

ŠIDPROJEKT DOO

ДРУШТВО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ПУТЕВИ СРБИЈЕ

Инвеститор: ЈП „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“
Булевар краља Александра 282
Београд

ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ

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

Број пројекта:
137/23-3.1

3.1 – ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
ОБЈЕКАТ НАЦИОНАЛНИ ЦЕНТАР

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

Сертификован од:



Шид, јануар 2024. године



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

1.1 – НАСЛОВНА СТРАНА

3.1 – ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Инвеститор:

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

Објекат:

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

Врста техничке документације:

ПЗИ – Пројекат за извођење

Назив и ознака дела пројекта:

3.1 – пројекат хидротехничких инсталација
Објекат национални центар

За грађење / извођење радова:

Нова градња

Пројектант:

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

Одговорно лице пројектанта:

Сања Спасојевић, дипл.инж.арх.

Потпис:



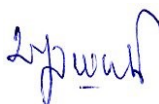
Одговорни пројектант:

Душанка Јошић, дипл.грађ.инж.

Број лиценце:

Лиц. Икс бр. 314 2142 03

Потпис:



Број техничке документације:

137/23-3.1

Место и датум:

Шид, Јануар 2024. године

1.2 САДРЖАЈ

1.1.	Насловна страна
1.2.	Садржај пројекта хидротехничких инсталација
1.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта
1.4.	Изјава одговорног пројектанта
1.5.	Текстуална документација
1.5.1.	Технички опис
1.5.2.	Општи и посебни технички услови за извођење радова унутрашњих инсталација водовода и канализације
1.5.3.	Мере безбедности и здравље на раду
1.6.	Нумеричка документација
1.6.1.	Хидраулички прорачун
1.6.2.	Предмер и предрачун радова
1.7.	Графичка документација
Цртеж 1.	Ситуациони план
Цртеж 2.	Основа сутерена
Цртеж 3.	Основа приземља
Цртеж 4.	Основа првог спрата
Цртеж 5.	Основа другог спрата
Цртеж 6.	Аксонometriја санитарне мреже
Цртеж 7.	Аксонometriја хидрантске мреже
Цртеж 8.	Пресек канализације а-а и б-б

1.3. РЕШЕЊЕ О ИМЕНОВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“ бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11 и 121/12, 42/13–одлука УС, 50/2013–одлука УС, 98/2013–одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019-др. закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

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

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

Пројектант:

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

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

Потпис:



Број техничке документације:
Место и датум:

137/23 – 3.1
Шид, Јануар 2024. године

1.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

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

Душанка Јошић, дипл.грађ.инж.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у свему у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке

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

Број лиценце: 3142142 03

Потпис:



Број техничке документације: 137/23 – 3.1
Место и датум: Шид, Јануар 2024. године

1.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1.5.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС

ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Унутрашње инсталације водовода

Пројекат унутрашњих инсталација водовода и канализације је планиран према потребама израженим у архитектонско-грађевинском пројекту.

Прикључак унутрашњих инсталација водовода предвиђен је на пројектовани спољашњи развод водовода у комплексу. Пројектним решењем предвиђен је један улаз санитарне воде за објекат. На улазу воде у објекат, поставља се вертикални водомер за мерење потрошње воде.

Инсталације санитарне воде су планиране од полипропиленских (ППР) водоводних цеви. Водоводне инсталације у објекту се постављају у зиду објекта. Испред изливних места и на одвајању кракова, уграђују се пропусни вентили за случај квара на изливу или деоници. Мрежу је потребно извести у паду према славини за пражњење која се уграђује после водомера. Сви продори и шлицеви у зидовима се изводе у ширини спољњег пречника цевовода и заптивају се водонепропусном масом, а простор око цеви и зида се покрива одговарајућим материјалом. Припрема топле санитарне воде предвиђена је индивидуалним електричним бојлерима. Шема развода водоводне мреже, са димензијама и дужинама цеви, дата је у графичким прилозима.

Пројектним решењем предвиђен је један улаз хидрантске воде за објекат. Хидрантска мрежа у објекту је планирана од поцинчаних цеви СРПС Ц.Б5.225. са потребним фитинзима а у складу са важећим Правилником о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара (Службени гласник РС“ бр.3/2018). Хоризонтални развод је испод међуспратне конструкције а хидрантске вертикале се воде видљиво у ходнику објекта. Унутрашњи хидрантски ормари су постављени на 1,5м од коте готовог пода. Димензија ормана у ком је хидрант су 50x50x15цм. Ормарићи су стандардни, опремљени по важећим техничким прописима, цревом од тревира дужине 15м, млазницом Ø16 и вентилом.

Монтирану водоводну мрежу треба испитати на пробни притисак и извршити испирање и дезинфекцију према датим техничким условима.

Распоред и положај санитарне опреме, као и ПП апарата у објекту, дат је у графичком прилогу.

Унутрашње инсталације канализације

Прикључак унутрашњих инсталација канализације објекта предвиђен је на пројектовани спољашњи развод канализације на ревизионо окно у комплексу.

Планирана је унутрашња канализациона мрежа која својим капацитетом и местом уградње задовољава потребе за одвођење свих вода комуналног санитарног отпадног порекла. Канализациона мрежа је пројектована од цеви и фазонских комада произведених од тврдог поливинилхлорида ПВЦ-а, СРПС.Г.Ц6.509., а фазонски комади СРПС.Г.Ц6.508.

Канализациона мрежа која купи воду из сутерена пословног објекта се прикључује на црпну станицу која отпадну санитарну воду из сутерена пословног објекта препумпава до најближег ревизионог окна.

Санитарна опрема и уређаји

Сви санитарни уређаји и прибор, који су предвиђени пројектом, су прве класе, дефинисани стандардима и морају бити атестирани од стране произвођача. Боја санитарнија је предвиђена у архитектонском пројекту и иста се не може набавити без консултација и сагласности инвеститора и надзорног органа.

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



**1.5.2. ОПШТИ И ПОСЕБНИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА
ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА УНУТРАШЊИХ ИНСТАЛАЦИЈА
ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ**

ОПШТИ И ПОСЕБНИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА УНУТРАШЊИХ ИНСТАЛАЦИЈА ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Општи услови

Сви радови се морају извести у свему према одобреним цртежима, описима, важећим техничким нормативима, упутствима градског водовода и канализација и надзорног органа.

Извођач је дужан да пре почетка радова упореди пројекат са стварним стањем на градилишту и са надзорним органом реши сва спорна питања. Пре сваке евентуалне измене извођач је дужан да благовремено извести нацорни орган. Пре постављања водовода и канализације извођач је дужан да се придржава следећих упутстава:

Да провери све висинске коте у пројекту и сравни их са стварним висинама на градилишту. Хоризонтални водови водовода постављају се са падом према најнижем испусном месту. На највишим тачкама хоризонталних водова водовода постављају се ваздушни вентили. По завршеној монтажи мрежу испитати на пробни притисак који је за 50% већи од радног.

Пре употребе водоводне мреже а након позитивних резултата испитивање на притисак, мрежу испрати и дезинфиковати. Дезинфекцију врши овлашћено предузеће за ову врсту посла и издаје потврду о хемијској и бактериолошкој исправности воде.

Постављање цеви у земљу

Све цеви у земљи полажу се у слоју песка који обухвата цев са свих страна у дебљини најмање 100 мм.

Постављање цеви у ровове може отпочети када надзорни орган установи да је ров правилно по пројекту ископан. Ров се не сме затрпати пре него што је инсталација испитана.

Постављање цеви у конструкцији

Отвори цеви кроз конструкцију морају бити довољно велики, а простор између цеви и конструкције испуњен еластичним материјалом да би се спречило оштећење цеви.

Спојеве

Спајање ПВЦ-цеви међу собом врши се лепљењем или усађивањем цеви у наглавак са гуменим прстеном.

Санитарни уређаји

Уграђивање санитарних уређаја мора се извршити прецизно, уредно и чисто, водећи рачуна о доброј функционалности и естетском изгледу целине.

Висина постављања санитарних уређаја је строго према пропису, уколико пројектом није захтевано другачије.

- Монтажни радови

Инсталације водовода у објекту су од полипропиленских цеви. При пројектовању важан је избор материјала који ће у условима експлоатације обезбедити дуготрајност а при извођењу економичност.

Прикључак унутрашњих инсталација водовода изводи се управно на објекат са малим падовима према објекту. Најмања дубина покривног слоја изнад темена цеви треба да буде 1м.

Пролаз прикључног вода кроз зидове објекта треба изводити у заштитној челичној цеви са заливањем међупростора еластичним материјалом.

Полипропиленске цеви и фазонски комади морају бити у складу са одговарајућим стандардима за квалитет, димензије и спојне делове (фитинге). Све уграђене цеви морају имати одговарајуће атесте. Цеви и фазонски комади спајају се полуфузионим заваривањем или варењем с електричним муфом. Заваривања цеви вршити по прописаној процедури и упутству произвођача. Варење електричним муфом (наглавком) се користи првенствено за поправку и наваривање на постојеће инсталације.

Цеви постављене видно у објекту потребно је на одговарајући начин изоловати, према изабраним изолационим материјалима из пројекта - предмеру радова.

Водоводна инсталација у објекту са већим разводом треба да има потребан број правилно распоређених вентила и вентила са испустима који ће омогућити пражњење или искључење целе или дела мреже, дужих вертикалних или хоризонталних развода и појединачно искључење санитарних прибора.

Спречавање преношења вибрација на конструкцији избећи ће се уградњом гумених или плутаних подметача између обујмица и цеви, са обујмицама нормално притегнутим.

Превеликим притезањем обујмица за цеви губи се ефекат постављене еластичне подлоге између цеви и обујмице.

- Испитивање на притисак цеви у објекту

Водоводне инсталације у објекту испитати на притисак од 12 бара у трајању најмање 15 минута, односно док се сва мрежа обиђе и преконтролише. Испитивање је успешно ако у том времену почетни испитни притисак остане не промењен. Дужност извођача је да састави записник о испитаној мрежи кога оверава лице које врши напор.

- Дезинфекција водоводних инсталација

Пре употребе, након позитивних резултата испитивања на притисак, мрежу испрати и дезинфиковати. Дезинфекцију врћиши овлашћено предузеће за ову врсту посла и издаје потврду о хемијској и бактериолошкој исправности воде.

