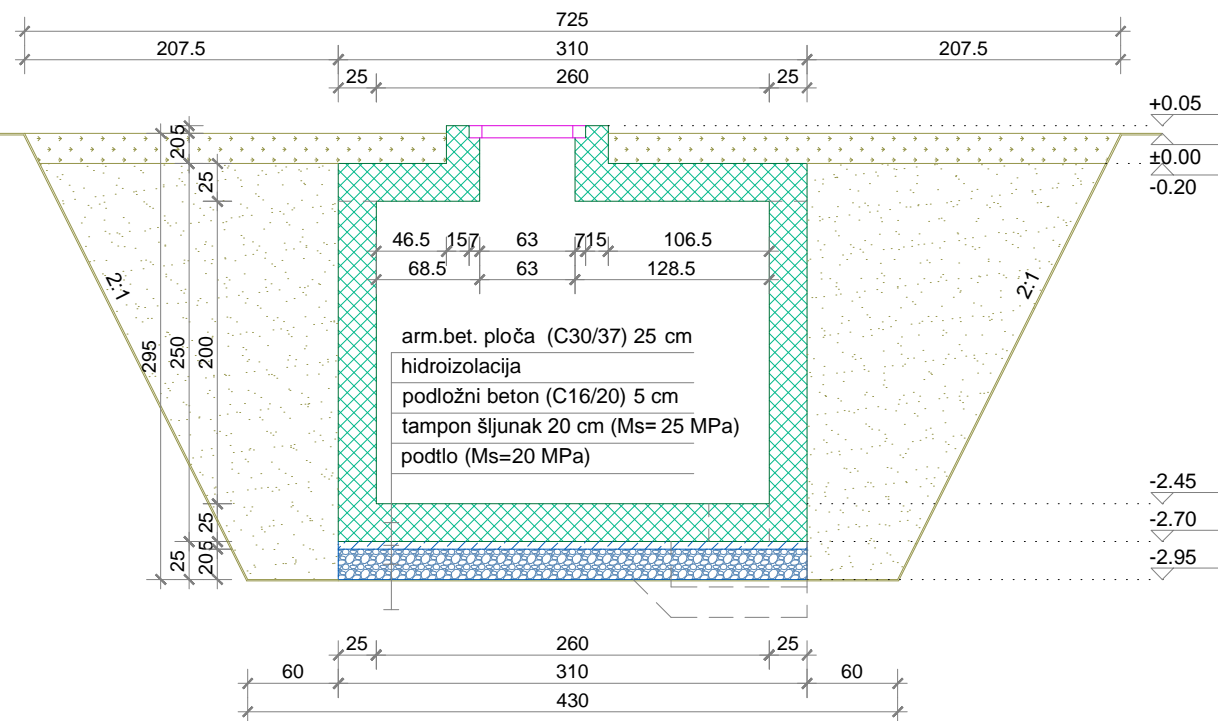
ОСНОВА ГОРЊЕ ПЛОЧЕ P = 1:50



ХОРИЗОНТАЛНИ ПРЕСЕК P = 1:50

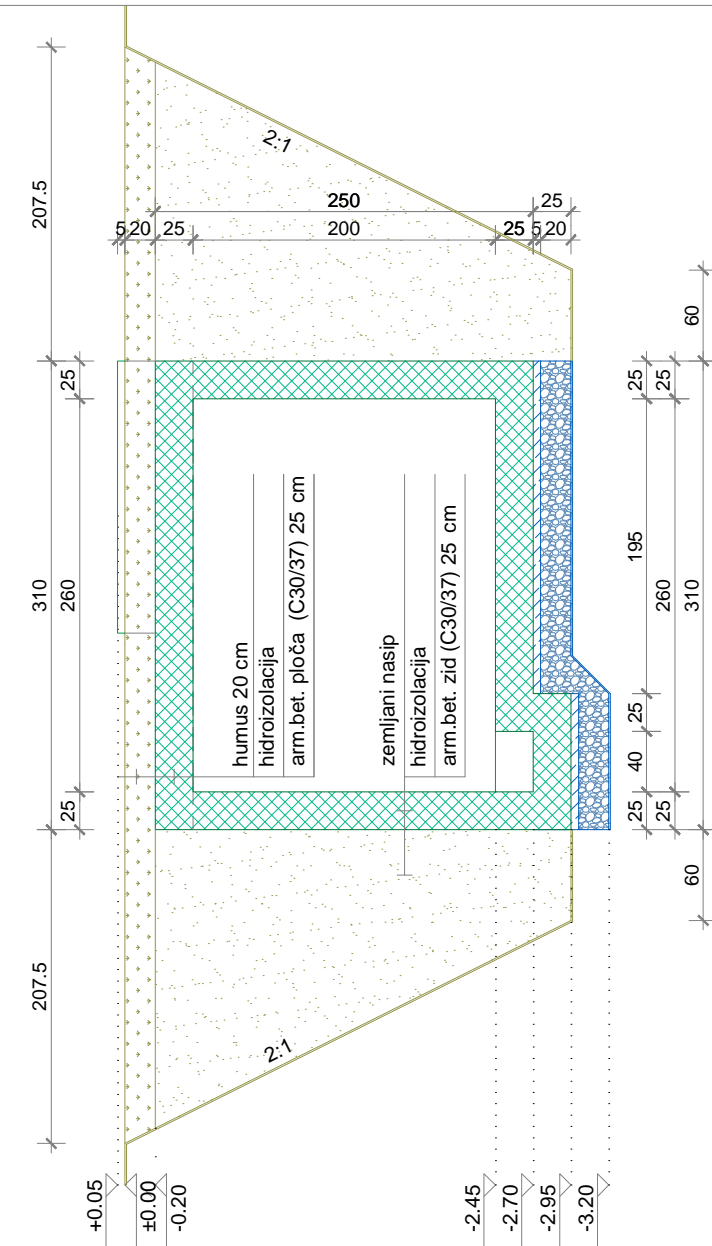


ВЕРТИКАЛНИ ПРЕСЕК 1-1 P = 1:50



Napomena:
Prilikom izvođenja voditi računa o položaju instalacija i ugradnji opreme.
Usaglasiti projektovane dimenzije otvora i dimenzije nabavljenog poklopca.

