

### **3 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА**

## САДРЖАЈ

1.	Технички опис
2.	Технички услови
3.	Предмер радова
4.	Графичка документација

## ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

### ПРЕОСТАЛИ РАДОВИ ЗА ЗАВРШЕТАК ОБЈЕКТА ХИРУРГИЈЕ КБЦ“ Др ДРАГИША МИШОВИЋ“ ПРЕМА ГЛАВНОМ ПРОЈЕКТУ САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ

#### 3.0. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

##### 1.0. ОПШТИ ПОДАЦИ

У оквиру комплекса болнице Драгиша Мишовић у улици Хероја Милана Тепића бр. 1 налази се зграда хирургије која је предмет овог пројекта. Спратности је Су3+Су2+Су1+П+3+Пк, - састоји се од два крила А и Б. Изграђена је 1952. године, надоградња објекта је започета 1996 г. и доведена је у завршну фазу 2009, када је новформирана поткровна етажа страдала у пожару а цео објекат претрпео озбиљна оштећења. Објекат није у функцији, осим делова простора у приземљу и сутерену 1. Пројекат санације и адаптације комплетног објекта урађен је 2011. године од стране СИ ЦИП. У оквиру ове пројектне документације је урађен и пројекат хидротехничких инсталација. Ова пројектна документација је добила све потребне сагласности и грађевинску дозволу. Пројекат хидротехничких инсталација је добио сагласности ЈКП Београдски водовод и канализације, као и МУП-а Србије - Управе противпожарне полиције.

У међувремену су извођени радови на 3. спрату крила А и Б и 2, спрату крила А, углавном у складу са горе поменутом пројектном документацијом. Ти радови су изведени у 3. фази и то прво део крила А 3. спрата, затим 2. спрат крила А, и на крају остатак 3. спрата (крило А и крило Б)

##### 2.0. ОПИС РЕШЕЊА ИЗ ОСНОВНОГ ПРОЈЕКТА

Пројектом водовода и канализације у предметном објекту и комплексу предвиђене су комплетно нове инсталације водовода и канализације, у складу са условима ЈКП Београдски водовод и канализација, Архитектонско грађевинским, као и пројектом технологије медицинске опреме и кухиње

##### 2.1. Водовод

Објекат ће се снабдевати водом одвојеним мрежама за санитарне и противпожарне потребе. Мрежа ПП хидраната у објекту ће се прикључити на развод спољне интерне хидрантске мреже која је обрађена претходно урађеним пројектом од стране предузећа Хидкоп. За потребе мерења утрошене пожарне воде у објекту користиће се заједнички водомер дат за спољну ПП мрежу. За спољну мрежу је предвиђено одговарајуће постројење за повишење притиска, које ће по својим карактеристикама  $Q=15 \text{ l/s}$  и  $H=\min 55\text{m}$  задовољити потребе за притиском и унутрашње хидрантске мреже.

Снабдевање објекта санитарном водом се предвиђа са два прикључка, како је и сада постојеће стање. Први прикључак ће бити из улице Љ Богдана и служиће за снабдевање санитарних уређаја и опреме на сутерену 3 и 2 крила А. Користиће се исти прикључак и водомерни шахт у коме је предвиђен водомер за ПП потребе. За потребе мерења утрошене воде овог дела објекта задржава се постојећи водомер  $\varnothing 50\text{mm}$ . За овај део објекта предвиђа се гравитационо снабдевање водом, пошто је хидрауличким прорачуном датом у прилогу доказано да је то могуће за ове две најниже етаже. Други прикључак ће бити постојећи прикључак из улице М. Тепића, предвиђа се водомер  $\varnothing 50$ , смештен у постојећем шахту. Преко овог прикључка ће се снабдевати санитарном водом

цело крило Б, као и сутерен<sup>1</sup>, 1.- 4. спрат и техничка етажа крила А. Ова водовдна мрежа ће ићи преко постројења за повишење притиска за санитарну воду, пошто притисак у граадској мрежи није довољан за гравитационо снабдевање. Одабрано је постројење следећих карактеристика  $Q=1.5-6.6 \text{ l/s}$ ,  $H=31-22\text{m}$  и  $P=2 \times 1.1 \text{ kW}$ , као тип HP2 SEV-30/1.1, или слично неког другог произвођача. Постојење је смештено у просторији код степеништа у сутерену 1 крила Б.

Овом концепцијом извршено је зонирање објекта, и на тај начин постигнуто да комплетна количина воде не иде преко пумпног постројења, односно извршен одабир постројења мањег капацитета, чиме се смањују трошкови набавке као и експлоатације

Снабдевање топлотом водом ће бити централно преко одговарајућих бојлера обрађених пројектом термотехничких инсталација. И овде ће бити две одвојне групације бојлера за снабдевање топлотом водом ниже и више зоне објекта. Бојлери се налазе у котларници сутерена 3 и детаљно су обрађени у пројекту термотехничких инсталација, док су овим пројектом дати разводи топе воде и циркулације. На циркулационом воду иза бојлера предвиђене су циркулационе пумпе за потрошну топлу воду, и то за сваку групацију бојлера по једна радна и једна резервна.

Спољни интерни разводи водовода санитарне и противпожарне воде у комплексу од прикључака до објекта, вођени су кроз земљу и предвиђају се од пластичних ПЕ цеви.

У објекту се предвиђа комплетно нова водоводна мрежа санитарне воде за снабдевање водом свих новопредвиђених санитарних уређаја и технолошке опреме. Потрошачи санитарне воде у објекту су поред санитарних уређаја у санитарним чворовима и опрема везана за технологију кухиње, као и медицинску опрему и уређаје.

Улаз санитарне воде у објекат предвиђен је на два месту и то у сутерен 3 крила А и у сутерен 1 крила Б.

Главни хоризонтални разводи за део крила А који се гравитационо снабдева вођени су по плафону сутерена 3 и са њега се снабдевају уређаји и опрема на обе етаже. На ове две етаже се налазе поред болничке кухиње и стерилизација као и пратећи санитарни чворови.

За вишу зону, вода по уласку у објекат (сутерен<sup>1</sup> крила Б) иде прво на постројење за повишење притиска, а затим се од њега главни хоризонтални развод води кроз поменути канал испод пода сутерена<sup>1</sup> крила Б и даље по плафону сутерена 1 крила А.

Са ових развода се дижу вертикале за снабдевање виших етажа. Разводи хладне воде су праћени разводима топле воде и циркулације. Мора се напоменути да није било могуће задржати све новоизведене разводе у каналу због тога што је прорачуном показано да пречници цеви не задовољавају.

Водоводна инсталација у објекту је предвиђена од челично поцинкованих цеви у главним хоризонталним разводима и вертикалама, а од пластичних ПП цеви код развода у санитарним чворовима. Инсталација у слободним просторима се изољује одговарајућом термо изолацијом. На свим потребним местима су предвиђени одговарајући вентили. У санитарним чворовима у болесничким собама и апартманима предвиђени су централни вентили са никлованом капом и розетном.

Развод хидрантске мреже је предвиђен такође у каналу крила Б и по плафону крила А. Са главних развода се спуштају или дижу вертикале за зидне ПП хидранте, који су предвиђени у комуникацијским просторима, односно путевима евакуације. Хидранти су смештени у хидрантским ормарићима, у складу са ентеријерским захтевима, али са обавезном видном ознаком хидранта. У ормарићима се налазе угаони вентили Ø50 са шторц спојком, црево од



тревире дужине 15м са спојкама на оба краја и млазницом. Сви елементи се спајају помоћу шторц спојки. Комплетна хидрантска мрежа је предвиђена од челично поцинкованих цеви и одговарајућих фитинга. Доњи разводи су изоловани неком од префабрикованих цевних изолација.

Постојећу мрежу је потребно демонтирати у мери у којој је то могуће пошто се ради о узиданим разводима. По монтажи, комплетну водоводну мрежу је потребно испитати на пробни притисак, испрати и дезинфиковати, па тек онда пустити у експлоатацију

## **2.2. Канализација**

У објекту и комплексу постојећа канализација је општег система, као што су и реципијенти - улична канализација у околним улицама. Како тренутно постоје проблеми у функционисању постојеће канализације, предвиђа се комплетно нова канализациона мрежа, како у објекту, тако и изван њега, димензионисана према новопредвиђеним капацитетима.

Новопроектваном канализационом мрежом се прихватају све фекалне и атмосферске воде са предметног комплекса, у складу са распоредом санитарних чворова у објекту, као и постојећом нивелацијом терена из геодетске подлоге.

Прикључење комплекса на уличну мрежу се предвиђа на два места и то оба на колектор ОБ 60/110 у улици Љ. Богдана. Први прикључак (крило Б) се положајно задржава, као и постојећи гранични шахт, али се сам прикључак мења, зато што у постојећем шахту није постојала прописана каскада. Други прикључак се у потпуности мења из разлога наведених у опису постојећег стања. Значи, предвиђа се нови прикључак, исто на колектор у улици Љ. Богдана и на тај начин се избегава вођење интерне канализације кроз просторе који тренутно не припадају КБЦ-у, као и спајње са канализационим мрежама које припадају другим корисницима.

Овим пројектом се предвиђа нова интерна канализациона мрежа која гравитира ка горе наведеним прикључцима. Она ће се делимично водити трасом постојеће, при чему ће се користити постојеће ревизиони силази. Њих је потребно очистити, испумпати нагомилану воду и заменити постојеће поклопце, а постојећу канализациону мрежу демонтирати и заменити новим цевима.

Постојеће олучне вертикале ће се везати на интерну канализацију преко одговарајућих олучњака, што досада није био случај. Што се тиче одводњавања платоа око објекта овим пројектом су задржани положаји постојећих сливника, а предвиђени су и нови, у складу са подацима из постојеће геодетске подлоге. Сливници су пречника 150мм, и сви су типа гајгер, пошто се ради о општој канализацији. На овај начин ће бити спречена угроженост објекта водом, односно побољшана евакуација кишних вода са објекта и комплекса. И поред овог неопходно је урадити пројекат партерног уређења, који би регулисао правилну нивелацију платоа са одбијањем воде од објекта и тек онда би било могуће одредити тачне положаје сливника.

Главни одвод од санитарних уређаја и опреме у објекту - крило Б биће постојећа канализација ПВЦ Ø200 у већ поменутом каналу испод пода сутерена 1. На њега ће се везивати одводи са виших етажа, при чему су максимално коришћени већ изведени изводи за вертикале. Ова канализација се кроз канал изводи из објекта и везује на мрежу интерне спољне канализације.

Главни одводи од опреме и уређаја крила А вођени су по плафону или испод пода сутерена 3, а затим најкраћим путем се изводе из објекта и везују на мрежу интерне

канализације. На њих су везани одводи са виших етажа. Прикључак технолошке - кухињске- канализације је извршен на интерну канализациону мрежу, преко одговарајућег сепаратора масти смештеног поред објекта. Капацитет сепаратора је НГ 7 (7л/с), а одабран је типски пластични ПЕ сепаратор за спољну уградњу у земљи, у свему према приложеном детаљу уградње.

Одвод воде из расхладне јаме у котларници у сутерену 3 предвиђа се препумпавањем, са уроњеном пумпом следећих карактеристика:  $Q = 1,0 \text{ l/s}$ ,  $H = 5,0 \text{ m}$  и  $N = 0,5 \text{ kW}$ . Такође је предвиђена и ручна крилна пумпа пречника  $\varnothing 32 \text{ mm}$ , која воду из расхладне јаме препумпава мрежу фекалне канализације преко сифона. На потису од пумпе се предвиђа такође сифон, као и неповратни вентил.

Фекалне вертикале и развод по санитарним просторима односно канализација у болничком делу објекта су од пластичних канализационих бешумних цеви и фазонских комада. Вертикале су пречника  $\varnothing 110 \text{ mm}$ . На вертикалама су предвиђене ревизије за одржавање мреже. Разводи у техничким просторима сутерена 3 су вођени од ПВЦ канализационих цеви. Развод у земљи, је од ПВЦ цеви и фазонских комада. Цеви у земљи се полажу на постељици од песка и затрпавају песком у висини од 10cm изнад темена цеви. На сваком прикључку на уличну мрежу је предвиђен гранични каскадни ревизиони силаз од префабрикованих бетонских прстенова, са делом за свођење на пречник поклопца. Над ревизионим силазима су предвиђени ливено-гвоздени поклопци са рамом.

Комплетну канализациону мрежу је по монтирању неопходно испитати на непропустљивост спојева и дате падове, па тек онда пустити у експлоатацију.

### **2.3. Санитарни уређаји**

Санитарни уређаји су предвиђени од санитарне керамике I класе, са пратећом арматуром и галантеријом. У санитарним чворовима у болесничким собама, као и групним санитарним чворовима су предвиђене конзолне ВЦ шоље са уградбеним водокотлићима. У болесничким собама, као и у лекарским купатилима нису предвиђане туш каде већ је туширање предвиђено у самом простору са сливничком решетком. Сву санитарију и санитарну арматуру бира и даје сагласност Инвеститор уз сагласност пројектанта архитектонског дела пројекта. Санитарија мора задовољити захтеве корисника у погледу квалитета, изгледа и експлоатације.

### **3.0. ОПИС РЕШЕЊА ВЕЗАНИХ ЗА ПРЕОСТАЛЕ РАДОВЕ НА ОБЈЕКТУ:**

Овим тендером обухваћене су инсталације водовода и канализације у објекту и комплексу које су потребне за комплетан завршетак радова. До сада су изведене инсталације водовода и канализације које су везане за функционисање целина изведених на 2. и 3.спрату. О томе постоји документација код корисника објекта - Техничке службе КБЦ Драгиша Мишовић, са атестима и записницима о испитивању извршених радова.

#### **3.1. Канализација**

Изведена су оба прикључка на уличну канализациону мрежу са припадајућим деловима интерне канализације комплекса. Ови изведени делови спољне интерне канализације се односе на одвођење фекалних вода, док одводи везани искључиво за одвођење атмосферских вода нису изведени. У објекту су изведене вертикале фекалне канализације које су функционално везане за просторе 2. и 3. спрата, као и одводи од санитарних уређаја и технолошке опреме у просторима 3.спрата и дела 2.спрата. Вертикале су изведене у потпуности, са вентилацијом на крову и везом на интерну канализацију комплекса. Није изведена мрежа технолошке кухињске канализације предвиђена на нивоима сутерена 2 и 3.

Потребно је извести остале делове канализације, и то:

- повезивање одвода у новим санитарним чворовима, као и одвода од медицинске технолошке опреме на изведене вертикале фекалне канализације.
- комплетну мрежу кухињске канализације са везом на интерну канализацију комплекса преко сепаратора масти. Изузетак је део технолошке вертикале која пролази кроз простор 2. и 3. спрата, који је обухваћен радовима у овим просторима.
- мрежу кишне канализације - везе олука и сливника на изведену интерну канализациону мрежу, као и уграђивање нових линијских и тачкастих сливника..

#### **3.2. Водовод**

Изведена су оба прикључка на уличну мрежу водовда, као и водомерни шахтови. Уграђени су водомери за санитарну воду - прикључак М.Тепића и за хидрантску - прикључак Љ.Богдана. Изведен је и довод санитарне воде од водомера (прикључак М. Тепића) до објекта. Водомер за санитарну воду (прикључак Љ.Богдана) као и довод до објекта од тог водомера није изведен. Изведена је комплетна спољна и унутрашња хидрантска мрежа, као и одговарајуће постројење за повишење притиска. Хидранти су испитани на протоке и притиске, са налепницама од стране овлашћене организације и сви задовољавају прописане мере.

Мрежа санитарне воде у објекту је изведена за потребе функционисања простора на 2. и 3. спрату (виша зона) и то вертикални разводи, са везом на главне хоризонталне разводе, као и нови разводи за санитарије и опрему на 2.и 3.спрату. Изведено је и постројење за повишење притиска за санитарну воду. Цевоводи топле воде и циркулације су изведени у том делу објекта, али бојлери за припрему санитарне топле воде нису изведени, као ни циркулационе пумпе на циркулационом воду.

Потребно је извести остале делове водоводне инсталације, и то:

- водомер за санитарну воду у водомерном шахту (прикључак Љ.Богдана), као и довод воде од овог водмера до објекта-простора сутерена 3.

- комплетне хоризонталне и вертикалне разводе (нижа зона) санитарне хладне, топле воде и циркулације везане за снабдевање уређеја у сутерену 2 и 3.
- везу са бојлерима за припрему топле воде, циркулационе пумпе и одговарајућу арматуру.
- разводе по санитарним чворовима у остатку објекта (сутерен 1, 1.спрат, део 2.спрата, поткровље), као и везе технолошких уређаја на изведене вертикале.

### **3.3. Санитарни уређаји**

Санитарни уређаји су изведни у просторима 3. и дела 2.спрата, који су били предмет извођења радова. Потребно је извести санитарије као и опрему у остатку објекта. Технолошки уређаји у кухињи нису предмет овог тендера као ни медицинска опрема. Предвиђене су судопрере у просторима који су дати технолошким пројектом. Пројектом су предвиђена места прикључења комплетне технолошке опреме.

**Општа напомена:** Доводе воде као и одводе од технолошких уређаја је неопходно извести према коначно усвојеној врсти и распореду технолошке опреме, у складу са упутствима произвођача опреме

:

## ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

# ОПШТИ И ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА НА СПОЉНИМ ИНСТАЛАЦИЈАМА ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ

### 1) ОПШТИ УСЛОВИ

Извођач радова дужан је да :

1. изводи радове према техничкој документацији на основу које је издата грађевинска дозвола, у складу са прописима, стандардима, техничким нормативима и нормама квалитета који важе за поједине врсте радова, инсталације и опрему;
2. организује градилиште на начин којим ће се обезбедити приступ локацији, обезбеди несметано одвијање саобраћаја и заштиту околине за све време трајања грађења;
3. обезбеђује сигурност објекта, лица која се налазе на градилишту и околине (суседних објеката и саобраћајница);
4. обезбеђује доказ о квалитету извршених радова, односно уграђеног материјала, инсталација и опреме издат од стране овлашћених организација;
5. води грађевински дневник и књигу инспекције;
6. обезбеђује мерења и геодетско осматрање понашања тла и објекта у току грађења;
7. обезбеђује објекте и околину у случају прекида радова;
8. на градилишту обезбеди уговор о грађењу, решење о одређивању одговорног Извођача радова на градилишту и Главни пројекат, односно документацију на основу које се објекат гради.

Извођач радова обавештава општинску управу на чијој територији се гради објекат о почетку извођења радова, најмање осам дана пре почетка и о завршетку израде темеља, а за објекте од значаја за Републику, и надлежно министарство. Извођач радова писмено упозорава Инвеститора, а по потреби и орган који врши надзор над применом одредаба Закона о планирању и изградњи, о недостацима у техничкој документацији и о наступању непредвиђених околности које су од утицаја на извођење радова и примену техничке документације (појава археолошких налазишта, активирање клизишта, појава подземних вода и слично). Надлежни орган, у року од три дана од дана пријема обавештења, извршиће контролу усаглашености изграђених темеља са Главним пројектом и о томе издати писмену потврду.

### 2) ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

2.1. Пре почетка радова Извођач мора да изврши снимање и обележавање трасе и објеката на њој, постави мрежу привремених репера помоћу којих ће у току градње вршити сталну контролу кота и праваца. Извођач нема право да уговорени посао у целини или делимично уступи трећем лицу без писмене сагласности наручиоца. Радови се морају изводити у свему према овим условима и другим прописима за ову врсту радова и санитарне инспекције. Уколико у току извођења, неки од тих прописа претрпи измене, допуне или се усвоји нови, Извођач је дужан да по њима поступи без накнаде.

2.2. Материјал за извођење уговорених радова мора одговарати СРПС-у или другим признатим прописима за ту врсту материјала. Уз сваку испоруку материјала (цеви,

фазонски комади, итд.) мора се доставити атест да је исти испитан и одговара прописима. Извођач је одговоран за сав уграђени и неуграђени материјал и изведене радове до коначне предаје, односно добијања употребне дозволе.

2.3. Радови се морају изводити у свему према пројекту, уговору и овим условима. Уколико постоји нека неусаглашеност Извођач је дужан да на време тражи решење од Надзорног органа. За сваку евентуалну измену мора да постоји писмена сагласност пројектанта и Надзорног органа. Извођач мора да организује радове тако да материјал и ровови не ометају радове других Извођача на градилишту. Дужан је, такође, да плати сва закашњења и штету коју својим радовима нанесе другим Извођачима.

2.4. Ископ рова, затрпавање и набијање насипа мора се изводити у свему према опису из пројекта. Цеви се могу полагати само на испланирану подлогу и након провере кота нивелманским инструментом. Полагање цевовода дозвољава Надзорни орган уписом у дневник. Приликом полагања цевовода, кота дна канала сваке цеви се мора контролисати инструментом. Спојеве цеви треба тако извести да буду непропустљиви. Материјал и начин спајања за сваку врсту цевовода одређен је пројектом. Уколико то није тако, Извођач је дужан да тражи решење од пројектанта и Надзорног органа. Не сме се почети са затрпавањем рова пре него што се цевовод испита на вододрживост. Надзорни орган прегледа положени цевовод, исправност спојева, трасу, контролише висинске коте из профила који му извођач доставља и дозвољава (уписом у дневник) затрпавање рова. Набијање ровова се мора вршити у слојевима до 30 см, а испитивање збијености на сваких 60 см по висини и 20 m' по дужини рова. Да би се омогућило насипање и набијање у слојевима до 30 см, оплата се мора извлачити тако да се онемогући обрушавање страница рова. Ако се деси да је ров прокопан на дубини већој од пројектоване, додавање материјала мора бити у слојевима са набијањем механичким средствима до одређене збијености. На таквим местима мора се обавезно контролисати збијеност. Снижење нивоа подземне воде може се вршити искључиво методом филтрације. Забрањено је црпљење воде директно из рова, а нарочито код већ завршених и примљених деоница. Цеви се могу полагати само у рововима без воде.