Монтажа водоводних ХДПЕ цеви и њихово испитивање на пробни притисак

Полагање цеви у ров

При полагању пластичних цеви у земљу примењују се слична правила као за полагање цеви од класичних материјала. Лежишта морају бити тако конструисана да цевовод не буде подвргнут неравномерном слегању. Ово може превасходно довести до појаве пукотине код цеви од класичних материјала док код пластичних цеви не долази до пуцања већ формирања високих тачака које у случају цеви под притиском могу изазвати ваздушне чепове као и ниских тачака у канализационим цевима где се могу скупљати наслаге муља. Неопходно је предузети мере које ће спречити потпуно слободно угибање цеви и одступање од елиптичне деформације цеви. Поступак професионалне уградње подразумева константну улегнутост цеви после извесног времена, годину-две по завршетку радова. То се објашњава слегањем и збијањем тла услед утицаја саобраћаја, кретања поцемних вода, делована мрза итд. Због тога крутост тла сукцесивно достиже константну вредност.

Препоручује се да се, пре полагања, цеви провере да нису оштећене, затим споје тј. заваре поред рова и после хлађења положи. 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 - 1.5 м. У изузетним случајевима може бити и 0.5 м под условом да су предузете додатне техничке мере. Ров треба да буде 30 - 40 цм шири од пречника цеви.

На подлози без камена цеви се полажу непосредно на дно рова, док је на каменитој подлози потребно да се дно рова ископа још 15 цм дубље. Ова додатна дубина се попуњава једним слојем песка или финог шљунка или земљом и затим се сабије. У пределима са нагибом, мора

се предвидети начин за спречавање спирања насутог материјала. Због промена у дужини при повишењу температуре цеви треба полагати вијугаво. Постављена цев у рову се затрпа финим шљунком до висине 30 - 40 цм изнад цеви. Насути материјал треба добро набити да испуни све празнине око цеви. На тај начин умањују се деформације које настају услед дејства оптерећења изнад цеви. Ако је дубина рова већа од 1 м, за сабијање насутог материјала се употребљавају разне машине за сабијање. Места спајања на цевоводу се затрпавају тек после завршеног испитивања на притисак.

Спајање, полагање и испитивање на пробни притисак

Спајање и полагање полиетиленских водоводних цеви се изводи у сагласности са ЈУС.Г.ЦБ.605, на начин који је претходно описан.

По завршеном полагању цевовода врши се њихово испитивање на пробни притисак, тј. хидростатичко испитивање на водонепропусност. Ово испитивање у зависности од дужине цевовода, међуспојева и начина испитивања и дели се на кратко, претходно, главно и укупно испитивање.

Пре почетка испитивања све цеви и спојнице треба пажљиво прегледати. Ако је цевовод дугачак, испитивање се врши по секцијама, не дужим од 500 м. Кад се систем испитује по секцијама крајеви цеви се привремено затварају слепим прирубницама.

Пре пуњења водом цевовод мора бити прописно углављен и усидрен на свим кривинама и код арматура. Углављивање мора бити прилагођено притиску испитивања. Цевовод се може делимично затрпати тако да спојеви и арматура остану откривени ради прегледа. Систем треба напунити водом пажљиво, тако да вода полако истера сав ваздух из система. Пумпа за подизање притиска се мора поставити на најбезбеднијем месту. За испитивање се употребљавају манометри са могућношћу читавања промене притиска од 0.1 бара, који се обично постављају на најнижу тачку деонице.

Испитивање се мора прекинути и деоница испразнити ако се покажу места на спојевима која испуштају. Испитивање се понавља после извршене поправке. О испитивању на пробни притисак се води записник, у облику који је прописан стандардом.

Кратко испитивање 1

Ово испитивање се примењује на кратким цевоводима, на пример 15 м дужине без међуспојева. Састоји се у прегледу цевовода и спојева под радним притиском.

Кратко испитивање 2

Примењује се код цевовода приближне дужине 30 м и до пречника 63 мм. Цевовод се стави под пробни притисак који износи 1.5 ц радни притисак. После 30 минута почиње испитивање без било каквог подизања притиска за то време. Испитивање траје 60 минута. У том времену притисак не сме да опада више од 0.2 бара у току 5 минута.

Кратко испитивање 3

Примењује се код цевовода без међуелемената дужине преко 30 м. Цевовод се стави под пробни притисак који износи 1.5 ц радни притисак. После два часа започиње испитивање без поновног подизања притиска. У току испитивања може се рачунати са опадањем притиска од 0.2 бара по часу. Испитивање траје 30 минута за сваких започетих 100 м цевовода, а најмање 2 часа.

Претходно и главно испитивање

На овај начин се испитују деонице цеви са међуелементима дужине до 500 м. За претходно испитивање пробни притисак износи 1.3 * радни притисак. Време испитивања износи 12 часова. У правилним временским размацама цевовод се допуни водом до притиска

испитивања. На крају претходног испитивања пад притиска може износити 0.1 - 0.2 бара по часу и ако је цевовод непропустив на свим местима. Затим се прелази на главно испитивање не пуштајући притисак ако се не покаже пропуштање воде на цевима, спојевима и арматурама.

Притисак је исти као код претходног испитивања, а време испитивања се тако бира да се прегледају појединачно сви спојеви. Препоручује се 30 минута за сваких 100 м, а најмање 2 часа. Ово испитивање треба започети 2 часа после последњег подизања притиска у претходном испитивању. Испитивање је завршено ако не дође до пада притиска већег од 0.1 - 0.2 бара по часу и ако нема места која пропуштају воду.

Укупно испитивање

На овај начин се испитују места између испитних деоница. Испитни притисак износи 1.3 ц радни притисак, а време испитивања 2 часа. Испитивање је завршено ако су сва спојна места између појединих деоница водонепропустљива.

Највиша температура испитивања је 20°C. Како се запремина цевовода под притиском повећава и како испитни притисак на температури од 20°C износи 1.3 ц радни притисак, у наредној табели су дате прорачунате количине воде потребне за допуњавање цевовода за 12 сати на сваких 100 м цевовода.

Називни пречник (ДН)	Полипропиленске цеви (лит /100 м цевовода)	
	6 бара	10 бара
32	-	-
40	2.0	1.7
50	3.1	2.6
63	4.9	4.2
75	6.9	5.9
90	10.0	8.5
110	15.0	12.7
125	19.3	16.4
140	24.2	20.7
160	31.6	26.9
180	40.0	34.0
200	49.4	42.0
225	62.5	53.1
250	77.1	65.6

Мора се узети у обзир да се количине воде које се додају ради повећања притиска повећавају све дотле док се не апсорбује сав ваздух у цевоводу.

ИНСТАЛАЦИЈЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

- Цевни материјал

За развод канализације су предвиђене тврде ПВЦ цеви.

ПВЦ цеви за канализацију у објекту спајају се гуменим прстеном који се поставља у изнутра очишћени заптивни жлеб. Наглавак и утични крај цеви такође морају бити очишћени. Утични крај цеви премазује се калијевим сапуном или обичном сапуницом, никако улјем или мастима. Спој се изводи тако што се наглавак гурне до краја и оловком обележи дубина увлаченја цеви и наглавак, затим се извуче за око 10мм из наглавка - ово је важна операција која се не сме пропустити - да би се компензовали температурне дилатације које су код ове врсте цеви велике /0,8мм/ м за температурску разлику од 1 степен Ц°.

Цеви пресецати тастером за дрво а пре спајанја ивице обрадити турпијом за дрво.

Цеви се учвршћују цевним обујмицама непосредно испод наглавка, обујмицама се фиксирају и фазонски комади, такође, непосредно уз наглавак, само цеви на њиховом глатком целу фиксирају се слободним обујмицама. Размак између обујмица за вертикале може бити највише 2м, а за хоризонталне прикључке 10* ДН цеви.

Провођење цеви кроз међуспратне плоче треба извести тако да се обезбеди непропустљивост за влагу.

- Општи услови за извођење канализације у објекту

Канализацију у објекту извести према пројекту.

Канализација испод пода објекта извиди се у рову као сполјна канализација.

Пролази цеви кроз конструкцију обезбеђују се заштитним челичним цевима са испуном неким еластичним материјалом.

Сви санитарни прибори и канализација у објекту морају бити повезани са атмосфером преко канализационих вертикала које се завршавају вентилационом капом која се уграђује на висини 1м од крова или вентилационим решеткама на фасадном зиду.

На вертикалама се уграђује доволјан број ревизионих фазонских комада, који су правилно распоређени у објекту, тако да буду омогућено одгушење канализације приручним средством /сајлом/.

Сви санитарни прибори, сливници и остали уређаји, чије се отпадне воде смеју испустити у канализацију морају бити прикључени на канализацију помоћу сифона, повезивања санитарних прибора, а посебно ВЦ шолје са канализацијом најбоље је извести луковима 45 степени исто се односи и на укључења канализационих хоризонтала са вертикалама као и прилазима канализационих вертикала, испод пода приземља или плоче подрума, у хоризонтални - прикључни део као и њихово спајање са главним хоризонталним одводима у објекту. Сви спојеви и цеви морају бити водонепропусни.

Цеви треба да буду уграђене са падовима и пречницима датим у пројекту. Спречавање преношенја вибрација на конструкцију избећи ће се уградњом гумених или плутаних подметача између обујмица и цеви, са обујмицама нормално притегнутим. Превеликим притезањем обујмица за цеви губи се ефекат постављене еластичне подлоге између цеви и обујмица.

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПП ВОДОВОДНЕ ЦЕВИ

Опште

Набављене и монтиране ПП (полипропиленске) цеви морају бити у складу са стандардима:

- ДИН 8078 - стандард за квалитет,
- ДИН 8077 - стандард за димензије и
- ДИН 16962 - стандард за спојне делове (фитинге).

Све уграђене цеви морају имати одговарајуће атесте.

Депонованје и манипулација

Цеви могу да се лагерују при било којим сполјним температурама. Код складиштења цеви потребно је пазити да целом својом дужином налажу на површину како би се на тај начин спречиле евентуалне деформације. Избежавати савијање цеви током транспорта и лагерованја. При температурама испод 0° Ц севи могу ударцем бити оштећене, па је потребно пажљиво манипулисати.

ПП цеви које садрже УВ-стабилизаторе могу се лагерovati и на отвореном простору (до 6 месеци).

Спајање цеви и монтажа

Спајање цеви

Цеви и фазонски комади спајају се помоћу полуфузионог заваривања, или варенјем електричним муфом.

Полуфузино заваривање

Цеви и фазонски комади морају бити чисти и глатки. Крајеви цеви морају бити одсечени под правим углом. Пре почетка заваривања потребно је проверити функционалност апарата за заваривање и достизање температуре заваривања.

