



3.1. НАСЛОВНА СТРАНА

Инвеститор:	3 – ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА Град Пирот, ул. Српских Владара 82, Пирот
Објект:	Изградња зграде ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ Спратности По+П+1 у ул. Ћирила и Методија бб на катастарској парцели бр. 4212/3 КО Пирот-град ПЗИ (Пројекат за извођење)
Врста техничке документације:	3- пројекат хидротехничких инсталација
Назив и ознака дела пројекта:	Нова градња
За грађење/извођење радова:	Јавно предузеће за планарање и уређивање грађевинског земљишта у Пироту ул. Српских Владара 77, Пирот Славиша Свиларов, дипл. екон..
Пројектант:	
Одговорно лице пројектанта:	



Печат:

Главни пројектант:
Број лиценце:
Лични печат:

Потпис:

Весна Ј. Миленковић, дипл.инж.грађ.
313 А725 04
Потпис:

Slaviša Svilarov
Digitally signed by Slaviša Svilarov
Date: 2025.01.21
12:51:56 +01'00'

ВЕСНА МИЛЕНКОВИЋ
011023220 Auth
Digitally signed by ВЕСНА МИЛЕНКОВИЋ
011023220 Auth
Date: 2025.01.21
13:06:05 +01'00'

Број техничке документације:
Место и датум:

02-767/2023
Пирот, децембар 2024.



3.2. САДРЖАЈ - ХИДРОТЕХНИЧКИ ПРОЈЕКАТ

3.1.	Насловна страна
3.2.	Садржај
3.3.	Општа документација Решење о регистрацији предузећа
3.4.	Решење о именовању одговорног пројектанта
3.5.	Изјава одговорног пројектанта
3.6.	Текстуална документација - Пројектни задатак - Технички извештај - Технички услови за извођење инсталација водовода и канализације - Прилог о безбедности и здрављу на раду.
3.7.	Нумеричка документација: - Хидраулички прорачун канализационе, водоводне и хидрантске мреже - Предмер и предрачун радова водоводне, канализационе и хидрантске мреже - Предмер и предрачун атмосферске канализационе мреже
3.8.	Графичка документација - Ситуација простора око зграде хитне помоћи са решењем водовода и канализације и нивелационим решењем $P=1:500$ - Основа подрума са разводом ВиК и Х.Мреже $P=1:50$ - Основа приземља са разводом ВиК и Х.Мреже $P=1:50$ - Основа спрата са разводом ВиК и Х.Мреже $P=1:50$ - Основа крова са распоредом олучних и канализационих вертикала $P=1:50$ - Основа приземља са канализацијом за прихват конденза FAN COIL VENTILOKONVEKTOR A $P=1:50$ - Основа спрата са канализацијом за прихват конденза FAN COIL VENTILOKONVEKTOR A $P=1:50$ - Изометријска шема хидрантске мреже $P=1:50$ - Изометријска шема санитарне воде $P=1:50$ - Водомерна шахта $P=1:20$ - Пулт умиваоника у приземљу $P=1:25$ - Ревизиони шахт без каскаде $P=1:25$ - Атмосферска канализациона мрежа $P=1:100$



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА
ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ
ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА
ПИРОТ

ПЗИ
3 Пројекат хидротехничких инсталација
Изградња зграде ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ
Спратности По+П+1
у ул. Ћирила и Методија бб на
катастарској парцели бр. 4212/3 КО Пирот-град

3.3. ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА



Регистар привредних субјеката
БД 85109/2017

Дана, 11.10.2017. године
Београд

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ
ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ

ПРИМЉЕНО: 12.10.2017				
Орган	Јед.	Број	Прилог	Вредност
01		660		



5000130957682

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014), одлучујући о регистрационој пријави промене података код ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ, матични број: 20813938, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Славиша Свиларов

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА
ПИРОТ

Регистарски/матични број: 20813938

и то следећих промена:

Промена законских заступника:

Физичка лица:

Брише се:

- Име и презиме: Бранислав Костић
ЈМБГ: 2206971732517
Функција у привредном субјекту: Директор

Уписује се:

- Име и презиме: Славиша Свиларов
ЈМБГ: 3007975732512
Функција у привредном субјекту: в.д. директора
Начин заступања: самостално

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 09.10.2017. године регистрациону пријаву промене података број БД 85109/2017 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.



3 Пројекат хидротехничких инсталација
Изградња зграде ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ
Спратности По+П+1
у ул. Ћирила и Методија бб на
катастарској парцели бр. 4212/3 КО Пирот-град



Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015 и 106/2015).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против овог решења може се изјавити жалба министру надлежном за положај привредних друштава и других облика пословања, у року од 30 дана од дана објављивања на интернет страни Агенције за привредне регистре, а преко Агенције.





3.4. 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, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др. Закон; 9/20 и 52/2021, 62/2023) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", 96/2023) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду пројекта хидротехничких инсталација који је део ПЗИ (Пројекта за извођење) **Изградње зграде ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ Спратности По+П+1 у ул. Ћирила и Методија бб на катастарској парцели бр. 4212/3 КО Пирот-град**

Весна Ј. Миленковић, дипл.инж.грађ.

бр.лиценце: **313 A725 04**

Пројектант:

**Јавно предузеће за планарање и уређивање
грађевинског земљишта у Пироту**
ул. Српских Владара 77, Пирот

Одговорно лице пројектанта:

Славиша Свиларов, дипл. екон..



Печат:

Потпис:

Број техничке документације:
Место и датум:

02-767/2023
Пирот, децембар 2024.



3.5. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант пројекта хидротехничких инсталација, који је део Пројекта хидротехничких ПЗИ (Пројекта за извођење) за Изградњу зграде ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ Спратности По+П+1 у ул. Ћирила и Методија бб на катастарској парцели бр. 4212/3 КО Пирот-град

Весна Ј. Миленковић, дипл.инж.грађ.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у складу са издатим локацијским условима ROP-PIR-4290-LOC-2/2024 Број : 03-у-350/351-2024 од 26. 06. 2024 године, у складу са издатим Условима од стране ЈП Водовод и канализација Пирот БР 04- 611/2 од 13. 06. 2024..год.и у складу са Решењем о грађевинској дозволи бр. предмета ROP-PIR-4290-CPIN-4/2024 заводни број 003432394 2024 06550 004 021 351 143 од 09. 12. 2024.год.

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објекта и правилима струке;

3. да су при изради пројекта поштоване све прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат и да је пројекат израђен у складу са мерама и препорукама којима се доказује испуњеност основних захтева.

Одговорни пројектант : Весна Ј. Миленковић, дипл.инж.грађ.

Број лиценце: 313 А725 04

Печат:

Потпис:



Број техничке документације:
Место и датум:

02-767/2023
Пирот, децембар 2024.



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА
ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ
ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА
ПИРОТ

ПЗИ

3 Пројекат хидротехничких инсталација
Изградња зграде ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ
Спратности По+П+1
у ул. Ћирила и Методија бб на
катастарској парцели бр. 4212/3 КО Пирот-град

3.6. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА
ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ
ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА
ПИРОТ

ПЗИ
3 Пројекат хидротехничких инсталација
Изградња зграде ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ
Спратности По+П+1
у ул. Ћирила и Методија бб на
катастарској парцели бр. 4212/3 КО Пирот-град

ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК

ДЕО ПРОЈЕКТА : 3. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
Уз Пројекат Изградње зграде ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ Спратности По+П+1 у ул. Ћирила и
Методија бб на катастарској парцели бр. 4212/3 КО Пирот-град

Инвеститор: Град Пирот, ул. Српских Владара 82, Пирот

ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

- урадити према важећим прописима за ту врсту инсталација .
- Подлоге за рад користити из Архитектонско-грађевинског пројекта.
- Користити пројекте и осталих фаза ради усаглашавања.
- Користити услове прикључка издатих од стране Јавног предузећа "Водовод и канализација" – Пирот
- Новопројектоване инсталације повезати на постојећу уличну мрежу у ул. Ћирила и Методија
- Предвидети изградњу новог цевовода водовода око објекта цевима од ПЕ пречника ϕ 110мм са одговарајућим спајањем на постојеће цевоводе .

ИНВЕСТИТОР



ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Уз Пројекат Изградње зграде ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ Спратности По+П+1 у ул. Ћирила и Методија бб на катастарској парцели бр. 4212/3 КО Пирот-град

Инвеститор: Град Пирот, ул. Српских Владара 82, Пирот

бр.2567/2 КО Пирот-град

I ОПШТИ ДЕО:

Објект који је предмет елабората приказан је на ситуационом прилогу, на углу ул. Новопроектване и ул. Ћирила и Методија на кат. парц 4212/3 КО Пирот град .

Диспозиција објекта је приказана на приложеној ситуацији са начином прикључења на уличну водоводну и канализациону мрежу. Водоводни прикључак се ради на постојећем прелазу ВПЕ фи 110мм који је прикључен на улични вод ВПЕ фи 160мм у постојећој водоводној шахти , а где је остављен вентил одговарајућег пречника ДН 100мм. Обзиром да је зграда хитне помоћи први објект у новопроектваној улици , а да је прикључни вод у непосредној близини самог објекта, није пројектом предвиђена прикључна шахта, већ се прикључни вод продужава према новопроектваној саобраћајници под углом од 45° , а након 4,5м се ЕФ Т спојницом одваја вод ВПЕ фи 110мм према водомерној шахти зграде хитне помоћи.

Даље водовод иде цевоводом од ПЕ фи 110 за радни притисак од 10бара до платоа испред зграде где је локацијски смештена водомерна шахта са комбинованим водомером ДН100/20мм. Од водомерне шахте вода улази у прстен хидрантске мреже фи 110мм који кружи око целе зграде хитне помоћи. На прстен је предвиђено прикључење два подземна хидранта фи 80мм чија локација је дата на на графичком прилогу и прикључење три гране према објекту за санитарне потребе и унутрашњу хидрантску мрежу. Главни канализациони одвод се води са задње стране објекта, При чему су сабирни водови из дела за возаче и кроз пасаж фи 160мм глатким канализационим цевима од ПЕ до прве ревизионе шахте, а главни канализациони одвод је од глатких ПЕ цеви пречника фи 200мм, од РШ1 до РШ2, а даље до прикључне уличне постојеће канализационе шахте канализациони вод је од ПВЦ цеви СН4 фи 250мм , у раскрсници улице Ћирила и Методија и новопроектване . Улични колектор је пречника фи 400мм и кота врха цеви је на 140цм од коте поклопца. . Архитектонско решење проистекло је начина градње у непосредном окружењу , конструктивног склопа објекта и захтева инвеститора. Објект је мах габарита 45,65м x 9,65м. Подрум је испод дела објекта , габарита 14,35м x 9,45м. Кроз објект, у приземном делу , а на 26,8м од регулационе линије ул. новопроектване је пасажни пролаз слободне висине 3,5м и ширине 7,63м., којим се омогућава пријем пацијената до пријемне амбуланте колима хитне помоћи.

Објект има трајни карактер, па је пројектован од постојаних материјала.

Спратност објекта је По +П+1.

За део објекта где су смештене амбуланте и службене просторије намељене медицинском особљу предвиђена је централна припрема топле воде,, при чему је централни бојлер у подрумској просторији, а за део објекта иза поасажа, где су смештени возачи и где су на спрату гардеробе и купатила возача предвиђено је постављање бојлера од 50л у сваком купатилу понаособ. Ово комбиновано решење припреме топле воде условљено је због велике дужине објекта и економске неисплативости вођења топле воде до сасвим супротне стране објекта по плафону спрата.



3 Пројекат хидротехничких инсталација
Изградња зграде ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ
Спратности По+П+1
у ул. Ћирила и Методија бб на
катастарској парцели бр. 4212/3 КО Пирот-град

У објекту је предвиђена подстаница централног грејања. Иста се налази у приземљу и за подстаницу је предвиђен посебан водомер ДН 25мм (1") који се налази у водомерној шахти хитне помоћи. Доводни вод је фи 32мм (пречника 1") и у самој подстаници је предвиђена виндабона са зидном славинам $\frac{3}{4}$ " .

II САНИТАРНА КАНАЛИЗАЦИЈА :

Канализацију објекта чине најпре хоризонтални спратни огранци који повезују санитарне објекте, а затим се уливају у канализациону вертикалу. Канализационе вертикале се смештају у угловима просторија, сакривају маскама од водоотпорних гипс картон плоча на начин приказан у графичком делу пројекта.

Канализација се уводи у већ постојећи градски колектор фи 400мм главним сабирним водом , а који је од глатких канализационих цеви унутрашњег пречника 200мм СН4 за дубину укопавања до 4м.

Новопроектована канализациона мрежа унутар објекта предвиђена је од трослојних нискошумних ПВЦ цеви ојачаних стакленим влакнима за унутрашњу уградњу унутрашњег пречника датог у пројекту. Канализационе вертикале воде се у угловима просторија, а хоризонтални огранци од санитарних уређаја до вертикала вођени су за балтик шоље са одводом у зиду до канализационих вертикала а за остали санитарни прибор унутар зида или подне конструкције.

Причвршћивање канализационих вертикала за зидну конструкцију мора се извршити обујмицама на сваки метар раздаљине. Канализација из зграде се сакупља канализационим огранцима који што краћим путем, а на начин дат у графичком прилогу сакупљају у један канализациони одвод фи 200мм. Након изласка из зграде канализациони одвод се спушта каскадно и у новопроектованимј ревизионим шахтама (укупно 2комада) повезује на већ постојећи градски колектор фи 400мм у ул. Ћирила и Методија , глатким цевима ПВЦ фи 250мм у постојећој уличној ревизионој шахти .

На свим вертикалама предвиђене су ревизије, а постављају се на местима предвиђеним у пројекту. Канализационе вертикале се завршавају вентилационим главама од полиетилена одговарајућег пречника .

У подруму, у делу подстанице предвиђен бочни излив јер је канализациони одвод спуштен до нивоа темељне плоче. На овом месту се предвиђа прохромска решетка , а отпадна вода из подрума са упушта у шахт дубине 4метара где се поставља монофазна потапајућа муљна пумпа са плутајућим пловком и кондензатором и којом ће се отпадна вода упумпавати у канализациони одвод из канализационе вертикале КВ 10 при чему ће одвод из пумпе бити нивелационо подигнут изнад овог одвода , да не би дошло до поврата отпадне воде у муљни шахт са пумпом .

Након изведене канализације треба приступити испитивању мреже. Канализациона мрежа се испитује пуњењем воде и провером водонепропустљивости . Испитивање се врши у присуству извођача и надзорног органа при чему се саставља записник.

III ВОДОВОД:

Снабдевање објекта водом је предвиђено HDPE SDR17 (S-8) PN10 цевоводом од полиетилена за радни притисак од 10 бара фи 110мм . Водоводни прикључак се ради на постојећем прелазу ВПЕ фи 110мм који је прикључен на улични вод ВПЕ фи 160мм у постојећој водоводној шахти , а где је остављен вентил одговарајућег пречника ДН 100мм. Обзиром да је зграда хитне помоћи први објект у новопроектованој улици , а да је прикључни вод у непосредној близини самог објекта, није пројектом предвиђена прикључна шахта, већ се прикључни вод продужава према новопроектованој саобраћајници под углом од 45° , а након 4,5м се ЕФ Т спојницом одваја вод ВПЕ фи 110мм према водомерној шахти зграде хитне помоћи.