2.5. Дужност Извођача је да, до коначне предаје, односно добијања употребне дозволе, обезбеди инсталације и објекте од механичког оштећења, запушавања, бесправног коришћења и слично. Испитивање и пражњење довода може се вршити само по упутству Надзорног органа. Забрањено је пражњење довода у ископани ров. Све трошкове за прераду спојева или поправке некавалитетно изведених радова сноси Извођач. Извођач је дужан да уради и све радове (са давањем потребних материјала) који нису обухваћени пројектом, ако су исти неопходни за нормално функционисање инсталације или усаглашавање са постојећим прописима. Извођач мора да преда инсталацију исправну за правилно функционисање. На местима укрштања са другим инсталацијама мора се извршити обезбеђење од слегања или каснијег оштећења у току експлоатације.

2.6. Извођач је дужан да обезбеди катастарско снимање инсталација и да на време (пре затрпавања) позове представника катастра да изврши снимање. Извођач је дужан да цевоводе са објектима на њима преда инвеститору на коришћење и одржавање и да достави писмени документ о томе.

### **3) ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА**

#### **3.1.) ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**

##### **3.1.1.) Радови на ископу**

###### **Уводне напомене**

Радови на ископу у отвореном обухватају:

а) ископ рова одговарајућом методом према геомеханичким особинама тла, са утоваром и одвозом;

- б) осигурање бочних страна рова;
- ц) одвођење процедурних и подземних вода.

Радови се могу изводити према одобреном и овереном:

- а) Главном или Извођачком пројекту (у даљем тексту: пројекту) који садржи одговарајуће подужне и попречне профиле са котама и потребним димензијама и
- б) пројекту организације грађења који дефинише: начин ископа укључујући типове машина и опрему, организацију транспорта, техничка решења и одобрења за сва осигурања и обезбеђења у зони градилишта.

Ископ ће бити извршен према нагибима и димензијама назначеним у пројекту или до нивоа и димензија одобрених од стране Назорног органа. Сваки погрешан ископ неће се признавати а радови које услови погрешан ископ пашће на терет Извођача. Сваки прекоп или погрешан ископ (ако је нивелета дна канала дубља од предвиђене по пројекту) мора се попунити шљунком И добро набити вибросолима а све по упутству Надзорне службе. Тек када се овако припреми подлога приступа се следећој фази изградње колектора.

Ископ рова за полагање цевовода може се вршити ручно и машински. Ширина рова условљена је пречником цевовода и износи минимум 0,80 m. Дно рова мора се извести са тачношћу +5 cm. Код већих дубина укопавања, преко 1,0 m треба предвидети подграду рова уколико стабилност терена то захтева. Ископани материјал, којим се након завршене монтаже цевовод затрпава, мора се депоновати на једну страну рова, осигурати од одроњавања И одбацити од ивице рова минимум 1.0m. друга страна рова “резервисана је” за депоновање цевног материјала. По правилу сав цевни материјал који се угрђује (цеви, спојнице и друго) мора бити комплетиран на траси пре копања рова.

Поред осталог, пројектом организације грађења треба обезбедити скретање саобраћаја (на објектима у градским зонама) на незаузети део саобраћајнице. Мора се обезбедити приступ свим зградама за случај гашења пожара, спасавања људи, испоруке робе и слично. Извођач је обавезан да предузме мере и обезбеди услове да се устаљени режим саобраћаја у близини градилишта не ремети дуже од одобреног рока. Материјалне и остале последице овог поремећаја саобраћаја пашће на терет извођача, уколико се у току грађења не придржава усвојених мера, поступака и динамике грађења.

Извођач радова на изградњи инсталација је у обавези да у програму рада предвиди и усклади све пратеће радове, било да их сам изводи или их изводи уз помоћ других извођача.

Носилац основног уговора је одговоран за континуално усаглашавање и извршавање:

- а) главних радова на инсталацијама и
- б) пратећих радова - измештања свих врста инсталација, осигурање објеката, враћање коловоза у првобитно стање и остало.

Приликом ископа рова Извођач мора да води рачуна о могућем одвијању саобраћаја који може да проузрокује зарушавање рова и угрози безбедност радника. Извођач је обавезан да спроведе посебне мере за потпуну сигурност при раду на свим деоницама ископаног рова. Уколико се ископ рова врши у зони постојећих инсталација (електроенергетских, ПТТ, гасовода, топловода, као и водоводних и канализационих), а њихове трасе нису одређене на терену, пре почетка радова на траси мора се утврди положај тих инсталација попречним откопавањем. Откривене инсталације снимити геодетски и податке доставити организацији која одржава те инсталације, односно извршити усаглашавање постојећих и пројектованих инсталација. На провереним деоницама приступити ископу рова по усвојеној методи, односно упутству Надзорног органа. Без обзира на захтеве према којима Извођач мора добити одобрење за сваки план рада, распоред механизације и начин напредовања, једино је извођач одговоран за методу рада, квалитетно извршење

посла, завршетак посла у уговореном року као и за сигурносне и заштитне мере за време извођења радова.

Овим техничким условима прописане су само важније ставке које прецизирају начин и квалитет рада на ископу. За све друго што овде није наведено важе одговарајуће техничке норме, стандарди, прописи и правилници.

### **Категоризација ископа**

Овим описом усвојена је јединствена категоризација земљишта, као "ископ у меканом" и обухвата све ископе у земљи, глини, дробини, речном наносу, распаднутим стенама и другим сличним материјалима у којима извођач може обавити ископ применом механизације и ручно. Ископ у меканом укључује сво обло камење и чврсте блокове који се налазе у самониклом материјалу, а не прелазе запремину од 0,75 m<sup>3</sup>.

Категоризација се при ископу може договорно утврдити записником уз обавезно присуство Надзорног органа - геомеханичара. Надзорни орган - геомеханичар мора извршити преглед дна ископаног рова и то оверити уписом у грађевински дневник.

### **Подграђивање и осигурање радног профила**

Извођач је дужан да изврши подграђивање и ојачање ископаних површина рова на начин како је то дато пројектом и како прописују ови услови.

Извођач је дужан, у свему према прописима, подградити и разупрти бочне стране рова помоћу дасака, греда и клинова за дубине рова веће од 1.0м. Подграђивање треба да буде такво да испуњава услове Закона о заштити на раду, односно мора бити 100% безбедно по живот радника који раде у рову. Степен осигурања рова зависи од материјала у коме се копа ров и од његове чврстоће. Ров се осигурава хоризонталним и вертикалним талпама, које се учвршћују бочним гредама и разупиру облицама.

Оплата мора да "вири" из рова минимално 0.20м. Избачена земља мора се обезбедити од обрушавања. Размак између талпи не сме бити већи од 1.50м. За силазак у ров морају се користити мердевине а сви ископи морају се осигурати оградом.

Свакодневно, пре почетка радова, мора се прегледати оплата и одмах се одстранити евентуални недостатци. Преглед мора бити детаљан после јаких киша и дужих прекида рада. Налаз прегледа треба констатовати у грађевинском дневнику.

Извођач је дужан да упозори Надзорни орган уколико сматра да одобрени тип подграде не одговара условима тла, а Надзорни орган је обавезан да у року од 12 часова провери и, евентуално, одобри захтев за промену подграде.

Извођач је одговоран за стабилност објеката и сигурност у раду, те уколико постоји опасност од зарушавања мора да предузме одговарајуће мере осигурања.

Извођач је дужан да контролише, одржава и обнавља подграду, уколико је то потребно или ако то захтева Надзорни орган.

У зависности од геотехничких и хидрогеолошких услова извршиће се процена у циљу одређивања врсте и јачине подграде и максималног времена које се дозвољава од тренутка ископа до постављања подграде.

### **Тампонски слој**

Ради што бољег налегања цеви, а у циљу равномернијег оптерећења по дужини цевовода, неопходна је израда тампонске подлоге. Тампонска подлога мора бити пажљиво припремљена и она се изводи од песка који се поставља по целој ширини рова И то дебљине d=10cm за цевоводе до 500mm и d=20cm за цевоводе преко 500mm. У песку не сме бити камења или било којих других предмета који би могли оштетити цевовод или изолацију на њему. Збијање тампонског слоја вршити машински а тамо где је то немогуће извести радити то стандардним ручним набијањем.



### **Депонованье материјала**

Депонованье материјала из ископа вршиће се на локацијама које одреди или одобри Надзорни орган. Депонованье материјала мора се вршити на такав начин да депоније буду увек оцедне и испланиране. Косине депонија, као и оне саме, морају бити стабилне. Депонованье материјала не сме довести до клизања терена на коме су оне лоциране нити до клизања околног терена. Уколико дође до клизања околног терена, услед непажљивог депонованья материјала, Извођач је дужан да, о вом трошку, изврши све санационе мере које одреди надзорни орган.

Извођач мора вршити и повремено депонованье материјала из ископа на локацијама које одреди или одобри Надзорни орган. Извођач је дужан да, након завршетка планираних радова, односно пошто престане потреба за привременим депонованьем материјала из ископа, одвезе сав преостали материјал до сталних депонија, а локације привремених депонија и планира на начин на који одреди Надзорни орган.

### **Транспорт цеви**

Код преузимања цеви сваку пошиљку треба пажљиво контролисати и установити да ли је комплетна и неоштећена. Оштећења на цевима обично су последица непажљивог руковања приликом транспорта као и манипулације при истовару. Истовар и претовар цеви треба вршити под сталном контролом стручне особе, која је у ту сврху посебно одређена. Цеви треба слагати на сасвим равну подлогу и то у облику призме.

Цеви и све фитинге и спојнице треба складиштити тако да се њихова унутрашњост не може запрљати. Треба пазити да се цеви не упрљају: земљом, блатом, уљем, масноћом, бојама и сличним материјама. При утовару и транспорту треба пазити се

цеви вуку преко утоварне површине транспортног возила или преко тла. Извођач монтерских радова мора се придржавати упутстава испоручиоца цеви, како и на који начин се поступа приликом транспорта и ускладиштења цевног материјала.

Приликом складиштења цеви треба слагати тако да леже на равном пуном дужином. Редови цеви морају бити са стране подупрти. Испреметаним распоредом наглавака постиже се приближно пуно ослањање појединачних слојева цеви. Гумени заптивни прстенови не смеју дуже време бити изложени сунчевим зрацима.

### **3.1.2.) Радови на насипању око и изнад цевовода**

#### **Радови на насипању обухватају:**

- а) преузимање материјала са депоније из ископа или позајмишта и
- б) насипање материјала у рову применом одговарајућих поступака уграђивања.

Радови на насипању преосталог дела рова изводе се у складу са спецификацијама датим у овом поглављу, односно према цртежима или налогу Надзорног органа.

Спојеви цевовода морају остати незатрпани како би се могли контролисати за време испитивања на пробни притисак. Извођач се посебно упозорава да не сме започети затрпавање рова пре него што се обаве испитивања на пробни притисак и пре него што бетон анкерних блокова И објеката (ревизионих силаза, преливних И других грађевина) на цевоводу не постигне захтевану чврстоћу.

Уколико осигурање преломних или сталних тачака отежава (продужава) извођење онда се, на основу одобрења Надзорног органа, дозвољава привремено осигурање тих тачака.

По завршеном испитивању на пробни притисак И осигурање сталних И преломних тачака наставити са затрпавањем рова материјалом, у коме не сме бити камења већег од 5цм.

Међупростор између цевовода и зида ископаног рова насипа се песковитим материјалом у слојевима дебљине до 25 см са набијањем. Слојеви се наносе и набијају машински или другим одобреним методама, наизменично са леве и десне стране цевовода. Збијеност насутог дела мора да одговара прописаним условима збијености (посебно на деоницама саобраћајница), а посебно на деоницама у зеленом појасу.

Израда насипа изнад цевовода врши се насипањем у слојевима који нису већи од 30 цм, са одговарајућим набијањем машинским путем. Материјал за насипање узима се са депоније ископа или позајмишта уколико одговара условима прописаног набијања. Може се употребити само неоргански материјал који не садржи хумус и муљевите састојке. Потребно је постићи збијеност од  $Me=39.2N/mm^2$ .

Насипање на деоницама саобраћајница извршиће се шљунком, а у складу са захтевима израде обновљеног коловоза. Слојеви не смеју бити већи од 30см И потребно је да се постигне збијеност  $Me=60N/mm^2$ . Насути слој мора бити разасрт у подужном правцу по целој ширини рова и одмах набијен.

Контролу збијености насутог материјала вршити редовно са регистравањем резултата испитивања.

Збијеност уграђеног материјала мора да одговара прописаним условима збијености, како на делу саобраћајница, тако и у зеленом појасу.

Одвоз вишка материјала из ископа

Радови на одвозу материјала из ископа обухватају утовар, транспорт ископаног материјала на депонију коју назначи Надзорни орган, истовар материјала са планирањем на депонији.

### **3.2.) ОДВОДЊАВАЊЕ И ЦРПЉЕЊЕ ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ**

За време извођења радова Извођач је обавезан да врши одводњавање и црпљење воде тако да осигура несметано извођење радова. Одводњавање темалне јаме односно рова врши се ручним црпљењем или преносним црпкама. Понуђач је дужан да оквиру Идејног пројекта организације грађења, уз понуду, приложи пројекат одводњавања. При изради пројекта користити гравитационо одвођење воде где год је то могуће. Уколико је то немогуће извести Извођач је дужан да изведе одводне канале до шахта (сабирник) и систем пумпи за евакуацију воде из шахта (рова).

Извођач је дужан да на организационој разради посла предложи систем одводњавања и црпљења подземне воде који, пре отпочињања радова, мора бити усвојен од стране Инвеститора.

### **3.3.) МОНТАЖНИ РАДОВИ**

Пре истовара потребно је преконтролисати да ли су цеви у исправном стању.

Истовар али и премештање, убацивање цеви у канал као и полагање мора се обавити погодним дизалицама, машином која копа ровове, утоваривачима или уређајима за фино дизање (а све у зависности од пречника и материјала од кога је цевовод) чиме се искључује оштећење цевовода. Није дозвољено постављање цеви уз цимање или пуштање да слободно падају.

За вешање цеви треба користити сајле и ужад. Цеви не смеју да се истоварују и постављају у ров са подужно увученим ужетом или са више цеви и једном захвату.

### **Спајање цеви**

Спој цеви са наглавком (муфом) или фалцом заједно са заптивним средством (гуменим прстеном) представља конструктивну целину цевовода. Заптивни гумени прстен је чврсте структуре и састоји се од материјала отпорног на хемикалије и старење. Испоручује се заједно са цевима.

Приликом спајања и заптивања треба нарочити водити рачуна о следећем :

- смеју се користити само чисти и суви заптивачи а заптивне површине на наглавку и слободном крају морају да се очисте и осуше.

- заптивни прстен мора да се постави испављен (неуврнут) и равномерно напет на сам крај слободног краја цеви,

- цев која виси на уређају за преношење и полагање треба, пре спајања, исправити у хоризонталном и вертикалном смислу (према нивелети цевовода) и пажљиво довести до већ положене цеви (заптивне површине никако не смеју да се оштете).

Испитивње цевовода на непропусност

Хидрауличко испитивање канализационе мреже (тј. испитивање цевовода на непропусност) обавља се након монтаже цевовода а при делимично затрпаном рову. Објашњено је у посебном одељку (види садржај).

### **3.4.) ОБЈЕКТИ НА КАНАЛИЗАЦИОНОЈ МРЕЖИ**

Ревизиони силази изводе се на местима хоризонталних и вертикалних прелома, на споју два и више канала и на равним деоницама уколико је њихова дужина већа од прописане. Граде се од армирано бетонских цеви-готових монтажних прстенова (и конусног дела  $L=1.0m$  на крају)  $\varnothing 1000mm$ , са узиданим пењалицама и са армирано бетонским прстеном и ливено гвозденим поклопцем.

Унутрашњи зидови ревизионих силаза малтерисни су цементним малтером и углачани до црног сјаја. Дно рев. силаза је у висини најнижег цевовода и на њему се израђују кинете за међусобни спој свих цевовода који улазе у дати силаз.

За постављање ревизионих силаза копа се рупа кружног облика пречника  $1.50m$ . Бокови рова морају бити скоро вертикални (5:1) како би се у случају потребе могло вршити разупирање ископа. На дно рова насути шљунак у слоју од  $10cm$  а затим извести подлогу од мршаваг бетона (МБ15)  $d=10cm$

### **3.5.) БЕТОНСКИ И АРМИРАНО - БЕТОНСКИ РАДОВИ**

#### **3.5.1.) Бетон**

##### **Опште одредбе**

Услови овог поглавља односе се и примењиваће се на све бетоне и армиране бетоне у спољним и подземним конструкцијама, који ће бити употребљени на извођењу радова који су предмет ове пројектне документације.

##### **Стандарди**

Квалитет бетона и његових компоненти мора одговарати захтевима следећих техничких прописа и стандарда:

- а) Правилник о техничким мерама и условима за бетон и армирани бетон (у даљем тексту ПБАБ);
- б) Српски стандарди (у даљем тексту СРПС).

Извођач ће набавити и држати на градилишту један примерак стандарда наведених у овим техничким условима.

### **Испитивање бетона и његових компоненти**

Сва претходна и контролна испитивања бетона и свих његових компоненти, дефинисана овим техничким условима, вршиће Извођач.

У том циљу извођач ће изградити бетонску лабораторију и опремити је свим потребним уређајима, инструментима и инвентаром потребним за испитивање бетона на начин и у обиму како се то захтева овим условима, или ће за овај посао ангажовати стручну организацију регистровану за ову врсту делатности. Избор овакве стручне организације врши Извођач, уз сагласност Надзорног органа.

### **Дневник бетонских радова**

За све време извођења бетонских радова Извођач је дужан да води дневник бетонских радова.

У дневник бетонских радова уноси се следеће :

- а) подаци о испоруци цемента на градилишту и то :
  - назив произвођача цемента,
  - количина цемента и датум приспећа на градилиште,
  - место где је цемент ускладиштен ;
- б) подаци о испорукама додатака бетону ;
- ц) резултати свих претходних и контролних испитивања бетона, његових компоненти и додатака бетону ;
- д) подаци о температурама ваздуха, воде, цемента, агрегата и бетона, влажности ваздуха и времену;
- е) подаци о времену почетка и завршетка бетонирања појединих објеката и подаци о времену постављања, односно скидања оплате;
- ф) упутства и примедбе надзорног органа.

Поред наведених, у дневник бетонских радова ће се уносити и сви остали потребни подаци.

Једну копију дневника бетонских радова Извођач ће достављати Надзорном органу.

Трошкови претходних и контролних испитивања бетона, његових компоненти и додатака бетону, било да се врши на градилишту или у некој другој стручној организацији, неће се Извођачу посебно плаћати већ ће их он обухватити јединичним ценама бетона понуђеним у предрачуну.

### **3.5.2.) Цемент**

#### **Опште одредбе**

За справљање свих врста бетона употребиће се нормални портланд цемент ПЦ 35.

Није дозвољена употреба различитих врста цемената, нити употреба исте врсте цемента коју су произвели разни произвођачи, у истом бетонском елементу. Цемент мора да одговара траженом квалитету предвиђеном југословенским стандардима за портланд цемент.

Уколико резултати контролних испитивања покажу да цемент има тражени квалитет, Надзорни орган ће дозволити употребу испитане испоруке цемента. У противном случају, такав цемент ће бити одбачен и Извођач ће одбачене количине заменити исправним цементом о свом трошку, без икаквог права на накнаду.

Ако нека количина цемента лежи дуже од 3 месеца у складишту, извршиће се поновно контролно испитивање те количине цемента, без обзира на то што је већ испитана по допремању на градилиште.

Извођач ће набавити цемент, допремити га на градилиште и ускладиштити га. Коштање цемента, транспорт, ускладиштења и свих радова везаних за манипулацију са цементом биће обухваћено јединичним ценама бетона понуђеним у предрачуна.

### **3.5.3.) Додаци бетону**

#### **Опште одредбе**

Додаци бетону морају одговарати одредбама чланова 28 до 30 и 132 ПБАБ. Приликом справљања свих бетона (изузев бетона марке 15) додавање се адитив за оваздушјење бетона.

Адитив ће бити приман на основу атеста произвођача којим се доказује да адитив одговара захтеваном стандарду. Одобрење Надзорног органа за употребу адитива, дато на основу атеста, неће ослободити Извођача одговорности уколико адитив не одговара захтеваном квалитету.

Количина адитива додата бетону биће таква да обезбеди да количина ваздуха у свеже измешаном бетону не буде мања од 3,5 % нити већа од 6 % у односу на запремину бетона када се одстрани агрегат већи од 40 мм.

Раствор адитива биће додаван мешунгу пропорционално количини воде која се додаје за справљање бетона. Додавање адитива вршити посебним уређајем који омогућује тачно дозирање.

Извођач ће набавити адитив, допремити га на градилиште и ускладиштити. Коштање адитива, транспорта, ускладиштења, испитивања и свих осталих радова везаних за употребу адитива биће обухваћено јединичним ценама бетона понуђеним у предрачуна.

### **3.5.4.) Агрегат**

Камени агрегат који ће се употребити за справљање бетона мора бити довољно чврст и постојан, несме садржати земљане и органске састојке нити друге примесе штетне за бетон у процентима већим од дозвољених. По свом петрографском саставу агрегат не сме да садржи минерале који би утицали на процес очвршћавања цемента или на постојаност запремине бетона. За справљање бетона користиће се природни агрегат (шљунак) добијен из позајмишта и дробљени камен добијен дробљењем камена из одобреног каменолома.

Пре одобрења Надзорног органа да се агрегат из неког позајмишта може користити, Извођач је дужан да спроведе сва потребна претходна испитивања којима ће доказати тражени квалитет агрегата и расположиву количину у позајмишту.

Квалитет агрегата за справљање бетона мора одговарати одредбама чланова 6 до 20 и 178 до 180 ПБАБ.

На основу резултата испитивања каменог агрегата, Надзорни орган ће донети одлуку да ли се испитани агрегат може употребити за справљање бетона.

У току рада Извођач је дужан да врши редовно, односно на захтев Надзорног органа, контролна испитивања агрегата на градилишту.

### **3.5.5.) Вода**

Вода која се употребљава за справљање бетона и негу бетона мора бити чиста, без икаквих органских и/или неорганских састојака који би могли штетно да утичу на процес очвршћавања бетона.