Заваривање се врши апаратом за заваривање и то истовременим загревањем делова који се састављају. Када се достигне температура заваривања, елементи се утискују један у други. Тако се постиже апсолутно заптивени спој.

Цеви и фазонски комади без задршке и аксијално (без закретанја) утискују се у одговарајуће додатке за загревање (чаура и трн) до граничника. Након истека времена за загревање загрејани елементи свлаче се са апарата и одмах утискују један у други (без закретанја).

Важно је придржавати се прописане дубине утискивања, како се не би прекорачио граничник у фазонском комаду.

Варенје електричним муфом (наглавком)

Овај поступак користи се првенствено за поправку и наваривање на постојеће инсталације.

Делови који се спајају морају бити аксијално усмерени. Након увлачења делова у Е-наглавк овај муф прикључује се на апарат за заваривање.

Готов спој не сме се оптерећивати док се не охлади. Употреба средства за хлађење није допуштена.

Монтажа цевовода

Извођач је дужан да набави само пројектом наведене цеви, што контролише надзорни орган.

За прикључење арматура на цевоводе није потребно изводити уземљење.

Обујмице морају бити урађене према пречнику ПП цеви.

Обратити пажњу да материјал за причвршћивање не оштећује сполјне површине цеви.

Најподеснији елементи за причвршћивање су обујмице са гуменим улошком. Гумени уложак истовремено представља и звучни изолатор.

Могу се извести два типа ослонаца - фиксни (чврсти) и клизни (водећи).

Фиксни (чврсти) ослонац

Правилним распоредом фиксних тачака избегавају се неконтролисана померања цевовода и обезбеђује сигурно вођење цеви.

Фиксни ослонаци требало би да буду тако димензионисани и изведени да прихвате и компензују силе издужења и евентуална додатна оптерећења.

Као носаче обујмица требало би користити шипке са навојем (не препоручују се клатеће обујмице). Потребно је водити рачуна о кратким растојањима до зида, односно плафона у које се врши анкерисање.

Обујмица и носач морају бити стабилни и добро причвршћени.

Верикални разводи могу бити чврсто монтирани. Уколико је фиксни ослонац постављен непосредно испред или иза грананја, на вертикалама нису потребни компензациони лукови или лире за компензацију издужења.

Клизни (водећи) ослонац

При позициониранјуклизних ослонаца мора се водити рачуна да аксијална померања не буду спречена преблизу постављеним елементима као штосу фазонски комади, арматуре и сл.

Издужења цевовода

При постављању цевовода у зиду и поду уливањем цевовода у бетон или малтер спречавају се температурна издужења.

При постављању цевовода у разводним каналима потребно је обратити пажњу да цевни огранци имају довољно простора за праћење померања вертикала која настају услед њихових издужења. Позиционирање вертикала у каналу, димензије отвора за пролаз огранака и извођење чворишта за торзиону компензацију обавезно је извести у складу са пројектном документацијом и према упутствима надзорног органа.

При постављању цеви у слободном простору мора се водити рачуна о спољњем изгледу и стабилности цевовода. Компензација издужења постиже се променом правца цевовода или помоћу еластичног лука (лире).

Како би променом правца могла да се обезбеди компензација издужења, Извођач је дужан да се током монтаже придржава предвиђених растојања фиксних ослонаца од колена пројектованих на мрежи.

Еластични лукови (лире) постављају се када компензација издужења не може да се постигне променом правца. Извођач је обавезан да лире изведе према пројектној документацији и упутствима надзорног органа.

Хидрауличко испитивање

Сви водови морају бити испитани (док су још видљиви) испитним притиском, који је 1.5 пута већи од радног.

Током испитивања мора се обезбедити константна температура флуида, како би се спречила промена испитног притиска.

Испитивање се врши у три фазе:

- предиспитивање,
- главно испитивање,
- завршно испитивање.

За мерење испитног притиска морају се користити проверени манометри, чија скала омогућује читавање промене притиска од 0.1бар. Манометар по могућству поставити на најнижу тачку цевовода.

Предиспитивање

Испитни притисак током предиспитивања је 1.5 пута већи од радног.

Овај притисак мора се поновити 2 пута током 30 мин, са паузом од 10 мин. Током следећих 30 мин, притисак у мрежи не сме да опадне за више од 0.6 бара.

Не смеју се појавити незаптивена места.

Главно испитивање

За приступање главном испитивању неопходан услов је успешно претходно испитивање.

Испитни притисак је 1.5 пута већи од радног.

Главно испитивање траје 2 сата и након завршетка пад притиска не сме бити већи од 0.2 у односу на притисак измерен после завршетка предиспитивања.

Завршно испитивање

За приступанје главном испитивању неопходан услов је успешно главно испитивање.

Мрежа се ставља под притисак од 1 бара у интервалима од по најмање 5 мин. Циклус се понавља 4 пута, а између циклуса мрежа се доводи у станје без притиска.

Сматра се да је испитивање задовољавајуће уколико сва спојна места добро заптивају.

Појава пропуштања

Уколико се на појаве пропуштања на спојевима (капљице, млазеви, и сл.) нужно је прекинути испитивање, испразнити цевовод, извршити неопходне поправке, а затим поновити испитивање.

Извештај

О извршеним испитивањима обавезно се води записник, са којим се упознају купац и произвођач цеви.

Извештај потписују Инвеститор (или надзорни орган) и Извођач.

ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

Општи опис

Пре почетка земљаних радова извођач је дужан да земљиште на коме се поставља објекат очисти од корова, дрвећа и шибља, а затим у присуству надзорног органа представника инвеститора кочевима тачно обележи објекат на терену, сними коте целокупног терена који се обухвата градњом, попречно и подужно на сваких 5,00 м, што ће се увести и констатовати у грађевинској књизи, па ће се из ових података вршити обрачун земљаних радова. Све ове радове урачунати у цену ископа пошто се неће засебно плаћати, осим уколико је то посебно исказано. Јединичном ценом ископа обухватити и заштиту дрвећа, које се неће сећи, оплатом.

Копанје и насипање извршити тачно по плану. Ископ за темелје и темелјне плоче мора бити правилно и потпуно хоризонтално (сем ако није друкчије назначено) према димензијама и kotaма из плана.

Ископ земље на одређену дубину код темелја извршити непосредно пре бетонирања темелја, да се дно темелја не би евентуално расквасило или пресушило.

Одређивање категорије земљишта извршиће заједнички, према упутствима важећих просечних норми у грађевинарству и привременим техничким прописима, представник инвеститора и извођача на терену.

Прекопавања не сме бити, а ако извођач ископа дубље или шире него што је планом предвиђено, или рђаво изравна дно ископа, дужан је о свом трошку са својим материјалом и радном снагом прекопани и рђаво изравнати део ископа попунити набијеним бетоном размере 100 кг цемента на 1м³ шлјунка, до предвиђене коте по плану.

Ископану земљу првенствено употребити за насипање око и изнад темелја, као и за планирање - насипање, уколико за то буде било потребе, а остатак одвести са градилишта на место депоније одређено од стране надлежних органа, где земљу треба разастрти и грубо распланирати.

Геолошка испитивања сондаже изводи инвеститор још пре пројектовања и резултате предаје пројектанту који их презентира у пројекту.

Израда темелја не сме отпочети док представник инвеститора у присуству извођача не прегледа и не прими ископе, и док не унесе у грађевинску књигу обрачунске податке о извршеним ископима.

Ако се приликом ископа наиђе на неке неподвижне радове, делове неког порушеног објекта и слично, ови радови ће се плаћати посебно, уколико нису обухваћени тачком рушења постојећих објеката.

Уколико се деси да се при ископу земље наиђе на предмете археолошке вредности, о налазу хитно обавестити надлежне органе власти, преко представника инвеститора, а радове на том делу обуставити до даљњег.

Насипи, тампони, затрпавања

Израда насипа и тампона или затрпавања мора се изводити одмах по завршетку појединих претходних радова, како би се омогућило несметано одвијање других радова, ослобађање градилишта од ископане земље и што потпунија збијеност насипа. Међутим пре израде насипа морају се узети обрачуни подаци изведених радова, уколико би после израде насипа ово било онемогућено.

Сва насипања земљом подразумевају употребу лесоидног материјала из ископа. За насипање се не сме употребити хумус и разни отпадни материјал са органским отпацама који труле.

Зависно од висине насипања, влажности материјала за насипање и других параметара, насипање и набијање извршиће се у слојевима дебљине 150-200мм уз дозирање влаге (оптимално 19.5%).

Израду насипа извести уз машинско набијање. Сви израђени насипи морају бити потпуно стабилни (као самоникло тло), како касније не би дошло до деформације и штета на конструкцијама које леже на насипима.

Набијањем се мора постићи најмање природна збијеност насипа тампона или подлоге, осим у случају када се пројектом или датим предмером тражи већа збијеност.

БЕТОНСКИ И АРМИРАНО БЕТОНСКИ РАДОВИ

Општи опис

Сви бетонски и армирано бетонски радови морају се извести у свему према важећим прописима. Извођач је дужан да изради пројекат бетона, који мора бити оверен од стране пројектанта.

За сваку позицију и врсту рада означена је у предрачуно оквирна величина пресека за обрачун и марка бетона која се мора остварити, а што извођач доказује израдом и испитивањем пробних контролних тела код Завода за испитивање грађевинског материјала, по прописима одређеним одговарајућим упутством. Пробне нормне коцке извођач је дужан да изради у присуству надзорног органа. Налаз Завода за испитивање материјала меродаван је и за извођача и инвеститора. Трошкови овог испитивања падају на терет извођача и урачунати су у јединичну цену.

У случају потребе за пробним оптерећењем појединих конструкција, трошкове сноси извођач ако су ова испитивања неопходна због непостигнуте марке уграђеног бетона, без обзира какве

ће резултате дати ово испитивање. Ако се пробна испитивања врше на захтев инвеститора, односно надзорног органа, а резултати пробних или контролних тела су били задовољавајући, трошкови падају на терет извођача само у случају негативних резултата добијених пробним оптерећењем.

Сви радови се морају извести према нацртима, детаљима и статичком прорачуну, квалитетно и стручно, са одговарајућом квалификованом радном снагом и под стручним надзором.

Израда и уграђивање бетона врши се по правилу механичким путем. Ручно уграђивање допушта се само по одобрењу надзорног органа, и то када се ради о малим количинама и за слабо напрегнуте конструкције и елементе.

Надзорни орган има право да захтева од извођача да при мешању бетона за контролу дозирања цемента, постави радника, кога ће изабрати надзорни орган, што је извођач дужан учинити.