Према условима ЈП " Водовод и канализација" ,предвиђена је заједничка водомерна шахта за објект хитне помоћи и подстаницу, а на основу захтева ПП елабората којим се тражи проток по згради од 15л/сек



(900л/мин - 54 м³/сат) одређен је пречник водомера и димензија шахте . Водомер је димензионисан на основу хидрауличног прорачуна за хидрантску мрежу (спољну и унутрашњу) и према табели за одређивање максималног протока на основу укупног броја јединица оптерећења по санитарном прибору. Димензије светлог отвора водоводне шахте су 2,8м дужине, 1,4м ширине и 1.4м висине , што је условљено димензијом водомера за спољну хидрантску мрежу ДН 100мм. У оквиру шахте се поставља и водомер подстанице путем Т рачве са редукцијом (ТР ДН100/ДН50), а на начин дат у графичком делу пројекта. Предвиђен водомер за спољну и унутрашњу хидрантску мрежу и за санитарну мрежу зграде је комбиновани водомер фи 100/20мм, Унутрашња хидрантска мрежа се раздваја након уласка у објект од санитарне воде зграде, с тим да се вентил на санитарну воду поставља одмах након уласка воде у објект, док на хидрантској мрежи нема вентила и иста је стално под притиском. Водомер подстанице је ДН25мм (1")

За све водоводне вертикале након уласка санитарне воде у објект се поставља пропусни вентил одговарајућег пречника(главни вентил), а у сваком санитарном чвору и на сваком санитарном уређају је у оквиру купатила, кухиње , умиваоника у амбулантама ,а што се види у графичком делу пројекта је постављен пропусни вентил ДН13мм односно ЕК вентил ½"-3/8" у зависности од врсте санитарног уређаја , а чијим затварањем би се могле омогућити интервенције без искључења осталог дела зграде. За свако точеће место у санитарним чворовима је такође постављен одговарајући вентил фи 13мм.

Целокупна водоводна мрежа унутар зграде је пројектована је од полипропиленских цеви PP-RCT трослојних са средишњим слојем од стаклених влакана цеви квалитета • [PN 10] SDR 11 - S5-за радни притисак од 10 бара.

Развод топле воде је индивидуалан од бојлера унутар купатила до точећих места за свако купатило понаособ код дела објекта намељеног возачима и гардероби, а за остали део објекта је предвиђена централна припрема воде. Капацитет централног бојлера је дат на основу хидрауличног прорачуна припреме топле воде и исти се налази у подруму зграде, одакле се цевопроводом (топла вода и циркулациони вод) води до точећих места.. Топла вода се води до точећих места (каде (туша) ,умиваоника и судопера) на 10цм изнад хладне воде и испод точећих места са топлем водом су пројектовани вентили за затварање ДН1/2" , а према графичком прилогу изометријске шеме водоводне мреже. . Мрежа водовода се води по плафону подрума, односно приземља до водоводних вертикала ,а у складу са графичким приказом у изометријској шеми.

Сви хоризонтални прикључци водовода имају пад према водоводним вертикалама.

По завршеном разводу водовода врши се испитивање мреже на пробни притисак, прање и дезинфекција исте. Записник о извршеном испитивању мреже обавезно саставити уз оверу надзорног органа

III ХИДРАНТСКА МРЕЖА:

За све објект хитне помоћи предвиђен је прстен спољне хидрантске мреже од цеви ПЕ 110мм,, постављеног у терен ван објекта , са два спољна подземна хидранта ДН80 мм који су крај прилазне саобраћајнице на супротним странама објекта . Хидрант је на минималном одстојању од објекта 5,0м. За унутрашњу хидрантску мрежу планирана су три улаза у објект од прстена спољне хидрантске мреже, при чему је укупан број унутрашњих хидраната 7. Три се налазе у приземљу (два у простору степеништа и један поред улаза у пријемно одељење хитне помоћи, три се налазе на спрату (два у простору степеништа и један у ходничком делу испред сале за састанке) и један у подрумском делу насупрот лифта и степеништа. За главни улаз хидрантске мреже и санитарне воде је планиран улаз водоводне цеви фи 75мм у просторије подрума, након чега се вода раздваја на санитарни вод фи 40мм и на ЧПоцинковани вод хидрантске мреже ДН52мм(2,")и који иде до вертикале унутрашње хидрантске мреже у згради. Хидранти се постављају на зиду на висини 1,5м од коте готовог пода у ормарићу унутрашње хидрантске мреже.

По завршетку извођења радова на спољашњој и унутрашњој мрежи , завршетку целог објекта и након постављања хидрантских црева у ормарићима мора се урадити провера исправности хидрантске мреже првим испитивањем при чему је Прво испитивање провера исправности која се обавља пре техничког прегледа новоизграђене грађевине (објекта). За изведене хидрантске инсталације спољне и унутрашње хидрантске мреже



извођач радова је дужан да прибави за комисију техничког пријема исправу од овлаштене правне особе о исправном деловању инсталација и уређаја хидрантске мреже

IV САНИТАРНИ ОБЈЕКТИ:

Број и распоред санитарних објеката пројектован је према диспозицији коју је дао пројектант у грађевинском пројекту. Сви санитарни објекти су пројектовани од санитарне керамике и санитарног лива прве класе, а стандардне величине.

- Конзолна клозетска шоља класе прима типа Балтик са одводом у зиду.
 - Уградни водокотлић за клозетску шољу типа Геберит
 - Умиваоник од санитарне керамике са ормарићем
- Арматуре за санитарне уређаје
- Батерија за каду са тушем
 - Стојећа сензорска пониклована батерија за топлу и хладну воду у посебним ве цеима
 - Једноручна стојећа батерија са топлу и хладну воду за умиваонике у амбулантама и купатилима
 - Славина са холендером за прикључак веш и судо машине пречника 13мм
 - Санитарна галантерија- огледало, округли држач пешкира, држач рол папира поред вц шоље.

V АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА:

За плато испред и иза објекта хитне помоћи предвиђена је изградња атмосферске канализационе мреже од коругованих ПЕХД од 250/ ид 222мм која ће се до изградње уличне атмосферске канализације у новопроектваној ул. 2. привремено прикључити на фекални канализациони прикључни вод КПВЦ фи 250мм . У асфалтираним површинама предвиђено је постављање (5) пет гајгер сливника за укупну површину асфалта 1433м², а на поплочаним површинама су предвиђена два дворишна сливника са одводом фи 100мм и још два дворишна таква сливника су планирана у делу где се постављају контејнери

Одговорни пројектант:



В. Миленковић, дипл. инж грађ



ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ИНСТАЛАЦИЈА ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ

ПРЕДХОДНЕ МЕРЕ:

Инсталација водовода и канализације обухваћена овим пројектом треба да буду изведене у свему према пројекту.

Пре почетка радова извођач је дужан да упореди пројектовани прикључак са стварним стањем на градилишту и расправи са надзорним органом евентуална спорна питања.

Пре сваке евентуалне измене извођач је дужан да на време упозна надзорни орган и прибави сагласност пројектанта.

ПОСТАВЉАЊЕ ВОДОВА:

1. **Извођач је дужан да провери све висинске коте у пројекту и да их сравни са стварним котама на лицу места.** Радове на полагању цеви треба да изведе поуздани, обучени људи, под надзором стручњака.
2. Код канализационе мреже обавезно прво извести прикључак на доњи развод канализације, а потом вертикалне водове са огранцима.
3. Сви хоризонтални водови постављају се са падом према најнижем испушном месту.
4. Могу да се користе само материјали дозвољени стандардима, при чему се пре употребе мора на градилишту проверити исправност истог.
5. Могу се употребљавати само нови материјали и опрема.
6. Савијање поцинкованих цеви не сме се вршити ни у топлој ни у хладној стањи.
7. Кроз зидове цеви водити управно на површину зида, тј. цеви се не смеју водити косо кроз зид

напомене о складиштењу и транспорту водоводних и канализационих ПВЦ, ПЕ, ПП и Чпоц цеви:

- делови цевовода се транспортују погодним возилима и утоварују и истоварују под стручним надзором. За време транспорта треба цеви по могућству да налегну целом својом дужином да би се избегло њихово савијање. Ударно оптерећење делова цевовода се мора избегавати, посебно при температури испод 0°C.
- Све делове цевовода треба складиштити тако да се њихова унутрашњост не може заплљати. Код складиштења цеви треба пазити на то да не настану трајне деформације или оштећења. Складиште на градилишту не треба да буде више од 1.5м. Цеви треба заштитити од контакта са агресивним медијумима (нпр. растварачи, средства за инпрегнацију дрвета). Цеви треба заштитити од сунца и по могућству их покрити. Треба пазити да се цеви при утовару и транспорту не вуку преко товарне површине транспортног возила или преко тла.

ЦЕВИ У ЗЕМЉИ:

1. Све цеви у земљи полажу се у слоју песка који обухвата цев са свих страна у дебљини мин 5цм.
2. У насутом земљишту се на дну рова мора поставити довољно дебео слој песка и добро набити хумус. Отпад грађевинског материјала и камење не сме се употребити за затрпавање ровова.
3. Постављање цеви у рововима може отпочети тек пошто је надзорни орган установио да је ров правилно и по пројекту ископан.
4. Ров се не сме затрпавати пре него што надзорни орган изврши преглед мреже и пре него што се изврши испитивање инсталације, а канал за цеви се копа тако да се сви делови цевовода могу беспрекорно постављати у дубине осигуране од замрзавања (најмањи покривач према климатским условима и врсти земљишта износи 1.0 до 0.8м).

напомене:

- За копање канала за цеви важе одредбе Правилника о заштити на раду у грађевинарству чл. 10-24 (збирка техничких прописа у грађевинарству)
- Између ивица канала и одбачене земље или цеви оставља се довољно широк појас који не сме бити оптерећен и чија ширина одговара мерама заштите.



ЦЕВИ У КОНСТРУКЦИЈАМА:

1. Чврсто узиђивање цеви у зидове, бетон и другу конструкцију није дозвољено.
2. Отвори за пролаз цеви кроз конструкцију морају бити довољно велики, а простор између цеви и конструкције испуњен пластичним малтером, да би спречио оштећење цеви.
3. Водоводне цеви ће се при пролазу кроз конструктивне зидове водити кроз отворе чији је пречник за 40мм већи од спољног пречника водоводне цеви, а међупростор ће се испунити кучином и асфалтним китом.
4. Евентуално непредвиђено штемовање у зидовима и међуспратној конструкцији може се извршити само по претходној дозволи надзорног органа.

ЗАШТИТА ЦЕВИ:

1. Водоводне цеви не смеју пролазити кроз зидове димњака и вентилационих канала, кроз каналска окна, испод пода клозета и тамо где могу бити изложене загађењу и корозији.
2. На месту укрштања са другим водовима, цеви се морају заштитити. Код укрштања са канализацијом, водоводна цев мора бити виша, а међупростор набијен глином дебљине мин 20цм, а ако је размак мањи водоводна цев се мора провући кроз заштитну цев као при пролазу кроз зид.
3. На местима где су изложене замрзавању, цеви се морају термички изоловати. Изолација се мора извести пажљиво, а водови се не смеју затрпавати пре него надзорни орган изврши преглед истих.
4. При обустави рада, цеви се морају на погодан начин привремено зачепити, да се вода неби загадила или испунила отпадним материјалом.

СПОЈЕВИ:

1. Спојеви цеви међу собом и између цеви и арматура односно спојница или фазонских делова морају се извести најпажљивије. При спајању унутрашњи пречник цеви не сме бити сужен деловима арматуре, нити деформисан савијањем цеви.
2. Спајање цеви не сме се вршити у зиду, подној плочи или слично. Овакво настављање мора се избећи ако је икако могуће.
1. Заптивање спојева канализационих ПВЦ цеви и фазонских делова врши се натичним наглавком са дихтујућим прстеном, а полиетиленских водоводних цеви путем прирубница са гуменим прстеном и варењем цеви.
2. Веза натичним наглавком се изводи на следећи начин: очистити дихтујући прстен и наглавак. Пре уметања се дихтујући прстен формира у облику срца. Потом се дихтујући прстен умеће у комору за дихтовање и поравнава. Крај за утискивање (врх цеви) који је закошен за 15° очистити. Нанети клизно средство у танком слоју на закошени крај за утискивање. Код цевовода који се постављају кроз земљу цев се увлачи у наглавак до удара. Због температурних промена се крај за увлачење увлачи до удара, а потом се мора извући за 20мм из наглавка.

ПРИЧВРШЋИВАЊЕ ЦЕВИ:

1. Цеви се имају причврстити за зидове односно конструкцију обујмицама на размаку највише од 2.0м. Осим тога оне морају бити по целој дужини ослоњене на зид.
2. Цеви треба да буду тако постављене да је омогућено њихово ширење услед топлоте.

АРМАТУРЕ:

1. Водоводне арматуре морају се предходно прегледати и по утврђеној исправности уградити их.
2. Уграђивање арматуре има се извести прецизно, водећи рачуна о добром и лакој руковању и о естетском изгледу.
3. Сви вентили и испусне славине треба да буду истог пречника као и цев.



САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ:

1. Уграђивање санитарних уређаја има се извести прецизно и према приложеном пројекту.
2. Висине санитарних уређаја, ако у пројекту није другачије назначено, мерено од готовог пода су следеће:
 - умиваоник (предњи руб) 80 цм
 - огледало (мерено од осовине)..... 155 цм
 - стојећа славина или батерија 80 цм
 - кутија за тоалет-папир 90 цм
 - етажер над умиваоником 125 цм
 - држач пешкира 75 цм
 - водокотлић (уградни) горња ивица..... 130 цм

ТЕХНИЧКИ ПРОПИСИ ЗА КАНАЛИЗАЦИЈУ

У канализацију се може одводити сва нечиста и употребљена вода и помије које се могу лако спрати, људски екскременти(фекалије) чврст и течни, кад су водом толико разређени да их вода може спирати И атмосферска вода са појаса регулације.

Забрањено је у канализацију испуштати или убацивати ђубре, пепео, крпе, песак, отпатке из кухиње или од јела, лед, снег, кости и уопште предмете и материје. Исто тако је у канализацију забрањено у канал пуштати запаљиве материје и оне које могу изазвати пожар, експлозију или оштетити канале и њихово функционисање. Вода и друге течности са температуром већом од 35°C или са штетним киселинама, алкалијама и солима не могу се испуштати у канализацију. Сливници, нужници и остали објекти који леже испод висине до које се може пружити успор из уличног канала, могу се спојити са каналом на имању само тада ако одговарајући спојни канал од тих објеката има аутоматске или ручне затвараче.

Димензионисање канализационе мреже извршено је према важећим прописима и нормативима, с тим да је брзина кретања флуида у хоризонтално постављеним канализационим цевима **0.6 до 3 м/с**. Цеви морају бити закопане мин 0,7м испод коте терена.

У правцу тока воде не сме се ни код једне врсте одводника вршити прелаз из шире цеви у ужу, а одводници у једном правцу не смеју мењати пад од већег ка мањем.

Сви хоризонтални канали за које је везан макар и један излив од клозета морају имати пречник једнак или већи од ϕ 150мм.

Спајање фекалних хоризонтала треба изводити фасонским деловима под углом од 45° (коса рачва и лук).

Санитарна вертикала је пречника 110 mm, уколико је на њу прикључена бар једна WC шоља. У осталим случајевима пречник санитарне вертикале је 75 mm. У објекту су предвиђене PP-H (полипропилен хомополимер) по најновијој технологији екструзије трослојне цеви. Канализациона вертикала треба да буде у непосредној близини WC шоље, удаљена не више од 1,5 метар. С обзиром на то да вертикала не може да се постави у зид, за санитарне вертикале треба озидати посебан инсталациони канал.

Инсталациони канал, као и канализациона вертикала пролазе кроз цео објект (све етаж) и морају бити на истој позицији на свим основама. Канализациона мрежа треба да буде што је могуће краћа и са што мање скретања.