ВЕРТИКАЛНИ ПРЕСЕК 2-2 P = 1:50



ШАХТ ПУМПНЕ СТАНИЦЕ
ПЛАН ОПЛАТЕ-ОСНОВА и ПРЕСЕЦИ
P = 1:50
C30/37(МБ 35) В 500В S 235JR

EN ISO 9001:2015
EN ISO 14001:2015
BS OHSAS 18001:2007
ISO/IEC 27001:2013
EN ISO 50001:2011

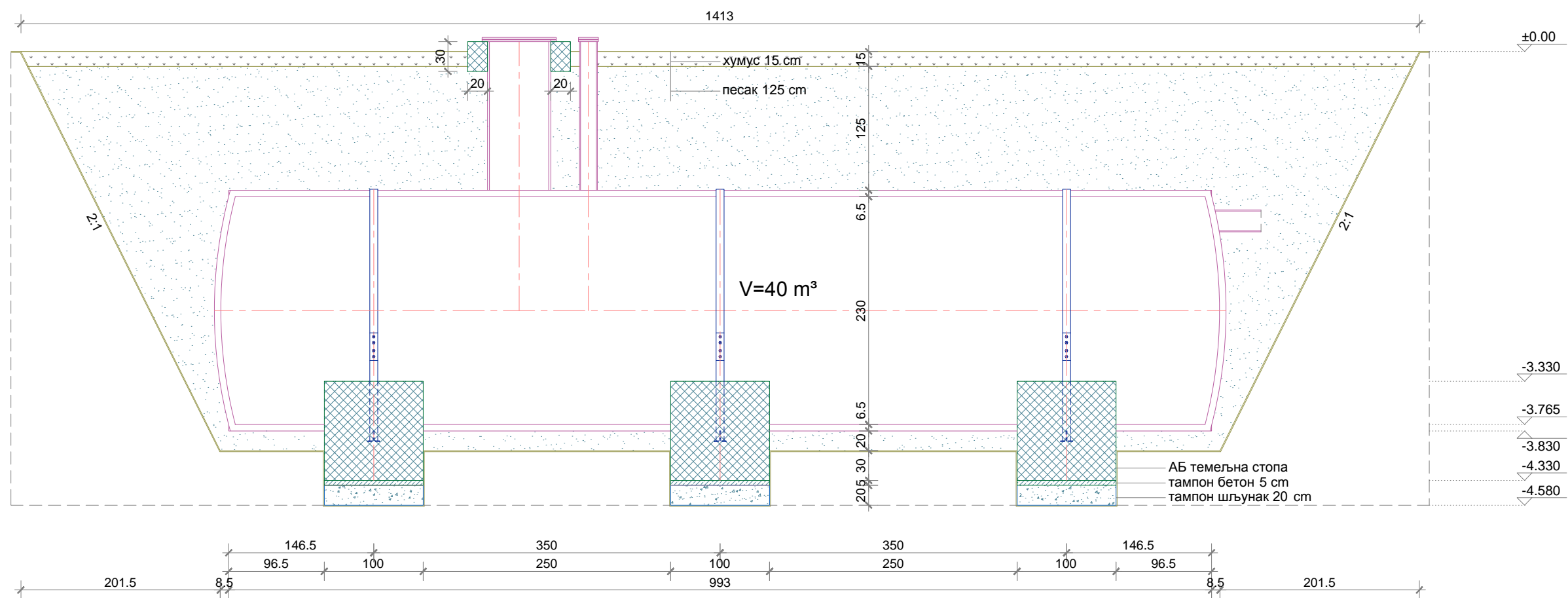
Сертификован од:



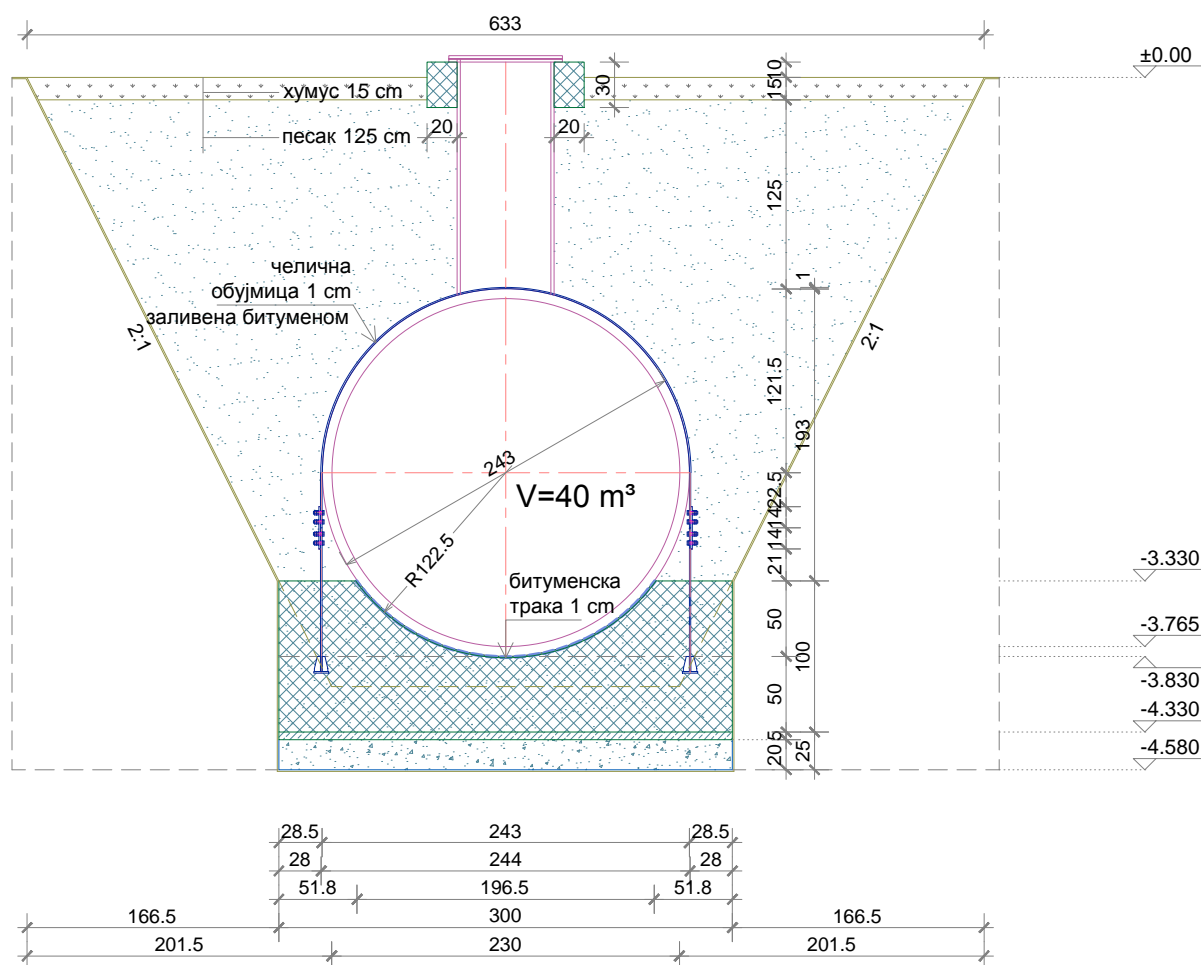
КНЕЗА МИЛОША 2, 22240 ШИД, СРБИЈА; Тел: 022/712-004, 712-044; Факс: 716-020; Е-mail: office@sidprojekt.rs; www.sidprojekt.rs

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Душанка Јошић, дипл. грађ. инж. бр. лиц. 314 2142 03	<i>[Signature]</i>	ИНВЕСТИТОР: Републичка дирекција за имовину Републике Србије Краља Милана 16, Београд
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ			НАЗИВ ОБЈЕКТА: Проширење садржаја комплекса Пункта за одржавање државних путева I и II реда "Орловача" на кат. парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4, 2251/5 КО Кнежевац, Општина Раковица - објекат Националног центра са спољним уређењем
ПРОЈЕКТАНТ			ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.2 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
ПРОЈЕКТАНТ			НАЗИВ ЦРТЕЖА: ШАХТ ПУМПНЕ СТАНИЦЕ ПЛАН ОПЛАТЕ - ОСНОВА И ПРЕСЕЦИ
САРАДНИК			ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПЗИ
САРАДНИК			БРОЈ ЦРТЕЖА: 6.2
ДАТУМ: 2024. година	БРОЈ ПРОЈЕКТА: 137/23-3.2	РАЗМЕРА: 1:50	

ПОДУЖНИ ПРЕСЕК P = 1:25



ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК P = 1:25



РЕЗЕРВОАР ЗА ОТПАДНУ ВОДУ:
ТЕМЕЉЕЊЕ И АНКЕРОВАЊЕ
P = 1:50

EN ISO 9001:2015
EN ISO 14001:2015
BS OHSAS 18001:2007
ISO/IEC 27001:2013
EN ISO 50001:2011

Сертификован од:

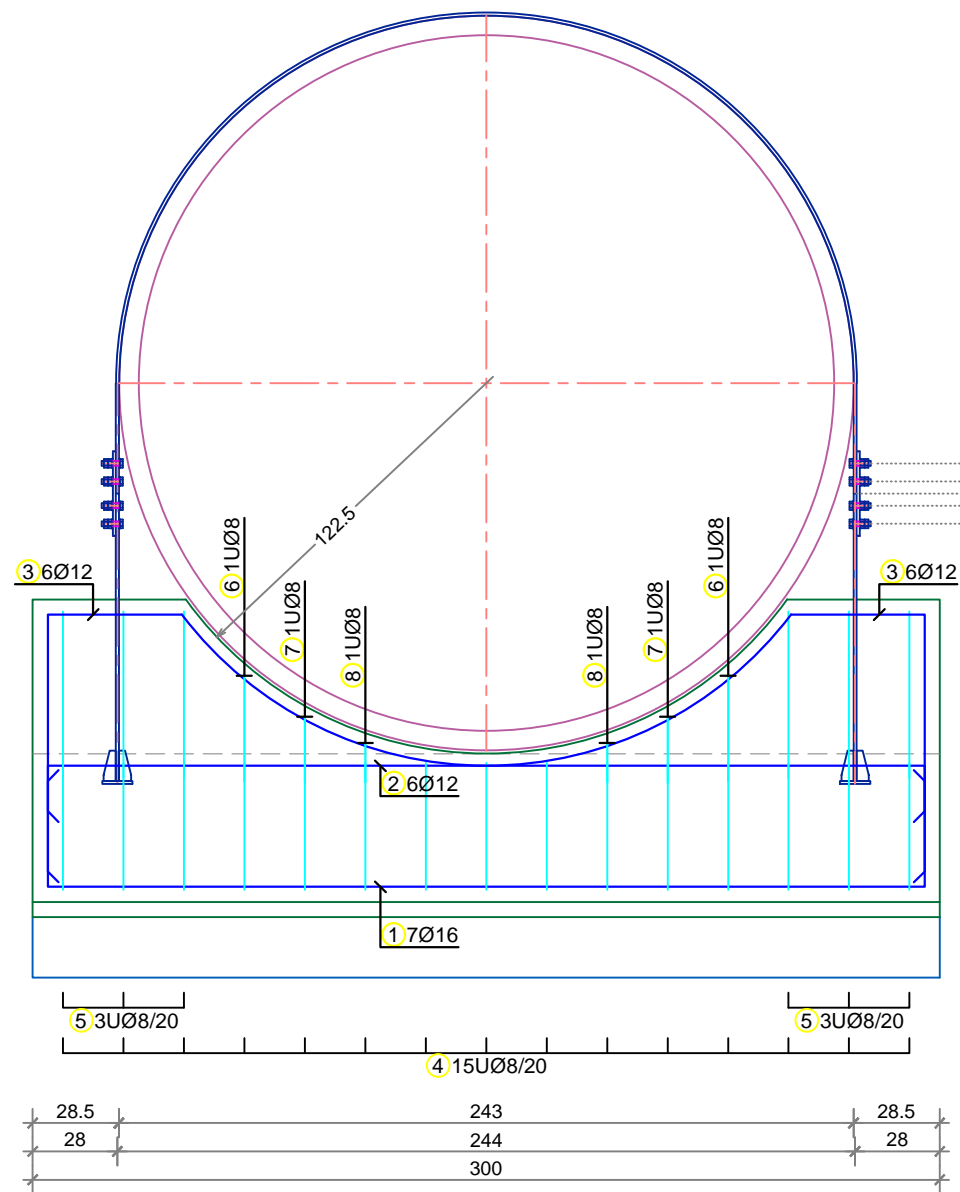


ДРУШТВО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ
SIDPROJEKT

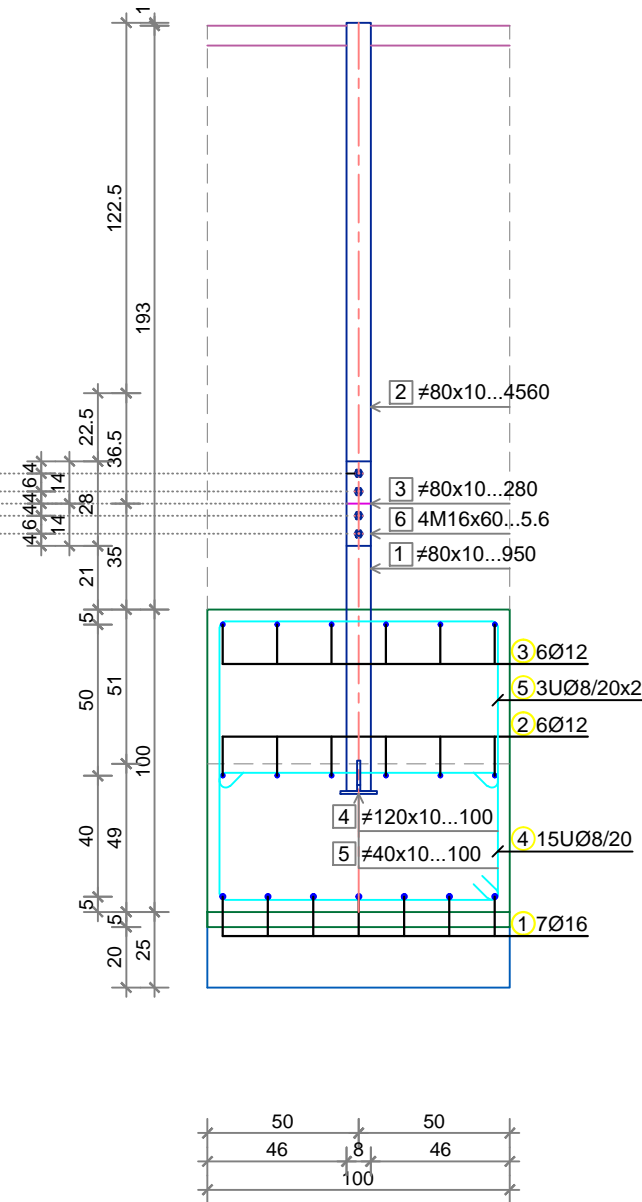
КНЕЗА МИЛОША 2, 22240 ШИД, СРБИЈА; Тел: 022/712-004, 712-044; Факс: 716-020; Е-mail: office@sidprojekt.rs; www.sidprojekt.rs

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Душанка Јошић, дипл. грађ. инж. бр. лиц. 314 2142 03		ИНВЕСТИТОР: Републичка дирекција за имовину Републике Србије Краља Милана 16, Београд
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ			НАЗИВ ОБЈЕКТА: Проширење садржаја комплекса Пункта за одржавање државних путева I и II реда "Орловача" на кат. парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4, 2251/5 КО Кнежевац, Општина Раковица - објекат Националног центра са спољним уређењем
ПРОЈЕКТАНТ			ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.2 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
ПРОЈЕКТАНТ			НАЗИВ ЦРТЕЖА: РЕЗЕРВОАР ЗА ОТПАДНУ ВОДУ ТЕМЕЉЕЊЕ И АНКЕРОВАЊЕ
САРАДНИК			ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПЗИ
САРАДНИК			БРОЈ ЦРТЕЖА: 7.1
ДАТУМ: 2024. година	БРОЈ ПРОЈЕКТА: 137/23-3.2	РАЗМЕРА: 1:50	

ПОДУЖНИ ПРЕСЕК P = 1:25



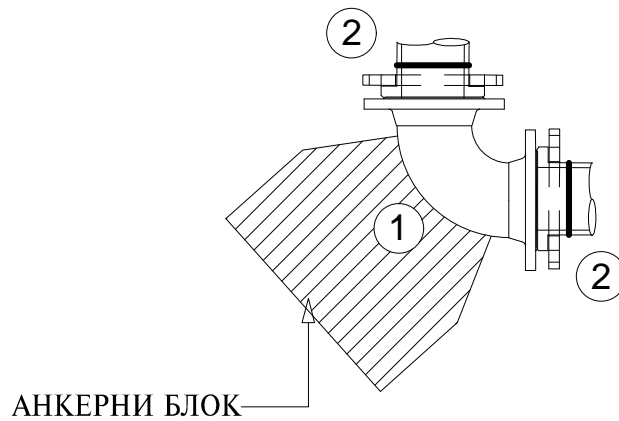
ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК P = 1:25



**РЕЗЕРВОАР ЗА ОТПАДНУ ВОДУ:
ТЕМЕЉЕЊЕ И АНКЕРОВАЊЕ
ТЕМЕЉНЕ СТОПЕ-ДЕТАЉИ АРМАТУРЕ И ЧЕЛИКА
P = 1:25
C25/30(MB 30) B 500B S 235JR**