Ручно уграђивање бетона врши се добрим набијањем у слојевима и куцањем по оплати, а механичко уграђивање вршити вибратором и первибратором. Кад је дубина сипања већа од 1м, спуштање бетона вршити обавезно помоћу "левка".

Сав употребљени материјал мора одговарати техничким условима "Правилника о техничким мерама и условима за бетон и армирани бетон", као и:

Агрегат - у свему према СРПС-у: Б.Б0.001, Б.Б8.001 до Б.Б8.048, У.М8.020, У.М8.030

Цемент - у свему према СРПС-у: Б.Ц1.011, Б.Ц1.012, Б.Ц1.018, Б.Ц8.020, Б.Ц8.024

Вода - за справљање бетона може се употребити вода за коју постоје докази да је подобна за справљање бетона. Поред тога, тамо где по пројекту за то постоји потреба, придржавати се у свему СРПС-а У.М1.014.

Челик за армирање у свему по СРПС-у: Ц.Б0.500, Ц.Б3.021, Ц.К6.020, Ц.К6.021 и СРПС ЕН 10080.

Греде за оплату, скеле, подупираче у свему према СРПС-у: Д.Б1.020, Д.Б1.021, Д.Б1.024, Д.Б1.025, Д.Ц1.025, Д.Ц1.040, Д.Ц1.041, Д.Б7.020

Количину употребљених материјала по м3 бетона контролисати у току рада.

Марка бетона дата је уз опис појединачних позиција, а извођач је мора постићи употребом одговарајућих материјала.

Пре бетонирања извршити преглед скеле, оплате и подупирача у погледу облика и стабилности, а у току бетонирања вршити контролу истих.

Бетонирање се не сме отпочети пре него што надзорни орган прегледа арматуру и писмено одобри бетонирање.

Код арматуре водити рачуна да иста у току рада остане у постављеном положају и да буде са свих страна обухваћена бетоном.

За време бетонирања радници не смеју газити преко арматуре и оплате, већ извођач мора поставити покретне мостове уздигнуте изнад арматуре, који служе као заштита да се бетон приликом доношења не просипа по арматури и оплати, и као заштита арматуре од померанја.

Приликом прекида и наставка бетонирања, прекид рада вршиће се на оном месту и онако како је прописима предвиђено. Пре бетонирања одредити и означити места радних фуга.

Површина преко које се наставља бетонирање мора бити пажљиво очишћена и орапављена.

У случају појаве бетонских "гнезда", иста се не смеју пломбирати или замалтерисати без претходног одобренја надзорног органа. Пломбирање као последица лошег рада, не плаћа се посебно, а обавезно је и пада на терет извођача.

При бетонирању водити рачуна да се бетонска маса брзо угради. У случају сегрегације бетонске масе у току транспорта, иста се не сме уградити и мора се одстранити.

Сви изливени делови конструкције морају бити израђени прецизно према димензијама у пројекту.

По завршеном бетонирању вршити негу бетона у складу са прописима, што се не плаћа посебно.

При изливанју бетонских конструкција не смеју се употребити две различите врсте цемента у једној позицији. Пре почетка радова треба извршити пробна испитивања одговарајућих врста цемента које ће у конкретном случају бити применјене.

За евентуални превоз терета преко изливених конструкција свуда се морају поставити мостови за прелаз, а колица треба да имају гумене тачкове.

Зиданје преко бетонских конструкција може се наставити тек по одобренју надзорног органа. За време зиданја бетонска конструкција мора бити заштићена.

Оплата, уколико је дрвена, (обична или рендисана) глатка или метална, мора бити израђена стручном радном снагом, од грађе и материјала који одговара важећим техничким прописима. Код дрвених оплата не смеју се употребити даске тање од 24мм.

Материјал за оплату даје извођач, а после завршетка рада она остаје његова својина.

Оплата мора бити стабилна, добро укрупњена, подупрта подупирачима, димензија по статичком рачуну (који ради извођач) за ношење бетона и радне екипе, у свему према плановима и евентуалним упутствима надзорног органа, са правилним везама и потребним надвишењем, тако да се може лако скинути без оштећења бетонске конструкције. Унутрашње површине оплате морају имати тачан облик бетонске конструкције по плану, а у њима избетониране површине по скиданју оплате морају бити потпуно равне, са оштрим и правим ивицама, без икаквих избочина. Наставци, уколико их буде било, не смеју да излазе из равни, не сме се употребити за једну бетонску површину даске различите дебљине.

Постављање подупирача се не сме вршити директно на терен или конструкцију, већ се испод њих морају поставити дрвени јастуци. Укрупњење подупирача извршити у оба правца, ради спречавања померања у било ком правцу.

Уколико се за оплату користи већ употребљавана грађа, онда се сва мора бити чиста и припремљена за рад (без прљавштине и стврднутог бетона на себи, ексера и др.).

Пре бетонирања оплату добро наквасити, или премазати одговарајућим улјем.

Пријем постављене оплате и скеле као и касније уклањање дозвољава се у термину сагласно прописима а по одобренју од стране надзорног органа и треба констатовати у грађевинском дневнику у складу са процесом рада.

Код којих конструкција ће се применити глатка оплата, посебно је означено у предрачуну.

Уколико је потребно радити статички прорачун и планове за конструкцију скела за оплату - овај рад је дужност извођача.

У случају измене пројекта, због оправдаких разлога, извођач је дужан све извести према изменјеној документацији, без права на промену јединичних цена. Плаћа се стварно извршена количина радова према одговарајућим погодбеним јединичним ценама за одговарајуће позиције.

Јединичном ценом је обухваћен: сав рад, материјал са растуром, алат, транспорт (хоризонтални и вертикални), оплата, подупирање, скеле, и сви издаци по структури цене, као и рад на нези бетона. Поред тога у цену је урачунато остављанје пролаза за све видове инсталација и за друге технолошке потребе.

Неће се посебно плаћати ни оплата за анкер рупе и њихово заливанје бетоном или малтером, после уграђивања челичних конструкција или опреме, нити се рупе одбијају од кубатуре бетона. У предрачуну су посебно исказане конструкције са анкерним рупама. Обрачунава се и плаћа по јединици мере извршених количина, а према мерама уписаним у плановима, са одбитком свих отвора по зидарским мерама.

АРМИРАЧКИ РАДОВИ

Општи опис

Арматуру очистити од рђе и прљавштине, исправити, исећи, савити и поставити према плановима и упутству надзорног органа.

Врста и квалитет арматурног челика мора бити у сагласности са пројектом и у свему према "Правилнику о техничким мерама и условима за бетон и армирани бетон". Јединичном ценом, обухваћено је и постављанје подметача од челика или бетона ради правилног положаја арматуре.

Пријем постављене арматуре од стране надзорног органа треба констатовати у грађевинском дневнику пре бетонирања.

Монтирана арматура мора бити укрућена у довољној мери да без померанја и деформација издржи процес бетонирања.

Обрачун по теоретској тежини, статичком прорачуну и деталјима, без обзира на сложеност арматуре.

Јединичном ценом без обзира на сложеност постављене арматуре обухваћено је: бетонски челик са растуром, жица за везивање и подметачи, спољни и унутрашњи транспорт, алат, радна скела за армираче, режија, зарада и све дажбине извођача према Општим условима за извођење грађевинско-занатских радова.

РАЗНИ РАДОВИ

У ову групу радова сврстани су сви преостали радови који да сада нису споменути. Као и за остале специјалне радове предвиђене овим предрачуном важе услови да сви радови који су наведени под ову врсту радова "разни радови" морају бити изведени од атестираног материјала и са стручном радном снагом. Другим речима, ако квалитет материјала и рада није посебно одређен појединим ставкама-позицијама предрачуна, односно описа радова, примениће се услови из овог описа.

Поједини радови ове врсте радова “разни радови” могу се подредити под две или више врста радова у грађевинарству. Због тога што се радови око њихове израде преплићу, примениће се за такве радове прописи и услови из тих врста радова, ако у овом опису или позицији није ништа споменуто.

Обрачун и плаћање врши се на начин описан уз сваку позицију ових радова.

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



1.5.3. МЕРЕ БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉЕ НА РАДУ

ПОСЕБАН ПРИЛОГ О ПРЕДВИЂЕНИМ МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉА НА РАДУ

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

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

1. ОПШТЕ МЕРЕ

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

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

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

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

2. ПОСЕБНЕ МЕРЕ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3. ОПШТЕ НАПОМЕНЕ И ОБАВЕЗЕ

1. Извођач је дужан да уради посебан елаборат уређења привременог градилишта са посебним делом за примену правила и мера о безбедности и здрављу на раду. При изради мера о безбедности и здрављу на раду на градилишту придржавати се Закона о заштити на раду у грађевинарству.

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

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

4. ЗАКЉУЧАК

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

Одговорни пројектант:

Душанка Јошић, дипл. грађ. инж.



ПОСЕБАН ПРИЛОГ О ПРЕДВИЂЕНИМ МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉУ НА РАДУ

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

В о д о в о д

1. Локација трасе
2. Нехигијенски извор снабдевања водом
3. Нечисте, неисправне и нехлорисане инсталације
4. Неправилно димензионисање цевовода
5. Могућност загађења услед проласка кроз шахт канализације
6. Недовољан број и распоред противпожарних хидраната
7. Врста материјала од којег је предвиђен цевовод
8. Неиспитане мреже под потребним притиском
9. Начин заштите цевовода од корозије и топлотних утицаја
10. Неправилно предвиђене арматуре за водовод
11. Начин интервенције у случају прскања цевовода

К а н а л и з а ц и ј а

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

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

В о д о в о д

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

11. У случају прскања цевовода интервенција мора бити стручна уз примену мера заштите на раду

К а н а л и з а ц и ј а

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

2. Опште напомене и обавезе

1. Извођач је дужан да уради посебан елаборат уређења привременог градилишта са посебним делом за примену правила и мера заштите на раду

При изради мера заштите на раду на градилишту придржавати се Закона о заштити на раду и Правилнику о заштити на раду у грађевинарству.

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

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

1. З а к љ у ч а к

Пројектом су предвиђене све потребне мере за отклањање опасности и штетности у погледу заштите на раду при коришћењу инсталације водовода и канализације.

Одговорни пројектант:

Душанка Јошић, дипл. грађ. инж.

1.6.1. ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН

ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН ВОДОВОДНЕ МРЕЖЕ

Хидраулички прорачун и димензионисање цеви унутрашњег водовода извршен је по методи Др. Јозефа Брикса која се заснива на одређивању јединица оптерећења (Ј.О.). Точећа места су категорисана према намени са одређеним бројем јединица оптерећења. јединица оптерећења одговара протоку од 025л/с, а фактор истовремености дат је изразом:

,л/с

Најмањи дозвољени притисак, уз прописан проток је:

- за точеће место санитарне воде 0,05 МРа.