Одводи од санитарних уређаја дефинисани су табелом:

Цеви које се налазе у хоризонталној равни горњег развода постављене су у паду од 1,5% према вертикали.

Санитарни објект	Пречник цеви на канализационом одводу	Висина прикључка на зиду
WC шоља	ϕ 110	10 cm (за балтик шољу)
умиваоник	ϕ 50	40 cm
туш када	ϕ 75(ϕ 50) ако се прикључује на подну решетку)	
веш машина	ϕ 50	60 cm
судопер	ϕ 75	40 cm
машина за судове	ϕ 50	40 cm



Када санитарне вертикале на свом доњем крају пређу у хоризонтални развод, њихов пречник мора да се повећа и то: за вертикалу Ø75 на Ø110, а за вертикалу Ø110 на Ø160

Ревизионим силазима треба омогућити мах. контролу и ревизију хоризонталних канализационих огранака.

Бетонски ревизиони силази се постављају код уличне канализације. Растојање у правој линији је мах 160 пречника цеви. Израђују се помоћу нарочитих калупа за бетонирање. Унутрашња страна се малтерише цементним малтером и глача. Армирано бетонску плочу изнад силаза као и распоред арматуре треба саобразити оптерећењу. Силази који се налазе у зони подземне воде морају се заштитити од продора подземне воде.

У свим силазима у којима се спајање или скретање одводника врши преко фасонских делова треба предвидети дно од набијеног бетона.

У свим силазима веће дубине силаза од 80цм обавезно се предвиђају гвоздене пењалице са наизменичним одстојањем од 30цм. Прва пењалица се уграђује 40цм испод поклопца.

У двориштима се изнад ревизионих силаза постављају поклопци средње тежине за 12,5т оптерећења; а у коловозу су предвиђени поклопци за тешки друмски саобраћај - за 40т.)

III ХИДРАНТСКА МРЕЖА:

Хидрантска мрежа у објекту се ради према одредбама **Правилника о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара** (Сл. Гл.број 3. од 12.јануара 2018.):

Члан 19

Унутрашња хидрантска мрежа у стамбеним и јавним објектима и производним погонима може бити засебна или заједничка са мрежом воде за пиће.

У засебној унутрашњој хидрантској мрежи може се користити и вода употребљена у технолошком процесу.

Члан 20

Унутрашња хидрантска мрежа од места прикључења па до било ког вентила унутрашњег хидранта мора бити под притиском и стално испуњен водом. Унутрашња хидрантска мрежа мора имати минимални проток воде на најнеповољнијем месту у складу са Табелом 3.

Tabela 3.

Visina objekta [m]	do 22*	od 22 do 40*	od 40 do 75*	iznad 75
Količina vode [l/s]	5	7,5	10	12,5

Члан 21

У објекту који се штити, на цевоводима унутрашње хидрантске мреже, морају се поставити унутрашњи хидранти са припадајућом опремом.

Унутрашња хидрантска мрежа мора бити изведени тако да је омогућено сигурно и ефикасно руковање унутрашњим хидрантима, као и њихова употреба за непосредно гашење пожара.

За унутрашњу хидрантску мрежу користе се унутрашњи хидранти и припадајућа опрема који одговарају стандарду СРПС ЕН 671-2, што се доказује одговарајућом исправом о усаглашености у складу са посебним прописом којим је уређена ова област.

Члан 22

За унутрашњу хидрантску мрежу морају се користити поцинковане челичне цеви најмањег унутрашњег пречника Ø52 mm. Цевоводи унутрашње хидрантске мреже који су изложени удару (на пример услед кретања моторних возила у гаражама, складиштима и сл.), замрзавању воде и сличним утицајима, морају бити заштићени од штетног дејства тих утицаја.

Члан 23

Унутрашња хидрантска мрежа изводи се тако да се непосредним гашењем мора обухватити свака просторија објекта.

Приликом употребе унутрашњих хидраната и припадајуће опреме према стандарду СРПС ЕН 671-2 међусобно растојање зидних хидраната одређује се тако да се целокупан простор штити најмање једним млазом воде, урачунавајући дужину ватрогасног црева од 15 м односно 20 м и дужину млаза од 5 м.



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА
ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ
ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА
ПИРОТ

ПЗИ
3 Пројекат хидротехничких инсталација
Изградња зграде ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ
Спратности По+П+1
у ул. Ћирила и Методија бб на
катастарској парцели бр. 4212/3 КО Пирот-град

Новопроектована хидрантска мрежа објекта се састоји од два спољашња и 7 унутрашњих хидраната чиме је свака тачка у објекту покривена хидрантском мрежом. Прстен око објекта је приказан у графичком прилогу ситуације, а предвиђени су надземни идранти смештени у зеленим површинама око објекта.

Одговорни пројектант:



В. Миленковић, дипл. инж грађ



У складу са мерама и нормативима сходно Закону о безбедности и здрављу на раду Републике Србије

"Sl. glasnik RS", br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. zakon)

израђен је следећи ПРИЛОГ О БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉУ НА РАДУ са приказом мера заштите на раду за предметну техничку документацију, и са назнаком свих уочених опасности и штетности које се могу јавити у току извођења и при коришћењу објекта и предвиђеним мерама за њихово отклањање.

1. УВОД

- Предузеће које израђује техничку документацију мора при изради техничке документације да угради прописане мере заштите на раду и израдити посебан прилог о заштити на раду са назнаком свих опасности по живот и штетности по здравље радника и грађана који могу да се појаве при коришћењу објекта и мерама које су предвиђене да се ове опасности отклоне, а штетности отклоне или сведу у дозвољене границе.
- Инвеститор и извођач радова морају примењивати прописане мере заштите на раду.
- Инвеститор је дужан да осам дана пре почетка грађења објекта пријави органу надлежном за издавање одобрења за изградњу назив извођача, почетак извођења радова и рок завршетка изградње.
- Инвеститор је дужан да, уз захтеве органу надлежном за издавање одобрења за изградњу, односно реконструкцију објекта, приложи и мишљење овлашћеног предузећа за заштиту на раду на техничку документацију и на предлог о заштити на раду, да су техничка документација и прилог о заштити на раду израђени у складу са прописима о заштити на раду и да је обезбеђена заштита радника у објекту за који је израђена техничка документација, односно да су испуњени услови из технолошко-пројектног задатка за обављање технолошког процеса.
- Извођач радова који изводи радове на изградњи или реконструкцији грађевинског објекта дуже од седам дана, дужан је да изради прописан елаборат о уређењу градилишта који уз пријаву о почетку радова доставља надлежној инспекцији рада, најкасније осам дана пре почетка рада. Извођач радова на градилишту обезбеђује, одржава и спроводи мере заштите на раду у складу са елаборатом о уређењу градилишта.
- Орган надлежан за издавање одобрења за изградњу инвестиционог објекта дужан је да претходно прибави мишљење инспекције рада.
- Инвеститор је дужан да пре почетка грађења обезбеди обележавање грађевинске парцеле, регулационих, нивелационих и грађевинских линија, у складу са прописима којима је уређено извођење геодетских радова; видно обележавање градилишта одговарајућом таблом са приказом података о објекту који се гради, одговорном пројектанту, издатом одобрењу за изградњу, извођачу радова, почетку грађења и року завршетка изградње објекта.
- Комисија за технички преглед изграђеног, односно реконструисаног објекта дужна је да приликом прегледа објекта, на лицу места, утврди да ли су примењене прописане мере заштите на раду из техничке документације.

1.2. ОПАСНОСТИ И ШТЕТНОСТИ КОЈЕ СЕ МОГУ ЈАВИТИ ПРИ ИЗГРАДЊИ ОБЈЕКТА

Опасности и штетност могу се јавити при изградњи канализационе мреже услед следећих фактора:

- извођење земљаних, тесарских, утоварно-истоварних имонтерских радова,
- необученост радника запошљених на објекту,
- неправиан избор опреме, уређаја и/или оруђа за рад,
- неправилно руковање опремом, уређајима и/или оруђима за рад,
- непридржавање вежећих техничких прописа и стандарда.



1.3. МЕРЕ ЗА ОТКЛАЊАЊЕ ОПАСНОСТИ И ШТЕТНОСТИ ПРИ ИЗГРАДЊИ ОБЈЕКТА

При изградњи канализационе мреже предвиђене су следеће мере, на отклањању опасности и штетности:

- мере за заштиту и обезбеђење сигурности радника при извођењу радова.
- остале мере заштите при изградњи објекта

1.4. МЕРЕ ЗА ЗАШТИТУ И ОБЕЗБЕЂЕЊЕ СИГУРНОСТИ РАДНИКА ПРИ ИЗВОЂЕЊУ РАДОВА

Сагласно прописима из области заштите на раду, искључива је обавеза извођача, односно решењем именованог лица одговорног за организацију грађења – шеф градилишта. Шеф градилишта или друго одговорно лице именовано решењем, дужно је предузети и организовати све мере за обезбеђење сигурности радника и радова од несреће односно оштећење уз примену пројектом предвиђених мера осигурања страница рова разупирањем одговарајућом оплатом издавањем усмених и писмених упутстава радницима и предрадницима за понашање, кретање и радње у време трајања радова у зони градилишта.

За коришћење личних заштитних средстава радника зависно од природе и врсте послова који се обављају одговоран је сам радник.

Трошак у вези са организацијом и спровођењем мера заштите радника за време извођења радова пада на терет извођача и исти је обухваћен јединичним ценама радова.

Пропусти у вези са спровођењем мера заштите радника за време извођења радова пропусти су извођача укључиво и пропусте у вези обавеза које проистичу из прописа о обавезном осигурању радника код одговарајућих друштава (осигурање живота и осигурања од телесних оштећења и умањења радних способности).

1.4.1. ОПШТЕ НАПОМЕНЕ И ОБАВЕЗЕ

- Радник има право на услове рада који обезбеђују његов морални, психички и физички интегритет и сигурност. Радник има право да одбије да ради ако му прети непосредна опасност по живот или здравље.

- Радни услови морају бити прилагођени физичким и психичким особинама и способностима радника, а технологија и организација рада мора бити постављена тако да радник обавља послове у оптималном положају. Извођач радова је обавезан да утврди радна места са посебним условима рада уколико таква места постоје.

- Извођач радова је дужан да цени здравствено стање радника и њихову безбедност при раду.

- Извођач радова је обавезан да оспособљава радника за безбедан рад на градилишту.

Радницима који нису на радном месту добили одговарајућу инструктажу за заштиту на раду не дозвољава се да раде.

- Извођач радова је обавезан да даје радницима упутства за рад са одговарајућим мерама заштите на раду, а за рад на радним местима на којима постоји повећана могућност повредивања или појаве штетности по здравље радника упутства морају бити у писменом облику.

- Радници који су први пут ступили на рад, морају добити уводну инструктажу за заштиту на раду, а после ње инструктажу и на радном месту. Обука радника у погледу безбедних начина рада и систематска инструктажа доприносе спречавању несрећних случајева и кварова при извођењу радова.

- Радници су дужни да непосредном руководиоцу одмах пријаве све запажене недостатке, кварове или друге појаве које би могле угрожити безбедност на раду.

- Произвођач оруђа за рад, односно постројења, машина, уређаја и алата, на механизовани погон је обавезан да достави упутство за употребу и безбедан рад и атест о примењеним мерама заштите на раду са доказом да је оруђе безбедно за рад.



- У документацији која се доставља уз оруђа за рад, морају бити присутни и подаци о њиховим акустичким особинама из којих ће се видети да бука на радним местима и у радним просторијама неће прелазити допуштене вредности. Ако је за испуњење услова о допуштеним вредностима буке потребно предузимање посебних мера (пригушивачи буке, еластична подлога и сл) у поменутој документацији те мере морају бити посебно назначене и објашњене.
- Оруђа за рад, опрема и друга техничка средства морају бити постављени и употребљавани у складу са упутствима произвођача и техничким прописима, на начин који обезбеђује одговарајућу сигурност радника. Радници који ће радити са оруђима за рад, опремом и другим техничким средствима обавезна су да на раду употребљавају средства и опрему личне заштите уколико се то, упутствима произвођача и прописима о заштити на раду, захтева.
- Извођач радова је обавезан да оруђа за рад одржава у исправном стању, а у току коришћења и премештања на друго место рада дужан је да их прегледа и проверава њихову исправност.
- Извођач радова је дужан да примењује прописе заштите на раду, ради заштите радника од буке на градилишту. Треба извршити правилан избор грађевинских машина и возила ради набавке уређаја са најмањом емисијом буке и најмање вибрација при раду. Такође током извођења радова одржавати механизацију: грађевинске машине и возила у исправном стању, у циљу максималног смањења буке.
- Опасне материје, које могу проузроковати професионална обољења или повреде на раду, могу се употребљавају само у условима који обезбеђују одговарајућу сигурност радника и заштиту животне средине. Када не постоји могућност примене других одговарајућих мера заштите на раду, морају се употребљавати средства и опрема личне заштите радника.
- Приступ у зоне опасности на градилишту дозвољава се, предузимањем одговарајућих мера, само радницима који су добили одговарајућа упутства.
- Извођач радова је дужан да свако лице које се по било ком основу налази на градилишту упозори на опасна места или штетности по здравље које се могу јавити, на заштитне мере које мора да примени и да га усмери на безбедне зоне за кретање.
- Надлежни орган инспекције рада подноси кривичну и прекршајну пријаву против одговорних лица у радној организацији уколико се не спроведу прописане мере заштитне, чиме су здравље и животи радника угрожени.

1.4.2. УРЕЂЕЊЕ, ЗАШТИТА И ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА

- Радове изводити према техничкој документацији на основу које је издато одобрење за изградњу, односно вршити према техничким мерама, прописима, нормативима и стандардима који важе за изградњу оваквих објеката.
- Градилиште мора бити урађено тако да је омогућено несметано и сигурно извођење свих радова и обезбеђено од приступа незапослених лица.
- Кад на градилишту више предузећа истовремено изводе радове на истом простору свако предузеће је дужно да организује рад на начин и средствима којима се обезбеђује заштита свих радника.
- Извођач радова је обавезан да уради посебан елаборат о уређењу градилишта, организацији рада на градилишту и заштити на раду на градилишту у складу са законским прописима.
- Извођач радова је дужан да предузме одговарајуће мере, у складу са елаборатом о уређењу градилишта и заштити на раду, за заштиту здравља и безбедности радника, и да смањи ризике у процесу рада од механичког повређивања, опасност од дејства електричне струје, опасних материја, експлозије и сл.



- О уређењу градилишта извођач саставља елаборат са следећим елементима:

- Обезбеђење граница градилишта према околини:

Градилишном оградом потребно је обезбедити локацију радног шахта, градилишних објеката, пратећих објеката, складишта бетонских елемената, потребних материјала и резервних делова и паркинга.

- Уређење и одржавање саобраћајница
- Одређивање врсте и смештаја грађевинских машина и постројења, са одговарајућим обезбеђењем
- Место, простор и начин размештања и складиштења грађевинског материјала:

Грађевински материјал се складишти на месту радног шахта и на најзгоднијем месту са аспекта технологије извођења.

- Уређење електричних инсталација:

За погон мотора и уређаја као и за осветљење доведиће се електрична енергија каблом од одговарајуће најближе трафо станице.

Ове радове, заједно са мерном групом, ће извести надлежна Електродистрибуција. Од мерне групе електрична енергија ће се развести одговарајућим кабловима и разводним орманима до потрошача. Систем заштите је нуловање. Сву електро-инсталацију извести по прописима. Сви разводни ормани морају бити закључани, а кључеви се морају налазити код одговорног и овлашћеног електричара.