EN ISO 9001:2015	Друштво за пројектовање и инжењеринг	 	
EN ISO 14001:2015	Сертификован од:		
BS OHSAS 18001:2007			
ISO/IEC 27001:2013			
EN ISO 50001:2011			
КНЕЗА МИЛОША 2, 22240 ШИД, СРБИЈА; Тел: 022/712-004, 712-044; Факс: 716-020; Е-mail: office@sidprojekt.rs; www.sidprojekt.rs			
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Душанка Јошић, дипл. грађ. инж. бр. лиц. 314 2142 03		ИНВЕСТИТОР: Републичка дирекција за имовину Републике Србије Краља Милана 16, Београд
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ			НАЗИВ ОБЈЕКТА: Проширење садржаја комплекса Пункта за одржавање државних путева I и II реда "Орловача" на кат. парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4, 2251/5 КО Кнежевац, Општина Раковица - објекат Националног центра са спољним уређењем
ПРОЈЕКТАНТ			ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.2 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
ПРОЈЕКТАНТ			НАЗИВ ЦРТЕЖА: РЕЗЕРВОАР ЗА ОТПАДНУ ВОДУ ТЕМЕЉЕЊЕ И АНКЕРОВАЊЕ ТЕМЕЉНЕ СТОПЕ
САРАДНИК			БРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПЗИ
САРАДНИК			БРОЈ ЦРТЕЖА: 7.2
ДАТУМ: 2024. година	БРОЈ ПРОЈЕКТА: 137/23-3.2	РАЗМЕРА: 1:50	

ŠEMA ČVORA 90° Hc_4, Hc_5

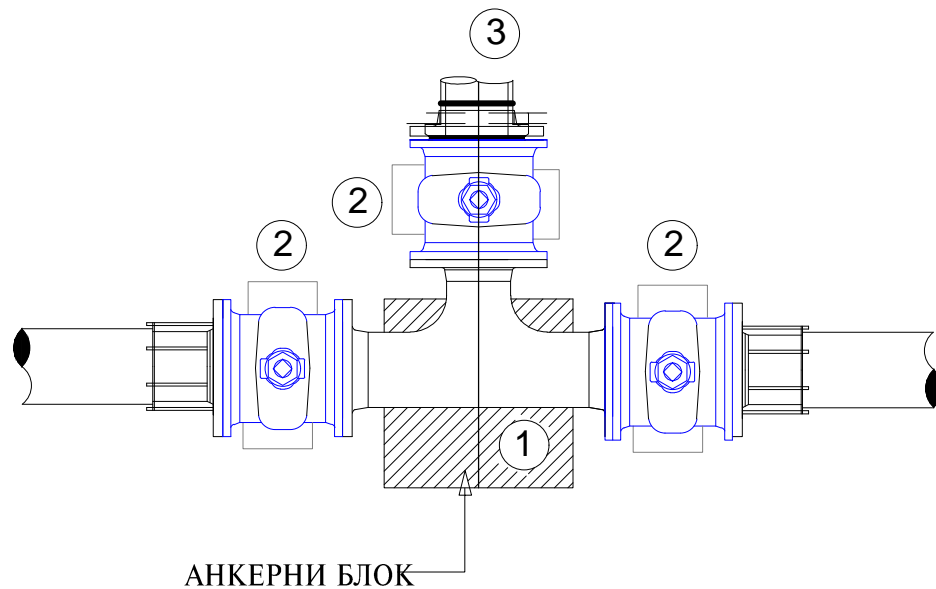


СПЕЦИФИКАЦИЈА

р.бр.	НАЗИВ	ДИМЕНЗИЈЕ	КОМ.
1	ЛУК ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА 90 °	DN 100	1
2	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБНИЦОМ	DN 110	2
	АНКЕРНИ БЛОК ЗА УГАО СКРЕТАЊА $\alpha = 90^\circ$	90x80x40 cm	1

ŠEMA ČVORA

Hc_1, Hc_6

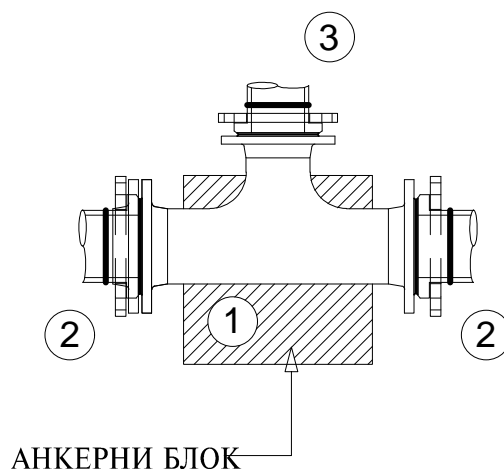


СПЕЦИФИКАЦИЈА

р.бр.	НАЗИВ	ДИМЕНЗИЈЕ	КОМ.
1	Т КОМАД 100/100	DN 100/100	1
2	ЕУРО 20 СА УГРАДБЕНОМ ГАРНИТУРОМ	DN 100	3
3	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБНИЦОМ	DN 110	1
4	МУЛТИ ЈОИНТ СПОЈНИЦА ДН100	DN 100	2
	АНКЕРНИ БЛОК ИСПОД ВЕНТИЛА	25x25x25 cm	3
	АНКЕРНИ БЛОК ИСПОД Т КОМАДА	50x80x40 cm	1

ŠEMA ČVORA

Hc_3,

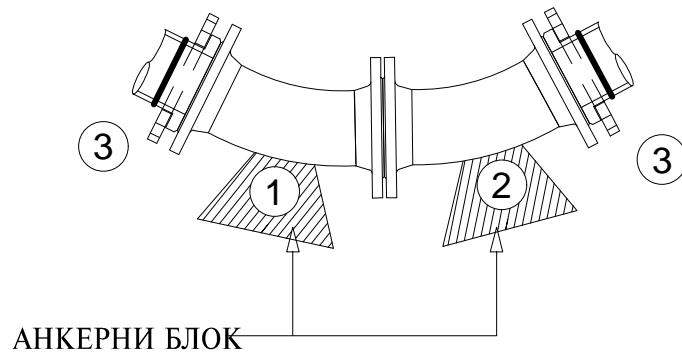


СПЕЦИФИКАЦИЈА

р.бр.	НАЗИВ	ДИМЕНЗИЈЕ	КОМ.
1	Т КОМАД 100/80	DN 100/80	1
2	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБНИЦОМ	DN 110	2
3	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБНИЦОМ	DN 90	1
	АНКЕРНИ БЛОК ИСПОД Т КОМАДА	50x80x40 cm	1

ŠEMA ČVORA

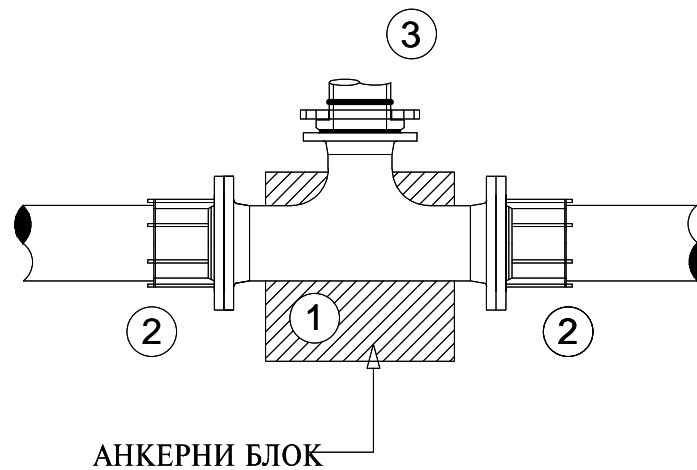
Hc_2,



СПЕЦИФИКАЦИЈА

р.бр.	НАЗИВ	ДИМЕНЗИЈЕ	КОМ.
1	ЛУК ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА 30°	DN 100	1
2	ЛУК ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА 45°	DN 100	1
3	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБНИЦОМ	DN 110	2
	АНКЕРНИ БЛОК ЗА УГАО СКРЕТАЊА $\alpha = 30^\circ$	40x50x40 cm	1
	АНКЕРНИ БЛОК ЗА УГАО СКРЕТАЊА $\alpha = 45^\circ$	60x80x40 cm	1