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

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

ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН ХИДРАНТСКЕ МРЕЖЕ

Према намени и величини планираног објекта на предметној парцели потребна количина воде за гашење пожара хидрантском мрежом износи 5 л/с са минималним притиском на последњем хидранту 2.5 бара.

Потребна количина воде за гашење пожара, минимални притисак на хидранту и минималне димензије цевовода дати су Правилником о техничким нормативима за хидрантску мрежу за гашење пожара (Службени лист СФРЈ бр. 30/1991).

Најмањи дозвољени притисак, уз прописан проток је:

- за унутрашњи противпожарни хидрант 0,25 МРа

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

губитак притиска у мрежи	2.43
губитак на геодетску висину	11.5
укупни губици притиска	13.93
потребан мин. притисак на прикључку	38.93
потребан слободни надпритисак на меродавном изливу	25.00

1.6.2.ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

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

**СВЕСКА 3.1 - ПУНКТ ОРЛОВАЧА - ОБЈЕКАТ НАЦИОНАЛНИ ЦЕНТАР Су+Пр+1+2
ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
УНУТРАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ**

I - ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА						
1.	3.1.1.1	Набавка, транспорт, мерења, сечење и састављање полипропиленских водоводних (ППР) цеви са потребним фитинзима. Јединичном ценом обухваћено штемање шлицева, пробијање отвора у зидовима, темељима и међуспратним конструкцијама за постављање цеви и поновна обрада истих по извршеном постављању. Обрачун по м'.				
		ф 20 мм (1/2")	58,10	м'	672,00	39.043,20
		ф 25 мм (3/4")	10,70	м'	1.008,00	10.785,60
		ф 32 мм (1")	22,50	м'	1.344,00	30.240,00
		ф 40 мм (5/4")	10,90	м'	1.680,00	18.312,00
2.	3.1.1.2	Набавка, транспорт, мерења, сечење, нарезивање, челичних поцинкованих цеви са потребним фитинзима. Премаз минијумом оштећене цинчане заштите. Деонице које се воде у темељној плочи објекта заштити од корозије јутом и два премаза битуменом. Цеви се унутар објекта воде видно и причвршћују се обујмицама за зидове. Позицијом обухваћено и пробијање отвора у зидовима са обрадом истих на месту продора након монтаже цевовода. Извршити фарбање цеви које се воде видно за потребе хидрантске мреже у боји зидова. Обрачун по м'.				
		ф 50 мм (2")	13,70	м'	2.352,00	32.222,40
		ф 70 мм (2-1/2")	49,40	м'	3.360,00	165.984,00
3.	3.1.1.3	Набавка, транспорт и монтажа обичног узидног пропусног вентила са розетном и капом. Обрачун по комаду.				
		ф 20 мм (1/2")	31	КОМ	1.092,00	33.852,00
		ф 32 мм (1")	5	КОМ	2.100,00	10.500,00
4.	3.1.1.4	Набавка и уградња вертикалног водомера ф20 мм (3/4") са сетом вентила од којих је један са славином за прањње. Водомер и вентили, испред и иза водомера, се монтирају унутар објекта на улазу водоводне цеви у објекат. Јединичном ценом обухваћен је сав спојни и заптивни материјал потребан за монтажу водомера и вентила. Обрачун по комаду за сав рад и материјал.				
		ф 20 мм (3/4") Објекат национални центар	1	КОМ	31.920,00	31.920,00

ПОЗ.	Т.С.	ОПИС РАДОВА	количина	ј.м.	јед.цена	УКУПНО
		Објекат са гаражом и управним делом (јединичном ценом обухваћено штемање, пресецање водоводне мреже и враћање у повобитно стање) - ф 20 мм (3/4")	1	КОМ	42.000,00	42.000,00
		Објекат пословни - ф 20 мм (3/4")	1	КОМ	31.920,00	31.920,00
5.	3.1.1.5	Набавка, транспорт и монтажа заштитне челичне цеви.				
		Обрачун по комаду.				
		ДН100мм (Л=0.50м)	1	КОМ	6.720,00	6.720,00
		ДН150мм (Л=0.50м)	1	КОМ	8.400,00	8.400,00
6.	3.1.1.6	Израда прикључка на пројектовану спољашњу санитарну водоводну мрежу (ПЕ цев ф40мм). Позицијом обухваћен сав потребан рад и материјал потребан за израду прикључења.				
		Обрачун по комаду.	1	КОМ.	20.000,00	20.000,00
7.	3.1.1.7	Израда прикључка на пројектовану спољашњу противпожарну водоводну мрежу (ПЕХД ф110мм). Позицијом обухваћен сав потребан рад и материјал потребан за израду прикључења.				
		Обрачун по комаду.	1	КОМ.	26.000,00	26.000,00
8.	3.1.1.8	Испитивање на пробни притисак, испирање и дезинфекција комплетне водоводне мреже, према важећим техничким условима и прописима, уз обавезно присуствовање надзорног органа.				
		Обрачун по м'.	165,30	м'	.336,00	55.540,80
УКУПНО I - ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА :						563.440,00
II - ИНСТАЛАЦИЈЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ						
1.	3.1.П.1	Набавка, транспорт и монтажа канализационих ПВЦ - цеви СРПС Г.Ц6.509. и фазонских комада са заптивкама.				
		У цену урачунато потребно штемање зида, пода, пробијање отвора у конструкцији, штемање бетонског темељног зида, пробијање отвора у зидовима, те ископ рова испод пода, насипање песка за постељицу, постављање цеви и затрпавање песком. Обрада свих начињених продора кроз конструкцију, зидове и темеље објекта.				
		Обрачун по м'.				
		ДН 50 мм	47,60	м'	1.008,00	47.980,80
		ДН 75 мм	52,20	м'	1.512,00	78.926,40
		ДН 110 мм	56,20	м'	2.100,00	118.020,00

ПОЗ.	Т.С.	ОПИС РАДОВА	количина	ј.м.	јед.цена	УКУПНО
2.	3.1.П.2	Набавка, транспорт и монтажа канализационих ПВЦ-цеви СРПС Г.Ц6.509. и фазонских комада са заптивкама ван објекта. Позицијом обухваћен сав рад и материјал на уградњи канализационих цеви, а то обухвата: ископ рова у земљи до дубине 1,50м у ширини рова (80цм), насипање постелице од песка 10цм, полагање ПВЦ канализационих цеви, затрпавање цеви и рова песком, насипање земље у завршном слоју (20цм). Вишак земље од ископа рова транспортовати на место које <u>определи надзорни орган</u> .				
		Обрачун по м'.				
		ДН 160 мм	6,00	м'	6.720,00	40.320,00
3.	3.1.П.3	Набавка, транспорт и монтажа вентилационе ПВЦ капе са заштитном мрежом за вентилацију канализације, монтира се на крову са лименим опшавом.				
		Обрачун по комаду.				
		ДН 125мм	1,00	ком.	6.720,00	6.720,00
4.	3.1.П.4	Набавка, транспорт и монтажа вентилационе ПВЦ капе са заштитном мрежом за вентилацију канализације, монтира се на фасади објекта. Позицијом обухваћен сав рад и материјал потребан за уградњу вентилационе капе.				
		Обрачун по комаду.				
		ДН 110мм	1,00	ком.	5.040,00	5.040,00
5.	3.1.П.5	Израда прикључка на пројектовану спољашњу фекалну канализациону мрежу. Позицијом обухваћен сав потребан рад и материјал потребан за израду прикључења које се изводи на ревизионо окно односно црпну станицу.				
		Обрачун по комаду.	2,00	ком.	9.300,00	18.600,00
6.	3.1.П.6	Набавка, транспорт и монтажа заштитне челичне цеви на месту проласка канализације кроз темељне зидове од армираног бетона, са заптивањем простора између радне и заштитне цеви водонепропусном еластичном испуном.				
		Обрачун по комаду.				
		ДН250мм (Л=0.50м)	2	ком	10.080,00	20.160,00
7.	3.1.П.7	Испитивање инсталације канализације на водонепропустљивост спојева. Испитивање вршитит по деоницама уз присуство надзорног органа са уписивањем података у грађевински дневник.				

ПОЗ.	Т.С.	ОПИС РАДОВА	количина	ј.м.	јед.цена	УКУПНО
		Обрачун по м'.	162,00	м'	.336,00	54.432,00
УКУПНО II - ИНСТАЛАЦИЈЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ :						390.199,20
III - САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ И ПРИБОР						
1.	3.1.III.1	Набавка, транспорт и монтажа WC-е шоље од санитарне керамике I класе са поклопцем, водокотлићем, угаоним вентилом и цеви за спајање водокотлића са шољом и водоводом и пластичном четком за прање шоље.				
		Обрачун по комаду.				
		шоља обична	12	ком.	25.200,00	302.400,00
		шоља за инвалиде	4	ком.	35.280,00	141.120,00
2.	3.1.III.2	Набавка, транспорт и монтажа комплет умиваоника од санитарне керамике I класе са преливом и изливом преко спиралног ПВЦ сифона и чепом на ланчићу.				
		Обрачун по комаду.				
		обичан	16	ком.	16.800,00	268.800,00
		за инвалиде	4	ком.	25.200,00	100.800,00
3.	3.1.III.3	Набавка, транспорт и монтажа комплет кљунастог писоара од санитарне керамике I класе са изливом преко хромираног сифона и угаоним вентилом и испирном цеви.				
		Обрачун по комаду.	8	ком.	15.120,00	120.960,00
4.	3.1.III.4	Набавка, транспорт и монтажа стојећих пониклованих једноручних славина за топлу и хладну воду са покретним изливом, угаоним вентилима, бринокс цевима и потребним спојним и заптивним материјалом. Монтирају се на умиваоник и судопер.				
		Обрачун по комаду.				
		на умиваоник	20	ком.	7.560,00	151.200,00
		на судопер	4	ком.	6.720,00	26.880,00
5.	3.1.III.5	Набавка, транспорт и монтажа нискомонтажног електричног грејача воде запремине 10 л са прикључним цевима, повратним вентилом, сигурносним вентилом термостатом и показивачем температуре. Монтира се у кухињи испод судопере и у санитарним чворовима испод умиваоника. Јединичном ценом обухваћена набавка, транспорт и монтажа са комплет прибором.				
		Обрачун по комаду.				
		кухиња	4	ком.	15.960,00	63.840,00