Квалитет воде за справљање бетона мора одговарати одредбама чланова 25 до 27 ПБАБ. Извођач је дужан да изврши претходно испитивање квалитета воде, а Надзорни орган ће на основу резултата дати одобрење за коришћење испитане воде.

### **3.5.6.) Справљање бетона**

Справљање бетона обавезно ће се вршити механичким путем са тежинским дозирањем компоненти.

Уређај за дозирање мора да буде тачан и да се редовно контролише и тарира од стране овлашћеног завода.

Мешалица треба да има сигнални уређај који обезбеђује једнако време трајања мешања. Извођач ће вршити редовну контролу мешања узимањем узорака бетона на почетку и на крају пражњења мешалице.

Време мешања ће се одредити на градилишту и утврдиће се оптимално време за добро мешање бетона, које не сме бити краће од 1,5 минута. Брзину окретања мешалице прописује произвођач и није дозвољено мењати је.

Није дозвољено домешавање бетона ван фабрике бетона, осим у камионима-мешалицама за време транспорта. Такође, није дозвољено накнадно додавање воде бетону.

### **3.5.7.) Дозвољена одступања од пројектованих димензија бетонских објеката**

Сврха овог члана је да утврди толеранције димензија бетонских објеката при којима објекти могу још одговарати својој конструктивној намени, или намени у погону и експлоатацији. Одступање од утврђених праваца, кота и димензија биће допуштено у овде утврђеним границама. Инвеститор резервише право да овде описане толеранције смањи, уколико такве толеранције погоршавају функционалност објекта. Ако толеранције описане у овом члану не обухватају поједине објекте, за њих ће толеранције бити утврђене у сагласности са овим чланом.

Извођач ће бити одговоран да оплата буде постављена и одржавана тако да димензије бетонских објеката буду одржане у границама дозвољених толеранција описаних у овом члану. Бетонски објекти чије димензије прелазе границе дозвољених толеранција биће поправљени и/или уклоњени и поново избетонирани.

Све трошкове поправке или рушења и поновног бетонирање таквих објеката сносиће Извођач, без икаквог права на накнаду.

Толеранције димензија бетонских објеката :

а) одступање од утврђеног правца 25 mm

б) одступање од утврђених кота 10 mm

ц) варијације димензија попречних пресека стубова, плоча, зидова и сличних делова објекта : минус 5 mm плус 10 mm

д) варијације димензија стопа у основи: минус 10 mm плус 10 mm

е) дозвољени ексцентриситет 2% од ширине али не више од 20 mm

ф) одступање висине стопа 3% од висине

г) варијација величина и положаја отвора у зидовима: минус 5 mm плус 10 mm.

По сопственом нахођењу надзорни орган може одобрити двоструко веће толеранције.

### **3.5.8.) Елаборат технологије бетона**

Извођач је обавезан да уради елаборат технологије бетона са детаљним описом справљања, транспорта, уграђивања, контроле и неге бетона, и да га достави Пројектанту и Надзорном органу на сагласност. Елаборат технологије бетона мора садржати и све податке и прорачуне за оплате и скеле које ће Извођач користити у току извођења бетонских радова - члан 195 до 198 ПБАБ.

### **3.5.9.) Челик за армирање**

Опште одредбе

Квалитет челика за армирање мора одговарати одредбама чланова 64 до 67 ПБАБ.

Извођач је дужан да благовремено прибави атесте да арматура, коју ће набавити и употребити, одговара траженом квалитету.

Пре употребе, бетонско гвожђе мора бити очишћено од прљавштине, рђе, масноћа и свих осталих страних материја. Пре наставка бетонирања сви крајеви арматуре који виरे изван избетонираног дела конструкције морају бити очишћени на исти начин.

Бетонско гвожђе мора бити исечено, савијено и монтирано у потпуности према плановима арматуре. Измене које није одобрио Надзорни орган нису допуштене.

Приликом монтаже бетонско гвожђе мора бити добро повезано и укућено, тако да при бетонирању задржи пројектовани распоред.

Арматура се може монтирати и као армо-кош, док се настављање арматуре може вршити, осим преклапањем, и чеоним заваривањем.

Монтирану арматуру у оплати прегледаће надзорни орган, писмено констатовати њен пријем, и дати дозволу за почетак бетонирања.

Сви радови са бетонским гвожђем биће у сагласности са одредбама ПБАБ чланови 199 и 200.

### **3.6.) ОСТАЛИ РАДОВИ**

За остале радове који нису посебно овде поменути Извођач је такође дужан да се при извођењу истих придржава важећих техничких и других прописа, као и одговарајућих норми.

## **4) ОБРАЧУН РАДОВА И ПЛАЋАЊЕ**

Радове на водоводу и канализацији извести у свему према пројекту који је прошао техничку контролу и погодбеном предрачуна. Саставни део погодбеног предрачуна је комплетан пројекат са спецификацијом материјала, предмером и свим потребним детаљима и нацртима. Радове изводити по упутству Надзорног органа, без кога се не могу вршити никакве измене као ни изводити значајније фазе (нпр. затрпавање рова, испитивање цеви и инсталација и др.). Овај предрачун и услови за уступање и извршење радова су саставни део уговора о изводјењу радова. Јединичне цене ових позиција радова у предрачуна су продајне цене Извођача и цене обухватају :

а) Све потребне припремне и завршне радове који обухватају квалитетан и у целини завршен посао.

б) Све издатке за извршење самих радова и то за: радну снагу, материјал са растуром, алат, оплате и скеле, фазонске комаде, трошкове монтаже, транспорт, режију као и све друге издатке по важећим прописима за структуру цена.

ц) Извођач је дужан да о свом трошку изврши испитивање цеви, инсталација и санитарних објеката по постојећим техничким прописима и то: водовод испитати на притисак који одреди Надзорни орган, а канализацију са надпритиском од најмање 1,5m.

Извођач је дужан да о свом трошку изврши дезинфекцију свих постројења цевовода, водовода, као и пробну анализу воде по извршеним радовима, што ће се констатовати у грађевинском дневнику, а документацију о анализи воде приложити уз исти, након овога може се извршити технички преглед и пријем радова.

Обавезно је потребно саставити комисијски записник о испитивању водовода и канализације у присуству Надзорног органа, односно представника Инвеститора.

д) У трошкове ископа улазе ископ ровова са паралелним вертикалним отсецањем бочних страна и дна рова, сви помоћни радови осигурања од обрушавања и од атмосферске воде, црпљење атмосферске или подземне воде, планирање ископа и насипа, затрпавање, набијање земље у слојевима од 20 до 30 см, пренос преостале земље (до 100 м) са разастирањем, а на место које одреди Надзорни орган, набијање и планирање исте, обележавање ровова и друго.

е) Мерење и плаћање бетона биће вршено до линија приказаних на цртежима, и на начин описан у овим условима.

Приликом мерења за плаћање бетона сви отвори чија је површина пресека већа од 400  $\text{cm}^2$  биће одбијени.

Плаћање бетона биће вршено по кубном метру према јединичним ценама понуђеним у предрачуна. Ове јединичне цене обухватиће коштање радне снаге, свог материјала, употребљене механизације, оплата и скела и све остале директне и индиректне трошкове који морају бити учињени да би се извршио рад понуђених позиција, а у свему према одредбама ових техничких услова, прописа и стандарда.

Јединичне цене армираних бетона обухватиће и слој мршаваг бетона марке МБ15 дебљине 5  $\text{cm}$ , који ће бити положен на површине које нису довољно чврсте и равне, а на којима ће се бетонирати армираним бетоном. Мерењем и плаћањем позиције: набавка и монтажа бетонског гвожђа, биће обухваћене само оне тежине бетонског гвожђа које су стварно уграђене у бетон, и у сагласности са плановима арматуре или како то одреди Надзорни орган.

Плаћање набавке и монтаже бетонског гвожђа биће вршено по килограму према јединичним ценама понуђеним у предрачуна. Ове јединичне цене обухватиће коштање набавке и транспорта бетонског гвожђа, жице за везивање, подметача и осталог потребног материјала, чишћење, сечење, савијање, монтажу, заваривање и све остале трошкове везане за набавку и монтажу бетонског гвожђа.

Јединична цена понуђена по тони или килограму за бетонско гвожђе пречника  $\varnothing 12 \text{ mm}$  обухватиће и шипке чији је пречник  $\varnothing 12 \text{ mm}$ .

Сви радови морају бити извршени како је предвиђено у погодбеном елаборату, изведени по техничким прописима и стандардима са квалитетним материјалом и квалитетном стручном радном снагом и испитани према постојећим прописима.

Неисправан материјал, који не одговара техничким прописима, Извођач је дужан да уклони са градилишта, односно да уместо њега угради солидан материјал о свом трошку, без икакве надокнаде.

Уколико се изведу радови са материјалом који не одговара техничким прописима пројекта или упутству Надзорног органа, извођач је дужан да ове радове изведе поново о свом трошку, без икакве надокнаде. Уколико је елаборат за извођење непотпун или нетачан, Извођач је дужан да благовремено тражи допуну или потребна тумачења. Неопходне преправке или рушења која би настала због неиспуњења наведених обавеза извођача у погледу пројекта, падају на терет Извођача без права накнаде трошкова и продужења рока.



Извођач је дужан да после извршених радова, или по упутству надзорног органа у току појединих фаза радова, доведе објект у исправно стање за употребу, као и да затрпа и испланира ровове и рупе, очисти све објекте, инсталације и уређаје и делове. Сви радови су урачунати у основне позиције и неће се посебно плаћати.

Извођач је дужан да сачува све изведене и монтиране објекте, инсталације, уређаје и делове у исправном чистом стању до примопредаје и обезбеди потребно обезбеђење. Ово је урачунато у јединичну цену.

- Сагласно одредбама Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник Републике Србије" бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14 и 145/14), следи :

Инвеститор обезбеђује стручни надзор у току грађења објекта, односно извођење радова за које је издато одобрење за изградњу.

Стручни надзор обухвата: контролу да ли се грађење врши према одобрењу за изградњу, односно према главном пројекту; контролу и проверу квалитета извођења свих врста радова и примену прописа, стандарда и техничких норматива; проверу да ли постоје докази о квалитету материјала, опреме и инсталација који се уграђују; давање упутстава извођачу радова; сарадњу са пројектантом ради обезбеђења детаља технолошких и организационих решења за извођење радова и решавање других питања која се појаве у току извођења радова.

Стручни надзор може да врши лице које испуњава услове прописане овим законом за одговорног пројектанта или одговорног извођача радова.

У вршењу стручног надзора на објекту не могу учествовати лица која су запослена у предузећу, односно другом правном лицу које је Извођач радова на том објекту, лица која врше инспекцију надзора, као и лица која раде на пословима издавања одобрења за изградњу у органу надлежном за издавање одобрења за изградњу

## **ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПОЛИЕТИЛЕНСКЕ ЦЕВИ**

### **1. Димензије цеви**

- 1.1. Приводе се за радне притиске од 6 бара класе С8 и 10 бара класе С5.
- 1.2. Димензије цеви су (спољни пречник) : 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225 и 250мм.
- 1.3. Осим производње по СРПС стандарду може се произвести цев и по ИСО, ДИН и БГЦ стандарду.

### **2. Означавање цеви**

ПЕ цеви одговарају у свему СРПС-EN12201. Све димензије цеви до пречника Ø110мм ипоручују се у котуровима дужине по жељи купца. Цеви пречника од 50 до 250мм секу се на дужине од 6м односно 12м.

### **3. Квалитет цеви**

Поред улазне контроле основне сировине посебно се обраћа пажња на димензиону контролу цеви у току саме производње као и испитивања механичких својстава лабораторијским испитивањима.

#### 4. Транспорт цеви

Полиетилен је жилав, еластичан материјал. И поред тога цевима треба пажљиво руковати, будуће да су мекане, те су могућа оштећања. Код транспорта треба одабрати одговарајућа превозно средство без оштрих ивица, ексера, нечистоћа и сл. Цеви се, при утовару и истовару, **не смеју** вући по поду превозног средства.

#### 5. Складиштење цеви

Цеви се складиште на отвореном простору. За складиштење дуже од једне године морају се заштити од сунца. Радне цеви се складиште хоризонтално, на равној површини без камења и оштрих предмета, до висине од једног метра. Цеви у катуру се складиште вертикално или слагањем једног катура на други, водећи рачуна да при томе не дође до деформације цеви. Цеви морају бити на крајевима затворене да се спречи улаз нечистоћа. Цеви се **не смеју** складиштити у близини загрејаних површина нити доћи у контакт са горивима, растварачима, бојама и сл.

#### 6. Полагање цеви

Многе предности полиетиленских цеви у односу на цеви од класичних материјала, као што су мала тежина, флексибилност, добра хемијска отпорност, отпорност на корозију, лако транспортовање и полагање, омогућавају њихову веома широку примену. У зависности од намене цеви се могу полагати : у земљу, изнад земље и под водом.

Полагање цевовода не треба вршити на температурама мањим од 0 °Ц. При пројектовању и монтажи полиетиленских цевовода мора се узети у обзир промена дужине као последица температурне разлике. У неким условима ово се може искористити и цев се може савити без загревања. При томе не треба прекорачити вредности за најмање дозвољен радијус савијања које су дате у табели 1. Цеви се могу савити и загревањем било топлим ваздухом или уроњавањем у течност одређене температуре. Ово загревање захтева сртога контролисане услове и због тога се не препоручује извођење на терену при полагању цевовода.

Табела 1. - Најмање дозвољен радијус савијања цеви

Температура	Најмање дозвољен радијус савијања
(°Ц)	
20°Ц	20д
10°Ц	35д
0°Ц	50д

Флексибилност и жилавост полиетилена омогућава коришћење посебне методе "squeeze off" за време извођења радова одржавања или оправке цевовода. Овим поступком се краткотрајним стежањем цеви у посебној машини прекине проток и у што краћем року изврши поправка.

Препоручује се да се ова метода користи искључиво у случајевима велике хитности и при томе се мора обезбедити :

- коришћење специјалне опреме

- поступак се не може користити унутар растојања од спојног елемента или суоченог вара које је мање од троструког пречника цеви или унутар растојања од места претходног стежања цеви које је мање од 6 пречника цеви.

По попуштању притиска мора се преконтролисати :

- овалност цеви и
- да ли дошло до оштећења цеви (заменити цев ако је потребно).

При полагању цеви у земљу лежишта (ровови) морају бити таква да не дође до неравномерног слегања јер ово може довести (не до појаве пукотина као код цеви од класичних материјала) до формирања "високих тачака" које, у случајевима цеви под притиском, могу изазвати формирање ваздушних чепова или до формирања "ниских тачака" у канализационим цевима где се могу скупити насlage муља. Поступак правилне уградње цевовода подразумева "утегнутост" цеви и после извесног времена тј. годину, две по завршетку радова. То је условљено процесима таложења и компакције тла услед утицаја саобраћаја, кретања подземних вода, деловања мраза и т.д. Полагање укопаних полиетиленских цевовода може се вршити ручно или машински. Цеви које су намотане на котур треба пажљиво одмотати да не дође до оштећења и то бар 24 часа пре полагања у ров. При температурама блиским 0oC цеви се одмотавају уз загревање топлим ваздухом (до 100oC). Није дозвољена употреба отвореног пламена и температура виших од 100oC.

Препоручује се, да се пре полагања, провери да ли су цеви оштећене, затим споје тј. заваре поред рова и после хлађења положи у ров. Ров за цев треба да буде тако ископан да су сви делови цевовода положени на дубину на којој нема замрзавања земље. Дубина рова треба да буде од 0.6 до 1.5м. У изузетним случајевима може бити и 0.5м под условом да су предузете додатне техничке мере. Ров треба да је 30-40cm шири од пречника цеви. На подлози без камена цеви се полажу непосредно на дно рова а на каменитој подлози потребно је да дно рова буде 15cm дубље. Овај зазор се попуњава песком или финим шљунком а затим се набије пре полагања цеви у ров.

Цев постављена у ров се затрпава финим шљунком или земљом (у слојевима и са набијањем) до висине 30-40cm изнад темена цеви. Насути материјал треба добро набити да испуни све евентуалне празнине око цеви. На овај начин се ублажују деформације које настају услед дејства оптерећења изнад цеви. Ако је дубина рова већа од 1.0м за набијање насутог материјала се употребљавају разне машине за набијање. Места спајања цевовода се затрпавају тек после завршеног испитивања на пробни притисак.

Полагање и спајање цеви за водовод може се извести на више начина :

- растављивом везом (маталне спојнице, спојнице и фазонски комади од ПЕ и ПП, прирубнице),
- нерастављивом везом-заваривање.

Спајање полиетиленских цеви заваривањем врши се на три начина :

- сучено,
- полифузијско и
- заваривање електрофузионим спојним елементима - фитинзима.

Насавременији начин спајања је електрофузионо и чеоно заваривање уз коришћење аутоматске опреме коју производи фирма "ФУСИОН".

## ОПШТИ УСЛОВИ

уз пројекат унутрашњих инсталација водовода и канализације

### 1.0. ОПШТЕ

Целокупни водовод и канализација треба да се изведу према важећим техничким прописима и одобреном пројекту.

Обавеза је Инвеститора да у предвиђеном законском року обезбеди дозволу и сва потребна решења за извођење објекта од надлежних органа.

Обавеза извођача је да пре почетка радова писмено извести надлежне органе о почетку извођења радова, као и да благовремено позове надлежне органе да изврше преглед и пријем инсталација.

Измене пројекта могу се вршити по одобрењу Инвеститора, односно Надзорног органа - представника Инвеститора (уколико се ради о изменама и допунама које не утичу на целину решења пројекта) који сам гарантује за њихово коришћење.

У случају непредвиђених накнадних радова, извођач је дужан да пре почетка њиховог извођења уради анализе цена и преда надзорном органу инвеститора на увид. Тек по одобрењу од стране Инвеститора, извођач може приступити извођењу накнадних радова.

У противном, извршени накнадни радови третираће се као уговорени рад и плаћати по ценама одређеним предрачуном за одговарајуће позиције, или како надзорни орган одреди.

Обрачун ће се вршити према стварно израђеним количинама, измереним на лицу места, без обзира на количине у предмеру.

Све водоводне и канализационе цеви мере се по  $m'$  по осовини цеви.

Сви фазонски делови код канализације (лукови, рачве, редуцири, етажи, ревизије итд.) као и фитинзи код водовода (колена, лукови, редуцири, Т-комади итд.) не обрачунавају се, нити плаћају посебно, већ се мере као праве цеви. Код редуцир делова обрачунава се већи пречник.

Сва потребна пробијања зидова, међуспратних конструкција, дубљења жљебова за полагање цеви, рабицирања, зазиђивања, крпљења и малтерисања по извршеном полагању цеви не плаћају се посебно, већ морају бити обухваћени ценом одговарајуће позоције. У вредност сваке позиције укључене су и све дажбине.

### 2.0. ВОДОВОД

Све грађевинске радове обавезно је извршити стручно, према пројектима, техничким прописима и нормама и са стручном радном снагом.

Грађевински материјал мора да буде квалитетан и да одговара техничким прописима и стандардима за поједине врсте материјала и радова.

Све инсталатерске радове извести стручно и квалитетно, у потпуности према пројектима и техничким прописима и нормама.

Водоводни заптивачи, као и помоћни материјал, морају да буду квалитетни, без икаквих недостатака, у складу са постојећим нормама и да потпуно одговарају својој намени.

Целокупан водоводни материјал је домаће производње.

Набављени и транспортовани водоводни материјал монтирати са потребним фазонским деловима (фитинзима), са целокупним спојним (фирнајз, кудеља) и монтажним (куке, обујмице) материјалом.

Преглед и испитивање цеви (на звук и притисак), спојница и арматура (на звук), потребно сечење цеви, нарезивање навоја, обавијања кудељом умоченом у фирнајз или минијум, завртање цеви или спојница, равнање и давање пада, премаз цеви битуменом (по потреби) као и учвршћивање цеви кукама или обујмицама извршити квалитетно и према важећим техничким прописима и нормама.

Цеви ван зида, које су слободно стојеће, морају бити удаљене од зида 2-3цм и учвршћене обујмицама на сваких 2м.

Цеви положене у земљи премазати битулитом, затим битуменом и омотати битуминизираним јутом.

У рад улази мерењање и обележавање водовода.

Пре пуштања мреже у редован рад обавезно је извршити контролу и испирање целокупне инсталације.

### 3.0. КАНАЛИЗАЦИЈА

Све грађевинске радове обавезно је извести стручно, према пројектима, техничким прописима и нормама, са стручном радном снагом.

Грађевински материјал мора да буде квалитетан и да одговара постојећим техничким прописима и стандардима за поједине врсте материјала и радова.

Све инсталатерске радове обавезно је извести стручно и квалитетно, у потпуности према пројектима и техничким прописима и нормама. Канализациони заптивајући,

као и монтажни и помоћни материјал морају да буду квалитетни, без икаквих недостатака у складу са постојећим прописима и нормама, и да потпуно одговарају својој намени.

Целокупан канализациони материјал је домаће производње.

Набављен и транспортован, канализациони материјал мора да буде квалитетан без икаквих одступања од постојећих техничких норми, и да потпуно одговара својој намени.

Спојеви на цевоводу морају бити добро заптивени и то: код керамичких цеви кучином (треслон) и асфалтним китом, а код ливено гвоздених цеви помоћу кучине и олова.

По полагању канализационе мреже неопходно је извршити потребно испитивање исте, а тек затим приступити затрпавању и рабицању.

Проветравање фекалне канализационе мреже врши се преко вентилационих цеви ДН 100мм и 70мм, које се завршавају вентилационим главама ДН 150мм и ДН 120мм изнад кровова објекта.

#### 4.0. САНИТАРНА ОПРЕМА И ПРИБОР

Све санитарне објекте и опрему обавезно је набавити, транспортовати и уградити квалитетно и стручно. Санитарна опрема и прибор треба да буду прве класе, боје и облика према архитектонском пројекту.