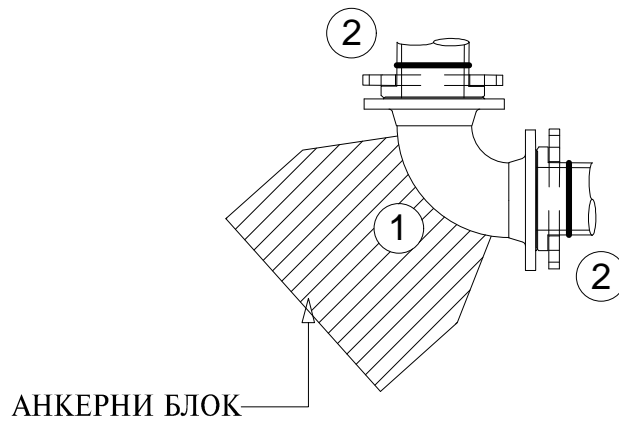
DETALJ VEZE SA HIDRANTOM NPH_2



СПЕЦИФИКАЦИЈА

р.бр.	НАЗИВ	ДИМЕНЗИЈЕ	КОМ.
1	Т КОМАД 100/80	DN 100/80	1
2	МУЛТИ ЈОИНТ СПОЈНИЦА ДН100	DN 100	2
3	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБНИЦОМ	DN 90	1
	АНКЕРНИ БЛОК ИСПОД Т КОМАДА	50x80x40 cm	1

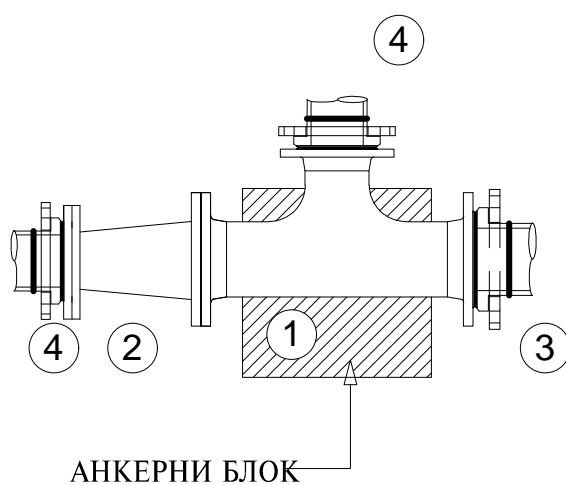
ШЕМА ЧВОРА 90° В_1



СПЕЦИФИКАЦИЈА

р.бр.	НАЗИВ	ДИМЕНЗИЈЕ	КОМ.
1	ЛУК ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА 90 °	DN 65	1
2	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБНИЦОМ	DN 75	2
	АНКЕРНИ БЛОК ЗА УГАО СКРЕТАЊА $\alpha = 90^\circ$	90x80x40 cm	1

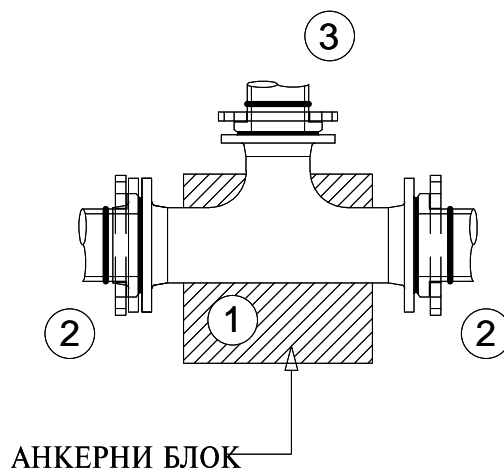
ДЕТАЉ ВЕЗЕ ЧВОРА В_2



СПЕЦИФИКАЦИЈА

р.бр.	НАЗИВ	ДИМЕНЗИЈЕ	КОМ.
1	Т КОМАД 65/50	DN 65/50	1
2	РЕДУКЦИЈА СА ПРИРУБНИЦОМ ДН65/50	DN 65/50	1
3	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБНИЦОМ	DN 75	1
4	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБНИЦОМ	DN 65	2
	АНКЕРНИ БЛОК ИСПОД Т КОМАДА	50x80x40 cm	1

DETALJ VEZE SA HIDRANTOM NPH_1



СПЕЦИФИКАЦИЈА

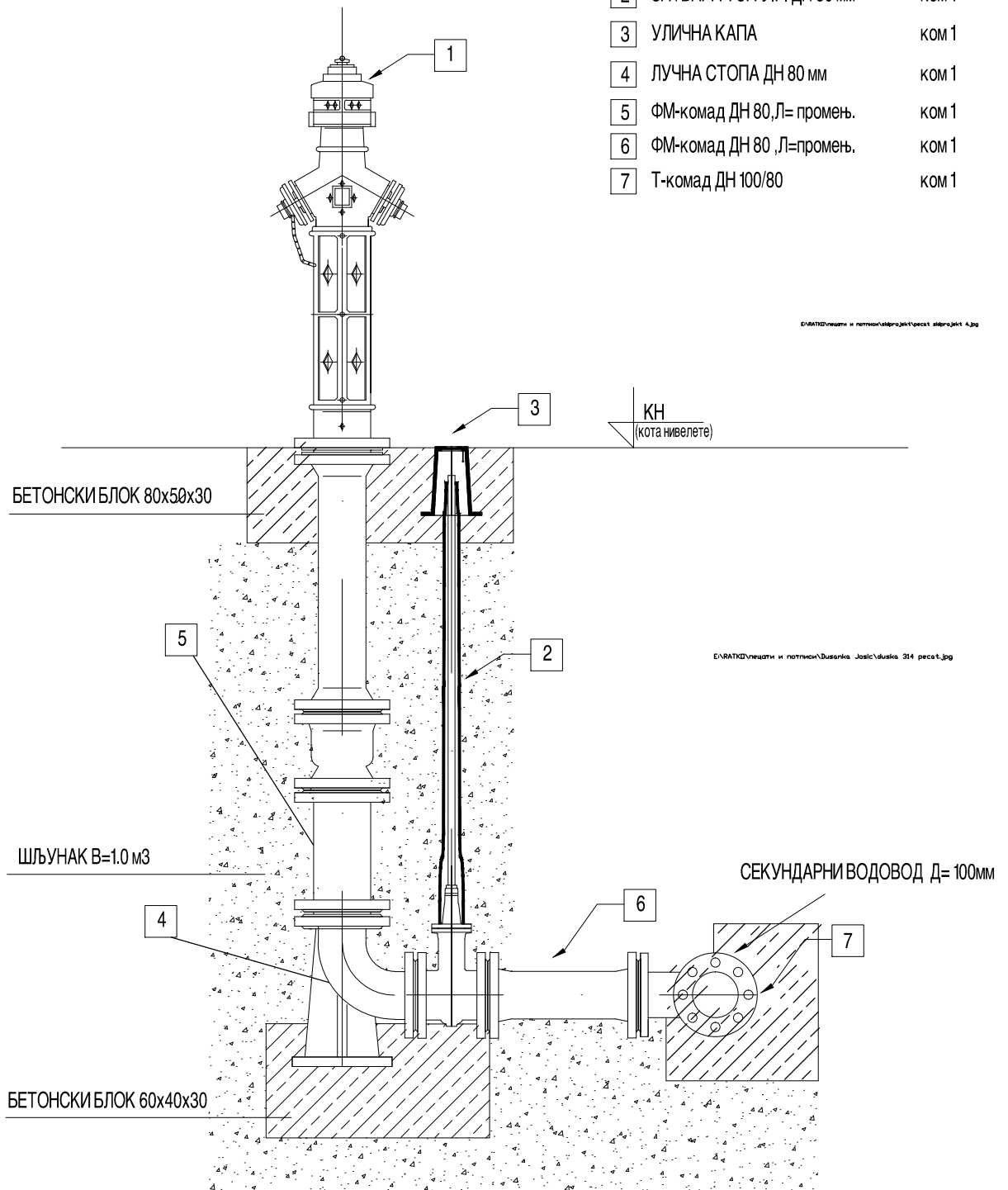
р.бр.	НАЗИВ	ДИМЕНЗИЈЕ	КОМ.
1	Т КОМАД 100/80	DN 100/80	1
2	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБНИЦОМ	DN 110	2
3	ТУЉАК СА СЛОБОДНОМ ПРИРУБНИЦОМ	DN 90	1
	АНКЕРНИ БЛОК ИСПОД Т КОМАДА	50x80x40 cm	1