- Мере и средства противпожарне заштите:

Пожар се може десити у објектима градилишта (магацин, трпезарија и др.). За обезбеђење ових просторија треба поставити противпожарне апарате С-9 или С-12.

- Начин транспорта, утовара, истовара и депоновања разних врста грађевинског материјала и тешких предмета:

Од централног складишта материјал ће се до места уграђивања транспортовати камионима са утоваром помоћу дизалица или ручно. Бетон се довози камионима - миксерима и уграђује пумпом за бетон или помоћу дизалица и корпе за бетон. Справљање бетона се врши у централној бетоњерки. Ископ земљаног материјала вршиће се или механизованим ситом или, на местима отворених ископа, багерима са утоваром у камионе и одвозом на депонију.

- Начин рада у случају појаве подземних вода:

Појава подземне воде ће се спречавати црпљењем исте и изливом на слободне површине.

- Начин обележавања и обезбеђивања опасних места и зона на градилишту:

Опасна места на градилишту могу бити дуж целе нападнуте деонице. На местима на којима се деоница налази у непосредној близини површине тла и на местима изградње ревизионих силаза, радног шахта и шахтова за извлачење опреме, мора се обезбедити оградом. Уколико дође до евентуалног попуштања ограде, радници су дужни о томе обавестити пословођу или шефа градилишта.

- Заштита од пада са висине или у дубину:

Радови на отвореним ископима почињу ископом и обезбеђењем бокова подградом. Радници поред личне заштитне опреме која је одређена за свако радно место, морају имати и шлемове док су у рову, као и при утовару и истовару грађевинског материјала. Радници који нису обучени из материје о заштити на раду не могу обављати ове послове и задатке. Лична заштитна средства се морају обезбедити за све раднике и радници их морају користити.

- Организовање прве помоћи и друге мере заштите лица на раду:

На градилишту ће се поставити кутије за прву помоћ или сандучићи. Кутије или сандучићи морају имати сав потребан материјал. Уколико се неки од материјала утроши мора се одмах попунити. Сандучићи или кутија морају бити закључани, кључеви да се налазе код пословође или другог одговорног радника овлашћеног од стране пословође. Морају се обезбедити једна кола која ће увек бити на градилишту. Уколико би се десила нека евентуална повреда на раду, та кола ће пребацити радника до прве



здравствене станице. Сви радници морају бити обучени из прве помоћи приликом обуке из заштите на раду.

- Градилиште је потребно оградити и прописно обележити.
- Пре почетка изградње објекта потребно је извршити припремне радове, обезбедити локацију и извести друге радове којима се обезбеђује непосредно окружење, живот и здравље људи и безбедно одвијање саобраћаја.
- Да би се постигла безбедност при обављању радова у условима уличног саобраћаја и да би се спречило да транспортна возила и аутомобили налете на места извођења радова и раднике, мора се део пута на којем се изводе радови на видан начин обележити прописаним саобраћајним знацима и обезбедити прописаним браницима или другим одговарајућим уређајима за оградивање и обезбеђивање места на коме се изводе радови. Ноћу и при слабој видљивости, место на коме се изводе радови мора бити обележено и прописаним светлима.
- За заштитно оградивање места на којима ће се обављати радови треба да се употребе одговарајући саобраћајни знаци и рампа обојена наизменично црвеном и жутом бојом у хоризонталним појасевима по 0,13 м, при чему горња трака треба да буде црвена.
- После постављања заштитне ограде приступа се отварању пролазног дела пута, при чему се камен и разбијени делови асфалта и бетона слажу иза штитова са стране на које долазе возила, стварајући такозвани заштитни земљани јастук висине најмање 0,5 м и дужине по целој ширини копања да би се спречило да аутомобилска возила налете на раднике.
- Извођач радова је дужан да одмах по завршетку радова уклони са пута саобраћајне знаке, бранике и друге уређаје које је на путу поставио за време извођења радова.
- Извођач радова је дужан да уради пре почетка радова на градилишту следећа Упутства

- противпожарна заштита,
- мере заштите у току грађења,
- пружање прве помоћи,
- садржај приручне кутије за прву помоћ,
- упутство за руковање компресорском станицом,
- послови односно радни задаци са посебним условима рада,
- упутство за сигуран рад са дизалицом,
- мере заштите при постављању и одржавању привремене електро-инсталације
- технологија извођења радова.

Упутства која се односе на одређену опрему, а у циљу њеног одржавања и руковања, биће изложена на видном месту да би сваки извршилац могао да их види

- За спровођење мера заштите на раду на градилишту одговоран је непосредни руководилац, грађевински пословођа (подземни радови), шеф градилишта у делокругу обављања својих послова и радних задатака, пословођа механизације радне јединице, руководилац механизације радне јединице.
- Извођење радова на градилишту може започети тек када је градилиште урађено према одредбама Правилника о заштити на раду у грађевинарству.
- Пре почетка радова терен је потребно очистити од свих запрека. Потребно је порушити постојеће грађевинске објекте, посећи сва дрвећа, изрезати на мање делове, повадити пањеве, уклонити шибље, ситно растиње и коров и депоновати на депонију одобрену од надлежних комуналних предузећа. Комплетно очистити терен и уклонити хумус.
- Депоновати скинути хумус са стране у околини, водећи рачуна да се не меша са осталим ископаним материјалом да би се касније употребио за хортикултурно уређење локације.
- Потребну количину земље из ископа за затрпавање депоновати у кругу градилишта, а вишак или неупотребљиву земљу транспортовати на депонију чију ће локацију заједнички одредити инвеститор и надзорни орган.



1.4.3. МЕРЕ ЗАШТИТЕ НА РАДУ

Процес рада обавља се на отвореном простору. Пројектом су предвиђене следеће врсте радова: земљани, тесарски, бетонски и монтерски.

А. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

- Основни узроци повреда на раду при земљаним радовима су одроњавање земље у ровове и откопе при недовољној подгради или без ње, а такође због неодржавања углова природног нагиба при раскопавању, када се подграда не употребљава.

- У градовима са интензивним уличним саобраћајем одроњавање земље подстиче и потрес тла услед вожње тешких транспортних средстава. Зато се земљани радови при припремању рова за постављање канализационих колектора морају обављати према строго одређеним техничким условима и нормативима одређеним цртежом подграде за обављање оваквих радова.

- Пре почетка рада на ископу, а увек после временских непогода, мразева или отапања снега и леда, руководиоца ископавања мора прегледати стање радова и по потреби предузимати одговарајуће заштитне мере против опасности од обрушавања бочних страна ископа.

- За ручни ископ земље на дубини већој од 1 м копање се мора изводити под контролом одређеног лица. На дубини већој од 1 м почети са подграђивањем и то од површине терена.

Свако поткопавање је забрањено.

Разупирање страна ископа није потребно ако су бочне стране ископа уређене под углом унутрашњег трења тла (природни нагиб терена) уком се ископ врши, нити при етажном копању до дубине мање од 2м.

Подграда треба да се поставља код вертикалних зидова ровова или откопа, од дасака дебљине 5 цм које се намештају компактно или са слободним простором, зависно од категорије тла, уз зид рова или откопа, притиснуте уз зид. Стубови се разупиру помоћу разупирача од гредица пречника најмање 15 - 18 цм, које су учвршћене даскама дебљине 5 цм.

Растојање међу разупирачима по вертикали и хоризонтално исто тако одређује се посебним цртежима које је одабрало одговорно лице на градилишту.

Подграђени ровови и откопи који се налазе близу ранијих засипаних удубљења опасни су због могућег одроњавања и треба да се ставе под системску контролу док се радови не обаве.

Рад на уклањању подграде из ровова или откопа треба да се обавља под контролом техничког особља, јер приликом растављања може да дође до одроњавања тла. Треба бити посебно обазрив при уклањању подграде близу фундамената зграда и код несигурног клизавог тла. У тим случајевима добро је да се подграда остави у земљи. При растављању и уклањању подграде потребно је придржавати се следећих мера предострожности: пре растављања подграде удаљити све људе из рова и откопа, подграду растављати за висину највише једног разупирача, и то одозго навише према степену насипања. Број скинутих дасака подграде зависи од компактности тла.

- Ако се у току ископавања наиђе на инсталације, радови се морају обуставити док се не обезбеди надзор стручног лица одређеног споразумом између организација којима припадају, односно које одржавају те инсталације и извођач радова.

Ако се при ископавању открију подземне комуникације (електрични каблови, потисни цевоводи, гасоводи, линије за топлане и др.) онда се ископавање земље дозвољава само помоћу лопата без оштрих удара. Не дозвољава се да се употребљавају алати (пијуци, клинови, ћускије и сл.) да би се избегли несрећни случајеви. Без представника електродистрибуције, П.Т.Т.-а, водовода и гасовода забрањено је приступити раскопавању да би се избегла оштећења подземних објеката и да не би дошло до несрећних случајева.

- За силазе радника у ископ и излажење из ископа морају се обезбедити чврсте лестве толике дужине да прелазе изнад ивице ископа за најмање 75 цм.



- За ровове дубине веће од 2 м предвидети чврсту ограду минималне висине 90 цм. Ради прелаза преко рова треба да се изграде јаки мостићи ширине најмање 0,8 м са чврсто постављеним оградама, висине најмање 1 м, са ногобраном на доњој страни висине 0,20 цм.

- При ископавању или удубљењу треба да се остави стазица ширине најмање 0,5 м од краја ископа. Стазица треба да се одржава чисто и да се зими покрива песком.

- При избацивању земље из ископа са дубине преко 2 м морају се употребљавати међуподови са ивичном заштитом висине најмање 20 цм. Међуподови су положени на посебне подупираче.

- Радници који раде у бунарима и шахтовима морају имати заштитни појас са конопцем за извлачење и синалним конопцем за давање сигнала у случају опасности.

Ради заштите радника који раде на дну бунара, шахта или јаме од материјала који пада из направе за извлачење ископане земље, мора се поставити заштитна настрешница на висини од најмање 2 м од дна ископа.

Ако се при копању бунара, шахта или јаме користе бетонски или метални обручи за поткопавање, висина поткопа не сме бити већа од 20 цм.

Ради спречавања падања материјала у бунар, шахт или јаму мора се по обиму ивице поставити пуна заштитна ограда висока најмање 1 м. Као заштитна ограда може посужити и зид бунара или јаме, с тим да се при евентуалном одроњавању мора стално дозирају.

Силажење на дно бунара, шахте или јаме и излажење у корпи за извлачење материјала, забрањено је. Чекрк, односно витло за извлачење и спуштање материјала мора у погледу заштитних мера одговарати важећим прописима о заштити на раду са дизалицама.

- При раду дизалице са кашиком потребно је пазити на стање ужета које подиже кашику.

Забрањено је да радници буду испод кашике која се диже.

- При раскопавању савремених коловоза, пролаза и тргова као и при постављању колектора на магистралним путевима, препоручује се примена пнеуматског алата који ради помоћу преносних аутокомпресора да би се олакшао рад радника и да би се убрзали радови.

Рад са пнеуматским алатом дозвољава се радницима који су специјализовани за то, обучени и који имају завршен курс технике заштите.

Да би се постигли безбедни услови рада вентили на ручицама пнеуматског алата треба да су регулисани, да се лако отварају и не пропуштају ваздух у затвореном положају.

Треба нарочито обазриво спајати црево са славином за ваздух и са алатом. Забрањено је учвршћивање црева помоћу жице, јер при лошем спајању црево може да одскаче за време рада, а ваздух под притиском да нанесе повреду раднику или лицу које се налази поред њега.

Холендери, који служе за спајање црева са пнеуматским алатом и славином за довод ваздуха, треба да имају исправан навој.

Дозвољено је укључити довод ваздуха тек када се алат постави у радни положај.

Забрањено је да се поправља и регулише пнеуматски алат или да се замењују његови делови за време рада. Да би се избегло упадање у очи летећих комада асфалта, бетона и честица метала (при ударању по цевима), радници који раде са пнеуматским алатом обавезни су да употребљавају заштитне наочаре.

Када се примети истицање ваздуха из црева, и када се црево прекине или када се обустави рад, довод ваздуха треба да је обустављен путем затварања вентила на славини за довод ваздуха.

Пнеуматски алат треба уредно одржавати и подмазивати 2 - 3 пута у току смене чистим, али не густим уљем. Нови алат треба да се пере петролеумом после сваке смене, а касније када се разради, најмање два пута у току недеље.



Б. ТЕСАРСКИ РАДОВИ

- Са подграђивањем се почиње, као што је речено у претходној ставки, на дубини већој од 1,0 м и то од површине терена.
- За подграду употребити систем хоризонталних дасака без међусобног растојања.
- Оплата за подупирање бочних страна рова мора излазити најмање за 20 цм изнад површине терена да би се спречио пад материјала са терена у ископ.
- Средства за спајање и учвршћивање делова подупирача, као што су клинови, оквири, завртњи, ексери, жице и слично, морају одговарати важећим стандардима.
- Скидање оплате мора се вршити под надзором стручног лица. Ако би вођење оплате могло угрозити безбедност радника, оплата се мора оставити у ископу.

Ц. УТОВАРНО - ИСТОВАРНИ И МОНТЕРСКИ РАДОВИ

- При извођењу утоварно-истоварних и монтерских радова придржавати се постојећих прописа и налога надзорног органа.
- При изласку из гараже шофер камиона је одговоран за поштовање правила технике заштите. Све захтеве шофера у погледу технике заштите радници морају правилно да извршавају приликом праћења терета до места на коме се обављају радови. При вожњи камиона забрањено је радницима да седе на страницама каросерије да стоје на каросерији и да седе на крову кабине.
- За време превоза треба пазити да терет не прелази габарите возила преко норме која је прописом утврђена.
- Утовар и истовар тешких цеви и других терета тежине преко 200 кг врши се помоћу аутодизалице, треножаца, котурача и витлова, при чему треба да се обрати посебна пажња на јачину ујади (конопаца) и учвршћење терета.
- Да би се обавило безбедно преношење терета потребно је пратити стање површине по којој се превози терет. Такве површине не смеју бити клизаве нити се на њима смеју налазити непознати предмети. У току зиме клизава места треба да се посипају песком.
- Котрљање цеви од места истовара до места употребе врши се ручно и то обавезно помоћу ћускије и специјалних металних и дрвених средстава за котрљање. Забрањено је котрљати цев према себи или бити испред ње, док се она креће.
- Цеви, профилисани делови и алат тежине преко 80 кг, потребни за обављање радова, спуштају се и дижу помоћу аутомобилске дизалице, а ако нема дизалице, онда се то врши помоћу специјалних котурача, постављених на треножац или козлић.
- Ако је тежина терета мања од 80 кг његово спуштање у ров може да се обави ручно помоћу ужета које је испитано на двоструку тежину и које нема превезе и чворове.
- Тежина терета који се спушта у ров при малом обиму радова може и да премаши 80 кг, али на сваког радника који учествује у спуштању терета не треба да дође тежина већа од 50 кг.
- Приликом постављања профилисаних делова у удубљења потребно је пре него што се ослободи олабављени део ужета дизалице начинити сигуран подметач од кратких укрштаних дасака.
- Положене цеви треба да се добро побију земљом.
- Да би се избегле повреде при монтажи спојева са прирубницом провера подударности отвора може да се обављасамо алатом, а не рукама.
- При обављању варилачких радова треба се придржавати специјалних упутстава које важе за електровариоце, вариоце гасом и њихове помоћнике.
- У току ноћи мора се површина, а такође ров или откоп где се обавља монтажа добро да осветле. За осветљење места на коме се обављају радови дозвољава се употреба електричне струје напона 120 - 220 В која се доводи помоћу специјалног кабла до рефлектора, ако је висина вешања електричне светилке на стубу изнад 2 м.