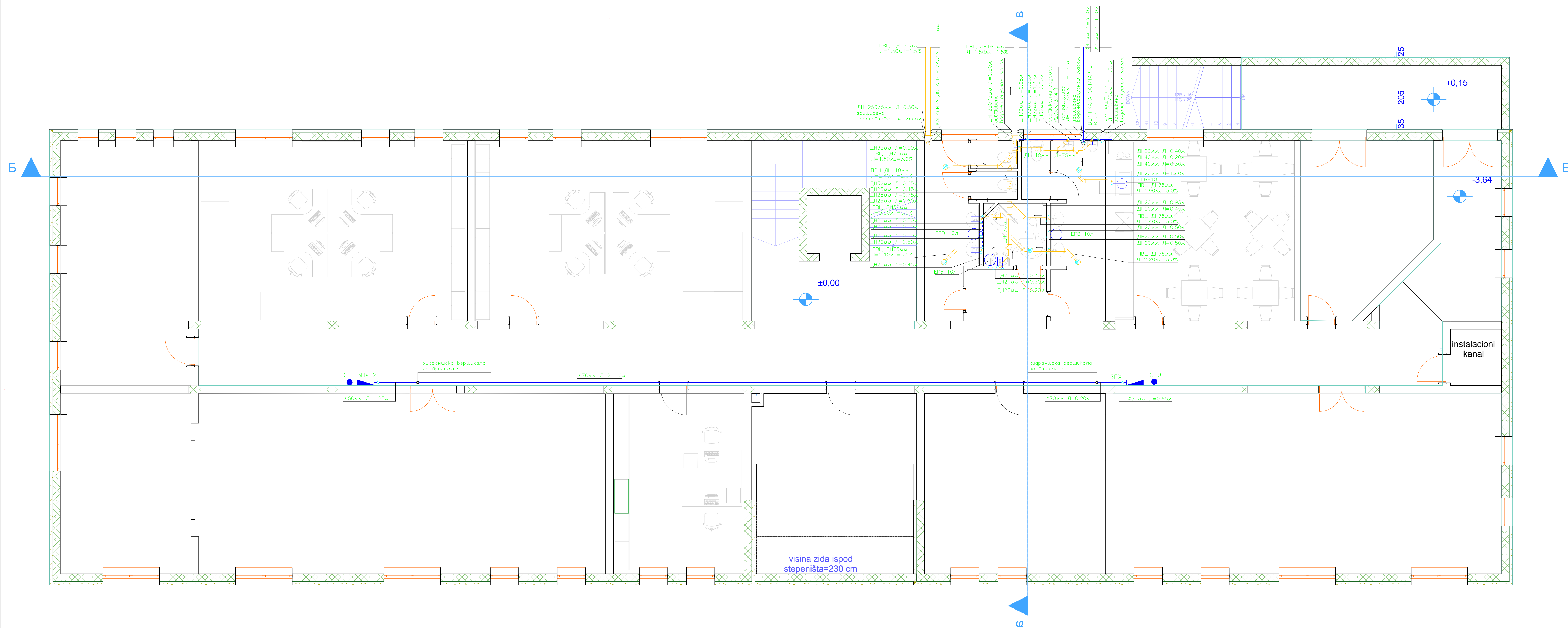
ПОЗ.	Т.С.	ОПИС РАДОВА	количина	ј.м.	јед.цена	УКУПНО
		санитарни чвор	12	ком.	15.960,00	191.520,00
6.	3.1.Ш.6	Набавка, транспорт и монтажа керамичког етажера величине 55 x 12 цм. (Монтира се изнад умиваоника). Обрачун по комаду.	20	ком.	6.720,00	134.400,00
7.	3.1.Ш.7	Набавка, транспорт и монтажа брушених огледала димензија 60x40цм која се монтирају изнад умиваоника на зид типловима и завртњевима са хромираном главом и гуменом подлошком. Обрачун по комаду.	20	ком.	6.384,00	127.680,00
8.	3.1.Ш.8	Набавка, транспорт и монтажа хромираног држача за убрусе за руке у ролни. Монтира се уз умиваоник. Обрачун по комаду.	20	ком.	3.360,00	67.200,00
9.	3.1.Ш.9	Набавка, транспорт и монтажа хромираног држача за тоалет папир у ролни. Обрачун по комаду.	16	ком.	3.024,00	48.384,00
10.	3.1.Ш.10	Набавка, транспорт и монтажа комплет држача течног сапуна. Монтира се уз умиваоник. Обрачун по комаду.	20	ком.	3.024,00	60.480,00
11.	3.1.Ш.11	Набавка, транспорт и монтажа подног сливника са хромираном решетком и сифоном. Обрачун по комаду. ДН50мм	19	ком.	2.352,00	44.688,00
12.	3.1.Ш.12	Набавка, транспорт и монтажа зидних хидрантских ормара са потисним цревом ф 50 мм (2") дужине 15 м, са млазницом и прикључним угаоним вентилом. Обрачун по комаду.	8	ком.	36.960,00	295.680,00
13.	3.1.Ш.13	Набавка, транспорт и постављање ПП апарата за суво гашење С-9. Обрачун по комаду.	8	ком.	16.800,00	134.400,00
14.	3.1.Ш.14	Набавка, транспорт и монтажа електричног сушача за руке (феномат) са аутоматским укључењем преко фотоћелије. Монтира се поред умиваоника. Обрачун по комаду.	20	ком.	20.160,00	403.200,00
УКУПНО Ш - САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ И ПРИБОР :						2.683.632,00
IV - ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА						
1	3.1.IV.1	Израда пројекта изведеног објекта.				

ПОЗ.	Т.С.	ОПИС РАДОВА	количина	ј.м.	јед.цена	УКУПНО
		Јединичном ценом обухваћена израда пројекта изведеног објекта (водоводна санитарна и хидрантска мрежа са објектима) у 3 штампана примерка и у електронском облику отворену форму и верзију у pdf формату електронски потписану				
		Обрачун по броју комада комплета.	1	ком.	150.000,00	150.000,00
		УКУПНО IV - ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА:				150 000,00

**РЕКАПИТУЛАЦИЈА
УНУТРАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ**

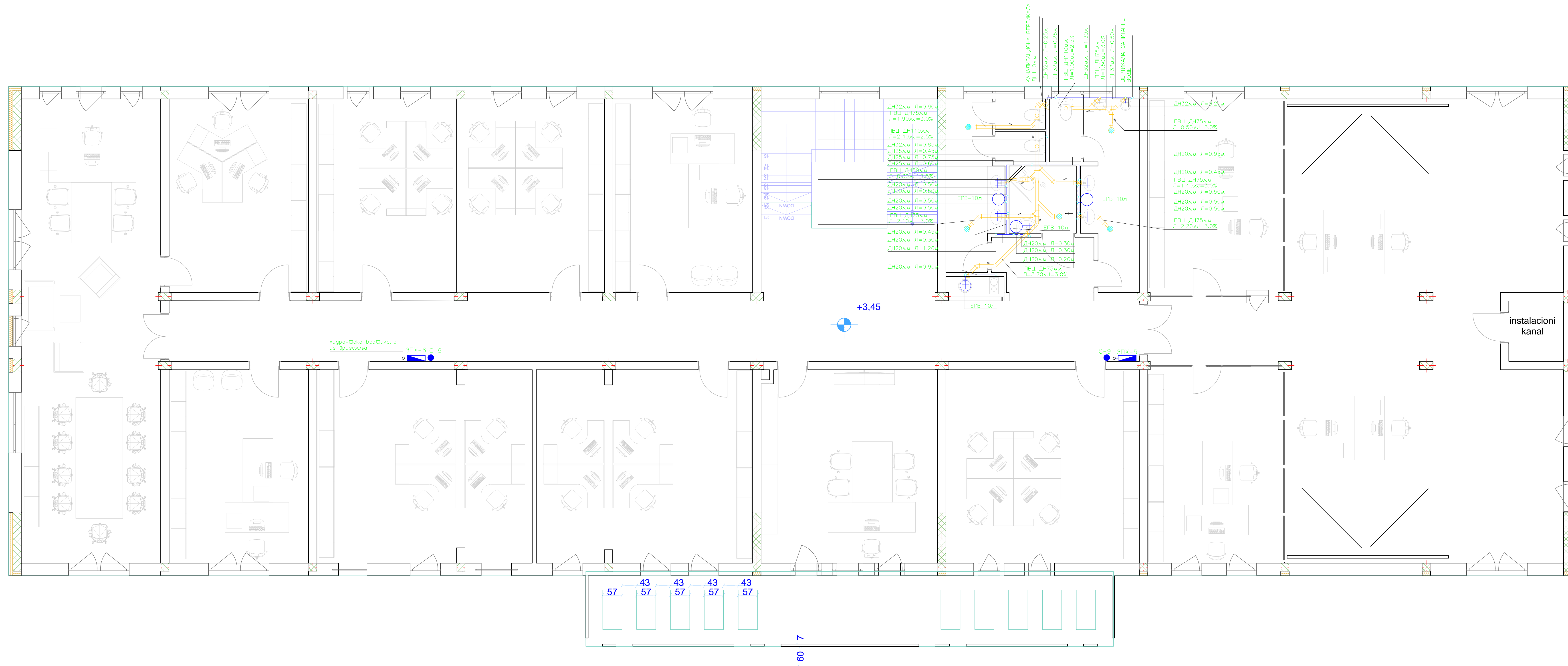
I	ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА	563.440,00
II	ИНСТАЛАЦИЈЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ	390.199,20
III	САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ И ПРИБОР	2.683.632,00
IV	ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА	150.000,00
	УКУПНО УНУТРАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ :	3.787.271,20