ПЛАН НАДЗЕМНОГ ХИДРАНТА

НД 80 мм

СПЕЦИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА

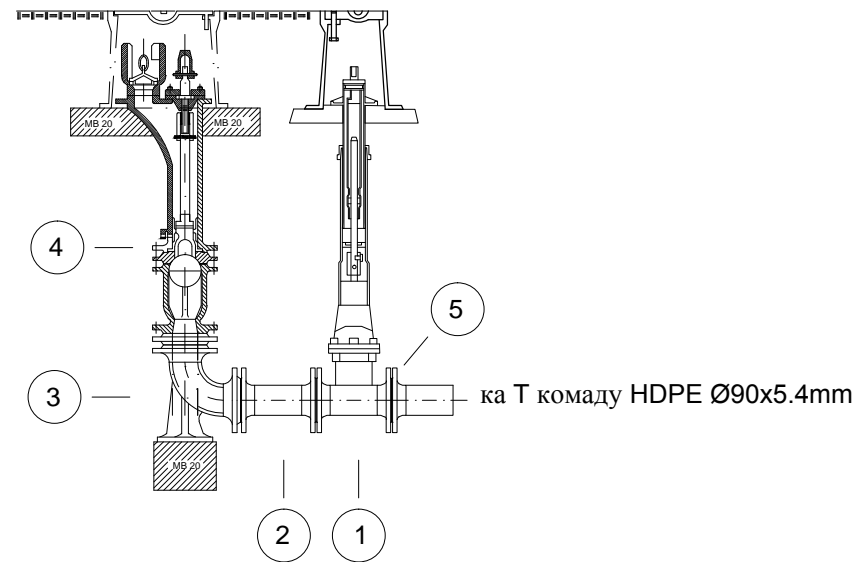
1	НАДЗЕМНИ ХИДРАНТ ДН 80 мм	КОМ 1
2	ЗАТВАРАЧ СА У.Г. ДН 80 мм	КОМ 1
3	УЛИЧНА КАПА	КОМ 1
4	ЛУЧНА СТОПА ДН 80 мм	КОМ 1
5	ФМ-комад ДН 80, Л=промењ.	КОМ 1
6	ФМ-комад ДН 80, Л=промењ.	КОМ 1
7	Т-комад ДН 100/80	КОМ 1



Напомена:

Висину постављања надземног хидранта обавезно усагласити са (КН), котом нивелете терена односно асфалтне површине. (ФМ-комад ДН 80, Л=промењиво)

ДЕТАЉ ПОДЗЕМНОГ ХИДРАНТА Р 1:50



СПЕЦИФИКАЦИЈА ЛГ ФАЗОНСКИХ КОМАДА НП 10 bara

ОЗН.	НАЗИВ	DN (мм)	L (мм)	N (КОМ)	ТЕЖИНА (кг/КОМ)	ТЕЖИНА (кг)
2	FF	80	200	2	9.2	18.4
3	N	80	165	2	15.0	30.0
						48.4

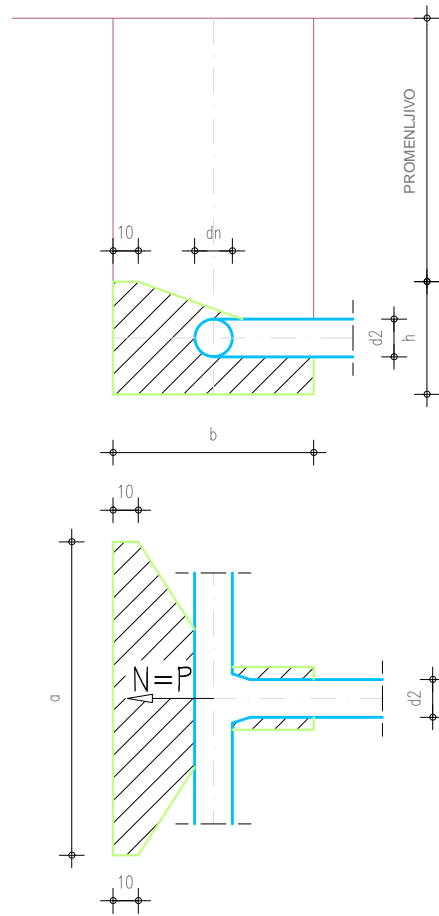
СПЕЦИФИКАЦИЈА ВОДОВОДНЕ АРМАТУРЕ НП 10 bara

ОЗН.	НАЗИВ	DN (мм)	L (мм)	N (КОМ)
1	Затварач са уградбеном гар. и штрас капом	80	/	2
4	Подземни противпожарни хидрант	80	/	2
5	Туљак са слободном прирубницом	80	/	2

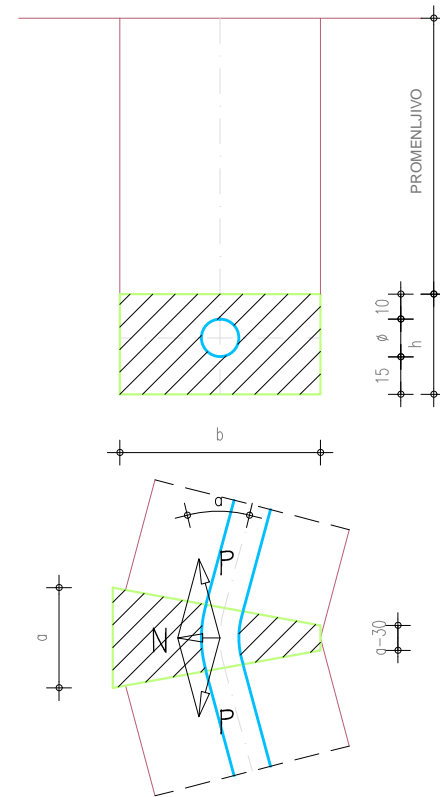
Detalji ankera za radni pritisak od 10 bara (probni 15 bara) za cevi prečnika DN100 i DN150

D	ugao skretanja ϕ	Sila potiska P	Sila smicanja N	Fpot	HORIZONTALNE KRIVINE				VERTIKALNE KRIVINE - PRAVAC SMICANJA PREMA GORE					VERTIKALNE KRIVINE - PRAVAC SMICANJA PREMA DOLJE				
					Dimenzije bloka			gsv	Težina bloka G=1.2N	Zapremina bloka V=G/22	Dimenzije bloka			Sila smicanja N	Potrebna površ. stope bloka F=N/pdoz	Dimenzije bloka		
(mm)	°	(kN)	(kN)	m ²	a(m)	b (m)	h (m)	kN/m ²	(kN)	(m ³)	a(m)	b (m)	h (m)	(kN)	m ²	a(m)	b (m)	h (m)
150	11,25	26,49	5,19	0,03	0,4	0,5	0,4	32,46	6,23	0,28	0,6	0,8	0,6	5,19	0,52	0,4	0,8	0,35
	22,5		10,34	0,07	0,4	0,5	0,4	64,61	12,40	0,56	0,9	0,8	0,8	10,34	1,03	0,7	0,8	0,35
	30		13,71	0,09	0,4	0,5	0,4	85,71	16,46	0,75	1,0	0,8	1,0	13,71	1,37	1,0	0,8	0,35
	45		20,28	0,14	0,6	0,8	0,4	84,49	24,33	1,11	1,2	0,8	1,2	20,28	2,03	1,0	1,0	0,35
	60		26,49	0,18	0,7	0,8	0,4	94,62	31,79	1,45	1,4	0,8	1,3	26,49	2,65	1,5	1,0	0,35
	90		37,47	0,25	0,9	0,8	0,4	104,08	44,96	2,04	1,5	1,0	1,4	37,47	3,75	1,6	1,1	0,35