У откопима, рововима, окнима, колекторима великог пречника и у влажним просторијама дозвољава се коришћење струје напона највише 24 V или осветљење од преносних акумулаторских уређаја. Снижење напона струје врши се помоћу специјалних преносних трансформатора.

1.4.4. НЕПРАВИЛНО РУКОВАЊЕ ОПРЕМОМ И ОРУЂИМА ЗА РАД И НЕОБУЧЕНОСТ РАДНИКА ЗАПОСЛЕНИХ НА ПОГОНУ

Под неправилним руковањем опремом и оруђима за рад и необученост радника запослених на погону се подразумева људски фактор при раду. Да би се ово свело на минимум, потребно је:

- Произвођач оруђа за рад на механизовани погон је обавезан да достави упутство за безбедан рад и да потврди на оруђу да су на истом примењене мере и нормативи заштите на раду, односно достави уз оруђе за рад атест о примењеним прописима заштите на раду;
- Предузеће је обавезно да изради нормативна акта из области заштите на раду (Програм обучавања и васпитања радника из области заштите, Правилник о прегледима, испитивањима и одржавању оруђа, уређаја и алата. Програм мера и унапређења заштите на раду и друго);
- Предузеће је обавезно да не дозволи рад радника који нису квалификовани и оспособљени за рад и заштиту на раду;
- Предузеће је обавезно да сарађује са инспекцијама, пријављује благовремено радове и тражи допунска обавештења и дозволе за рад.

1.4.5. ЛИЧНА ЗАШТИТНА СРЕДСТВА

Право и обавеза радника је да наменски користи средства личне заштите на раду. Радник је дужан да непосредном раднику са посебним овлашћењем у одговорностима одмах пријави уочене недостатке и сл.

Радници морају бити снабдевени одговарајућом личном заштитном опремом (одећом и обућом) зависно од радних задатака које обављају и климатских услова у којима се радови обављају.

За обављање делатности зависно од врсте објекта, природе посла и услова рада, опасности од повреда, штетности од прашине и других елемената штетности, треба предвидети према Правилнику о средствима личне заштите на раду и личној заштитној опреми (Сл. лист СФРЈ, бр. 35/69) средства личне заштитне, односно опрему за заштиту од неповољних утицаја и то:

- За заштиту главе:

- шлем (грађевински).

- За заштиту руку

- кожане рукавице, обичне;
- кожане рукавице, постављене за рад на температури од -50 и нижи;
- кожане рукавице са челичним заковима или плочицама;
- рукавице од природне или синтетичке гуме разних дужина.

- За заштиту ногу:

- кожане коленице;
- потколеница од коже или чврстог платна, постављене филцом са унутрашње стране;
- гумене чизме.

- За заштиту ручног зглоба и рамена:

- кожни штитник за ручни зглоб;
- кожни штитник за раме.

- За заштиту од влаге и хладноће:

- кишна кабаница од гумираног или импрегнираног непромочивог материјала, за заштиту при раду на отвореном простору у грађевинарству;
- кишна капуљача или непромочив шешир од гумираног или импрегнираног материјала за заштиту главе и врата од кише и ветра;



- постављено одело за заштиту од хладноће зими при раду на отвореном простору,
- односно у хладним просторијама;
- бунда или опаклија за заштиту од хладноће зими при раду на отвореном простору. Бунда
- може бити дуга или кратка;
- простирка од коже или другог изолационог материјала.
- За заштиту очи и лица од прашине:
- штитник за очи и лице од прашине;
- штитник за очи;
- наочаре са провидним стаклом и бочном заштитом;
- наочаре са провидним триплекс стаклом и непропусним оквиром.
- За заштиту слуха код рада са тешким машинама
- ушни чеп за заштиту слуха од буке јачине од 105дБ
- За заштиту органа за дисање од грубе, неагресивне и неотпорне прашине:
- распиратор за заштиту од прашине и штетних пара у мањим количинама;
- цевна маска.
- За заштиту од пада и сл.
- опасачи (са или без упртача), са најмање једном "Д" кариком.
- За заштиту од струје:
- електроизолациона обућа;
- рукавице од електроизолационог материјала као и друга опрема.
- Средства и опрема, овим предвиђена. морају у погледу израде и материјала од кога су
- израђена обезбедити у потпуности заштиту од штетних дејстава атмосферских утицаја.
- Радници који у свом раду користе средства и опрему морају средства и опрему одржавати у исправном стању. Оштећења. поцепана, односно од употребе дотрајала средства и опрема која се не може поправити мора се расходovati, односно уништити.
- Средства, односно опрема од текстила и коже, као што су заштитна одећа и обућа и делови такве обуће, односно обућа која се користи за рад морају се редовно прати и чистити зависно од материјала од кога је израђена.

1.4.6. ПРВА ПОМОЋ

Д. УДАРИ

При малим спољним убивотинама најбоље је ставити на убивена места хладан компрес (платно за ране). Код тешких удара (убрајајући ту убивотине унутрашњих органа) настрадалог треба пажљиво наместити на носила, ослободити га од претегнуте одеће, одмах позвати хитну помоћ и до доласка лекара или лекарског помоћника стављати на убивена места хладан компрес.

Е. УГАНУЋА

При уганућима треба поставити настрадалог тако да не осећа болове. На ишчашен зглоб ставити хладану компресу (платно за ране) и позвати хитну помоћ.

Ф. ОПЕКОТИНЕ

Опекотине настају дејством високе температуре или хемијских материја. Постоје три степена опекотина: први степен је праћен црвенилом и печењем, други степен је праћен појавом мехурова разних величина, док код трећег степена изгара (угљенише се) и умртвљује се ткиво.

Код опекотина првог степена стављају се на опечено место хладне облоге (содни раствор) или се оно премазује вазелином.

При опекотини другог степена, око површине коже која није оштећена, на опечено место стављају се облоге или се оно премазује чистим вазелином, после чега се настрадали упућује лекару.

Забрањено је да опечена лица сама отварају мехуре.



Да би се избегло оштећење ткива руке или ноге, ставља се испод подвезника нешто меко (марамца, рукав). после притезања потребно је на рану ставити стерилни завој и одмах упутити настрадалог у најближу здравствену установу. При томе не треба заборавити да се превој преко руке или ноге не сме остављати више од 1,5 - 2 часа да би се избегло умртљавање. Приликом рањавања не треба заборавити да добијена рана може бити загађена инфективним микроорганизмима, који се налазе на предмету којим је извршено рањавање, а такође и у прашини, земљи и прљавом материјалу за превијање. Посебну пажњу треба поклонити рана које су загађене земљом да би се избегла инфекција тетанусом (тешка болест са великим процентом смртности). Хитно обраћање лекару ради давања ињекције против тетануса спречава ову болест.

Да би се избегло гнојење треба се строго придржавати следећих правила:

- онај који указује прву помоћ треба пажљиво да опере руке сапуном,
- не сме се рана пропирати водом и покривати,
- са ране се не сме брисати песак, земља и сл. (рану може да очисти самолекар),
- не сме се уклањати засирена крв са ране (јер може да се изазове јако крварење),
- не сме се рана завијати изолационом траком.

Г. ПРЕЛОМИ

При преломима руке или ноге прва помоћ се састоји у имобилисању сломљене руке или ноге. За имобилисање се употребљавају дашчице. Дашчице се омотавају ватом, стављају на сломљену кост, тако да захвате два најближа зглоба у односу на прелом (горњи и доњи), и завезују.

Код отвореног прелома на рану се прво ставља стерилни завој, а затим се везује дашчица.

Уместо дашчице може да се употреби летвица, лењир, комад шпер-плоче и др. При прелому кости бедра или коленице и ако нема одговарајуће дашчице, настрадали део се привезује за здрав, а при преломима руке, оне се привезују за труп.

При прелому кичме настрадали се ставља на дашчану плочу, или на врата и одмах се упућује у здравствену установу.

Х. ПОМОЋ УТОПЉЕНИКУ

По извачењу настрадалог из воде треба скинути са њега мокру одећу, покрити га сувим ћебетом или горњим делом одеће и ослободити му носдрве и уста од песка, муља и сл. Затим га треба ставити стомаком на савијено колело и притискајући међу лопатице избацити течност из желуца и плућа.

При томе глава настрадалог треба да је окренута у страну.

По избацивању течности приступа се вештачком дисању. Ветачко дисање треба давати до оживљавања или наиласка знакова смрти. При првим знацима оживљавања потребно је упутити настрадалог у здравствену установу.

И. ПРЕНОШЕЊЕ И ПРЕВОЗ НАСТРАДАЛОГ

Приликом подизања, преношења и превоза настрадалог не сме му се наносити бол, нити се сме узнемиравати, треба избегавати потресе, неудобан или опасан положај. Настрадалог треба подизати и стављати на носила по команди, при чему се настрадали не преноси на носила, већ се носила стављају испод њега.

По равном месту настрадали се носи ногама напред, а на стрмом терну главом напред.

Носила треба држати у хоризонталном положају. Да се носила не би љуљала не треба ићи под корак и по могућности треба што мање подизати ноге при корачању.

Приликом преношења тешко настрадалог на велико растојање носила се носе на каишевима који су привезани за ручице и пребачени преко врата.

1.5. ОСТАЛЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ПРИ ИЗГРАДЊИ ОБЈЕКТА

Остале заштитне мере у периоду грађења објекта састоје се у следећем:

- мере и средства против пожарне заштите на градилишту
- мере за заштиту, регулисање и безбедност саобраћаја у улици у којој се радови изводе;



- мере за заштиту и регулисање пешачког саобраћаја као и приступа двориштима на фронту градилишта;

1.5.1. МЕРЕ И СРЕДСТВА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА НА ГРАДИЛИШТУ

Цео систем заштите од пожара на градилишту спроводиће се по Закону о заштити од пожара (Службени гласник РС, бр. 111/9) и по упутствима надзора и контроле лица задуженог за заштиту од пожара у предузећу. Предвиђа се обезбеђење свих привремених објеката.

Пожари се могу појавити у кругу само случајно или из немарности. Пожари у објектима могу настати углавном због неисправности електричне мреже.

За осигурање од пожара предвиђени су: бурад са водом, сандуци са песком и апарати са пеном, све са потребним прибором. Поменута средства поставиће се поред улаза у привремене градилишне објекте од тврдог материјала, а обезбеђени су од пожара.

Универзални апарати за суво гашење пожара тип С-9 треба да буду распоређени на видним приступачним места, а обавезно:

- код улазних врата ком. 1

- код магацина ком. 1

Осим набавке и коректног постављања предвиђених средстава заштите од пожара, врло важан фактор јесте и тај да се са свим упутствима о руковању средствима заштите од пожара обуче сва лица на градилишту, како би са њима могла да рукују сваког момента ако се за то укаже потреба.

1.5.2. МЕРЕ ЗА ЗАШТИТУ, РЕГУЛИСАЊЕ И БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА У УЛИЦИ - ПУТУ ГДЕ СЕ РАДОВИ ИЗВОДЕ

- Инвеститор и његов извођач су дужни да организују рад на јавној површини односно улици у свему према условима и упутствима надлежног органа за организацију, контролу и безбедност саобраћаја.

- У вези са тим инвеститор је, са својим извођачем, дужан сачинити елаборат о организацији грађења на основу којег ће надлежни орган прописати услове и рокове извођења радова и успоставити посебан режим саобраћаја у зони извођења радова и дефинисати услове за уређење градилишта и заштитне мере у саобраћају у вези са радовима.

- Одговорност за пропусте у вези са безбедношћу саобраћаја лежи на инвеститору односно његовом извођачу.



1.6. ЗАКЉУЧАК

Овим елаборатом су набројани сви ризици којима су изложени радници који граде предметни објект, одржавају га и надзиру његову функцију. Такође су сагледане и предвиђене све потребне мере за свођење наведених ризика на најмању могућу меру. Извођачи и корисници објекта се морају стриктно придржавати свих предвиђених мера заштите на раду чиме ће се избећи несрећни случајеви и повреде на раду.

Својим потписом испод овог текста одговорни пројектант потврђује да су пројектом сагледане и испуњене Законом предвиђене мере заштите на раду.

ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Сагласно са Законом о безбедности и здрављу на раду (Службени гласник РС бр.101/2005,91/2015 и 113/2017-др.закон) при изради техничке документације:

Пројекта хидротехничких инсталација који је део ПЗИ (Пројекта за извођење) Изградње зграде **ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ Спратности По+П+1 у ул. Ћирила и Методија бб на катастарској парцели бр. 4212/3 КО Пирот-град**

Инвеститор: **Град Пирот, Српских владара бр 82 . Пирот**

Прописане мере о унапређењу безбедности и здравља на раду, заштити на раду и мере заштите радне средине предвиђене су у складу са пројектним задатком. У оквиру израђеног прилога о мерама унапређења безбедности и здравља на раду, заштити на раду и заштити радне средине назначене су опасности по живот и штетности по здравље радника и грађана које могу да се појаве при коришћењу објекта, односно дела објекта или инсталација из обима предметне техничке документације, са мерама које су предвиђене у техничкој документацији да се ове опасности отклоне, а штетности отклоне или сведу у дозвољене границе

Одговорни пројектант



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА
ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ
ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА
ПИРОТ

ПЗИ
3 Пројекат хидротехничких инсталација
Изградња зграде ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ
Спратности По+П+1
у ул. Ћирила и Методија бб на
катастарској парцели бр. 4212/3 КО Пирот-град

3.7. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



3.6.1. DIMENZIONISANJE I HIDRAULIČKI PRORAČUN KANALIZACIONE,
VODOVODNE I HIDRANTSKE MREŽE

Vrsta sanitarnog objekta	ekvivalentni faktor K_e	izliv zagađene vode q_o (l/s)
izlivna školjka	1,00	0,33
wc školja sa visoko smeštenim vodokotlićem	3,60	1,20
klozet sa nisko smeštenim vodokotlićem	6,00	2,00
visoar	0,50	0,17
umivaonik	0,50	0,17
sudopera	2,00	0,67
kada	2,00	0,67
tuš	0,70	0,22
bide	0,50	0,17
mala česma	0,25	0,08
mašina za pranje veša	2,71	0,89
mašina za pranje sudova	2,62	0,86

Određivanje procenta istovremenog izliva sume ekvivalentnih sanitarnih objekata

Stambene zgrade		Društvene zgrade	
$N_o K_e$	P_o (%)	$N_o K_e$	P_o (%)
do 10	19,8	do 10	14,3
15	16,2	12	12,9
20	14,0	14	12,0
25	12,5	16	11,2
30	11,5	18	10,5

PRORAČUN KOLIČINE OTPADNE VODE PREMA VRSTAMA SANITARNIH UREĐAJA
ZA KANALIZACIONU VERTIKALU KV1= Q_1 = [lit/sek]

VRSTA SANITARNOG PRIBORA	ukupan broj istih pribora [N]	ekvival. faktor za jedan pribor [K]	proizvod K x N	p procenat jednovre menog izliva	q^n količina jednovreme nog izliva	IZLIV OTPADNE VODE $N \times p \times q^n$ $Q = \frac{\quad}{100}$
Mašina za pranje veša	1	2.0	2,0	14,3	0,67	0.096

ukupna količina otpadne vode koja
otiče kanalizacionom vertikalom KV1

0,096 [l/s]

PRORAČUN KOLIČINE OTPADNE VODE PREMA VRSTAMA SANITARNIH UREĐAJA
ZA KANALIZACIONU VERTIKALU KV2= Q2 = KV3= Q3 = [lit/sek]