1.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



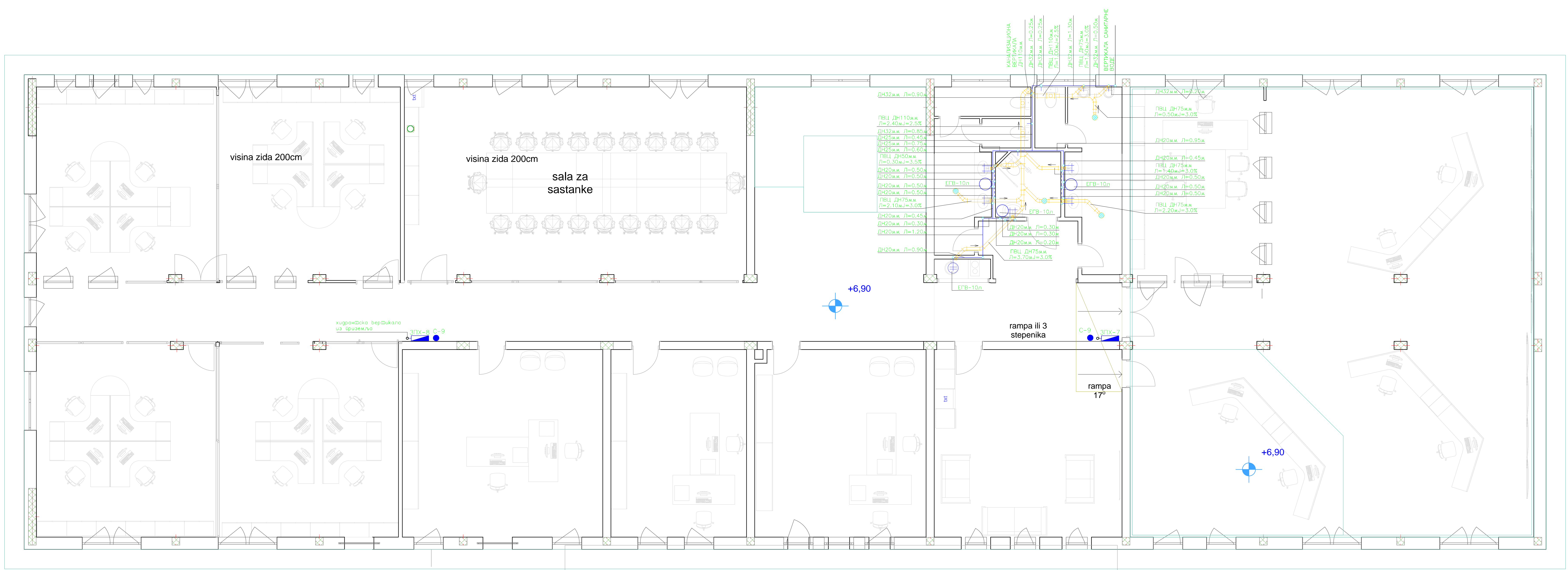
ОСНОВА СУТЕРЕНА
P=1 : 50

EN ISO 9001:2015	5001:2015	ДРУШТВО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ	
EN ISO 14001:2015	14001:2015	СЕРТИФИЦИРАНО ОД:	
BS OHSAS 18001:2007	18001:2007	ISO IEC 27001:2013	Д.О.О.
EN ISO 50001:2011	50001:2011	СЕРТИФИЦИРАНО ОД:	ИД "ИСТИТЕИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Душанка Јовић, дипл. грађ. инж. лиц.бр.314 2142 03	Инвеститор:	Булевар краља Александра 282, Београд
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ		НАЗИВ ОБЈЕКТА:	Примерне скице за комплекс Покрети за управљање државним путем 1 и П рса "Орловача" на кат.парцелима 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4 и 2251/5 к.о. Кисељева, општина Раковица - објект НАЦИОНАЛНОГ ПИСТА
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ		ОСНОВА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:	31 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ВОС ЛОНИИ ОБЈЕКАТ НАЦИОНАЛНОГ ПИСТА
САРАДНИК	Канух Ратко грађ.техн.	НАЗИВ ЦРТЕЖА:	ОСНОВА СУТЕРЕНА
САРАДНИК		СТАЊА ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:	ПЗИ
ДАТУМ:	БРОЈ ПРОЈЕКТА:	РАЗМЕРА:	БРОЈ ЦРТЕЖА:
2024. година	137/23-3.1	1 : 50	2.



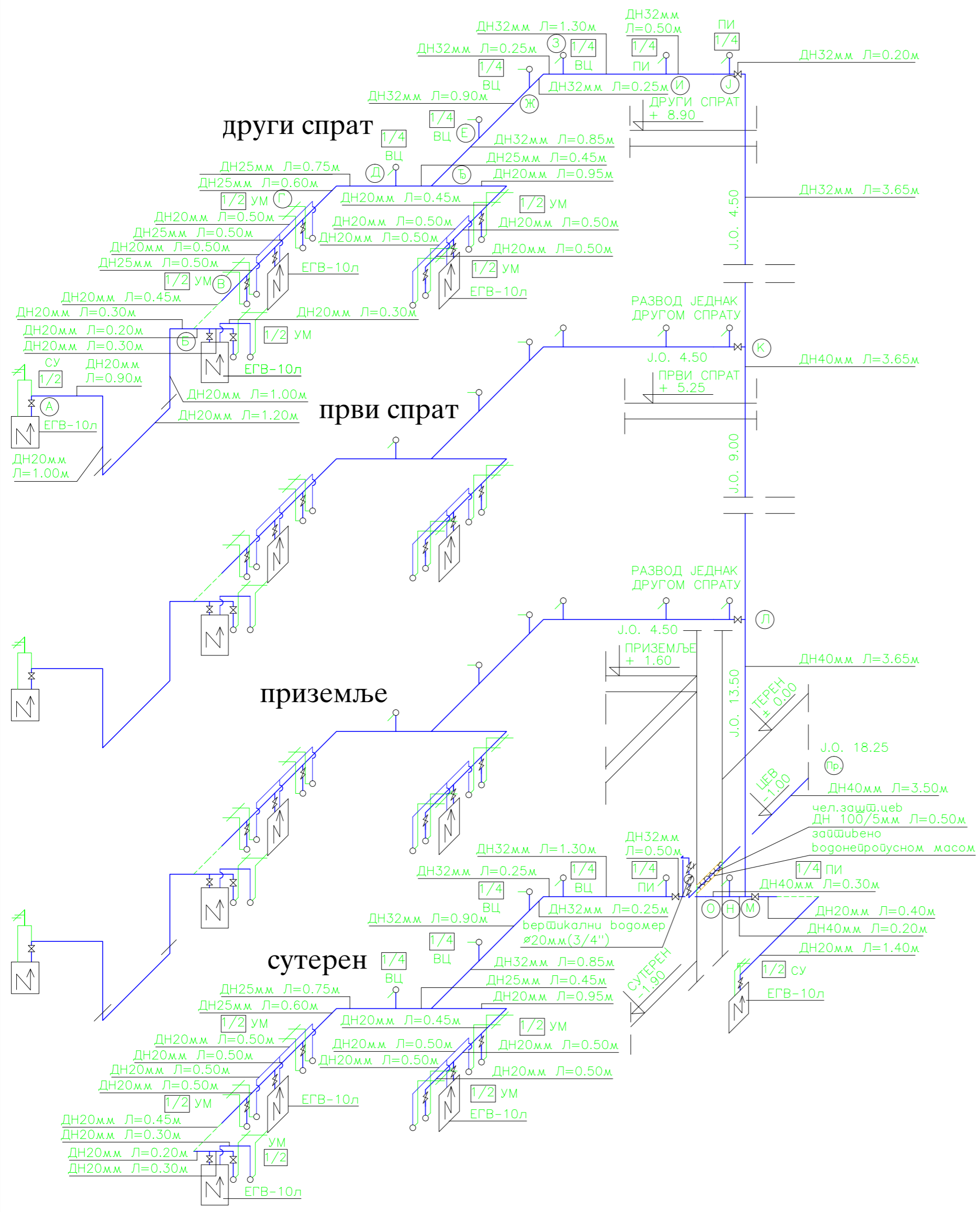
ОСНОВА ПРВОГ СПРАТА P=1 : 50

EN ISO 9001:2015 EN ISO 14001:2015 BS OHSAS 18001:2007 ISO IEC 27001:2013 EN ISO 50001:2011	Сертификовано од: TEVNORD	ДРУШТВО ЗА ПРОЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ SIDPROJEKT Д.О.О.
КНЕЗА МИХАИЛА 2, 22240 ШИД, СРБИЈА. Тел: 022712-004, 712-044; Факс: 716-030; Е-mail: office@sidprojekt.rs, www.sidprojekt.rs	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Душанка Јошић, дипл. грађ. инж. лиц.бр.314 2142 03	ИНВЕСТИТОР: ИТ "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД Булевар краља Александра 282, Београд
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ		НАЗИВ ОБЈЕКТА: Пројекат складишта комплекса Пуста и прикључне државне путевне 1 и II реда "Орловача" на кат.парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4 и 2251/5 К.О. Клековић, општина Раковица - објект: НАЦИОНАЛНИ ЦЕНТРА
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ		ОСНОВА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: М - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ВИСТАВЊА - ПОСРЕДНИ ОБЈЕКАТ НАЦИОНАЛНИ ЦЕНТРА
САРАДНИК: Канџук Рајко грађ.инж.		НАЗИВ ЦРТЕЖА: ОСНОВА ПРВОГ СПРАТА
САРАДНИК		РАЗМЕРА: 1 : 50
ДАТУМ: 2024. година	БРОЈ ПРОЈЕКТА: 137/23-3.1	БРОЈ ЦРТЕЖА: ПЗИ 4.