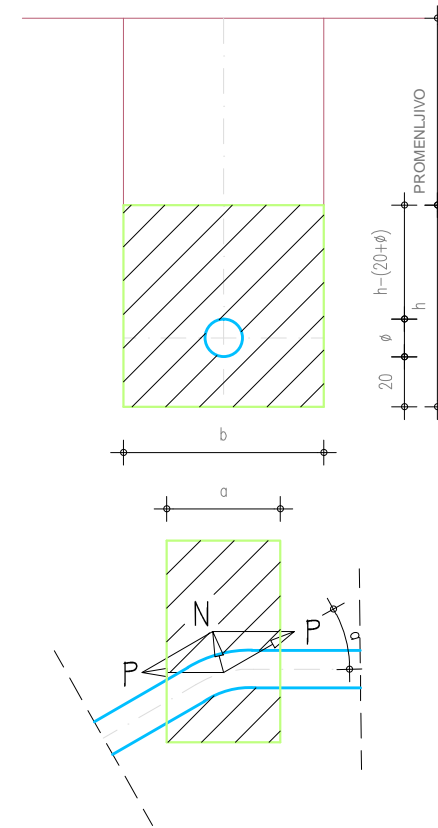
Račva 90° D1/D2



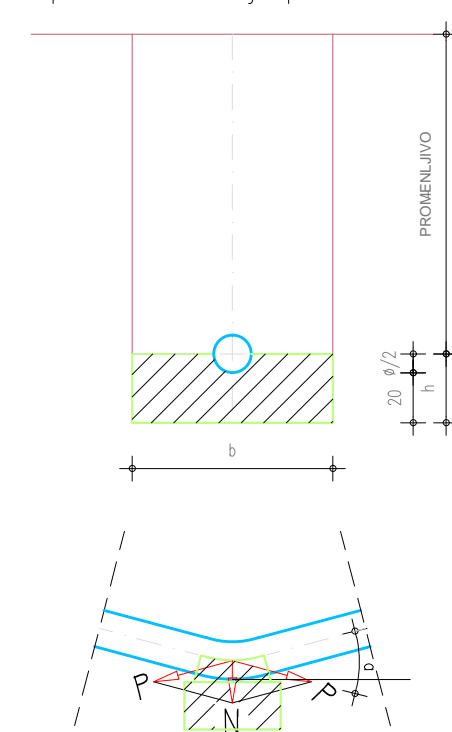
Horizontalna krivina



Vertikalna krivina pravac smicanja prema gore



Vertikalna krivina pravac smicanja prema dnu rova



EN ISO 9001:2015
EN ISO 14001:2015
ISO/IEC 27001:2014
EN ISO 50001:2018
EN ISO 45001:2018
EN ISO 37001:2017
EN ISO 22301:2020

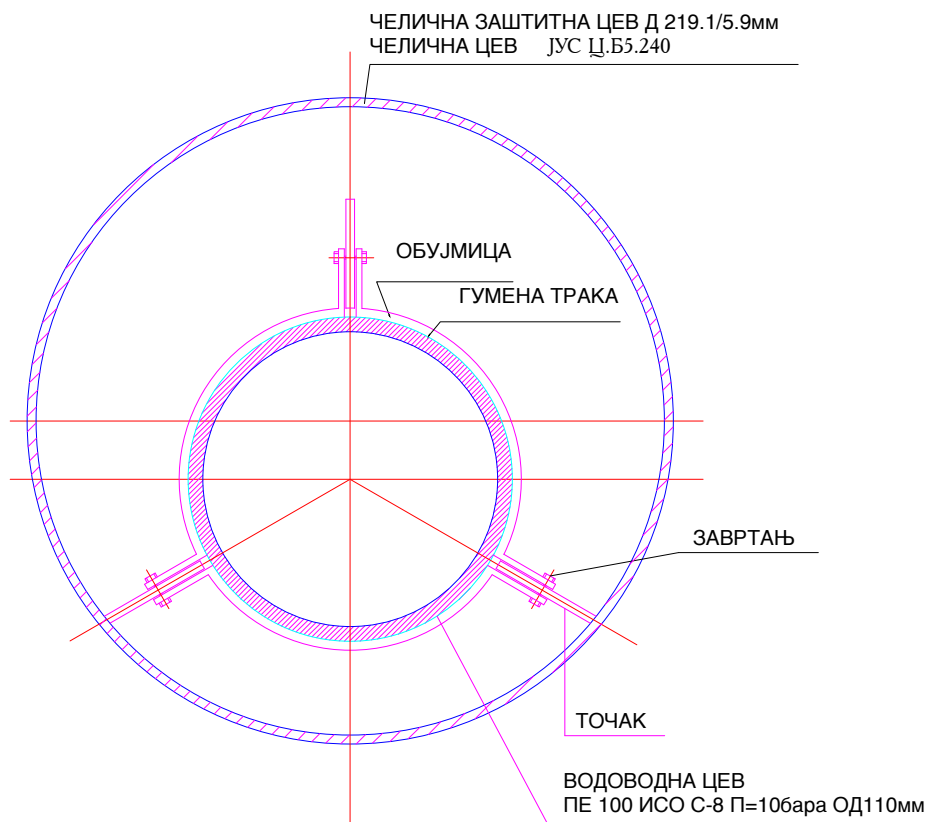
ДРУШТВО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ
SIDPROJEKT Д.О.О.

КНЕЗА МИЛОША 2, 22240 ШИД, СРБИЈА; Тел: 022/712-004, 712-044; Факс: 716-020; E-mail: office@sidprojekt.rs; www.sidprojekt.rs

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Душанка Јошић, дипл. грађ. инж. лиц.бр.314 2142 03	<i>[Signature]</i>	ИНВЕСТИТОР: ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД Булевар краља Александра 282, Београд
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ			НАЗИВ ОБЈЕКТА: Проширење садржаја комплекса Пункта за одржавање државних путева I и II реда "Орловача" на кат. парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4, 2251/5 КО Кнежевац, Општина Раковица - објекат Националног центра са спољним уређењем
ПРОЈЕКТАНТ			ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.2 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
САРАДНИК			НАЗИВ ЦРТЕЖА: ДЕТАЉИ АНКЕРА ЗА РАДНИ ПРИТИСАК ДО 10 БАРА (ПРОБНИ 15 БАРА), ЗА ЦЕВИ ПРЕЧНИКА ДН100 И ДН150
САРАДНИК			БРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПЗИ
ДАТУМ: 2024. год.	БРОЈ ПРОЈЕКТА: 137/23-3.2	РАЗМЕРА:	БРОЈ ЦРТЕЖА: 10.