VRSTA SANITARNOG PRIBORA	ukupan broj istih pribora [N]	ekvival. faktor za jedan pribor [K]	proizvod K x N	p procenat jednovre menog izliva	q ⁿ koli-ina jednovreme nog izliva	IZLIV OTPADNE VODE N x p x q ⁿ Q=----- 100
umivaonici	2	0.5	1,0	14,3	0.17	0.049

ukupna količina otpadne vode koja
otiče kanalizacionom vertikalom KV2 odnosno KV3, 0,049[l/s]

PRORAČUN KOLIČINE OTPADNE VODE PREMA VRSTAMA SANITARNIH UREĐAJA
ZA KANALIZACIONU VERTIKALU KV4= Q4 [lit/sek]

VRSTA SANITARNOG PRIBORA	ukupan broj istih pribora [N]	ekvival. faktor za jedan pribor [K]	proizvod K x N	p procenat jednovre menog izliva	q ⁿ koli-ina jednovreme nog izliva	IZLIV OTPADNE VODE N x p x q ⁿ Q=----- 100
umivaonici	4	0.5	2,0	14,3	0.17	0.098

ukupna količina otpadne vode koja
otiče kanalizacionom vertikalom KV4 0,098[l/s]

PRORAČUN KOLIČINE OTPADNE VODE PREMA VRSTAMA SANITARNIH UREĐAJA
ZA KANALIZACIONU VERTIKALU KV5 = Q5 = [lit/sek]

VRSTA SANITARNOG PRIBORA	ukupan broj istih pribora [N]	ekvival. faktor za jedan pribor [K]	proizvod K x N	p procenat jednovre menog izliva	q ⁿ kolicina jednovreme nog izliva	IZLIV OTPADNE VODE N x p x q ⁿ Q=----- 100
WC - i	7	3.6	25,2	9,0	1.20	0.756
umivaonici	1	0.5	0,5	14,3	0.17	0.024

ukupna količina otpadne vode koja
otiče kanalizacionom vertikalom KV5 0,780[l/s]

PRORAČUN KOLIČINE OTPADNE VODE PREMA VRSTAMA SANITARNIH UREĐAJA
ZA KANALIZACIONU VERTIKALU KV6 = Q6 = [lit/sek]

VRSTA SANITARNOG PRIBORA	ukupan broj istih pribora [N]	ekvival. faktor za jedan pribor [K]	proizvod K x N	p procenat jednovre menog izliva	q ⁿ kolicina jednovreme nog izliva	IZLIV OTPADNE VODE N x p x q ⁿ Q=----- 100
WC - i	1	3.6	3,6	14,3	1.20	0.172
umivaonici	2	0.5	1,0	14,3	0.17	0.049

ukupna količina otpadne vode koja
otiče kanalizacionom vertikalom KV6 0,221[l/s]

PRORAČUN KOLIČINE OTPADNE VODE PREMA VRSTAMA SANITARNIH UREĐAJA
ZA KANALIZACIONU VERTIKALU KV7 = Q7 = [lit/sek]

VRSTA SANITARNOG PRIBORA	ukupan broj istih pribora [N]	ekvival. faktor za jedan pribor [K]	proizvod K x N	p procenat jednovre menog izliva	q ⁿ kolicina jednovreme nog izliva	IZLIV OTPADNE VODE N x p x q ⁿ Q=----- 100
WC - i	1	3.6	3,6	14,3	1.20	0.172
umivaonici	1	0.5	0,5	14,3	0.17	0.024

ukupna količina otpadne vode koja
otiče kanalizacionom vertikalom KV7 0,196[l/s]

PRORAČUN KOLIČINE OTPADNE VODE PREMA VRSTAMA SANITARNIH UREĐAJA
ZA KANALIZACIONU VERTIKALU KV8 = Q8 = [lit/sek]

VRSTA SANITARNOG PRIBORA	ukupan broj istih pribora [N]	ekvival. faktor za jedan pribor [K]	proizvod K x N	p procenat jednovre menog izliva	q ⁿ kolicina jednovreme nog izliva	IZLIV OTPADNE VODE N x p x q ⁿ Q=----- 100
Sudo mašine	1	2,62	2,62	14,3	0.86	0.123
sudoper	1	2.0	2,0	14,3	0,67	0.096
WC - i	2	3.6	7,2	14,3	1.20	0.343
umivaonici	2	0.5	1,0	14,3	0.17	0.049
Tuš kabina	2	0,7	1,4	14,3	0.22	0.063

ukupna količina otpadne vode koja
otiče kanalizacionom vertikalom KV8 0,674[l/s]

PRORAČUN KOLIČINE OTPADNE VODE PREMA VRSTAMA SANITARNIH UREĐAJA
ZA KANALIZACIONU VERTIKALU KV9 = Q9 = [lit/sek]

VRSTA SANITARNOG PRIBORA	ukupan broj istih pribora [N]	ekvival. faktor za jedan pribor [K]	proizvod K x N	p procenat jednovre menog izliva	q ⁿ kolicina jednovreme nog izliva	IZLIV OTPADNE VODE N x p x q ⁿ Q=----- 100
Sudo mašine	1	2,62	2,62	14,3	0.86	0.123
sudoper	1	2.0	2,0	14,3	0,67	0.096

ukupna količina otpadne vode koja
otiče kanalizacionom vertikalom KV9 0,219[l/s]



ПРОРАЧУН КОЛИЧИНЕ ОТПАДНЕ ВОДЕ ПРЕМА ВРСТАМА САНИТАРНИХ УРЕЂАЈА

ЗА КАНАЛИЗАЦИОНУ ВЕРТИКАЛУ KV10= Q10 [lit/sek]

VRSTA SANITARNOG PRIBORA	ukupan broj istih pribora [N]	ekvival. faktor za jedan pribor [K]	proizvod K x N	p procenat jednovre menog izliva	q ⁿ koli~ina jednovreme nog izliva	IZLIV OTPADNE VODE N x p x q ⁿ Q=----- 100
umivaonici	1	0.5	0,5	14,3	0.17	0.024
WC - i	1	3.6	3,6	14,3	1.20	0.172

ukupna količina otpadne vode koja
otiče kanalizacionom vertikalom KV10 0,196[l/s]

U SLUČAJU VERTIKALA KV9, KV4, KV3, KV2, KV1; USVAJA SE KANALIZACIONA VERTIKALA Ø75mm(spoljna 80mm)
U SLUČAJU VERTIKALA KV10, KV8, KV7, KV6, KV5 USVAJA SE KANALIZACIONA VERTIKALA Ø100mm(spoljna mera
110mm)

Za horizontalni kanalizacioni odvod od svake vertikale do sabirnog voda :

ZA KANALIZACIONE VERTIKALE PREČNIKA 75mm USVAJA SE ODVODNA CEV fi110mm;

ZA KANALIZACIONE VERTIKALE PREČNIKA 100mm USVAJA SE ODVODNA CEV fi160mm;

Sabirni vod SK = 0,096+0,049+0,049+0,098+0,780+0,221+0,196+0,674+0,219+0,196 = 2,58 l/sek

ПРОРАЧУН КОЛИЧИНЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ КОЈА ОТИЧЕ СА
СЛИВНЕ ПОВРШИНЕ КРОВА КОЈУ ПРИМАЈУ КОЛЕКТОРИ ИЗ СЛИВНИКА С1 ДО С5
ЗГРАДЕ ХИТНЕ ПОМОЋИ НА КАТ ПАРЦ 2567/2 КО ПИРОТ ГРАД Q_{ao} [лит/сек]

Меродавне велике воде у
урбаним условима

Рационална формула
$$Q = i \cdot C \cdot A$$

Q = вршни протицај
C = коеф. отицаја
i = интензитет кише
A = површина

C = коеф. отицаја

Сложена површина:

$$C = \frac{\sum C_i \cdot A_i}{A}$$

Тип површине- коеф отицаја c
Травњак 0.05 - 0.35
Шума 0.05 - 0.25
Обрадиво земљиште 0.08-0.41
Воћњак 0.1 - 0.5
Паркови, гробља 0.1 - 0.25
Голо земљиште 0.1 - 0.3
Пашњак 0.12 - 0.62
Стамбена зона 0.3 - 0.75
Пословна зона 0.5 - 0.95
Индустријска зона 0.5 - 0.9
Улица-асфалт 0.7 - 0.95
Улица-плоче 0.7 - 0.85
Кровови 0.75 - 0.95
Улица-бетон 0.7 - 0.95



СЛИВНА ПОВРШИНА КРОВА [м ²]	интензитет кише i [лит/сек/ха]	средњи коефицијент отицања Ψ	количина воде која отиче [л/сек] $Q_a = \Phi \times i \times \Psi / 10\,000$
ОВ6(37,45+62,12)+ ОВ4.ОВ3,ОВ2,ОВ1 222,36/cos 5° =(99,54+222,36)/0,996 =321,9/0,996 =323,13 м ²	125	0.95	3,84

КОЛИЧИНА АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ

КОЈА ОТИЧЕ КАНАЛИЗАЦИОНИМ ОДВОДОМ

$Q_{ao}=3,84$ [л/с]

УКУПНА КОЛИЧИНА ВОДЕ КОЈА ОТИЧЕ ФЕКАЛНИМ КАНАЛИЗАЦИОНИМ ОГРАНКОМ је
 $Q_{SFK} + Q_{ao} = 2,58 + 3,84$ л/с = 6,42 л/сек

Феална канализација се ради од глатких цеви

Почетна грана канализације је од цеви Φ 160мм до ревизионе шахте 1 КОЈА МОЖЕ ДА ПРИМИ
КОЛИЧИНУ ОД 16,6л/сек СА БРЗИНОМ ПРОТИЦАЊА 0,94м/сек ЗА УСВОЈЕН ПАД ОД 0,7%.

Од ревизионе шахте 1 до ревизионе шахте 2 УСВАЈА СЕ ОДВОДНА САБИРНА ЦЕВ Φ 200мм
КОЈА МОЖЕ ДА ПРИМИ КОЛИЧИНУ ОД 30,31 л/сек СА БРЗИНОМ ПРОТИЦАЊА 0,96м/сек ЗА
УСВОЈЕН ПАД ОД 0,5%.

Напомена 1.: Вода из ОВ 5 и ОВ7 , као и вода са платоа испред и иза објекта који је уз ул.
Новопроектвану 3. се сливницима сакупља и улива у новопроектвану атмосферску
канализацију која је са падом према постојећој канализационој шахти у ул. Ћирила и Методија,
а у складу са ситуационо нивелационим решењем датим у пројекту .

ПРОРАЧУН КОЛИЧИНЕ АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ КОЈА ОТИЧЕ У АТМОСФЕРСКУ КАНАЛИЗАЦИЈУ

СЛИВНА ПОВР[ИНА П1 [м ²]	интензитет кише i [лит/сек/ха]	средњи коефицијент отицања Ψ	количина воде која отиче [л/сек] $Q_a = \Phi \times i \times \Psi / 10\,000$
Кров (ОВ5 62,12+ОВ7 37,45)/ cos 5° 1433 асфалт 178 бехатон 479 травњак	125	0.95	1,187
		0,95	17,017
		0.85	1,891
		0,35	2,095

КОЛИЧИНА АТМОСФЕРСКЕ ВОДЕ

КОЈА ОТИЧЕ АТМОСФЕРСКИМ КАНАЛИЗАЦИОНИМ ОДВОДОМ $Q_{ak}=22,19$ [л/с]

Усвојене су коруговане цеви ПЕХД од 250мм/ ид 222мм које за 95% пуњења могу примити
39,8л/сек , брзином протока у цевима 1,03м/сек за усвојени пад цеви 0,5%



Прорачун протока спољног развода канализације Глатким К- ПВЦ цевима

Деоница од објекта до ревизионе шахте 1 за пад од 0,7% и цев пречника иД150мм

Проток у цевима:

$$Q = A * 1/n * R^{1/2} * J^{1/2}$$

$$C = \text{Шезијев коефицијент} = 1/n * R^{1/6} = 1/0,01 * 0,0375^{0,16666666} = 57,85$$

n= Манингов број (за ову врсту цеви износи 0,01)

A = површина попречног пресека одводне цеви = 0,0177м²

R = Хидраулички радијус у метрима . За пуну цев R= D/ 4 (D= пречник цеви)

$$R_{id\ 150} = 0,0375m,$$

$$J = 0,7\% = 0,007$$

$$Q = A * C * R^{1/2} * J^{1/2} = 0,0177 * 57,85 * 0,194 * 0,084 = 0,0166 = 16,6л/сек$$

$$V = 0,0166/0,0177 = 0,94м/сек$$

Деоница од ревизионе шахте 1 до ревизионе шахте 2 за пад од 0,5% и цев пречника иД 200 мм

Проток у цевима:

$$Q = A * 1/n * R^{1/2} * J^{1/2}$$

$$C = \text{Шезијев коефицијент} = 1/n * R^{1/6} = 1/0,01 * 0,04^{0,16666666} = 60,69$$

n= Манингов број (за ову врсту цеви износи 0,01)

A = површина попречног пресека одводне цеви = 0,0314м²

R = Хидраулички радијус у метрима . За пуну цев R= D/ 4 (D= пречник цеви)

$$R_{id\ 200} = 0,05m,$$

$$J = 0,5\% = 0,005$$

$$Q = A * C * R^{1/2} * J^{1/2} = 0,0314 * 60,69 * 0,224 * 0,071 = 0,030308 = 30,31л/сек$$

$$V = 0,030308/0,0314 = 0,965м/сек$$

Деоница од ревизионе шахте бр 2 са јужне стране објекта до постојеће ревизионе шахте на уличном колектору у ул. Ћирила и Методија за пад од 0,49 % и цев пречника фи 250мм прикључни вод за објекат

Проток у цевима:

$$Q = A * 1/n * R^{1/2} * J^{1/2}$$

$$C = \text{Шезијев коефицијент} = 1/n * R^{1/6} = 1/0,01 * 0,0625^{0,16666666} = 62,996$$

n= Манингов број (за ову врсту цеви износи 0,01)

A = површина попречног пресека одводне цеви = 0,049м²

R = Хидраулички радијус у метрима . За пуну цев R= D/ 4 (D= пречник цеви)

$$R_{id\ 250} = 0,0625m,$$

$$J = 0,49\% = 0,0049$$

$$Q = A * C * R^{1/2} * J^{1/2} = 0,049 * 62,996 * 0,250 * 0,07 = 0,0540 = 54,0л/сек$$

$$V = 0,054/0,049 = 1,10 м/сек$$



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА
ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ
ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА
ПИРОТ

ПЗИ
3 Пројекат хидротехничких инсталација
Изградња зграде ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ
Спратности По+П+1
у ул. Ћирила и Методија бб на
катастарској парцели бр. 4212/3 КО Пирот-град

Напомена пројектанта: На овај прикључни вод до извођења атмосферске канализације у новопројектованој улици 2. привремено се прикључује атмосферска канализација са платоа и паркинга објекта хитне помоћи, а на начин дат у графичком делу пројекта .

Од ревизионе шахте 2. са јужне стране до постојеће ревизионе шахте у ул. Ћирила и Методија , за прикључни вод објекта усвојене су глатке канализационе цеви за радни притисак од 4 бара, цеви прстенасте крутости 4 КН/м², а за дубину укопавања од 1.2 до 6.0м, пречника 250мм (Серија цеви S-20 (SDR 41) SN 4 КН/м².), које се спајају дихтунг гумама у муфу. Начин спајања је преко наглавка са гумицом која се убацује у наредну цев. Пад цеви је 0,49%, и усвојена цев К ПВЦ ф_и250мм МОЖЕ ДА ПРИМИ КОЛИЧИНУ ОД 54 л/сек за пун профил цеви СА БРЗИНОМ ПРОТИЦАЊА 1,1м/сек.