#### 5.0. СПИСАК ПРИМЕЊЕНИХ ТЕХНИЧКИХ ПРОПИСА И СТАНДАРДА

1. Поклопци за окна  
СРПС.М.Ј.6.210 Поклопци за окна  
СРПС.М.Ј.6.220.227 Технички прописи за израду испитивање и примену
2. Керамичке цеви  
СРПС.Б.Д1.200 Керамичке канализационе цеви, фазонски комади плоче и клинкер опеке  
СРПС.Б.Д1.210 услови квалитета  
СРПС.Б.Д1.220 праве цеви  
СРПС.Б.Д1.230 редукције  
СРПС.Б.Д1.225 прости лукови  
СРПС.Б.Д1.226 етажни лукови  
СРПС.Б.Д1.240 праве рачве, једнокраке и двокраке  
СРПС.Б.Д1.241 лучне рачве, димензије  
СРПС.Б.Д1.245 косе рачве, једнокраке и двокраке  
СРПС.Б.Д1.270 ревизионе праве цеви
3. Ливено-гвоздене канализационе цеви  
СРПС.Ц.Ј1.421 Цеви фазонски комади од ливеног гвожђа за канализацију.  
  
Технички прописи за израду и испоруку  
СРПС.Ц.Ј1.430 Цев, облик и мере  
СРПС.Ц.Ј1.431 Цев за чишћење  
СРПС.Ц.Ј1.440 Лукови. Облик и мере  
СРПС.Ц.Ј1.441 Етажни лук  
СРПС.Ц.Ј1.474 Рачве 87°. Облик и мере  
СРПС.Ц.Ј1.471 Рачве двоструке 45°  
СРПС.Ц.Ј1.475 Рачве двоструке 87°  
СРПС.Ц.Ј1.470 Рачве 45°. Облик и мере
4. Цеви и фазонски комади од тврдог ПВЦ-а за канализацију  
СРПС.Г.Ц6.511 ...521  
СРПС.Ц.Ј1.480 Водени затварач ДН50мм  
СРПС.Ц.Ј1.481 Водени затварач ДН70мм  
СРПС.Ц.Ј1.482 Водени затвара ДН100мм

5. Поцинковане цеви  
СРПС.Ц.Б5.225 и за фитинге СРПС.Ц.Б6.500 ... 595
  
7. Затварачи:
 

СРПС М.Ц5.021	(71)	Вентил за опште сврхе
СРПС М.Ц5.031	(69)	Вентили с прирубницама
СРПС М.Ц5.051	(69)	Угаони вентили с прирубницама
СРПС М.Ц5.111	(69)	Одбојни вентили с прирубницама
СРПС М.Ц5.121	(69)	Угаони одбојни вентил с прирубницама
СРПС М.Ц5.181	(69)	Одбојни вентили с прирубницама
СРПС М.Ц5.201	(69)	Угаони одбојни вентили с прирубницама
СРПС М.Ц5.260	(66)	Пропусни вентили
СРПС М.Ц5.261	(66)	Испусни вентили
СРПС М.Ц5.262	(67)	Узидни вентили с капом
СРПС М.Ц5.270	(66)	Коси вентили
СРПС М.Ц5.271	(66)	Коси испусни вентили
СРПС М.Ц5.280	(66)	Испусни вентили (за пражњење)
СРПС М.Ц5.281	(66)	Угаони вентили
СРПС М.Ц5.282	(66)	Угаони регулациони вентили
СРПС М.Ц5.600	(63)	Затварачи за опште сврхе
СРПС М.Ц5.325	(70)	Запорне славине
СРПС М.Ц5.400	(61)	Славине за опште сврхе
СРПС М.Ц5.431	(61)	Славине од бронзе
СРПС М.Ц5.451	(61)	Угаоне славине од бронзе
СРПС М.Ц5.481	(61)	Трокраке славине од бронзе
  
6. Чесме
 

СРПС М.Ц5.250	(66)	Зидне чесме
СРПС М.Ц5.251	(66)	Зидне чесме са спојком
СРПС М.Ц5.820	(67)	Вентил с пловком
СРПС М.Ц5.290	(66)	Стојеће батерије (умиваоничке)
СРПС М.Ц5.300	(66)	Зидне батерије с покретном лулом
СРПС М.Ц5.301	(66)	Зидне угаоне батерије с покретном лулом
  
7. Мешаљке
 

СРПС М.Ц5.804	(67)	Стојна мешаљка с покретном лулом
СРПС М.Ц5.803	(66)	Зидна мешаљка с покретном лулом
СРПС М.Ц5.805	(67)	Стојећа једноручна мешаљка
СРПС М.Ц5.806	(67)	Мешаљка за купаоничку пећ
СРПС М.Ц5.807	(67)	Загрејачка мешаљка
СРПС М.Ц5.800	(66)	Зидна кадна мешаљка
СРПС М.Ц5.801	(66)	Зидна кадна мешаљка с покретном лулом
СРПС М.Ц5.802	(66)	Зидна тушна мешаљка
СРПС М.Ц5.816	(70)	Мешаљка за биде
  
8. Разни делови
 

СРПС М.Ц5.310	(67)	Сигурносни вентили ДН1/2" и ДН3/4"
СРПС М.Ц5.311	(67)	Сигурносни вентили ДН1"
СРПС М.Ц5.821	(71)	WЦ - испирач
СРПС М.Ц5.810	(67)	Сифон за умиваоник
СРПС М.Ц5.811	(66)	Сифон за писоар
СРПС М.Ц5.812	(67)	Одливно колено с чепом (за каду)
СРПС М.Ц5.813	(67)	Преливно колено (за каду)

9. Санитарни објекти

(73)	Санитарна керамика, дефиниције и врсте
СРПС У.Н5.110	(73) Керамички умиваоници
СРПС У.Н5.112	(72) Умиваоник од ливеног гвожђа
СРПС У.Н5.120	(73) Клозетска шкољка, плитка
СРПС У.Н5.121	(73) Клозетска шкољка, дубока
СРПС У.Н5.125	(62) Испирни венац клозетске шкољке
СРПС У.Н5.210	(71) Каде, ливене и челичне
СРПС У.Н5.220	(71) Полукаде, ливене и челичне
СРПС У.Н5.230	(71) Тушне каде, ливене и челичне
СРПС У.Н5.300	(72) Кухињски праоник, једноделни
СРПС У.Н5.305	(72) Кухињска судопера, ливена, једноделна
СРПС У.Н5.306	(72) Кухињска судопера ливена, дводелна
СРПС У.Н5.310	(72) Кухињска судопера, дводелна



**ПРЕДМЕР**  
**ПРЕОСТАЛИХ РАДОВА ЗА ЗАВРШЕТАК ОБЈЕКТА**  
**ХИРУРГИЈЕ КБЦ "ДРАГИША МИШОВИЋ"**  
**ПРЕМА ГЛАВНОМ ПРОЈЕКТУ САНАЦИЈЕ И АДАПТАЦИЈЕ**

**3. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ

	<b>СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ</b>				
<b>3/1.</b>	<b>СПОЉНА КАНАЛИЗАЦИЈА</b>				
<b>3/1.01.00</b>	<b>ПРИПРЕМНИ РАДОВИ</b>				
<b>3/1.01.01.</b>	Обележавање трасе. Пре почетка радова извршити геодетско снимање трасе као и свих других објеката. Плаћа се по m' комплетно снимљене трасе.	m'	338,70		
<b>3/1.01.02.</b>	Разбијање постојећег коловоза и тротоара. Разбијање постојећег коловоза и тротоара од асфалта са постељицом у ширини рова и око постојећих поклопаца ревизионих силаза. Ископани материјал одложити на градилишту до транспорта на депонију коју одреди Надзорни орган. Плаћа се по m² разбијене површине.	m²	72,68		
<b>3/1.01.03.</b>	Довођење постојећег коловоза и тротоара у првобитно стање. после затрпавања рова и набијања уградити постељицу и коловозни застор (асфалт) према првобитном стању. Плаћа се по m² изведеног коловоза и тротоара.	m²	72,68		

<b>УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:</b>					
---------------------------------	--	--	--	--	--

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.02.00	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
3/1.02.01.	Машински и ручни ископ рова у материјалу II и III категорије за полагање канализационих цеви. Ширина рова у дну дата је у табелама ископа. Дубина рова дата је у подужним профилима. Ископ извршити у свему према приложеним цртежима, техничким прописима и упутствима Надзорног органа. Бочне стране рова морају бити правилно одсечене, а дно рова фино испланирано са падом датим у пројекту. Приликом ископа земљу одбацити мин. 1m од ивице рова. Плаћа се по m³ ископаног земљишта у зависности од дубине рова, рачунајући са евентуалним црпљењем подземне воде ради рада у сувом. <u>0 - 2 м</u> машински ископ ручни ископ <u>2 - 4 м</u> машински ископ ручни ископ <u>4 - 6 м</u> машински ископ ручни ископ олучне везе, сливничке везе <u>0 - 2 м</u> машински ископ ручни ископ <u>2 - 4 м</u> машински ископ ручни ископ	m³ m³  m³ m³  m³ m³  m³ m³  m³ m³	99,70 24,92  15,90 3,97  2,82 0,71  130,98 32,75  6,40 1,60		
3/1.02.02.	Планирање дна рова. Извршити фино планирање дна рова у свему према котама и падовима из под. профила. Обрачун по m².	m²	201,02		
3/1.02.03.	Набавка, транспорт и уграђивање песка испод (постељица), са стране и изнад цеви. После постављања цеви на постељицу и завршеног испитивања на водоиздржљивост, извршити затрпавање цеви до на 10 цм изнад темена цеви. Насипање вршити ручно у слојевима од највише 30cm са истовременим подбијањем испод цеви и набијањем слојева ручним набијачима. Највећа величина зрна песка не сме прећи гранулацију од 3mm. Плаћа се по m³ уграђеног песка у ров.	m³	66,18		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ

3/1.02.04.	После завршеног испитивања канализације на вододрживост извршити ручно затрпавање рова. Затрпавање вршити природним шљунком (у саобраћајницама) и земљом од ископа (зелене површине) у слојевима од 30cm уз потпуно набијање и истовремено вађење подграде рова. Највећа величина зрна (комада) материјала за затрпавање не сме прећи границу од 30mm. Затрпавање рова почети тек по одобрењу Надзорног органа. Набијање вршити до збијености од 95% од лабораторијске збијености по Проктору. Плаћа се по m³ материјала уграђеног у ров.				
	земља од ископа	m³	142,00		
	природни шљунак	m³	106,95		
3/1.02.05.	Израда слоја (дебљине 10 cm) од шљунка испод доњих плоча ревизионих силаза и канала. Плаћа се по m³ уграђеног шљунка	m³	0,74		
3/1.02.06.	Материјал из ископа одвести на депонију коју назначи Надзорни орган. У цену улази утовар, транспорт, истовар и грубо разастирање материјала у самониклом стању по депонији. Плаћа се по m³ превезеног материјала.	m³	172,93		
3/1.02.07.	Црпљење воде из рова. Евентуалне подземне, атмосферске или воде другог порекла црпити из рова муљним пумпама потребног капацитета и техничке опремљености. Плаћа се по часу	h	10		

<b>УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:</b>					
-------------------------------	--	--	--	--	--

3/1.03.00	<b>РАЗУПИРАЊЕ РОВА</b>				
3/1.03.01.	Разупирање рова. Разупирање извршити по целој дубини рова обострано, водећи рачуна да се разупирањем осигура несметан рад, сигурност радника и самог ископа. Подграђивање вршити паралелно са напредовањем ископа. Обрачун се врши по m² разупрте површине. метална подграда	m²	789,37		

<b>УКУПНО РАЗУПИРАЊЕ РОВА:</b>					
--------------------------------	--	--	--	--	--

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.04.00	МОНТАЖНИ РАДОВИ				
3/1.04.01.	Набавка, транспорт, разношење дуж рова и монтажа у рову канализационих цеви. Цеви пажљиво положити на претходно припремљену постељицу од песка и дотерати по правцу и нивелети према пројекту. Радове извести у свему према техничким прописима према врсти цеви, приложеним цртежима и упутствима Надзорног органа. У цену улази сав материјал са растуром, разношење цеви дуж рова, преглед сваке цеви и спојнице, спуштање у ров на слој песка и спајање цеви. Плаћа се по м' комплетно монтираних цеви у зависности од пречника.  PVC SN8 канализационе цеви Ø 160mm Ø 125mm (олучне везе) Ø 160mm (сливничке везе)				
		m'	90,55		
		m'	110,80		
		m'	137,35		
3/1.04.02.	Ливено-гвоздени поклопци. Набавка, транспорт и монтажа ливено-гвоздених поклопаца за шахтове 625mm, за тежак саобраћај класе носивости 400kN. Поклопац са оквиром се монтира на армирано бетонски прстен на врху шахта. Плаћа се по комаду комплетно монтираног поклопца.	ком.	9		
3/1.04.03.	Набавка, транспорт и уградња готових канала од композитне пластике, тип као Асо XtraDrain X150C за класу оптерећења C250 , или слично. Канали су ширине светлог отвора 15cm, гр.ширине 18,8cm, гр.висине 21cm, дужине 100cm и уграђују се на бетонску постељицу. Плаћа се по комаду комплет уграђено.	ком.	30		
3/1.04.04.	Набавка, транспорт и уградња мрежастих решетки од ливеног гвожђа за XtraDrain X150C канала за одводњавање (или слично), класе оптерећења C250, грађевинске ширине 17,3cm и грађевинске дужине 50cm. Плаћа се по комаду комплет уграђено.	ком.	60		
3/1.04.05.	Сабирно окно са сифонским елементом за канал АСО XtraDrain X150C. Плаћа се по комаду комплет уграђено	ком.	4		
3/1.04.06.	Набавка, транспорт и монтажа уличног "Гајгер" сливника. У цену улази: сам сливник, прикључна спојница и кишна решетка. Плаћа се по комаду комплетно монтираног сливника.	ком.	12		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.04.07.	Извршити набавку, транспорт и монтажу полиетиленског сепаратора масти за прихватање отпадних вода из кухиње, капацитета НГ 7,0 l/s, заједно са таложником запремине 700 л, , заједно са одговарајућим ЛГ поклопцем и елементима за надвишење у свему према приложеном детаљу уградње. Плаћа се по комаду комплет уграђеног сепаратора.	ком.	1		
3/1.04.08.	Набавка, транспорт и уградња ливено-гвоздених пењалица М Ј6.285. Плаћа се по комаду уграђених пењалица на реконструисаним и новопројектованим шахтовима.	ком.	15		

**УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:**

3/1.05.00	<b>БЕТОНСКИ И АРМИРАНО-БЕТОНСКИ РАДОВИ</b>				
3/1.05.01.	Израда округлих ревизионих силаза Ø100cm од готових монтажних елемената од армираног водонепропусног бетона МБ40. У цену се рачуна: набавка, транспорт и монтажа готових бетонских прстенова. Плаћа се по m' изведеног ревизионог окна са свим утрошцима материјала и радне снаге.	m'	4,24		
3/1.05.02.	Набавка, транспорт и монтажа готових бетонских доњих плоча ревизионих силаза. Све радове извести према важећим прописима Плаћа се по ком. уграђене бетонске плоче.	ком.	3		
3/1.05.03.	Израда растеретног прстена од армираног бетона МБ30 унутрашњег пречника 85cm за уградњу сепаратора масти. Растеретна плоча се поставља на завршни део сепаратора масти. У цену улазе комплетни бетонски и армирачки радови (постављање и демонтажање оплуте, уградња и нега бетона, набавка, транспорт, исправљање, сечење, савијање и везивање арматуре према спецификацији арматуре. Плаћа се по комаду уграђене растеретне плоче.	ком.	1		
3/1.05.04.	Набавка, транспорт и уградња прстена од армираног бетона МБ30 унутрашњег пречника 62,5cm, за поклопац ревизионог окна. Плаћа се по комаду комплетно изведеног бетонског прстена.	ком.	3		
3/1.05.05.	Мршав бетон МБ 15, дебљине 5 и 10.0 cm, испод доњих плоча ревизионих силаза, шахтова таложника и канала за одвођење атмосферске воде.	m³	1,00		

**УКУПНО БЕТОНСКИ И АРМИРАНО-БЕТОНСКИ РАДОВИ:**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.06.00	ОСТАЛИ РАДОВИ				
3/1.06.01.	Испитивање канализационих цеви на вододрживост према приложеном упутству. Плаћа се по m' испитаног цевовода.	m'	338,70		
3/1.06.02.	Геодетско снимање канализације извршити по извршеном пријему канализације и то: положај ревизионих окана, њихова растојања (дужине деоница), пречник цеви по деоницама, коте дна ревизионих окана, као и коте дна и пречнике свих цеви које се појављују у ревизионом окну. Плаћа се по m' комплетно снимљене мреже.	m'	338,70		
3/1.06.03.	Санција постојећих канализационих шахтова који остају у функцији. Позиција подразумева чишћење и пражњење шахтова, малтерисање зидова и уградњу нових пењалица. Плаћа се по комаду санираног шахта.	ком.	5		
3/1.06.04.	Пре почетка копања рова извршити ручни ископ (шлицовање) ради проналажења и тачног лоцирања постојећих инсталација.Плаћа се паушално.	пауш.			
3/1.06.05.	Демонтажа постојеће канализационе мреже која ће се реконструисати. Сав неупотребљиви материјал утоварити и одвести на депонију удаљену до 5км. У цену урачунати и присуство отпадних вода. Плаћа се по m' демонтиране мреже.	m'	50		
3/1.06.06.	Демонтажа поклопаца ревизионих силаза који више неће бити у функцији. Сав неупотребљиви шут утоварити и одвести на депонију удаљену ( до 5 км ) коју одреди надзорни орган. Плаћа се по комаду демонтираног поклопца шахта.	ком.	9		
3/1.06.07.	Обезбеђење постојећих инсталација при затрпавању рова, у који се полажу канализационе цеви. Предлог обезбеђења постојећих инсталација дат је у детаљу. Плаћа се паушално.	пауш.			
3/1.06.08.	Испирање канала са одстрањивањем свих грубих предмета и прљавштине. Испирање се врши помоћу аутоцистерни. Плаћа се по m' канала.	m'	345,70		
3/1.06.09.	Израда пројекта изведеног објекта. Плаћа по пројекту.	ком.	1		
3/1.06.10.	Превезивање других корисника на парцели на новопроектовану канализацију . Плаћа се по паушално.	пауш.			
УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:					

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/1.01.00	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
3/1.02.00	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
3/1.03.00	РАЗУПИРАЊЕ РОВА				
3/1.04.00	МОНТАЖНИ РАДОВИ				
3/1.05.00	БЕТОНСКИ И АРМИРАНО-БЕТОНСКИ РАДОВИ				
3/1.06.00	ОСТАЛИ РАДОВИ				
3/1	СПОЉНА КАНАЛИЗАЦИЈА УКУПНО (дин) без ПДВ-а:				

<b>3/2</b>	<b>СПОЉНИ ВОДОВОД</b>				
<b>3/2.01.00.</b>	<b>ПРИПРЕМНИ РАДОВИ</b>				
<b>3/2.01.01.</b>	Обележавање трасе. Пре почетка радова извршити геодетско снимање трасе као и свих других објеката. Плаћа се по m` комплетно снимљене трасе.	m	58,00		
<b>3/2.01.02.</b>	Разбијање постојећег коловоза и тротоара. Машинско опсецање и рушење постојећег коловоза и тротоара од асфалта са постељицом, за 20cm шире од предвиђене ширине рова. Ископани материјал одложити на градилишту до транспорта на депонију коју одреди Надзорни орган. По завршетку радова довести у првобитно стање прилазе, тротоар и све разрушене површине. Плаћа се по m² разбијене површине.	m²	23,15		
<b>3/2.01.03.</b>	Довођење постојећег коловоза и тротоара у првобитно стање. После затрпавања рова шљунком и набијања, уградити постељицу и коловозни застор (асфалт) према првобитном стању. Плаћа се по m² изведеног коловоза и	m²	23,15		
<b>УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:</b>					

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ

<b>3/2.02.00.</b>	<b>ЗЕМЉАНИ РАДОВИ</b>				
<b>3/2.02.01.</b>	<p>Машински и ручни ископ рова у материјалу III и IV категорије за полагање водоводних цеви. Ширина рова у дну дата је у табелама ископа. Дубина рова дата је у подужним профилима. Ископ извршити у свему према приложеним цртежима, техничким прописима и упутствима Надзорног органа. Бочне стране рова морају бити правилно одсечене, а дно рова фино испланирано са падом датим у пројекту. Приликом ископа земљу одбацити мин. 1m од ивице рова. Плаћа се по m<sup>3</sup> ископаног земљишта у зависности од дубине рова, рачунајући са евентуалним црпљењем подземне воде ради рада у сувом.</p> <p style="text-align: center;"><u>0 - 2 м</u></p> <p style="text-align: center;">машински ископ</p> <p style="text-align: center;">ручни ископ</p>	<p>m<sup>3</sup></p> <p>m<sup>3</sup></p>	<p>45,59</p> <p>11,40</p>		
<b>3/2.02.02.</b>	Планирање дна рова. Извршити фино планирање дна рова у свему према kotaма и падовима из подужних профила. Обрачун по m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	44,40		
<b>3/2.02.03.</b>	Набавка, транспорт и уграђивање песка испод, са стране и изнад цеви. После постављања цеви на постељицу извршити затрпавање цеви песком најмање 10cm изнад темена цеви по целој ширини рова осим код спојева. Насипање вршити ручно у слојевима од највише 30cm са истовременим подбијањем испод цеви и набијањем слојева ручним набијачима. Максимална величина зрна песка не сме прећи гранулацију од 3mm. Плаћа се по m <sup>3</sup> уграђеног песка у ров.	m <sup>3</sup>	12,52		
<b>3/2.02.04.</b>	После завршеног испитивања на пробни притисак и насипања, извршити ручно затрпавање рова. Затрпавање вршити природним шљунком у слојевима од 30cm уз потпуно набијање и истовремено вађење подграде рова и земљом од ископа. Максимална величина зрна шљунка за затрпавање не сме прећи гранулацију од 30mm. Затрпавање рова почети тек по одобрењу Надзорног органа. Набијање вршити до збијености од 95% од лаб.збијености по Проктору. У цену је урачунато претходно затрпавање ради осигурања цевовода при испитивању на пробни притисак. Плаћа се по m <sup>3</sup> материјала уграђеног у ров.	<p>m<sup>3</sup></p> <p>m<sup>3</sup></p>	<p>20,56</p> <p>23,55</p>		



Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/2.02.05.	Материјал из ископа одвести на депонију коју назначи Надзорни орган. У цену улази утовар, транспорт, истовар и грубо разастирање материјала по депонији. Плаћа се по m³ превезеног материјала до 5км.	m³	33,08		
3/2.02.06.	Црпљење воде из рова. Евентуалне подземне, атмосферске или воде другог порекла црпити из рова муљним пумпама потребног капацитета и техничке опремљености. Плаћа се по сату рада пумпе.	h	5		
<b>УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:</b>					
3/2.03.00.	<b>РАЗУПИРАЊЕ РОВА</b>				
3/2.03.01.	Разупирање рова. Разупирање извршити по целој дубини рова обострано, водећи рачуна да се разупирањем осигура несметан рад, сигурност радника и самог ископа. Подграђивање вршити паралелно са напредовањем ископа. Грађа за подграду мора бити здрава и квалитетна. Обрачун се врши по m² разупрте површине. дрвена подграда	m²	142,46		
<b>УКУПНО РАЗУПИРАЊЕ РОВА:</b>					
3/2.04.00	<b>МОНТАЖНИ РАДОВИ</b>				
3/2.04.01.	Набавка, транспорт, разношење дуж рова и монтажа у рову водоводних цеви по пројекту. Цеви пажљиво положити на претходно припремљену постељицу од песка и дотерати по правцу и нивелети према пројекту. Радове извести у свему према техничким прописима према врсти цеви, приложеним цртежима и упутствима Надзорног органа. У цену улази сав материјал са растуром, разношење цеви дуж рова, преглед сваке цеви и спојнице, спуштање у ров на слој песка и спајање цеви. Плаћа се по m' комплетно монтираних цеви у зависности од пречника. <u>ПЕ цеви за радне притиске 10 бара Ø90mm (DN80)</u>	m'	58,00		
3/2.04.02.	Ливено-гвоздени фазонски комади за НП 10 бара. Набавка, транспорт, разношење дуж рова и монтажа у рову. Монтажу извести према шеми монтаже (чворова). Све спојеве на прирубницу изведене ван шахова, после завршеног испитивања на пробни притисак, премазати битуменом. Плаћа се по kg комплетно монтираног фазонског комада.	kg	141,30		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/2.04.03.	Полиетиленски фазонски комади. Набавка, транспорт, разношење дуж рова и монтажа у рову. Монтажу извести према шеми монтаже (шеми чворова). Плаћа се по комаду комплетно изведеног фазонског комада. туљак Ø90mm	ком.	1		
3/2.04.04.	Затварачи ОКЗ. Набавка, транспорт и уградња затварача са точком за уградњу у шахт и са уградбеном гарнитуром за монтажу ван шахта, за радни притисак од 10 бара. После извршене монтаже, затвараче прегледати и испитати по пропису. Све радове извести према пројекту, важећим прописима за ову врсту радова и упутствима Надзорног органа. Плаћа се по комаду комплетно монтираног затварача у зависности од пречника. Ø50mm	ком.	2		
3/2.04.05.	Набавка, транспорт и уградња водомера у водомерном шахту Вш1. Плаћа се по комаду комплетно уграђеног водомера. водомерна гарнитура Ø50mm	ком.	1		

**УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:**

3/2.05.00.	<b>ОСТАЛИ РАДОВИ</b>				
3/2.05.01.	Испитивање цевовода. После завршене монтаже цевовод испитати на пробни притисак према приложеном упутству. Плаћа се по m' цевовода без обзира на пречник.	m'	58,00		
3/2.05.02.	Испирање и дезинфекција цевовода. После завршеног испитивања на пробни притисак и пријема мреже (цевовода), извршити дезинфекцију цевовода према приложеном упутству водовода. Плаћа се по m' дезинфикованог цевовода.	m'	58,00		
3/2.05.03.	Набавка и уградња плочица за обележавање и маркирање затварача, хидраната и карактеристичних прелома водовода. Плаћа се по комаду.	ком.	2		
3/2.05.04.	Снимање изведеног стања. Након комплетно завршене монтаже водоводне мреже извршити геодетско снимање цевовода, хидраната, шахтова, кућних прикључака и других објеката на мрежи. Плаћа се по m' снимљеног цевовода.	m'	58,00		
3/2.05.05.	Пре почетка копања рова извршити ручни ископ (шлицовање) ради проналажења и тачног лоцирања постојећих инсталација. Плаћа се паушално.	пауш.	1		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ

3/2.05.06.	Обезбеђење постојећих инсталација (водовод, електрокаблови, ТТ-каблови, гасовод и друге инсталације). на местима укрштања, израдом бетонских и зидних потпора или евентуално урадити измештање према потреби и условима на терену. Плаћа се паушално.	пауш.	1		
3/2.05.07.	Израда елабората изведеног стања. После комплетне изградње водовода израдити документацију-елаборат изведеног стања и предати Инвеститору у захтеваном броју примерака. Плаћа се паушално.	пауш.	1		

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:					
-----------------------	--	--	--	--	--

3/2.01.00.	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	
3/2.02.00.	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	
3/2.03.00.	РАЗУПИРАЊЕ РОВА	
3/2.04.00.	МОНТАЖНИ РАДОВИ	
3/2.05.00.	ОСТАЛИ РАДОВИ	
3/2	СПОЉНИ ВОДОВОД УКУПНО (дин) без ПДВ-а:	

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ

<b>3/3.</b>	<b>ИНСТАЛАЦИЈЕ У ОБЈЕКТУ</b>				
<b>3/3.01.00.</b>	<b>ФЕКАЛНА И ТЕХНОЛОШКА КАНАЛИЗАЦИЈА</b>				
<b>3/3.01.01.00</b>	<b>ПРИПРЕМНИ РАДОВИ</b>				
<b>3/3.01.01.01</b>	Разбијање и враћање у првобитно стање постојећег пода за пролаз новопројектоване канализације до повезивања са постојећом канализацијом у инсталационом каналу у простору сутерену 1.Позиција обухвата и разбијање и поновно враћање пода у просторима сутерена 3 на местима где је предвиђена новопројектована канализација испод пода. Плаћа се по м2 површине. под сутерена 1 под сутерена 3	м2 м2	29,10 34,20		
<b>3/3.01.01.02</b>	Демонтажа канализационе мреже у објекту са одвозом неупотребљивог материјала на депонију коју одреди Инвеститор. Плаћа се паушално.	пауш.	1,00		

<b>УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:</b>					
---------------------------------	--	--	--	--	--

<b>3/3.01.02.00</b>	<b>ЗЕМЉАНИ РАДОВИ</b>				
<b>3/3.01.02.01</b>	Ископ рова у материјалу III и IV категорије са подграђивањем за полагање канализационих цеви. Ширина рова у дну износи 0.8 м. Дубина рова дата је у подужним профилима. Ископ извршити у свему према приложеним цртежима, техничким прописима и упутствима Надзорног органа. Бочне стране рова морају бити правилно одсечене, а дно рова фино испланирано са падом датим у пројекту. Приликом ископа земљу одбацити мин. 1м од ивице рова. Плаћа се по м³ ископаног земљишта у зависности од дубине рова.  0 - 2 м ручни ископ машински ископ	м3 м3	8,82 35,27		
<b>3/3.01.02.02</b>	Набавка, транспорт и уграђивање песка испод (постељица), са стране и изнад цеви. После постављања цеви на постељицу и завршеног испитивања на водоиздржљивост, извршити затрпавање цеви до на 10 цм изнад темена цеви. Насипање вршити ручно у слојевима од највише 30см са истовременим подбијањем испод цеви и набијањем слојева ручним набијачима. Највећа величина зрна песка не сме прећи гранулацију од 3mm. Плаћа се по м³ уграђеног песка у ров.	м3	19,35		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.01.02.03	После завршеног испитивања канализације на вододрживост извршити ручно затрпавање рова. Затрпавање вршити земљом у слојевима од 30цм уз потпуно набијање и истовремено вађење подграде рова. Затрпавање рова почети тек по одобрењу Надзорног органа. Плаћа се по м³ материјала уграђеног у ров.	м3	23,98		
3/3.01.02.04	Сав преостали материјал из ископа одвести на депонију коју назначи Надзорни орган. У цену улази утовар, транспорт, истовар и грубо разастирање материјала по депонији. Плаћа се по м³ превезеног материјала.	м3	20,12		
<b>УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:</b>					

3/3.01.03.00	<b>МОНТАЖНИ РАДОВИ</b>				
3/3.01.03.01	Извршити набавку и монтажу пластичних канализационих бешумних цеви, са свим одговарајућим фазонским деловима . Цеви испод сваког муфа причврстити гвозденим рам-шелнама. О таваницу цев обесити око сваког муфа узенгијом од плуштег гвожђа 3/40 мм. Сва потребна штемовања и пробијања зидова од опеке и бетона не плаћају се одвојено већ су обухваћена ценом дужног метра цеви. Недовршене делове мреже, везе за вертикале или санитарне објекте до њиховог уграђивања затворити привременим чеповима одговарајућег пречника . Све комплет завршено, спремно за употребу плаћа се по дужном метру монтиране и испитане мреже мерено по осовини цеви . фекална канализација Ø 160 Ø 110 Ø 75 Ø 50 технолошка канализација Ø 160 Ø 125 Ø 110 Ø 75 Ø 50	м1 м1 м1 м1 м1 м1 м1 м1 м1 м1	6,60 100,20 154,30 121,85 57,95 3,75 85,00 22,80 24,30		
3/3.01.03.02	Извршити набавку, транспорт и монтажу тврдих пластичних канализационих цеви од ПВЦ-а СН8 које се уграђују испод подне плоче у објекту. Обрачунава се и плаћа по м¹ монтиране мреже, мерено по осовини цеви и фазонских комада. фекална канализација Ø 160 Ø 110 Ø 75	м1 м1 м1	20,70 39,75 66,80		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.01.03.03	Извршити набавку, транспорт и монтажу ливене - гвоздене цеви за олучне вертикале у висини 2 м од терена. Обрачун по м1 комплетно монтиране цеви. Ø 125 мм	м1	32,00		
3/3.01.03.04	Извршити набавку, транспорт и монтажу ливено - гвоздених олучњака са поклопцем и кофицом за муљ.Обрачун по комаду уграђеног олучњака.	ком.	16		
3/3.01.03.05	Извршити набавку лаких ливено-гвоздених канализационих цеви са свим одговарајућим фазонским деловима. Цеви су предвиђене за одвод воде од стерилизатора у сутерену 2 крило А и машине за прење у сутерену 1крило Б. Плаћа се по дужном метру монтиране и испитане мреже мерено по осовини цеви и фазонских делова. Ø50 Ø70	м1	2,10		
		м1	5,40		
3/3.01.03.06	Извршити набавку и монтажу вентилационих глава и вентилационих решетки од поцинкованог лима на крову објекта, на крајевима фекалних и технолошких канализационих вертикала. Приликом монтаже вентилационих глава посебну пажњу обратити на опшивање отвора на крову за пролаз фекалних и технолошких вертикала. Плаћа се по монтираном комаду вентилационе главе,решетке. вентилационе решетке Ø100 вентилационе главе Ø150	ком	2		
		ком	4		
3/3.01.03.07	Извршити набавку, транспорт и монтажу ручне крилне пумпе Ф32 изнад јама у котларници. Плаћа се по монтираном комаду пумпе спремне за рад.	ком	1		
3/3.01.03.08	Извршити набавку, транспорт и монтажу "дрен" канализационе пумпе Ф32 за Q= 1 л/с и Н=5м за јаму у котларници.Пумпа је монтирана тако да воду из јама пребацује у канализациону мрежу и предвиђена је са аутоматиком и затварачима (неповратни вентил и затварач ø 32) потребним за исправно функционисање. Плаћа се по монтираном комаду комплет пумпе са опремом спремне за рад.	ком	1		
3/3.01.03.09	Извршити набавку, транспорт и монтажу решетке од челичног лима димензија 1,0 x 1,0 м. за расхладну јаму у котларници, заједно са челичним Л профилима за налегање. Плаћа се по комаду.	ком	1		

УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ

<b>3/3.01.04.00</b>	<b>ОСТАЛИ РАДОВИ</b>				
<b>03.01.04.01</b>	Испитивање канализационе мреже на непропустљивост спојева и дате падове у свему према приложеном упутству. Плаћа се по м` испитане инсталације.	м1	711,50		
<b>3/3.01.04.02</b>	Израда елабората изведеног стања након комплетно изведених свих хидротехничких инсталација у објекту. Плаћа се по комаду.	ком	1		
<b>3/3.01.04.03</b>	Повезивање новопројектоване канализационе инсталације у санитарним чворовима са постојећом канализационом инсталацијом. Плаћа се по комаду прикључка.	ком	117		

<b>УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:</b>					
------------------------------	--	--	--	--	--

<b>3/3.01.01.00</b>	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
<b>3/3.01.02.00</b>	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
<b>3/3.01.03.00</b>	МОНТАЖНИ РАДОВИ				
<b>3/3.01.04.00</b>	ОСТАЛИ РАДОВИ				
<b>03.01.00.</b>	<b>КАНАЛИЗАЦИЈА УКУПНО (дин):</b>				

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ

<b>3/3.02.00.</b>	<b>ВОДОВОД</b>				
<b>3/3.02.01.00</b>	<b>ПРИПРЕМНИ РАДОВИ</b>				
<b>3/3.02.01.01</b>	Демонтажа постојеће водоводне мреже мреже, и то: хоризонталних развода као и делове вертикала, и вертикалних довода до уређаја и вентила.Плаћа се паушално.	пауш.	1		

<b>УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:</b>					
---------------------------------	--	--	--	--	--

<b>3/3.02.02.00</b>	<b>МОНТАЖНИ РАДОВИ</b>				
<b>3/3.02.02.01</b>	Извршити набавку и монтажу челично поцинкованих водоводних цеви са свим одговарајућим фитинзима. Цеви за зидове морају бити причвршћене двоструким обујмицама на сваких 1,5-2,0 м. Цеви кроз конструкцију морају бити премазане једанпут битулитом, затим битуменом и обавијене битуминизираним јутом. Развод у зиду обавезно изоловати "декородал" траком или филцом, тако да се избегне сваки додир са малтером. Целокупна водоводна инсталација пре затварања жљебова и спуштених плафона мора бити испитана на притисак од 12 бара према важећим прописима. Обрачунава се и плаћа по метру дужном монтиране водоводне цеви.				
	хладна вода				
	Ø 65	м1	13,70		
	Ø 50	м1	15,20		
	Ø 40	м1	3,40		
	Ø 32	м1	20,20		
	Ø 32 за препумпни канализациони вод	м1	12,30		
	Ø 25	м1	37,85		
	Ø 20	м1	102,20		
	Ø 15	м1	92,05		
	топла вода и циркулација				
	Ø 50	м1	13,90		
	Ø 40	м1	16,60		
	Ø 32	м1	19,40		
	Ø 25	м1	47,35		
	Ø 20	м1	132,60		
	Ø 15	м1	208,80		



Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.02.02.02	Извршити набавку и монтажу пластичних полипропиленских цеви и одговарајући фитинга, који ће се употребити за израду унутрашњих инсталација водовода, типа аква терм, фусиотерм или слично . Морају бити израђени од материјала који у потпуности одговара ДИН - нормама. Сви отвори на мрежи морају бити прописано затворени чеповима пре уграђивања арматура. На пролазу водоводне инсталације кроз зид она се не сме фиксирати (узидати), већ се мора оставити слободан простор око цеви минимум 2цм. Дужним метром цеви су обухваћена сва потребна штемовања и пробијања зидова. Обрачунава се и плаћа по м1 монтиране водоводне цеви. хладна вода ПП 32 (Ø25) ПП 25 (Ø20) ПП 20 (Ø15) топла вода и циркулација ПП 25 (Ø20) ПП 20 (Ø15)	м1 м1 м1  м1 м1	2,65 56,15 515,50  17,20 635,70		
3/3.02.02.03	Извршити набавку и монтажу вентила на местима предвиђеним пројектом ( код стерилизатора ,парних овлаживача, аутоклава, универзалног пиштоља за прање и продувавање, машине за прање инструмената ). Плаћа се по комаду монтираног вентила. Ø15 Ø20	ком ком	6 3		
3/3.02.02.04	Извршити набавку и монтажу пропусних вентила за узидане са капом на местима датим пројектом. Плаћа се по комаду монтираног вентила. Ø32 Ø25 Ø20 Ø15 ПП32 (Ø 25) ПП25 (Ø 20) ПП20 (Ø 15)	ком ком ком ком ком ком ком	2 23 126 39 1 5 145		
3/3.02.02.05	Извршити набавку и монтажу угаоних "ЕК" вентила са капом. Плаћа се по комаду монтираног вентила. ПП20 (Ø 15)	ком	435		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.02.02.06	Извршити набавку и монтажу месинганих кугла вентила и монтирати на местима предвиђеним пројектом. Плаћа се по комаду монтираног вентила. на мрежи хладне и топле воде Ø20 Ø25 Ø32 Ø40 Ø50 код бојлера Ø40 Ø50 Ø65	ком ком ком ком ком ком ком ком ком ком	1 1 2 1 4  4 5 1		
3/3.02.02.07	Извршити набавку и монтажу месинганих равних пропусних вентила са огранком за пражњење мреже. Плаћа се по комаду монтираног вентила. Ø 32 Ø 25 Ø 20 Ø 15	ком ком ком ком	4 8 7 2		
3/3.02.02.08	Извршити набавку и монтажу месинганих равних пропусних вентила на плафонском разводу сутерена 3 . Плаћа се по комаду монтираног вентила. Ø 40 Ø 32 Ø 25 Ø 20 Ø 15	ком ком ком ком ком	1 4 6 4 3		
3/3.02.02.09	Извршити набавку и монтажу неповратних затварача и монтирати на местима предвиђеним пројектом. Плаћа се по комаду монтираног вентила. На водовима хладне воде и циркулације код бојлера Ø40 Ø50 Ø65	ком ком ком	2 2 2		
3/3.02.02.10	Извршити набавку и монтажу скупљача нечистоће на доводу хладне воде код бојлера. Плаћа се по монтираном комаду. Ø50 Ø65	ком ком	1 1		
3/3.02.02.11	Набавка и монтажа циркулационих пумпи на циркулационом воду код бојлера. Предвидети по једну радну и редну резервну пумпу. Плаћа се по комаду комплет уграђено. - пумпе на циркулационом воду за снабдевање потрошача сутерена 2 и 3-Крило А: Q=0.2 l/s, H=3.25 m - пумпе на циркулационом воду за снабдевање потрошача који се снабдевају преко постројења за повишење притиска- Крило А и крило Б: Q=1.45 l/s, H=19.74 m	ком  ком	2  2		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.02.02.12	Извршити набавку и монтажу термичке изолације минералном вуном у ал. облози или сл. на водоводној мрежи (у слободним просторима: проходним каналима, спуштеним плафонима, итд.). Обрачунава се и плаћа по м1 хладна вода Ø 65 Ø 50 Ø 40 Ø 32 Ø 25 Ø 20 Ø 15 топла вода и циркулација Ø 50 Ø 40 Ø 32 Ø 25 Ø 20 Ø 15	м1 м1 м1 м1 м1 м1 м1 м1 м1 м1 м1 м1 м1 м1 м1 м1	9,00 8,00 6,00 13,00 40,00 55,00 17,00  8,00 12,00 18,00 44,00 79,00 79,00		

**УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:**

3/3.02.03.00	<b>ОСТАЛИ РАДОВИ</b>				
3/3.02.03.01	Извршити испитивање монтиране водоводне мреже на вододрживост према датим упутствима. Потребну количину воде за испитивање обезбеђује извођач. Обрачунава се и плаћа по метру дужном цевовода.	м1	1.962,75		
3/3.02.03.02	Извршити испирање и дезинфекцију монтиране и испитане водоводне мреже у објекту према важећим прописима. Обрачунава се и плаћа по метру дужном цевовода.	м1	1.962,75		
3/3.02.03.03	После извршене дезинфекције извршити испитивање узорка воде из новомонтиране водоводне мреже у хигијенском заводу - на исправност за пиће. Плаћа се по испостављеном рачуну.	ком	1		
3/3.02.03.04	Превезивање постојећих инсталација топле и хладне воде у простору сутерена 3 на новопредвиђени бојлер. Постојеће инсталације које треба превезати односе се на потрошаче који нису предмет овог пројекта. Обрачун по комаду.	ком	3		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.02.03.05	Повезивање новопроектване водоводне инсталације у санитарним чворовима са постојећом водоводном инсталацијом у објекту. Плаћа се по комаду прикључка.	ком	145		
3/3.02.03.06	Израда пројекта изведеног објекта. Плаћа по пројекту.	ком.	1		
УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:					
3/3.02.01.00	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
3/3.02.02.00	МОНТАЖНИ РАДОВИ				
3/3.02.03.00	ОСТАЛИ РАДОВИ				
03.02.00.00	ВОДОВОД УКУПНО (дин):				
3/3.03.00.	САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ				
3/3.03.01.	Набавка, пренос и монтажа комплетног WЦ-а у просторима предвиђеним архитектонским пројектом, облика и боје по избору пројектанта унутрашњег уређења. Комплет се састоји од: - конзолне керамичке WЦ шоље I класе, за 6 лит испирање, одигнуте од пода мин. 6 цм с демонтажним седиштем и поклопцем ради чишћења; -монтажног инсталацијског елемента за WЦ шољу висине уградње 112 цм с нискошумним уградним водокотлићем и једноколичинском металном Cr-Ni типком за активирање испирања са штедном стоп функцијом . Инсталацијски елемент самоносив за уградњу у сувомонтажну зидну или предзидну конструкцију обложену гипс картон плочама, комплет с интегрисаним угаоним вентилом прикључка воде ½", нискошумним уливним вентилом, одводним коленом д 90/110 мм са звучно изолованим обујмицом, спојним комадом за WЦ шољу с бртвеним манжетама и сетом звучне изолације, вијцима за учвршћење керамике и свим потребним прибором за уградњу према упутима произвођача. Позицијом обухваћена и четка за ВЦ шољу.	ком	56		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.03.02.	Извршити набавку и монтажу ВЦ комплета I класе који садржи: клозетску шољу, клозетску даску са поклопцем од пуне пластике, снабдевену са доње стране са најмање два гумена одбојника, нискомонтажни водокотлић повезан са шољом пластичном цеви ø32 мм са обујмицом и гуменим одбојником, четку за ВЦ шољу. Позицијом обухваћена и четка за ВЦ шољу. Плаћа се по монтираном комаду.  горњи одвод доњи одвод	ком ком	9 2		
3/3.03.03.	Извршити набавку и монтажу хромираног држача роло тоалет папира код ВЦ шоља. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	ком	67		
3/3.03.04.	Извршити набавку и монтажу комплет керамичког умиваоника I класе. Шкољка мора бити снабдевена отвором за одвод, преливом и чепом за затварање одводног отвора. Испод шкољке монтирати хромирани сифон и спојити га са канализацијом. Спој прекрити никлованом розетном. Качење и фиксирање извршити путем жабица или шрафова уз претходну уградњу пластичних типлова. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	ком	136		
3/3.03.05.	Извршити набавку и монтажу никловане једноручне стајаће батерије за умиваоник. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	ком	136		
3/3.03.06.	Извршити набавку и монтажу огледала, изнад умиваоника. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	ком	136		
3/3.03.07.	Извршити набавку и монтажу кермичког етажера изнад умиваоника. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	ком	136		
3/3.03.08.	Извршити набавку и монтажу држача течног сапуна код умиваоника. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	ком	83		
3/3.03.09.	Извршити набавку и монтажу никлованог држача пешкира или роло папира поред умиваоника. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	ком	136		
3/3.03.10.	Извршити набавку и монтажу подних ЛГ сливника са уграђеним сифоном и решетком од месинганог лима са мет. хромираном површином. Испод и око сливника извести хидроизолацију и повезати је са хидроизолацијом пода. Плаћа се по комаду монтираног сливника. ø50 ø70 ø100	ком ком ком	1 84 2		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.03.11.	Извршити набавку и монтажу INOX сливника од нерђајућег челика са фланшом за лепљење хидроизолације, сифоном и кофицом за муљ.Позицијом обухваћена и противклизна покривна решетка од нерђајућег челика. Плаћа се по комаду монтираног сливника ø100	ком	17		
3/3.03.12.	Извршити набавку и монтажу INOX канала од нерђајућег челика са изливом на средини канала пречника 100 мм,перфорираним тањирићем за прихват талоба и сифоном. .Позицијом обухваћена и противклизна покривна решетка од нерђајућег челика. Плаћа се по м1 монтираног канала.	м1	4		
3/3.03.13.	Извршити набавку и монтажу дводелне или једноделне судопере на местима предвиђеним пројектом са повезивањем на инсталације водовода и канализације. Судопере су предвиђене од растфраја уграђене у ормарић од дрвета. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	ком	7		
	дводелне једноделне	ком	25		
3/3.03.14.	Извршити набавку и монтажу једноручне батерије за судопере . Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	ком	32		
3/3.03.15.	Извршити набавку и монтажу туш каде са кабином од каљеног стакла. Уз каду се дају одливни вентил, преливно колено, цев за везу одливног и преливног колена на подну ливену решетку. Пре уграђивања прикључка, шлиц у поду и отвор за решетку добро очистити и премазати два пута врућим битуменом. Заливање шлица и отвора око решетки извршити цементним малтером. Пре предаје од стране извођача када се мора заштитити одговарајућим дрвеним поклопцем, а одлив затворити чепом и лепљивом хартијом. Обрачунава се и плаћа по уграђеном комаду.				
	акрилне туш каде	ком	2		
	четвртасте туш каде	ком	13		
3/3.03.16.	Извршити набавку и монтажу зидне батерије за туш каду и тушеве са шипком за фиксирање туша и ручним тушем. Плаћа се по монтираном комаду.	ком	15		
	батерије за туш каде				
	бетерије за тушеве у просторима предвиђеним пројектом ( купатила уз болесничке собе - крило Б и купатила у лекарском делу- крило А)	ком	27		
3/3.03.17.	Извршити набавку и монтажу сапуњаре за каду са држачем за излаз из каде. Плаћа се по монтираном комаду.	ком	15		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.03.18.	Извршити набавку и монтажу држача сапуна у купатилима уз болесничке собе (крило А и крило Б) и просторима где је предвиђено туширање у лекарском делу (крило А). Плаћа се по комаду.	ком	27		
3/3.03.19.	Извршити набавку и монтажу металног држача пешкира код туш када и тушева. Плаћа се по монтираном комаду.	ком	42		
3/3.03.20.	Извршити набавку и монтажу месингане холендер славине , и монтирати на местима предвиђеним пројектом. Плаћа се по монтираном комаду. Ø 20 Ø 15	ком	6		
		ком	8		
3/3.03.21.	Извршити прикључивање технолошких уређаја који су предвиђени у просторима сутерена 2 и 3 на инсталације водовода и канализације. Обрачунава се и плаћа по комплет прикљученом уређају.	ком	24		
3/3.03.22.	Извршити набавку и монтажу чесменске шоље - виндабоне са месинганом холендер славином и вентилом на места дата пројектом. Плаћа се по монтираном комаду.	ком	2		
3/3.03.23.	Извршити набавку, транспорт и монтажу комплет бидеа, I класе. Шољка мора бити снабдевена отвором за одвод, преливом и чепом за затварање одводног отвора. Испод шољке монтирати хромирани сифон и спојити га са канализацијом. Спој прекрити никлованом розетном. Качење и фиксирање извршити путем жабица или шrafoва уз претходну уградњу пластичних типлова. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	ком	6		
3/3.03.24.	Извршити набавку, транспорт и монтажу никловане једноручне батерије за топлу и хладну воду за биде, I класе. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	ком	6		
3/3.03.25.	Извршити набавку и монтажу трокадера који се састоји од: керамичке шоље са доњим одводом и никлованом покретном решетком, високомонтажног водокотлића и батерије за топлу и хладну воду. Извршити повезивање на водовод и канализацију. Плаћа се по монтираном комаду.	ком	9		

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ

3/3.03.26.	Демонтажа комплет постојећих санитарних уређаја, комплет са батеријама и одношењем на депонију. Плаћа се по комаду демонтираног уређаја.				
	ВЦ шоље	ком	26		
	умиваоници	ком	87		
	туш каде	ком	8		
	трокадера	ком	7		
	кухињски елементи у сутерену 3	ком	5		
	санитарни уређаји у перионици	ком	1		
	корито за прање судопера	ком	2		
		ком	20		

<b>УКУПНО САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ:</b>					
----------------------------------	--	--	--	--	--

<b>3/3.</b>	<b>РЕКАПИТУЛАЦИЈА - ИНСТАЛАЦИЈЕ У ОБЈЕКТУ</b>				
<b>3/3.01.00.</b>	ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА				
<b>3/3.02.00.</b>	ВОДОВОД				
<b>3/3.03.00.</b>	САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ				
<b>3/3</b>	<b>ИНСТАЛАЦИЈЕ У ОБЈЕКТУ УКУПНО (дин) без ПДВ-а:</b>				

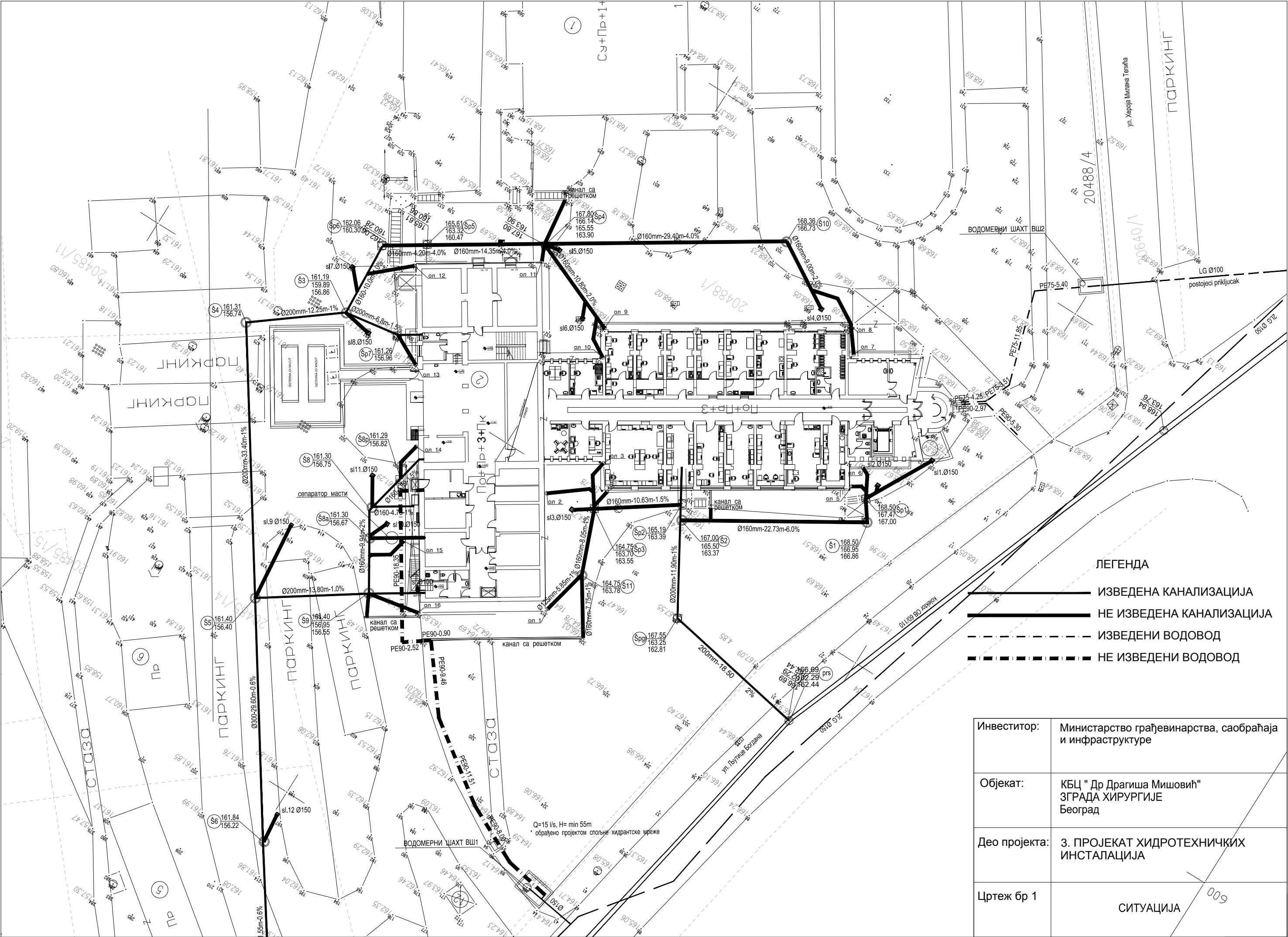
3.0.	ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА - ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ		
3/1	СПОЉНА КАНАЛИЗАЦИЈА УКУПНО (дин) без ПДВ-а:		
3/2	СПОЉНИ ВОДОВОД УКУПНО (дин) без ПДВ-а:		
3/3	ИНСТАЛАЦИЈЕ У ОБЈЕКТУ УКУПНО (дин) без ПДВ-а:		
ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ УКУПНО (дин) без ПДВ-а:			

Београд, АПРИЛ 2017.

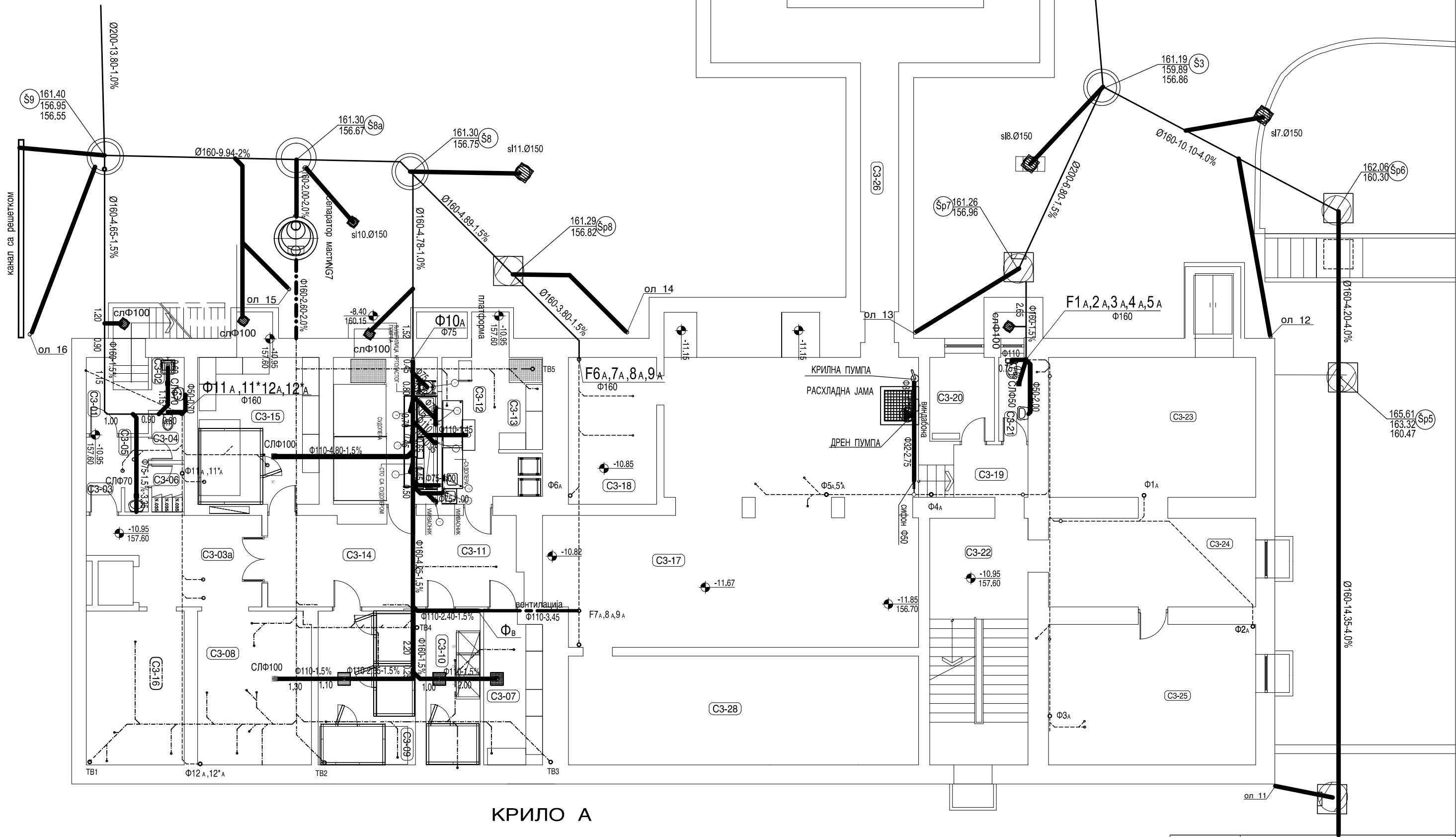


## САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

1.	Ситуација
2.	Основа сутерена 3 крило А са технологијом - канализација
3.	Основа сутерена 3 крило А са технологијом - водовод
4.	Основа сутерена 2 крило А са технологијом - канализација
5.	Основа сутерена 2 крило А са технологијом - водовод
6.	Основа сутерена 1 крило А - канализација
7.	Основа сутерена 1 крило А - водовод
8.	Основа сутерена 1 крило Б - канализација
9.	Основа сутерена 1 крило Б - водовод
10.	Основа приземља крило А - канализација и водовод
11.	Основа приземља крило Б - канализација и водовод
12.	Основа 1 спрата крило А - канализација и водовод
13.	Основа 1 спрата крило Б - канализација и водовод
14.	Основа 2 спрата крило Б - канализација и водовод
15.	Основа поткровља крило А - канализација и водовод
16.	Основа техничке етажне крило А - канализација и водовод
17.	Изометријска шема воде -потрошачи сутерена 2 и сутерена 3



СУТЕРЕН 3 КРИЛО А



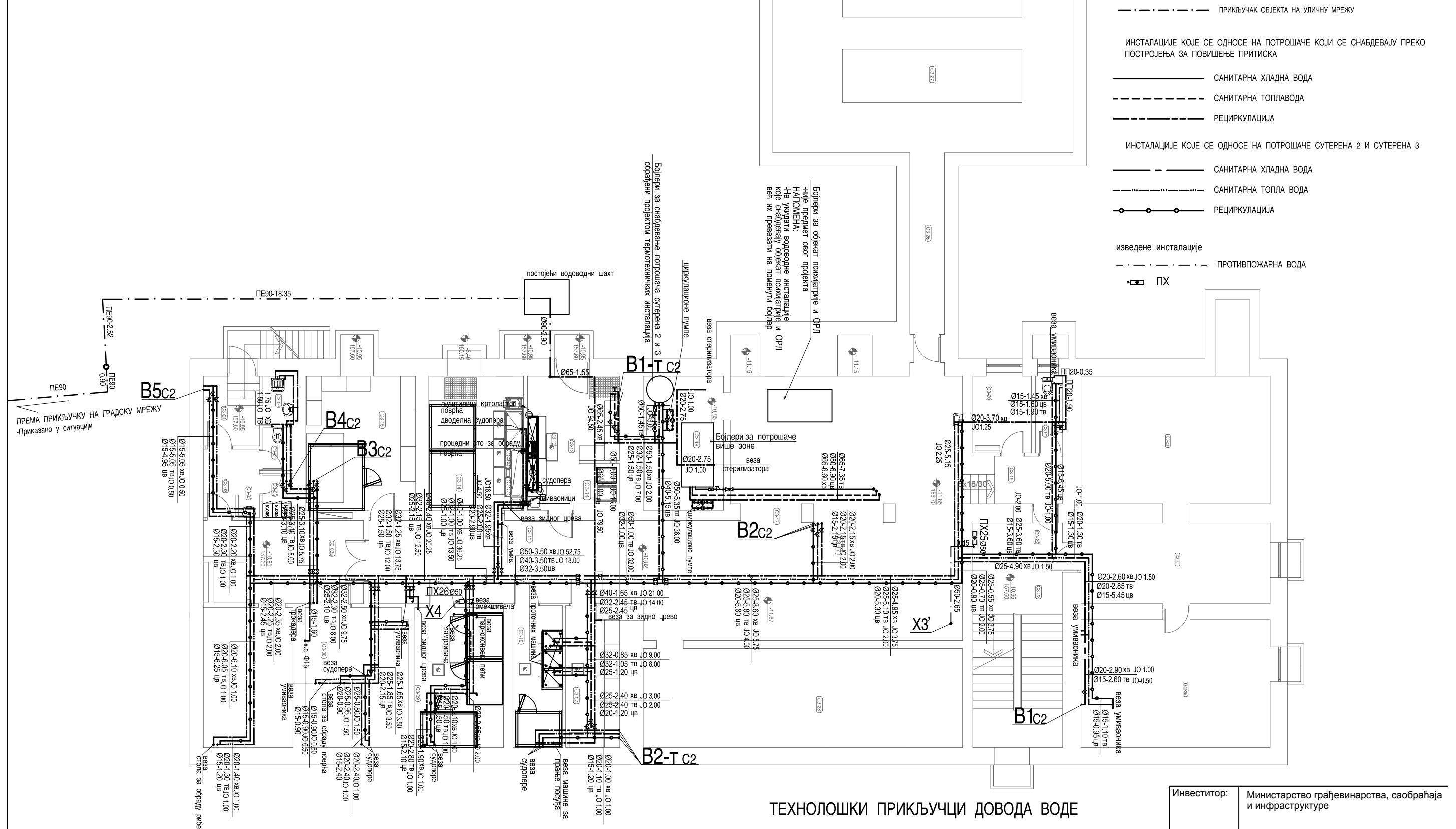
КРИЛО А

ЛЕГЕНДА

- ИЗВЕДЕНА КАНАЛИЗАЦИЈА
- НЕ ИЗВЕДЕНА КАНАЛИЗАЦИЈА
- НЕ ИЗВЕДЕНА ВЕНТИЛАЦИЈА КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 2	ОСНОВА СУТЕРЕНА 3 КРИЛО А КАНАЛИЗАЦИЈА

СУТЕПЕН 3



## ТЕХНОЛОШКИ ПРИКЉУЧЦИ ДОВОДА ВОДЕ

Довод топле и хладне воде, цев Ф 1/2" из зида на висини 55 цм од готовог пода са вентилом, славину на зиду са продуженом лулом - поставља инвеститор

Довод хладне воде, цев Ф 3/4" из зида, на висини 55цм од готовог пода, славина са холендером