Деталј цевовода у заштитној челичној цеви

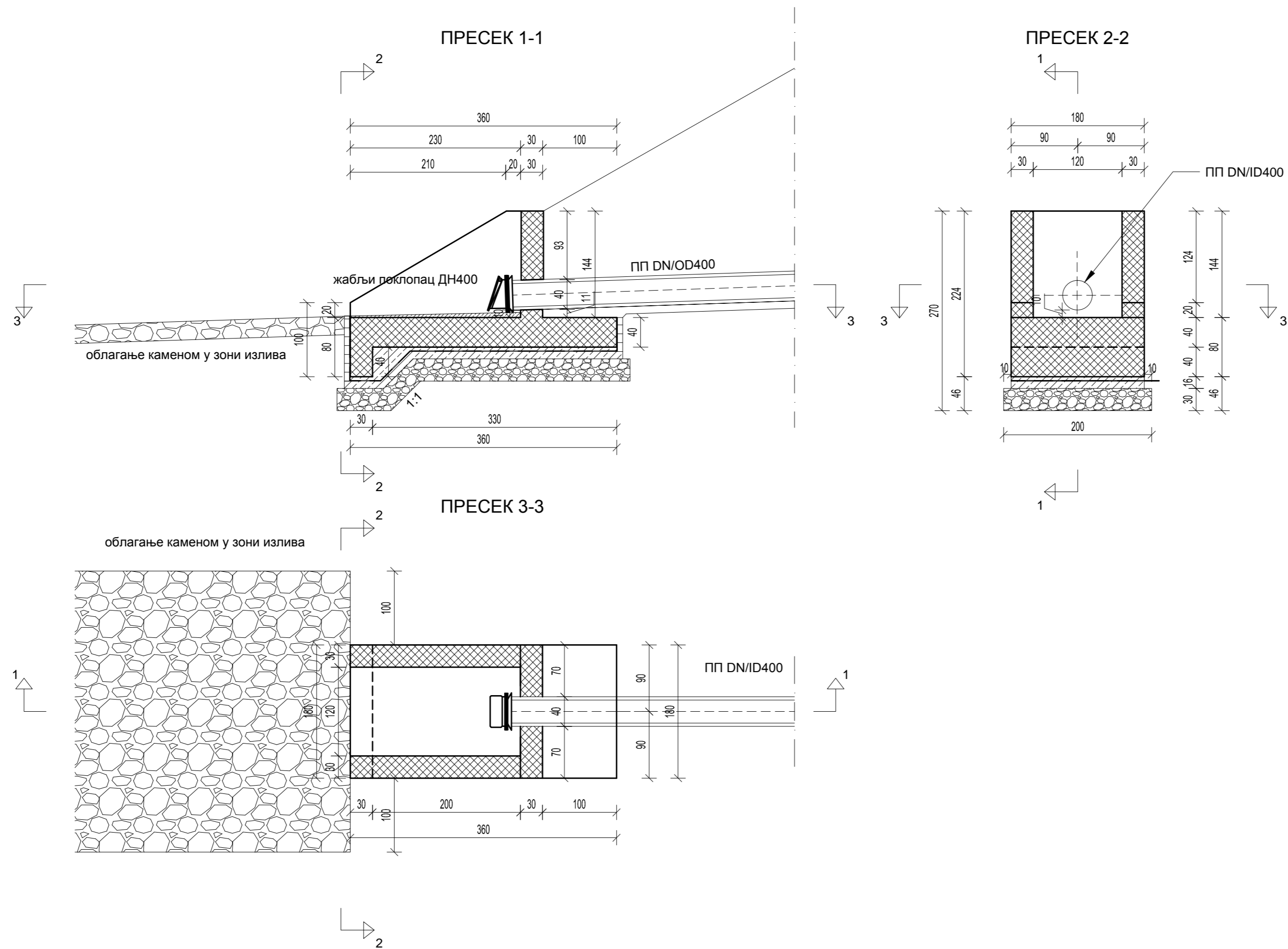
P=1:100



НАПОМЕНА:

УСТА ЧЕЛИЧНЕ ЗАШТИТНЕ ЦЕВИ ЗАТВОРИТИ
СИТНОЗРНИМ БЕТОНОМ 1:1 ИЛИ БИТУМЕНОМ, д=10цм

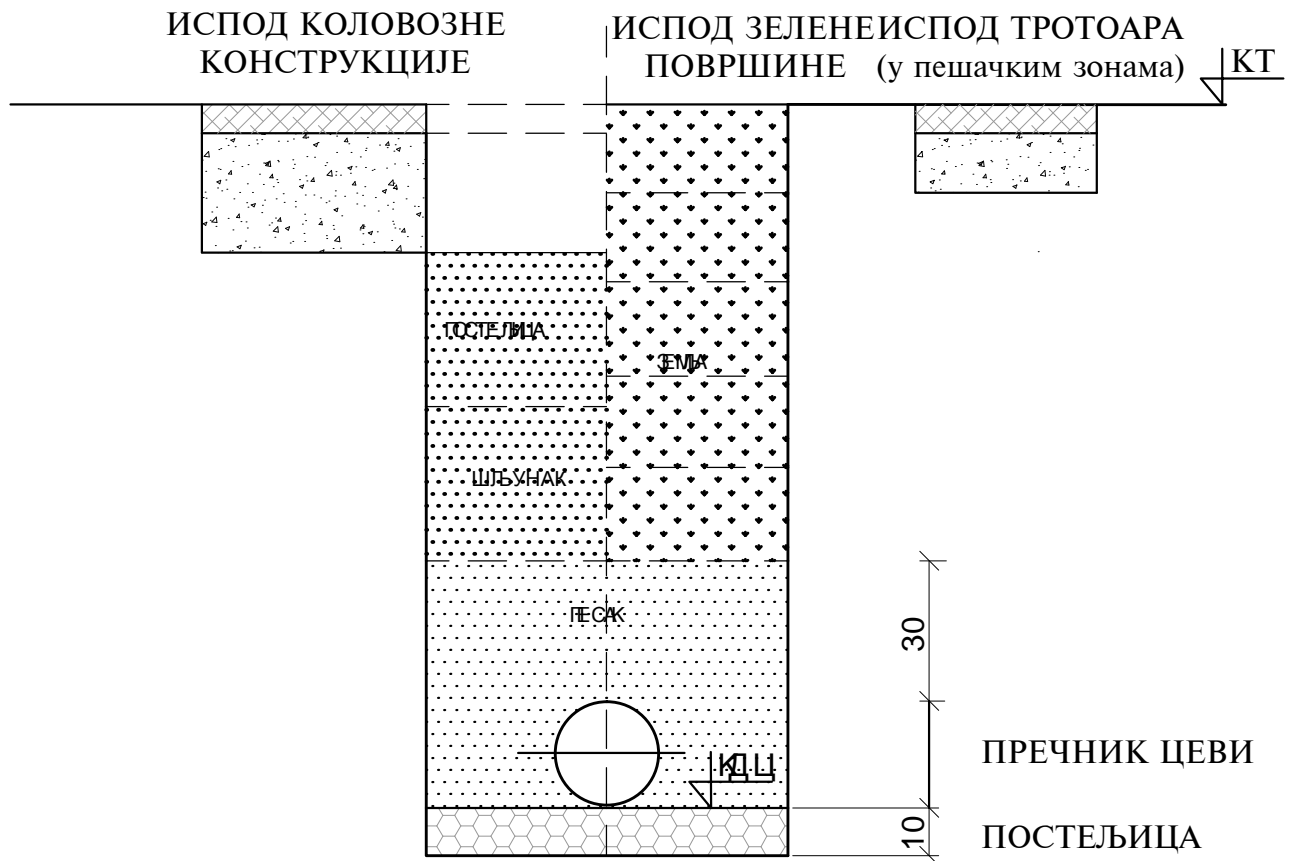
ПП DN/OD400



ДЕТАЉ ИЗЛИВНЕ ГРАЂЕВИНЕ ДН400
Р 1 : 50

EN ISO 9001:2015 EN ISO 14001:2015 ISO/IEC 27001:2014 EN ISO 50001:2018 EN ISO 45001:2018 EN ISO 37001:2017 EN ISO 22301:2020	<p>ДРУШТВО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ</p> <p>SIDPROJEKT Д.О.О.</p>		
<p>КНЕЗА МИЛОША 2, 22240 ШИД, СРБИЈА; Тел: 022/712-004, 712-044; Факс: 716-020; E-mail: office@sidprojekt.rs; www.sidprojekt.rs</p>			
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Душанка Јошић, дипл. грађ. инж. лиц.бр.314 2142 03	ИНВЕСТИТОР: ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД Булевар краља Александра 282, Београд	
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ		НАЗИВ ОБЈЕКТА: Проширење садржаја комплекса Пункта за одржавање државних путева I и II реда "Орловача" на кат. парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4, 2251/5 КО Кнежевац, Општина Раковица - објекат Националног центра са спољним уређењем	
ПРОЈЕКТАНТ		ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.2 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ	
САРАДНИК		НАЗИВ ЦРТЕЖА: ДЕТАЉ ИЗЛИВНЕ ГРАЂЕВИНЕ	
САРАДНИК		ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: ПЗИ	
ДАТУМ: 2024.год.	БРОЈ ПРОЈЕКТА: 137/2023-3.2	РАЗМЕРА: 1:50	БРОЈ ЦРТЕЖА: 13.

ТИПСКИ ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК РОВА ЗА ЗАТРПАВАЊЕ У СЛОЈЕВИМА



ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ВРШИ СЕ У СЛОЈЕВИМА

- ПЕСКОМ 30 - 50 ЦМ

- ЗЕМЉАНИМ МАТЕРИЈАЛОМ ИЗ ИСКОПА 20 - 30 ЦМ