Одговорни пројектант



HIDRAULIČKI PRORAČUN SPOLJNE I UNUTRAŠNJE HIDRANTSKE MREŽE

Potrebna količina vode za ovaj objekat iznosi 15l/sek (Pravilnik o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara Sl. Gl. Broj 3. od 12.januara 2018.).

Ovu količinu vode obezbeđuje investitor izradom hidrantske mreže, a prema hidrauličkom proračunu datom u projektu vodovoda i kanalizacije.

Hidrantska mreža mora stalno biti pod pritiskom, bez obzira na izvor iz kojeg se napaja, tako da na mlaznici priključenoj na hidrantski priključak ima najmanji protok:

- kod unutrašnjeg hidranta gde je mlaznica 12mm min 2.5l/sek
- kod spoljašnjeg hidranta gde je mlaznica 16mm min 5 l/sek

Za unutrašnju hidrantsku mrežu zahtevi u pogledu protoka vode dati su u tabeli člana 20. Pravilnika o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara, gde stoji da za zgrade gde je visina objekta (H) do 22m najmanji protok hidrantske mreže iznosi 5l/sek. Ovo analogno znači da zgrada visine do 22m **treba da ima na raspolaganju 2 hidranta u radu na najvišem spratu. a to je protok od min 5l/sek.**

Položaj spoljašnjih hidranata dat je u grafičkoj dokumentaciji.

Po uslovima datim od J. P. Vodovod i kanalizacija postoji mogućnost priključka na gradsku vodovodnu mrežu izradom priključnog voda dužine od 30,5m, spajanjem na VPE cev fi 160mm. Raspoloživ pritisak na mestu priključka na gradsku mrežu je 5,2bara

Iz gradske mreže se obezbeđuje potrebna količina vode za protok od $Q = 15l/sek$ u toku dva sata rada hidranata.

Dužina priključnog voda od mesta priključka na uličnu mrežu do vodomerne šahte investitora je 30,5m, a što je dato u situacionom prikazu.. Potreban pritisak na na mestu priključka na potisnom vodu iz gradske mreže je dat u hidrauličkom proračunu koji sledi i određuje se sračunavanjem gubitaka na mreži uz rad hidranata pri čemu se dodaje potreban nadpritisak od 2,5bara iznad zadnjeg hidranta, dodaje gubitak pritiska na vodomeru i pripadajućoj armaturi i geodetska visina dizanja

Priključak na hidrantsku mrežu i prsten hidrantske mreže će se vršiti HDPE – PE 100 za 10 bara, klasa SDR 17. Priključni vod je ND 110 (unutrašnjeg prečnika 100mm).

HIDRAULIČKI PRORAČUN PADA PRITISKA NA

SPOLJNOJ HIDRANTSKOJ MREŽI

Proračun se vrši na osnovu formule za pad pritiska, a koji je prouzrokovan usled strujanja vode (trenje o zidove cevi i unutrašnje trenje). Opšta formula koja je uzeta za osnovu proračunavanja pojedinih vrednosti postavljena je pomoću ravnotežnih uslova između gubitaka trenjem i pada pritiska uzimajući u obzir vrstu cevi (materijal od čega su).



Она гласи:

$$Dh = \frac{Dp}{g} = l \frac{L}{d i} \times \frac{v^2}{2g} \quad (mWs)$$

Dh	=	gubitak pritiska (m vodenog stuba)
Dp	=	gubitak pritiska (Kp/cm ²)
g	=	gustina protočnog medijuma (kg/m ³)
l	=	koefficient trenja
L	=	dužina cevi (m)
$d i$	=	unutrašnji prečnik cevi (m)
v	=	srednja brzina strujanja (m/sek)
g	=	ubrzanje zemljine teže (m/sek ²)

Koefficient trenja l je određen iteracijom prema formuli C.F.Colebrooka, za prelaznu oblast od lamiranog na turbulentno strujanje.

$$\frac{1}{\sqrt{-\lambda}} = -2 \log \left(\frac{K}{3.71 d i} + \frac{2.51}{Re \times \sqrt{-\lambda}} \right)$$

Re = Reynoldsov broj

K_{pe} = hrapavost zida PE cevi u mm, koja je jedinstveno utvrđena kao 0.007mm

K_{nc} = hrapavost zida novih čeličnih cevi u mm, koja je jedinstveno utvrđena kao 0.011mm

K_{sc} = hrapavost zida korišćenih lako korodiranih čeličnih cevi u mm, koja je jedinstveno utvrđena kao 0.013mm

Koefficient trenja za okrugle cevi je:

$$l = 125 \times K^2 / D^{\frac{1}{3}}$$

Vrednosti iz tabele važe za radnu temperaturu protičuće vode od 10° C

Za veću temperaturu vode dat je i korektivni faktor u zavisnosti od temperature protočnog medijuma. Temperaturni faktor treba pomnožiti sa gubitkom pritiska Dh .

Proračun pada pritiska od mesta priključka do račve prvog spoljnog hidranta

Q= 15 l/sek

$$l = 125 \times K^2 / D^{\frac{1}{3}}$$

K = koefficient hrapavosti po Maningu, za PE cevi = 0,007

D = prečnik cevi = 100mm = 0,1m

F = površina poprečnog preseka cevi (0.00785m²)

$l_{100 PE}$ = 0.0132

$$v_{100} = Q / F, \quad v_{100} = 0.015 / 0.00785 = 1.91 \text{ m/sek}$$



$$Dh = \frac{Dp}{g} = l \frac{L}{d i} \times \frac{w^2}{2 g} \quad (mWs)$$

$$\Delta h/L = 0.00132 / 0.10 \times 1.91^2 / (2 \times 9.81)$$

$$\Delta h/L = 0,0245$$

Proračun pada pritiska od račve prvog spoljnog hidranta na prstenu hidrantske mreže do račve za drugi spoljni hidrant SPH2

Q= 10 l/sek

$$l = 125 \times K^2 / D^{\frac{5}{2}}$$

K = koeficijent rapavosti po Maningu, za PE cevi = 0,007

D = prečnik cevi = 100mm = 0,1m

F = površina poprečnog preseka cevi (0.00785m²)

$$l_{100 PE} = 0.0132$$

$$w_{100} = Q / F, \quad w_{100} = 0.010 / 0.00785 = 1.27 \text{ m/sek}$$

$$Dh = \frac{Dp}{g} = l \frac{L}{d i} \times \frac{w^2}{2 g} \quad (mWs)$$

$$\Delta h/L = 0.0132 / 0.10 \times 1.27^2 / (2 \times 9.81)$$

$$\Delta h/L = 0,0108$$

Proračun pada pritiska od račve za spoljni hidrant SH 2 prema spoljnom hidrantu SH2

Q= 5 l/sek

$$l = 125 \times K^2 / D^{\frac{5}{2}}$$

K = koeficijent rapavosti po Maningu, za PEcevi = 0,007

D = prečnik cevi = 100mm = 0,10m

F = površina poprečnog preseka cevi (0.00785m²)

$$l_{100 PE} = 0.0132$$

$$w_{100} = Q / F, \quad w_{100} = 0.005 / 0.00785 = 0,64 \text{ m/sek}$$

$$Dh = \frac{Dp}{g} = l \frac{L}{d i} \times \frac{w^2}{2 g} \quad (mWs)$$

$$\Delta h/L = 0.0132 / 0.10 \times 0,64^2 / (2 \times 9.81)$$

$$\Delta h/L = 0,0027$$



Proračun pada pritiska od N komada nadzemnog hidranta SH2 do mlaznice

Q= 5 l/sec

$$I = 125 \times K^2 / D^{5/2}$$

K = koeficijent rapavosti po Maningu, za ČE cevi = 0,011

D = prečnik cevi = 80mm = 0,08m

F = površina poprečnog preseka cevi (0.00503m²)

L_{80 ČE} = 0.0351

$$w_{80} = Q / F, \quad w_{100} = 0.005 / 0.00503 = 0,994 \text{ m/sec}$$

$$Dh = \frac{Dp}{g} = I \frac{L}{d i} \times \frac{w^2}{2 g} \quad (\text{mWs})$$

$$\Delta h/L = 0.0351 / 0.08 \times 0,994^2 / (2 \times 9.81)$$

$$\Delta h/L = 0,0221$$

Proračun pada pritiska od račve na prstenu hidrantske mreže ispred ulaza voda u podrumске просторије до прикључка на челич. pocinkovane cevi unutar objekta

Q= 5 l/sec

$$I = 125 \times K^2 / D^{5/2}$$

K = koeficijent rapavosti po Maningu, za PEcevi = 0,007

D = spoljni prečnik cevi fi 75mm (unutrašnji 66mm) = 0,066m

F₆₆ = površina poprečnog preseka cevi (0.0034m²)

L_{66 PE} = 0.01516

$$\zeta_{66} = Q / F, \quad w_{66} = 0.005 / 0.0034 = 1,47 \text{ m/sec}$$

$$Dh = \frac{Dp}{g} = I \frac{L}{d i} \times \frac{w^2}{2 g} \quad (\text{mWs})$$

$$\Delta h/L = 0.01516 / 0.066 \times 1,47^2 / (2 \times 9.81)$$

$$\Delta h/L = 0,0253$$

Proračun pada pritiska od ulaza voda u zgradu do unutrašnjeg hidranta UPH5 na prvom spratu

Q=5l/sec

$$I = 125 \times K^2 / D^{5/2}$$

K = koeficijent rapavosti po Maningu, za čelične cevi K= 0.011mm

D = prečnik cevi = 52mm=0,052m

F = površina poprečnog preseka cevi (m²) 0.00212

I = 0.0405

$$w = Q / F, \quad w = 0.005 / 0.00212 = 2,36 \text{ m/sec}$$

$$Dh = \frac{Dp}{g} = I \frac{L}{d i} \times \frac{w^2}{2 g} \quad (\text{mWs})$$



$$\Delta h/L = 0.0405 / 0.052 \times 2,36^2 / (2 \times 9.81)$$

$$\Delta h/L = 0,221$$

HIDRAULIČKI PRORAČUN SPOLJNE HIDRANTSKE MREŽE

Proračun pada pritiska do spoljnog hidranta SPH2

DEONICA	Q (l/sek)	∅ (mm)	Dh (mWs/m)	L (m)	Dh x L (mWs)
od mesta priključka do vodomerne šahte (PE cevi)	15	ND100	0.0245	24+4,5+2,0= 30,5	0,747
Od vodomerne šahte do račve prvog hidranta SPH1 (PE cevi)	15	ND100	0.0245	0,5+12,0= 12,5	0,306
Od račve prvog hidranta do račve za drugi spoljni hidrant (PE cevi)	10	ND100	0,0108	39,0+8,4+12 = 59,4	0,641
Od račve drugog spoljnog hidranta do SPH2 (PEcevi)	5	ND100	0.0027	4,3	0.012
Od PH2 do mlaznice (čelične cevi)	5	ND80	0.0221	2,00	0.044

pad pritiska na cevovodu do nadzemnog spoljnog hidranta SPH2 DN80

1,750 mWs

Ukupni gubici:

od otpora u mreži	1,75 mWs
od gubitka na vodomertu i armaturi 1,0 *10.2	10,20 mWs
od geodetske visine dizanja	2,00 mWs
potreban nadpritisak u mreži 2.5 *10.2	25.50 mWs

39,45 mWs

Raspoloživ pritisak u mreži na mestu priključka je 5,2bara = 5,2*10,2 = 53,04 mWs. Slobodan pritisak iznad novopostavljenog nadzemnog spoljnog hidranta je 53,04-39,45 =13,59 mWs

Potreban minimalni pritisak u mreži za rad spoljnih hidranata, na mestu priključka u vodovodnoj šahti je $i = \min 40$ mWs. Kako je pritisak u mreži 53,04 mWs, data mreža zadovoljava Uslove za rad spoljne hidrantske mreže.



HIDRAULIČKI PRORAČUN PADA PRITISKA NA UNUTRAŠNJOJ HIDRANTSKOJ MREŽI

Proračun pada pritiska do unutrašnjeg hidranta UPH 5

DEONICA	Q (l/sek)	& (mm)	Dh (mWs/m)	L (m)	Dh x L (mWs)
od mesta priključka do vodomerne šahte (PE cevi)	15	ND100	0.0245	24+4,5+2,0=30,5	0,747
Od vodomerne šahte do račve prvog hidranta SPH1 (PE cevi)	15	ND100	0.0245	0,5+12,0=12,5	0,306
Od račve prvog hidranta do račve za drugi spoljni hidrant (PE cevi)	10	ND100	0,0108	39,0+8,4+12 = 59,4	0,641
Od račve drugog spoljnog hidranta do račve za ulazak u podrumске просторије (PEcevi)	5	ND100	0.0027	25,3+19,2 = 44,5	0.120
od račve na prstenu hidrantske mreže ispred ulaza voda u podrumске просторије do priključka na čelič. pocinkovane cevi unutar objekta (PE cevi)	5	ND66	0,0253	2,0	0,051
od ulaza voda u zgradu do unutrašnjeg hidranta na prvom spratu UPH5 (čel. cevi)	5	ND52	0,221	0,8+3,2+5,2+1,8+4,1 = 15,1	3,337

pad pritiska na cevovodu do unutrašnjeg hidranta PHDN52

4,455mWs

Ukupni gubici:

od otpora u mreži	4,46	mWs
od gubitka na vodomertu i armaturi 1,0 *10.2	10,20	mWs
od geodetske visine dizanja 0,8+1,8+4,1	6,70	mWs
potreban nadpritisk u mreži 2.5 *10.2	25.50	mWs
	46,86	mWs



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА
ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ
ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА
ПИРОТ

ПЗИ
3 Пројекат хидротехничких инсталација
Изградња зграде ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ
Спратности По+П+1
у ул. Ћирила и Методија бб на
катастарској парцели бр. 4212/3 КО Пирот-град

Raspoloživ pritisak u mreži na mestu priključka je $5,2\text{ bara} = 5,2 \cdot 10,2 = 53,04 \text{ mWs}$. Slobodan pritisak iznad unutrašnjeg hidranta UH3 na spratu je $53,04 - 45,19 = 6,18 \text{ mWs}$

Potreban minimalni pritisak u mreži za rad unutrašnjih hidranata, na mestu priključka je $i = \min 46 \text{ mWs}$. Kako je pritisak u mreži $53,04 \text{ mWs}$, data mreža zadovoljava Uslove za rad unutrašnje hidrantske mreže.