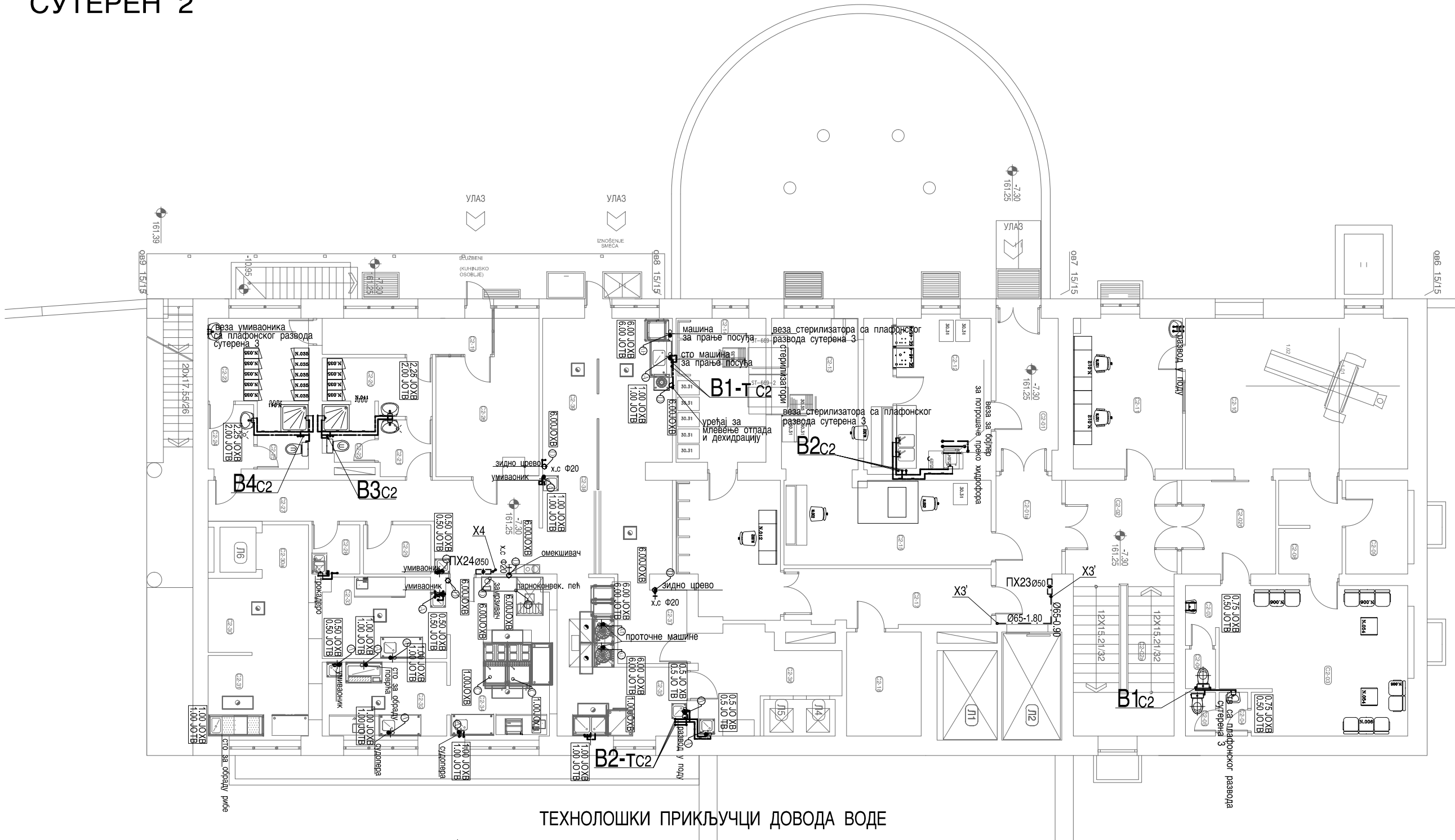
Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 3	ОСНОВА СУТЕРЕНА 3 СА ТЕХНОЛОГИЈОМ -водовод-

КРИЛО А

### ЛЕГЕНДА

- \_\_\_\_\_ ИЗВЕДЕНА КАНАЛИЗАЦИЈА  
 \_\_\_\_\_ НЕ ИЗВЕДЕНА ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА  
 - - - - - НЕ ИЗВЕДЕНА ВЕНТИЛАЦИЈА КАНАЛИЗАЦИЈЕ  
 . . . . . НЕ ИЗВЕДЕНА ТЕХНОЛОШКА КАНАЛИЗАЦИЈА

Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 4	ОСНОВА СУТЕРЕНА 2 КРИЛО А <b>КАНАЛИЗАЦИЈА</b>



ТЕХНОЛОШКИ ПРИКЉУЧЦИ ДОВОДА ВОДЕ

ЛЕГЕНДА-инсталације нису изведене

ИНСТАЛАЦИЈЕ КОЈЕ СЕ ОДНОСЕ НА ПОТРОШАЧЕ КОЈИ СЕ СНАБДЕВАЈУ ПРЕКО ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПОВИШЕЊЕ ПРИТИСКА

— Санитарна хладна вода  
— Санитарна топла вода  
- - - - - РЕЦИРКУЛАЦИЈА

ИНСТАЛАЦИЈЕ КОЈЕ СЕ ОДНОСЕ НА ПОТРОШАЧЕ СУТЕРЕНА 2 И СУТЕРЕНА 3

— Санитарна хладна вода  
- - - - - Санитарна топла вода

изведене инсталације

- - - - - ПРОТИВПОЖАРНА ВОДА

ПХ



A

Довод топле и хладне воде, цев Ф 1/2" из зида на висини 55 цм од готовог пода са вентилом, славину на зиду са продуженом лулом - поставља инвеститор



B

Довод топле и хладне воде, цев Ф 1/2" из пода са хоризонтално постављеним вентилом мах. + 8цм од висине готовог пода



C

Довод хладне воде, цев Ф 1/2" из пода са хоризонтално постављеним вентилом мах. + 8цм од готовог пода



D

Довод хладне воде, цев Ф 3/4" из зида, на висини 55цм од готовог пода, славина са холендером

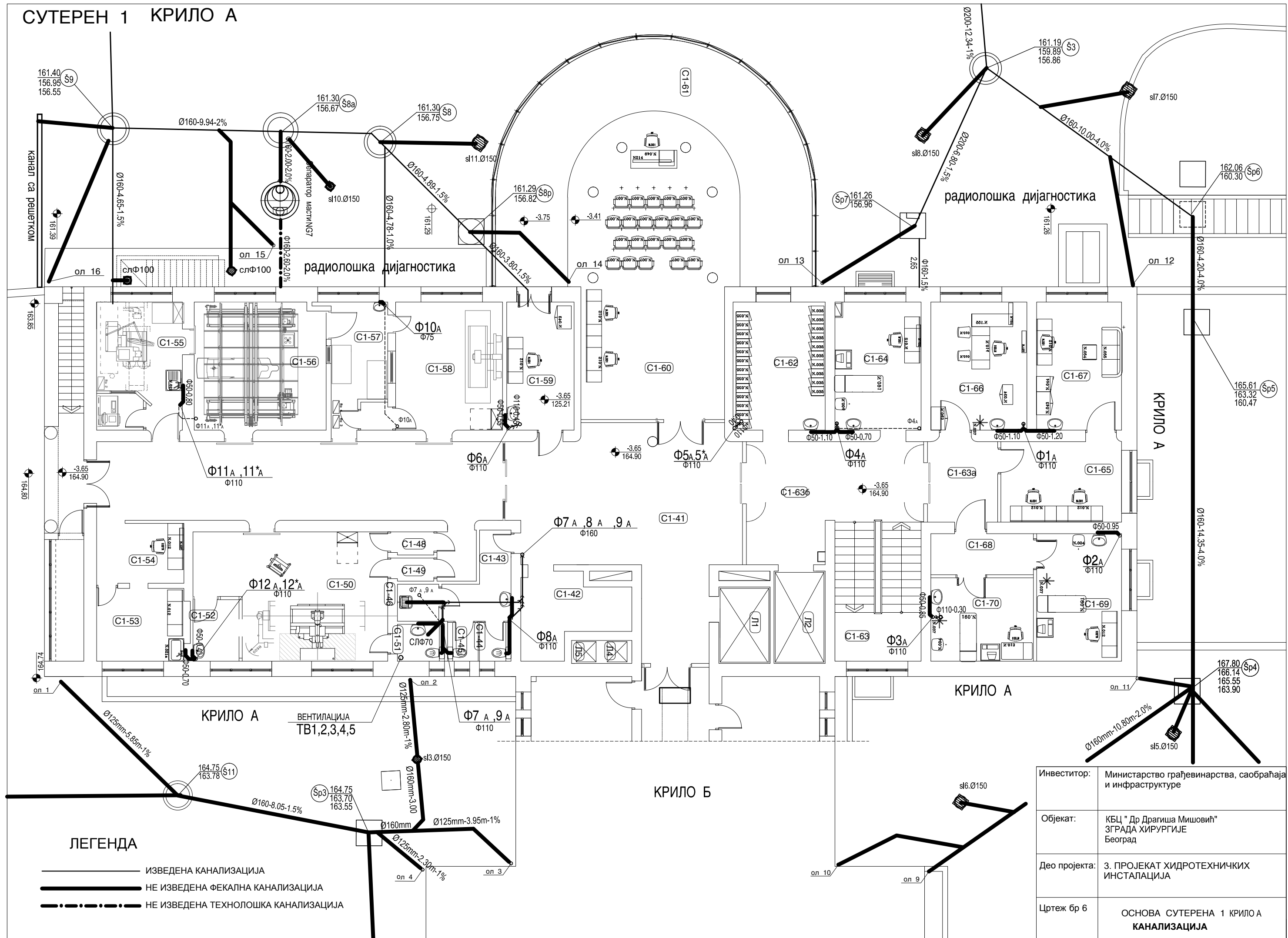


AP

Довод топле и хладне воде, цев Ф 3/4" из пода са хоризонтално постављеним вентилом мах. + 8цм од готовог пода

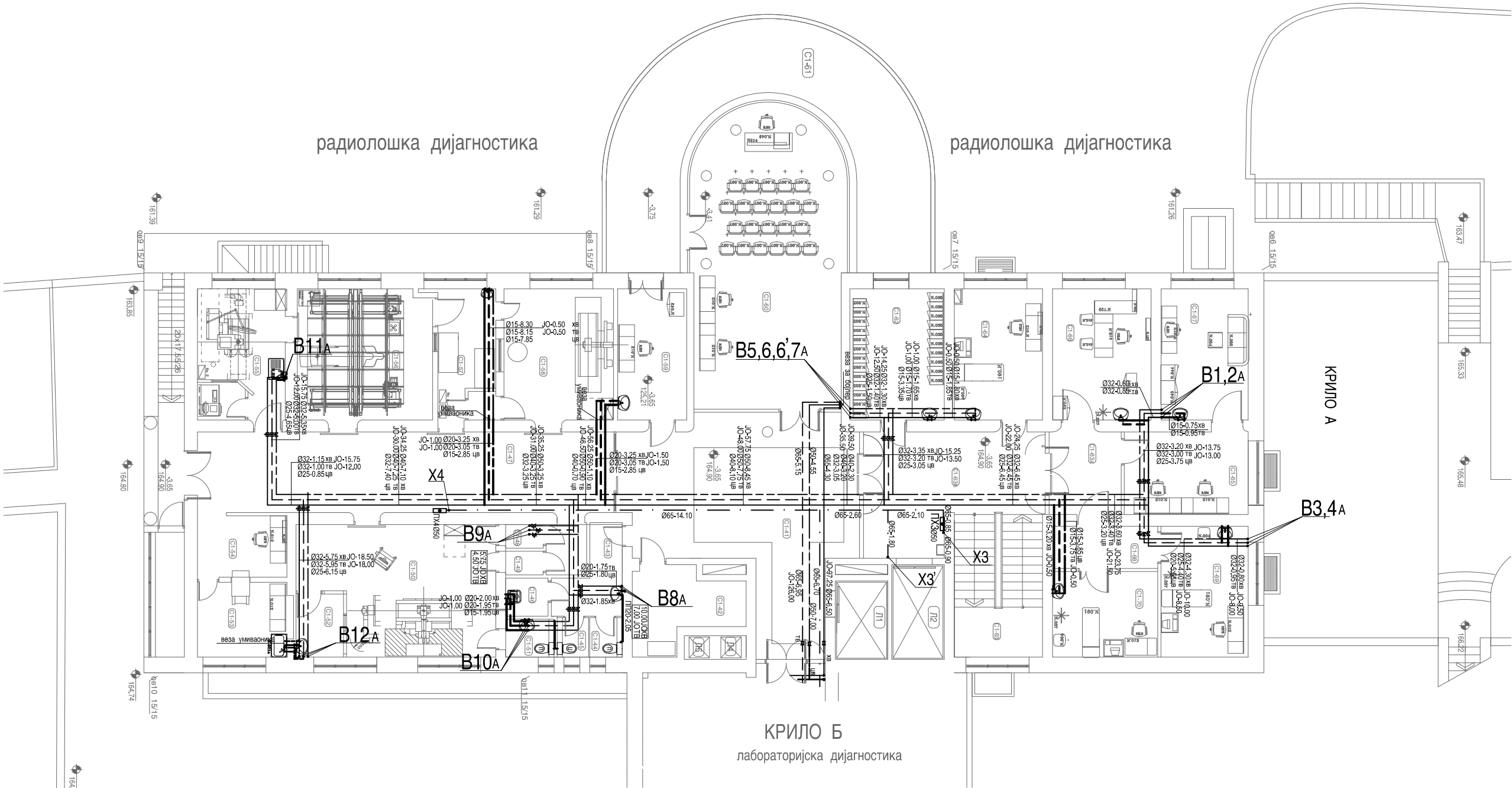
Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 5	ОСНОВА СУТЕРЕНА 2 СА ТЕХНОЛОГИЈОМ -водовод-

## СУТЕРЕН 1 КРИЛО А



Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 6	ОСНОВА СУТЕРЕНА 1 КРИЛО А <b>КАНАЛИЗАЦИЈА</b>

СУТЕРЕН 1 КРИЛО А



ЛЕГЕНДА

ИЗВЕДЕНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗА ПОТРОШАЧЕ - КРИЛО А

- САНИТАРНА ХЛАДНА ВОДА
- - - САНИТАРНА ТОПЛА ВОДА
- . - . - РЕЦИРКУЛАЦИЈА
- . . . . . ПРОТИВПОЖАРНА ВОДА
- □ — ПРОТИВПОЖАРНИ ХИДРАНТ

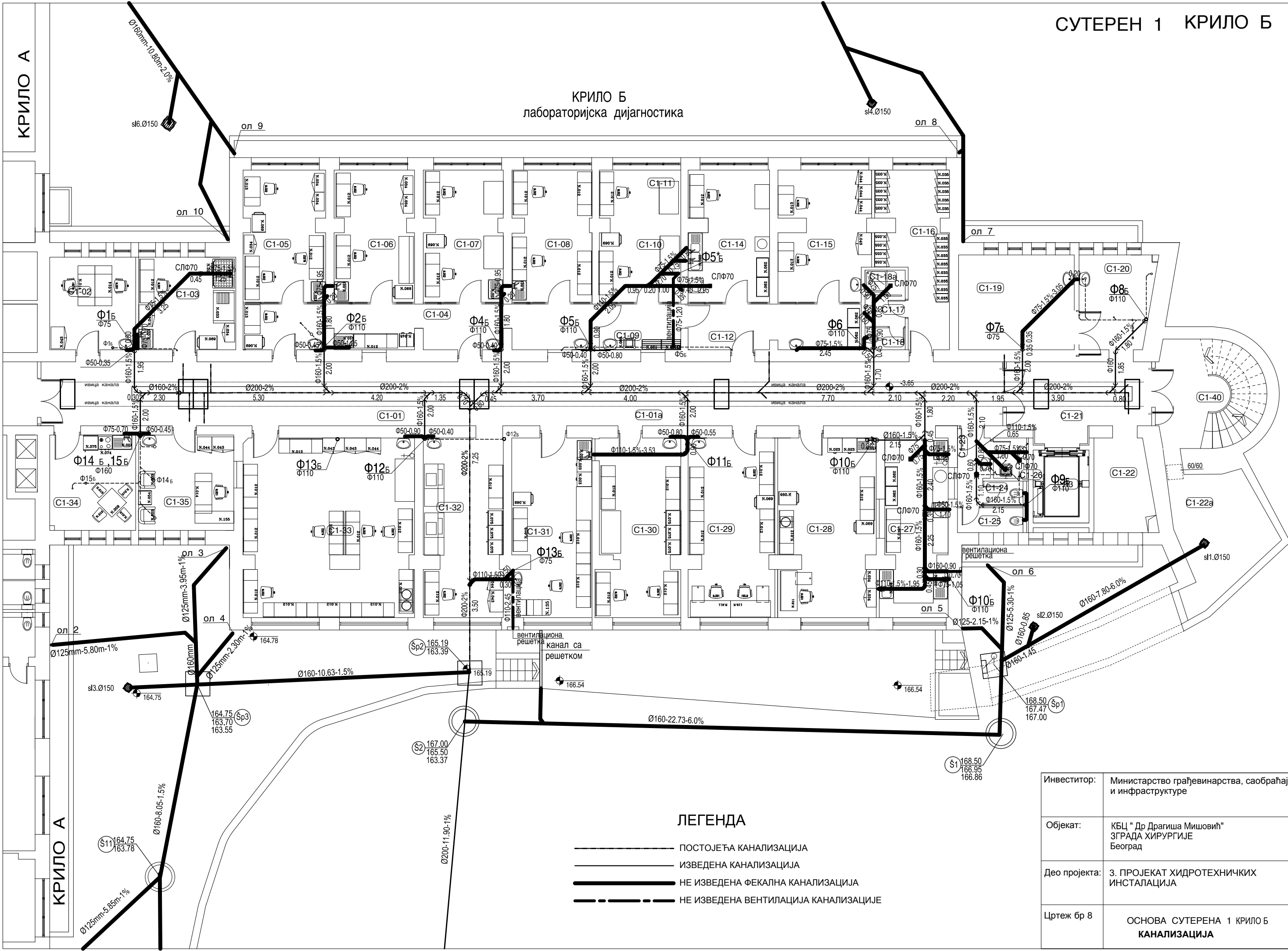
НИСУ ИЗВЕДЕНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗА ПОТРОШАЧЕ - КРИЛО А

- САНИТАРНА ХЛАДНА ВОДА
- - - САНИТАРНА ТОПЛА ВОДА
- . - . - РЕЦИРКУЛАЦИЈА

Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 7	ОСНОВА СУТЕРЕНА 1 КРИЛО А -водовод-