ОСНОВА ДРУГОГ СПРАТА P=1 : 50

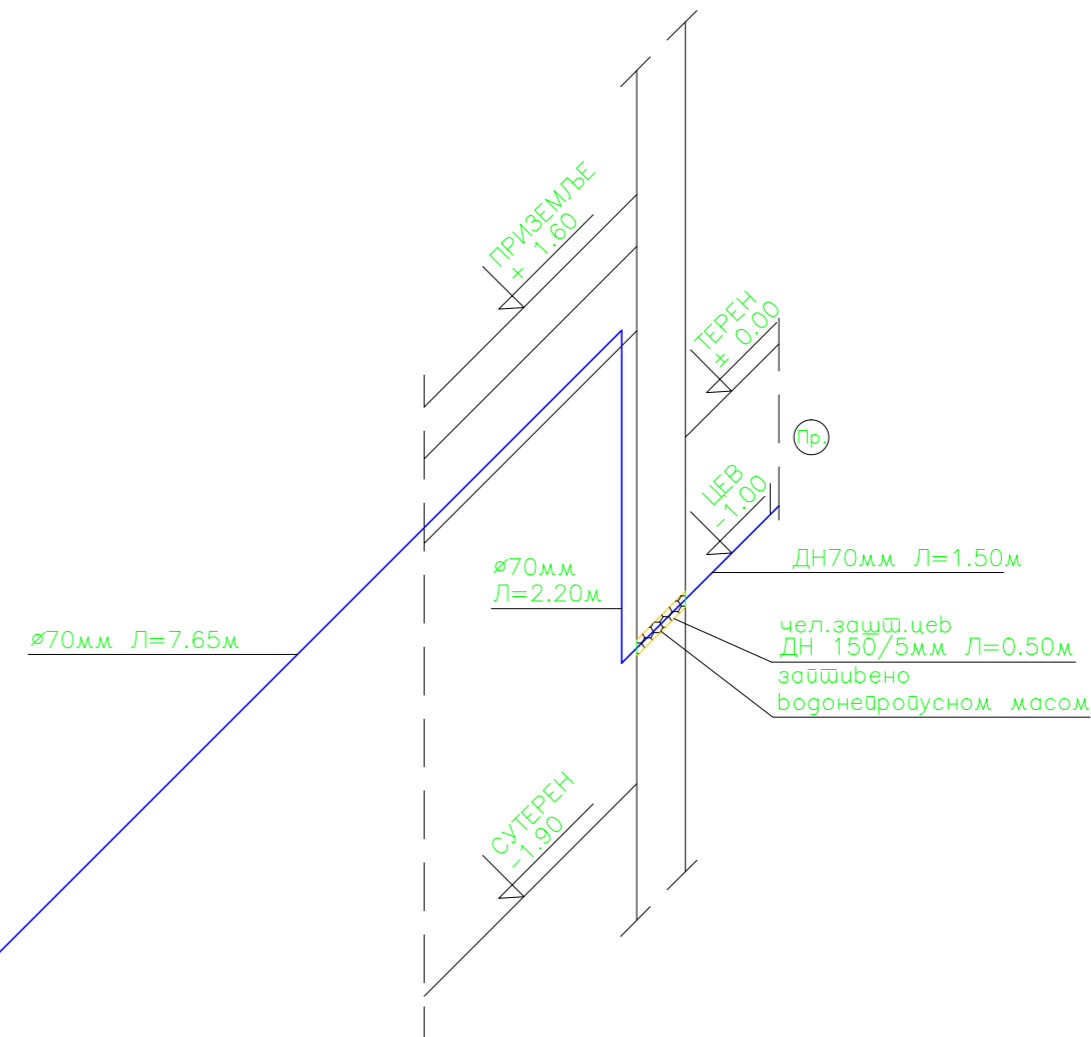
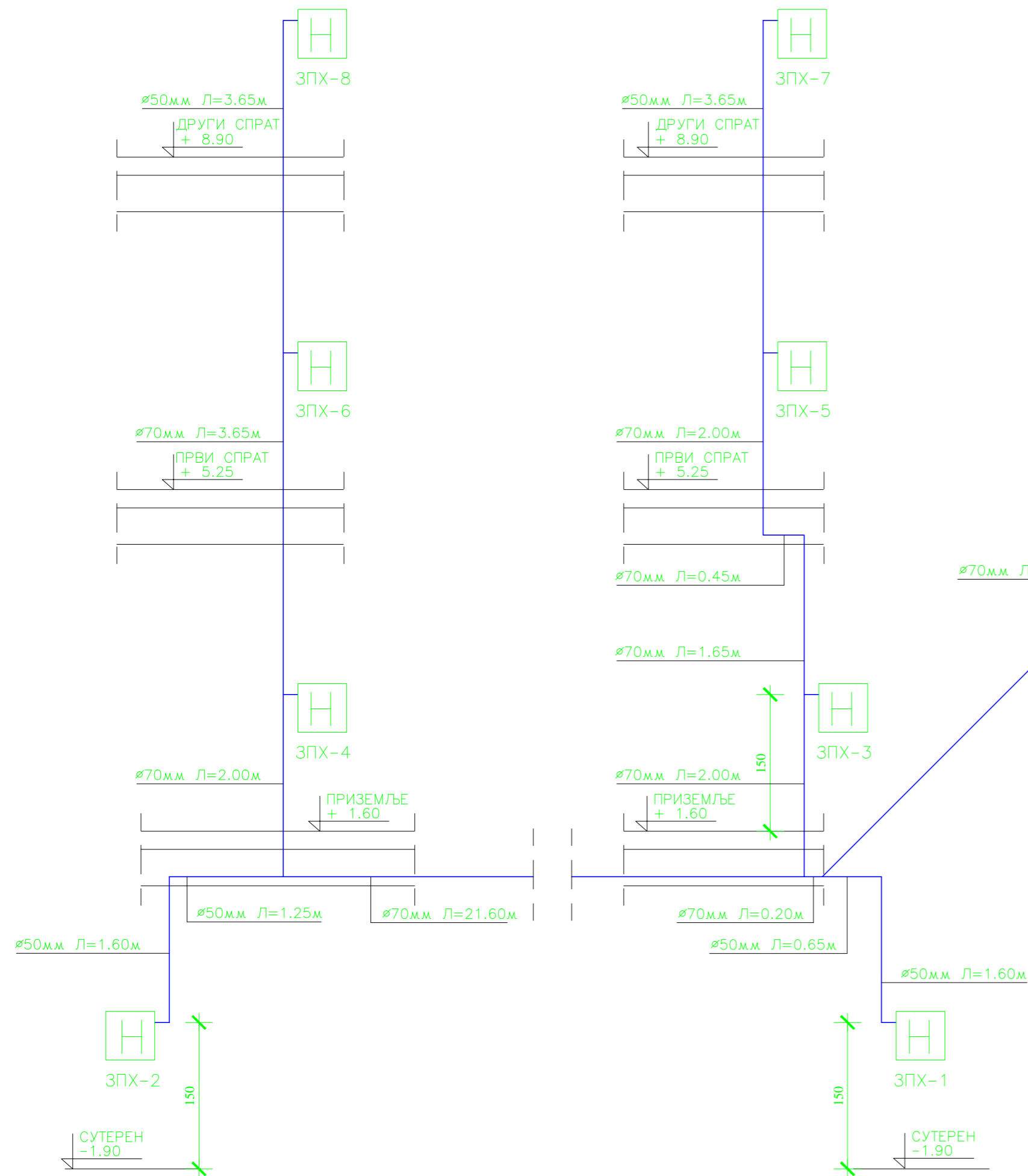
EN ISO 9001:2015 EN ISO 14001:2015 BS OHSAS 18001:2007 ISO IEC 27001:2013 EN ISO 50001:2011	ДРУШТВО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ SIDPROJEKT Д.О.О.
СЕРТИФИЦИРАНО ОД: TEVNORD	Београд
КНЕЗА МИЛОША 2, 22240 ШИД, СРБИЈА. Тел: 022/712-004, 712-044; Факс: 716-030; Е-mail: office@sidprojekt.rs, www.sidprojekt.rs	ИНВЕСТИТОР: ИП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД Булевар краља Александра 282, Београд
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Душанка Јошић, дипл. грађ. инж. Лиц.бр.314 2142 03	НАЗИВ ОБЈЕКТА: Проектне скице за изградњу комплекса Пуста и прикључне државне путевне П релса "Орловица" на кат.парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4 и 2251/5 К.О. Клековић, општина Раковица - објект: НАЦИОНАЛНИ ЦЕНТРА
САРАДНИК: Канућ Рајко грађ.инж.	ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: М - ПРОЈЕКАТ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ П - ОСНОВНИ ОБЈЕКАТ НАЦИОНАЛНИ ЦЕНТРА
НАЗИВ Цртежа:	ОСНОВА ДРУГОГ СПРАТА
БРОЈ ПРОЈЕКТА: 137/23-3.1	РАЗМЕРА: 1 : 50
ДАТУМ: 2024. година	ПРОЈЕКТАНТ: ПЗИ
	БРОЈ ЦРТЕЖА: 5.





аксонометрија санитарне мреже

P=1 : 50

EN ISO 9001:2015	14001:2015	BS OHSAS 18001:2007	ISO/IEC 27001:2013	EN ISO 50001:2011	Сертификовано од: TVVNORD	ДРУШТВО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ	SIDPROJEKT Д.О.О.
КНЕЗА МИЛОША 2, 22240 ШИД, СРБИЈА; Тел: 022/712-004, 712-044; Факс: 716-020; Е-mail: office@sidprojekt.rs; www.sidprojekt.rs							
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Душанка Јошић, дипл. грађ. инж. лиц.бр.314 2142 03		<i>[Signature]</i>	ИНВЕСТИТОР:			
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ				ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД Булевар краља Александра 282, Београд			
ПРОЈЕКТАНТ				НАЗИВ ОБЈЕКТА: Проширење садржаја комплекса Пунста за одржавање државних путева I и II реда "Орловача" на кат.парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4 и 2251/5 К.О. Кнежевац, општина Раковица - објекат НАЦИОНАЛНОГ ЦЕНТРА			
САРАДНИК	Канух Ратко грађ.техн.		<i>[Signature]</i>	ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА: 3.1 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ПОСЛОВНИ ОБЈЕКАТ НАЦИОНАЛНИ ЦЕНТРА			
САРАДНИК				НАЗИВ ЦРТЕЖА:		ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:	БРОЈ ЦРТЕЖА:
ДАТУМ: 2024. година	БРОЈ ПРОЈЕКТА: 137/23-3.1		РАЗМЕРА: 1 : 50	аксонометрија санитарне мреже		ПЗИ	6.



аксонометрија хидрантске мреже P=1 : 50

EN ISO 9001:2015	Душанка Јошић, дипл. грађ. инж.	 	ДРУШТВО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ	
EN ISO 14001:2015	лиц.бр.314 2142 03		SIDPROJEKT Д.О.О.	
BS OHSAS 18001:2007		КНЕЗА МИЛОША 2, 22240 ШИД, СРБИЈА; Тел: 022/712-004, 712-044; Факс: 716-020; Е-mail: office@sidprojekt.rs; www.sidprojekt.rs		
ISO/IEC 27001:2013		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	ИНВЕСТИТОР:	
EN ISO 50001:2011		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД	Булевар краља Александра 282, Београд
		ПРОЈЕКТАНТ	НАЗИВ ОБЈЕКТА:	Проширење садржаја комплекса Пунста за одржавање државних путева I и II реда "Орловача" на кат.парцелама 2250/1, 2250/2, 2250/3, 2250/4, 2251/1, 2251/2, 2251/3, 2251/4 и 2251/5 К.О. Кнежевац, општина Раковица - објекат НАЦИОНАЛНОГ ЦЕНТРА
		САРАДНИК	КАЊУХ РАТКО ГРАЂ.ТЕХН.	ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:
		САРАДНИК		3.1 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА - ПОСЛОВНИ ОБЈЕКАТ НАЦИОНАЛНИ ЦЕНТАР
ДАТУМ: 2024. година	БРОЈ ПРОЈЕКТА: 137/23-3.1	РАЗМЕРА: 1 : 50	НАЗИВ ЦРТЕЖА:	аксонометрија хидрантске мреже
			ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:	ПЗИ
			БРОЈ ЦРТЕЖА:	7.