КРИЛО Б  
лабораторијска дијагностика

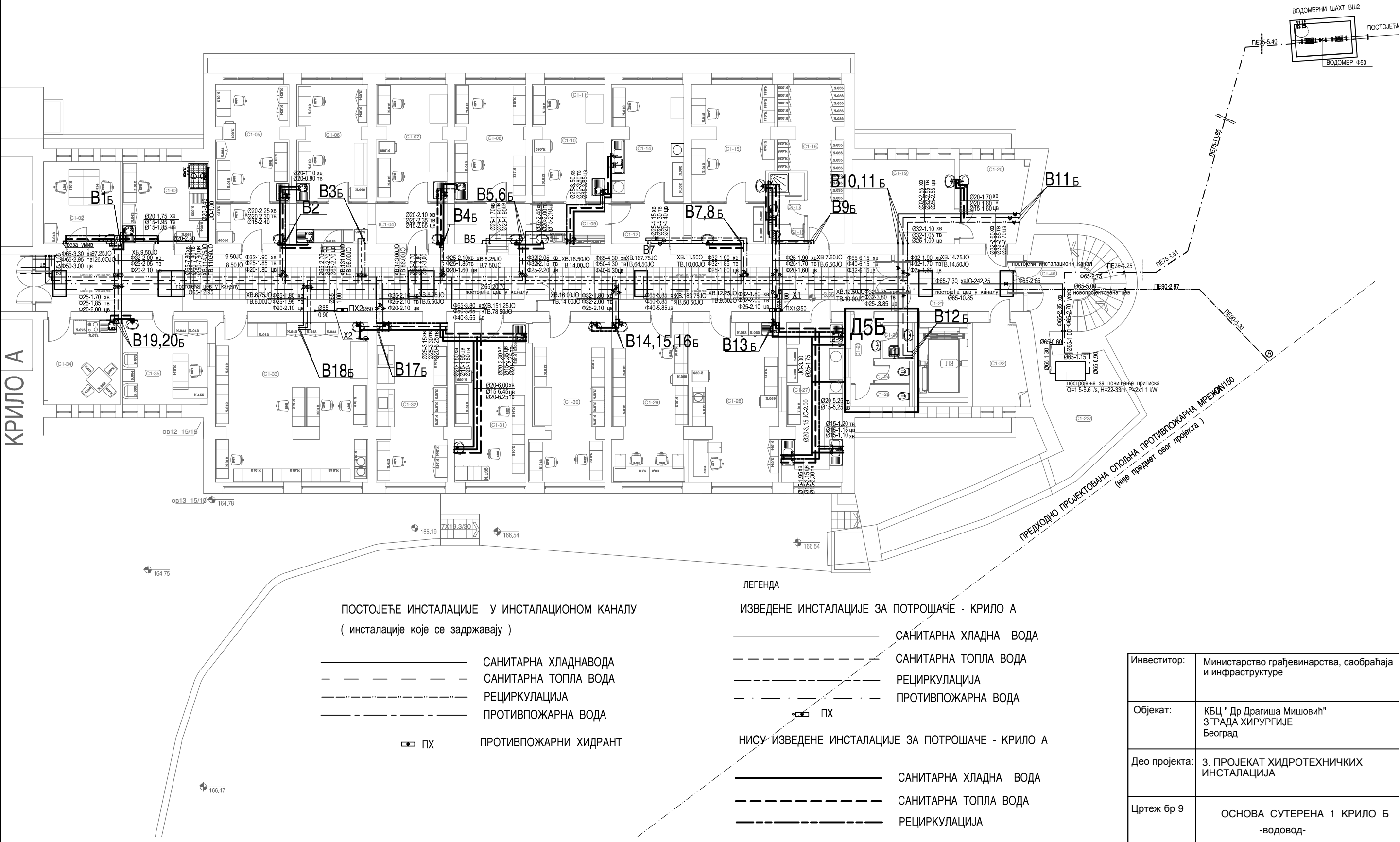


ЛЕГЕНДА

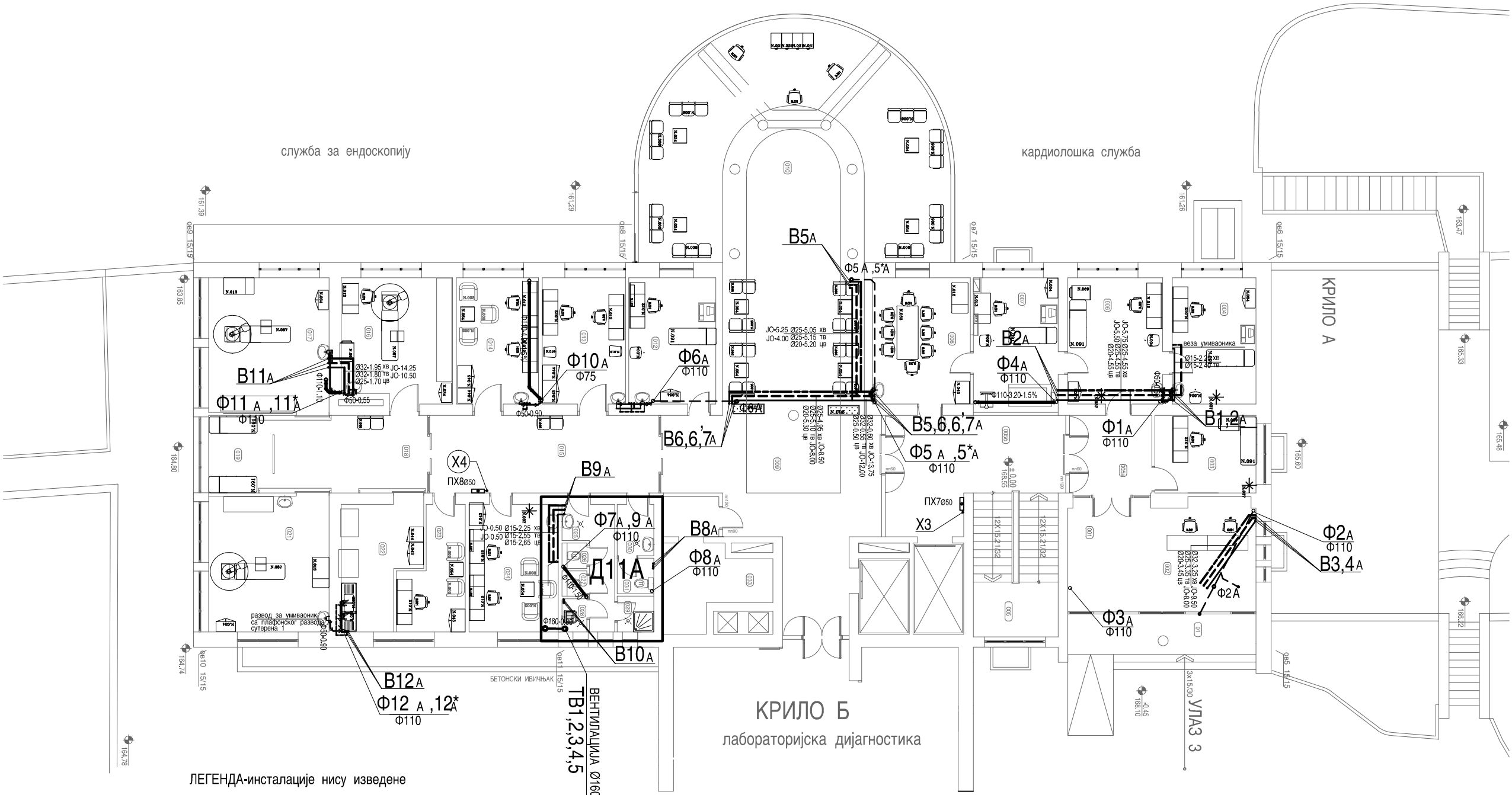
- ПОСТОЈЕЋА КАНАЛИЗАЦИЈА
- ИЗВЕДЕНА КАНАЛИЗАЦИЈА
- НЕ ИЗВЕДЕНА ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА
- НЕ ИЗВЕДЕНА ВЕНТИЛАЦИЈА КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 8	ОСНОВА СУТЕРЕНА 1 КРИЛО Б КАНАЛИЗАЦИЈА

СУТЕРЕН 1 КРИЛО Б



ПРИЗЕМЉЕ КРИЛО А



ЛЕГЕНДА-инсталације нису изведене

- САНИТАРНА ХЛАДНА ВОДА
- - - - - САНИТАРНА ТОПЛАВОДА
- . - . - . РЕЦИРКУЛАЦИЈА
- ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА -испод конструкције
- ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА -развод у зиду
- ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА -развод у поду
- - - - - ВЕНТИЛАЦИЈА ФЕКАЛНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ
- - - - - ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА -развод по плафону
- изведене инсталације
- ПХ ПРОТИВПОЖАРНИ ХИДРАНТ

Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 10	ОСНОВА ПРИЗЕМЉА КРИЛО А -канализација и водовод-

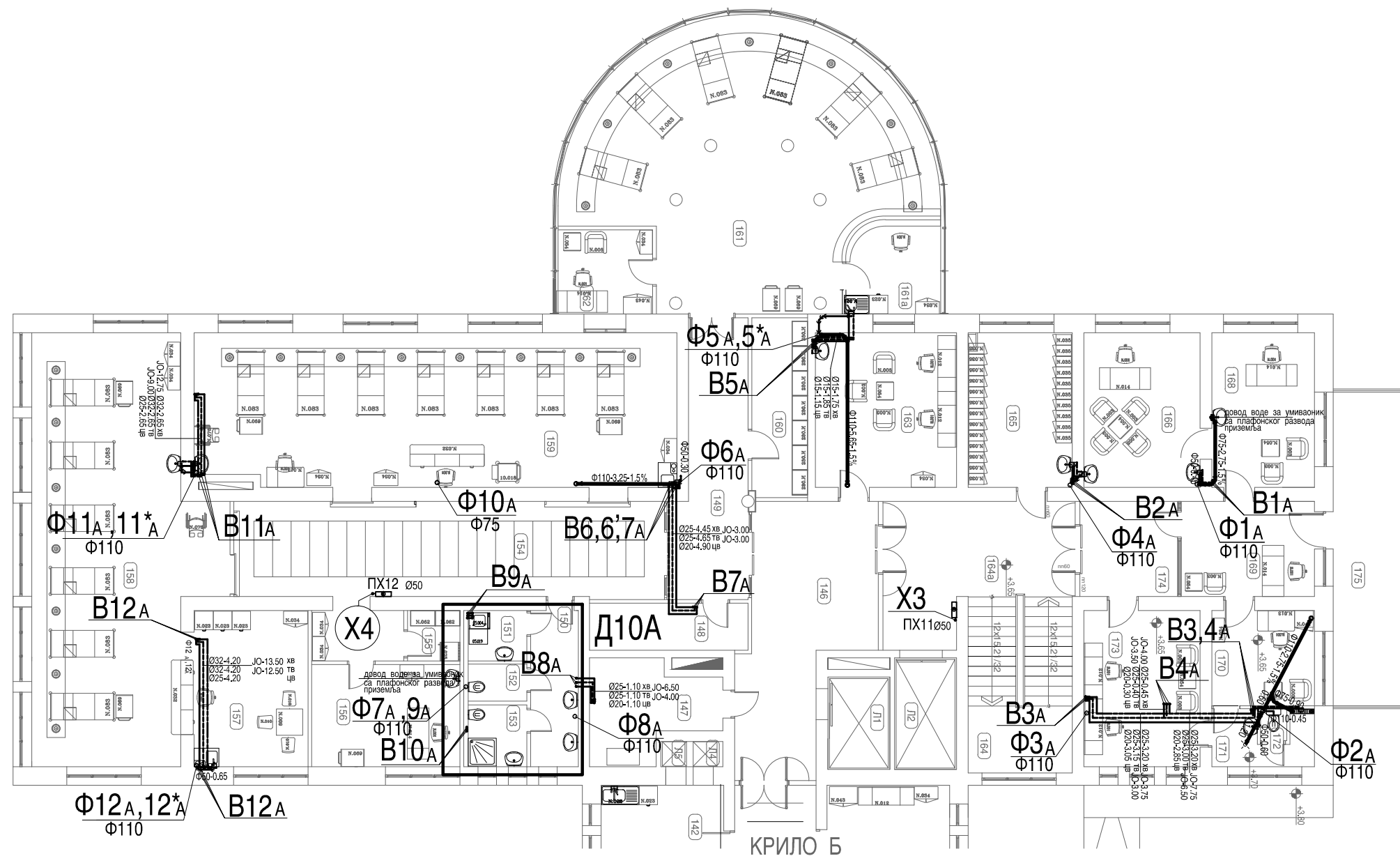
# КРИЛО А



## ПРОТИВПОЖАРНИ ХИДРАНТ

Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 11	ОСНОВА ПРИЗЕМЉА КРИЛО Б -канализација и водовод-

## 1. СПРАТ КРИЛО А



ЛЕГЕНДА-инсталације нису изведене

## САНИТАРНА ХЛАДНА ВОДА

## САНИТАРНА ТОПЛАВОДА

## РЕЦИРКУЛАЦИЈА

ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА -испод конструкције

ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА -развод у зиду

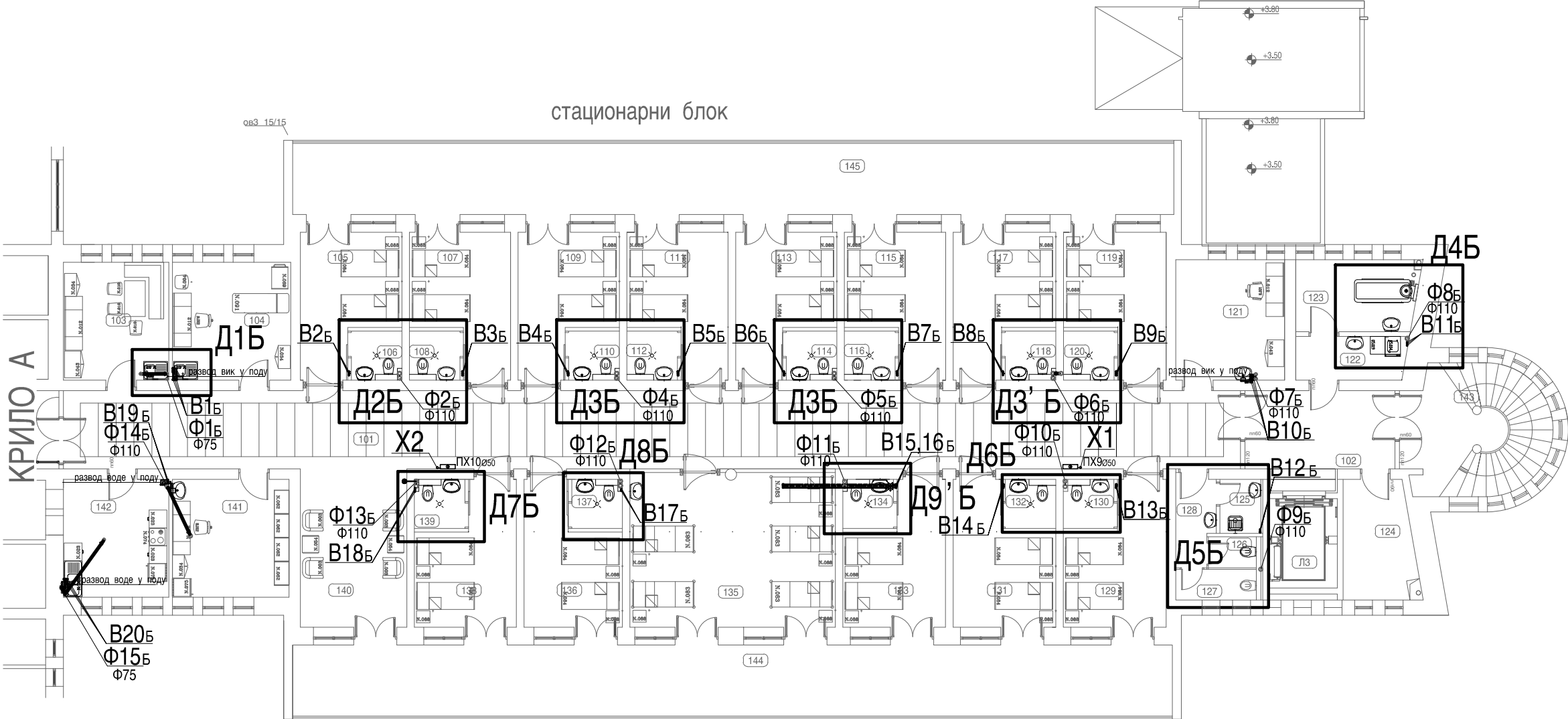
## ВЕНТИЛАЦИЈА ФЕКАЛНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

изведене инсталације

 ПХ ПРОТИВПОЖАРНИ ХИДРАНТ

Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 12	ОСНОВА 1. СПРАТА - КРИЛО А -водовод и канализација-

ОСНОВА 1. СПРАТ КРИЛО Б



ЛЕГЕНДА-инсталације нису изведене

САНИТАРНА ХЛАДНА ВОДА

САНИТАРНА ТОПЛАВОДА

РЕЦИРКУЛАЦИЈА

ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА -испод конструкције

ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА -развод у зиду

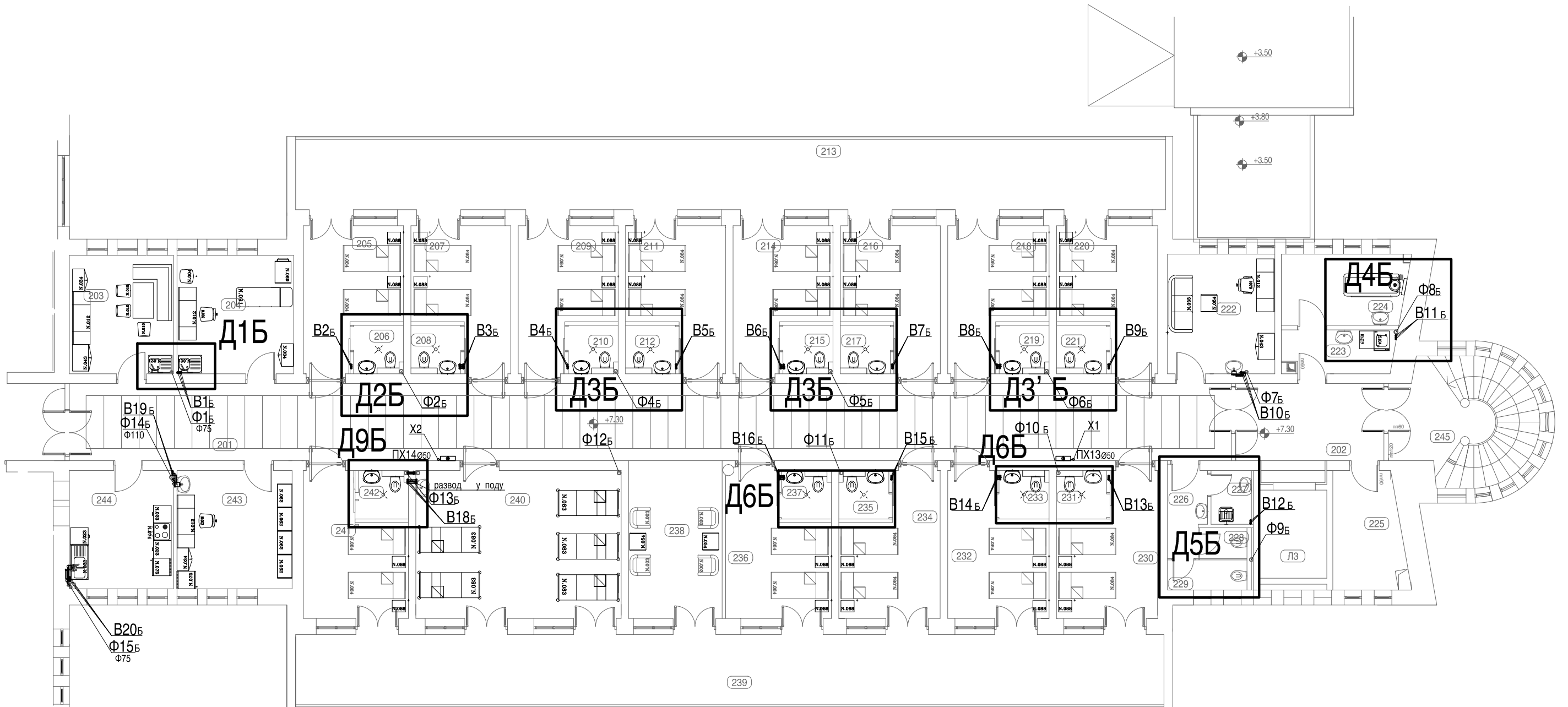
ВЕНТИЛАЦИЈА ФЕКАЛНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

изведене инсталације

ПХ ПРОТИВПОЖАРНИ ХИДРАНТ

Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 13	ОСНОВА 1. СПРАТА - КРИЛО Б -водовод и канализација-

## ОСНОВА 2. СПРАТ КРИЛО Б



ЛЕГЕНДА-инсталације нису изведене

\_\_\_\_\_ САНИТАРНА ХЛАДНА ВОДА

----- САНИТАРНА ТОПЛОВОДА

РЕЦИРКУЛАЦИЈА

\_\_\_\_\_ ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

\_\_\_\_\_ ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА -развод у зиду

\_\_\_\_\_ ВЕНТИЛАЦИЈА ФЕКАЛНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

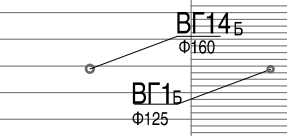
изведене инсталације

☐ ПХ

## ПРОТИВПОЖАРНИ ХИДРАНТ

Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 14	ОСНОВА 2 СПРАТА КРИЛО Б -канализација и водовод-

$\frac{1}{2}$ 
 $\frac{1}{2}$ 
 $\frac{1}{2}$ 
 $\frac{1}{2}$



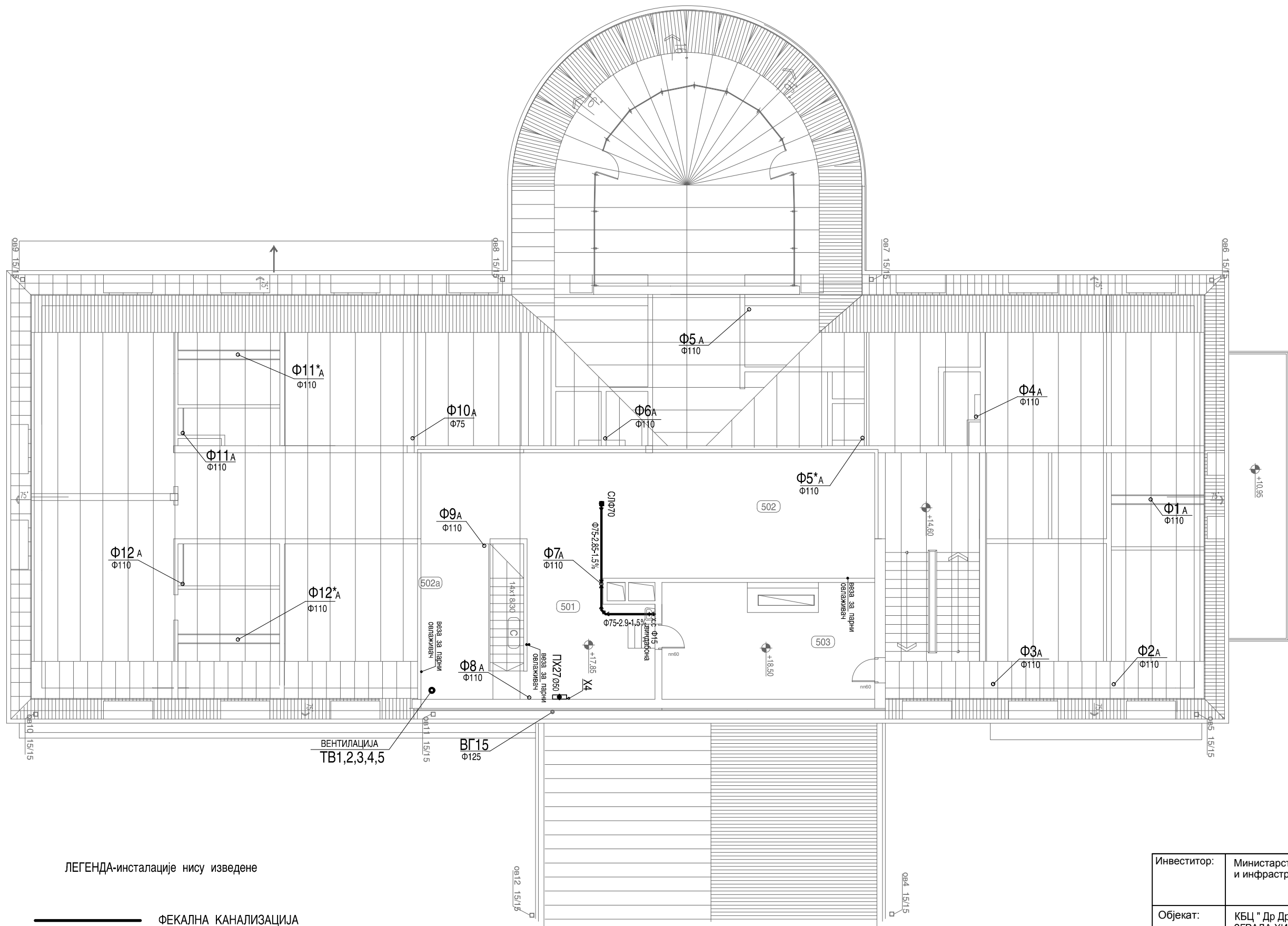
изведене инсталације

— . — . — . — . — . — ПРОТИВПОЖАРНА ВОДА  
☒ ПХ ПРОТИВПОЖАРНИ ХИДРАНТ

Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 15	ОСНОВА ПОТКРОВЉА КРИЛО А -канализација и водовод-



ОСНОВА ТЕХНИЧКЕ ЕТАЖЕ КРИЛО А



ЛЕГЕНДА-инсталације нису изведене

ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

изведене инсталације

ПХ ПРОТИВПОЖАРНИ ХИДРАНТ

Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Објекат:	КБЦ " Др Драгиша Мишовић" ЗГРАДА ХИРУРГИЈЕ Београд
Део пројекта:	3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
Цртеж бр 16	ОСНОВА ТЕХНИЧКЕ ЕТАЖЕ КРИЛО А -канализација и водовод-