ПРОРАЧУН ТОПЛЕ ВОДЕ ЗА САНИТАРНЕ УРЕЂАЈЕ СА ТОПЛОМ ВОДОМ У ОКВИРУ
ЗГРАДЕ ХИТНЕ ПОМОЋИ У УЛ. ЋИРИЛА И МЕТОДИЈА У ПИРОТУ

Количина потребне топле воде се рачуна по обрасцу Самгина , а за време непрекидног
точења у трајању једног коришћења точећег места према врсти уређаја:
Образац Самгина гласи:

$$Q = q \times K \times n \text{ (литара / сек)}$$

n = број истовременог точења истих врста точећих места и једнако је $|\Sigma N|$

N = број точећих места исте врсте

K = еквивалент потрошње

q = расход воде по точећем месту у зависности од врсте точећег места

t = време точења

врста санитарије	q	K
умиваоник	0.07	0.33
судопер	0.30	1.50
трокадеро	0.30	1.50
када	0.30	1.50
туш	0.14	0.70

Potrošno mesto	Količina pri jednom uzimanju [l]	Temperatura vode [°C]	Trajanje [min]
Ispusni ventil			
DN10 poluotvoren	5	40	1
DN10 potpuno otvoren	10	40	1
DN15 poluotvoren	10	40	1
DN15 potpuno otvoren	18	40	1
DN20 poluotvoren	25	40	1
DN20 potpuno otvoren	45	40	1
Sudopera			
jednodelna	30	55	5
dvodelna	50	55	5
Umivaonik			
samo pranje ruku	5	35	1.5
umivaonik, mali	10	35	2
umivaonik jednodelni	15	40	3
umivaonik dvodelni	25	40	3
Kada za kupanje			
mala (100)	100	40	15
srednja (160)	150	40	15
velika (180)	250	40	20
Tuširanje	50	40	6
Kada za sedenje	50	40	5
Bide	25	40	8



Број санитарних прибора по врстама:

Умиваоника

Једноделних = 7 ком време трајања коришћења = 3минута
туша = 0 ком време трајања коришћења = 6минута
каде = 0 ком време трајања коришћења = 20минута
трокадера = 0 ком
судопере
једноделна = 5 ком време трајања коришћења = 5минута

В топле воде за умиваонике = $0.07 \times 0.33 \times 2,64 \times 3 \times 60$ = 10,98 л
В т.в. за судопере = $0.30 \times 1.50 \times 2,23 \times 5 \times 60$ = 301,05 л

Потребно је топле воде 312,03 л

Температура воде у бојлеру је +65⁰ц

Температура хладне воде је +12⁰ц

Температура топле воде је +55⁰ц

Количина хладне воде у бојлеру Вх
65 - 55

$V_x = \frac{65 - 55}{55 - 12} \times 312,03 = 72,56$ л

Количина топле воде у бојлеру је Вт

$V_t = \frac{55 - 12}{65 - 55} \times 72,56 = 312,00$ л

$V_x + V_t = 384,57$

Усваја се бојлер запремине 500 л .

Прорачун грејача за бојлере:

$$N_{гр} (KW) = \frac{m_w \times C_w \times \Delta t}{n}$$

$N_{гр}$ = снага грејача (KW)

m_w = маса воде која се загрева (дм³)

C_w = специфична топлота воде = 4.18 KJ /л⁰Ц

Δt = $t_{тв} - t_{хл}$ = 40⁰ Ц

n = сати рада изражени у секундама

$$N_{гр} = \frac{500 \times 4.18 \times 40}{1,5 \times 60 \times 60} = 15,50KW$$



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА
ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ
ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА
ПИРОТ

ПЗИ
3 Пројекат хидротехничких инсталација
Изградња зграде ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ
Спратности По+П+1
у ул. Ћирила и Методија бб на
катастарској парцели бр. 4212/3 КО Пирот-град

За дати бојлер и време загревања од 1,5сата потребна су три грејача од 6KW.

Запремина експанзионог суда је $V = 0.0017 \text{ H гр}$ (капацитет бојлера дат у W)

В експанзионог суда је $0.0017 \times 6000 \times 3 = 31\text{л}$



Одговорни пројектант

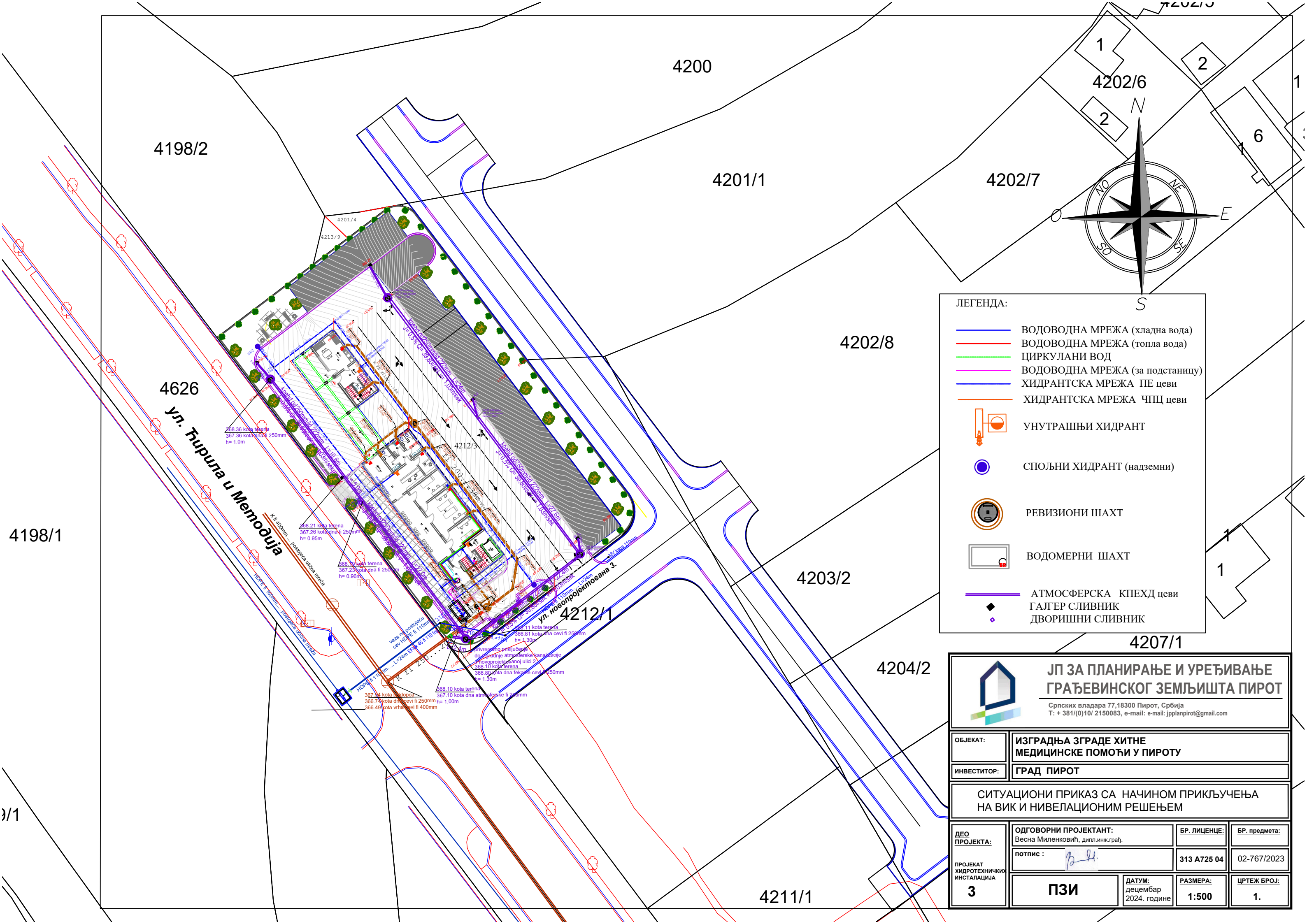


ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА
ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ
ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА
ПИРОТ

ПЗИ

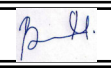
3 Пројекат хидротехничких инсталација
Изградња зграде ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ
Спратности По+П+1
у ул. Ћирила и Методија бб на
катастарској парцели бр. 4212/3 КО Пирот-град

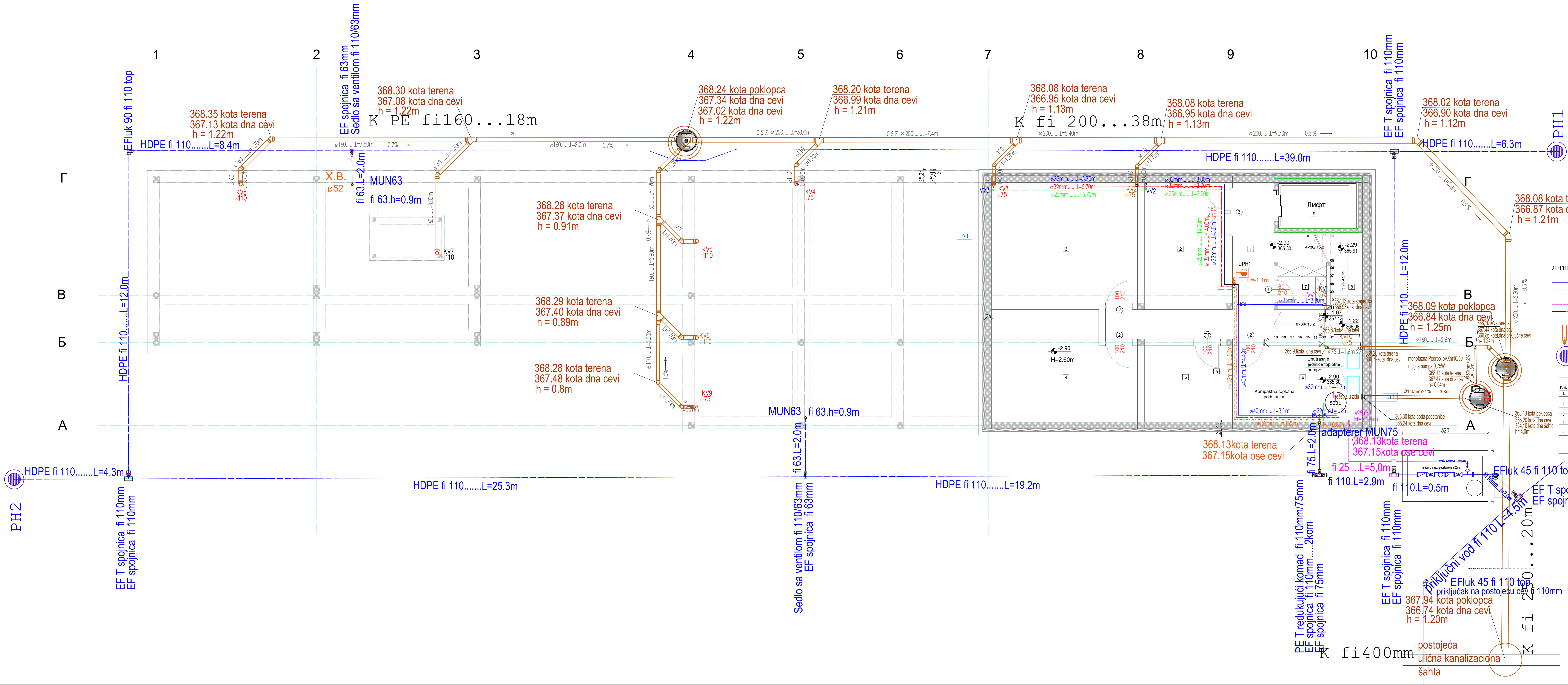
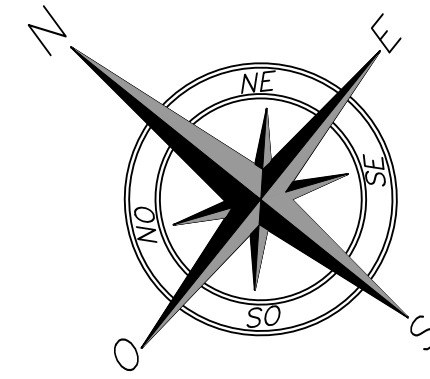
3.8. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



ЛЕГЕНДА:

- ВОДОВОДНА МРЕЖА (хладна вода)
- ВОДОВОДНА МРЕЖА (топла вода)
- ЦИРКУЛАНИ ВОД
- ВОДОВОДНА МРЕЖА (за подстаницу)
- ХИДРАНТСКА МРЕЖА ПЕ цеви
- ХИДРАНТСКА МРЕЖА ЧПЦ цеви
- УНУТРАШЊИ ХИДРАНТ
- СПОЉНИ ХИДРАНТ (надземни)
- РЕВИЗИОНИ ШАХТ
- ВОДОМЕРНИ ШАХТ
- АТМОСФЕРСКА КПЕХД цеви
- ГАЛЕР СЛИВНИК
- ДВОРИШНИ СЛИВНИК

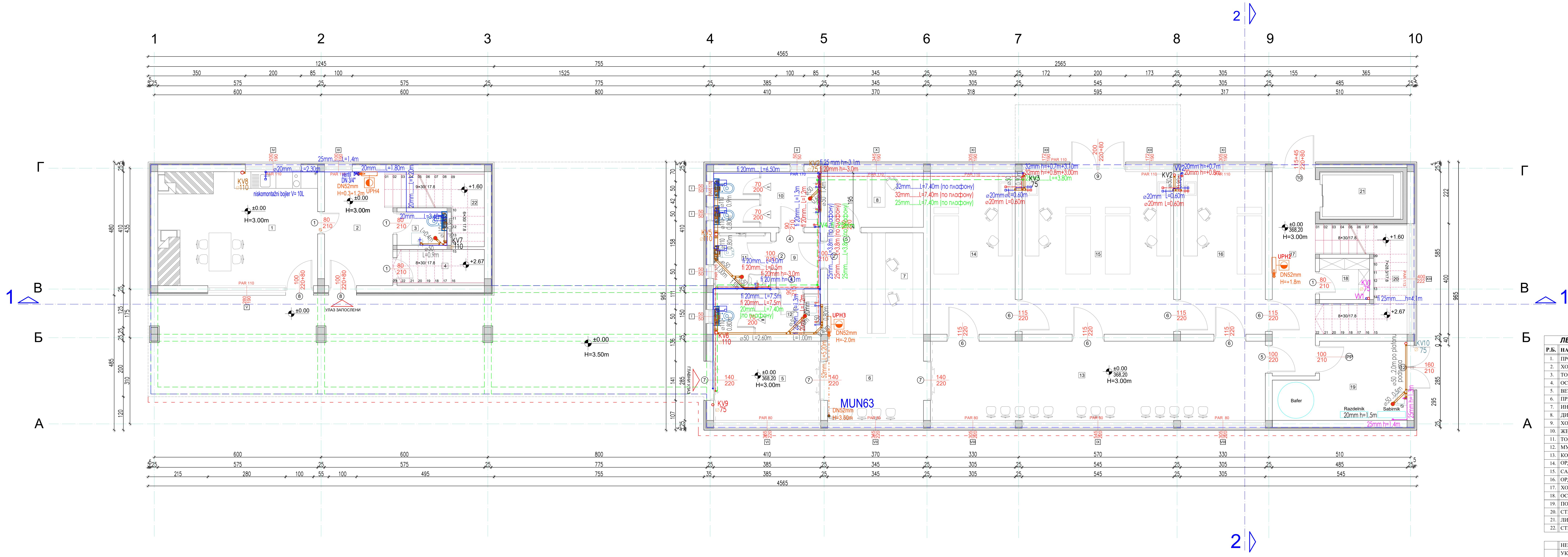
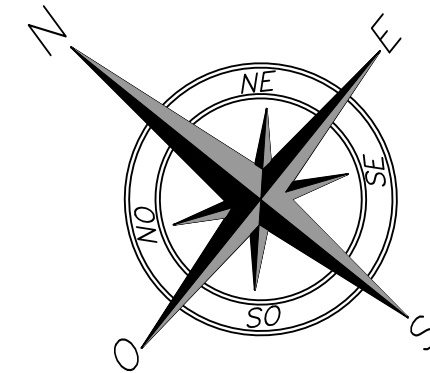
 ЈП ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ Српских владара 77,18300 Пирот, Србија Т: + 381/(0)10/ 2150083, е-mail: e-mail: jpplanpirot@gmail.com			
ОБЈЕКАТ:	ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ		
ИНВЕСТИТОР:	ГРАД ПИРОТ		
СИТУАЦИОНИ ПРИКАЗ СА НАЧИНОМ ПРИКЉУЧЕЊА НА ВИК И НИВЕЛАЦИОНИМ РЕШЕЊЕМ			
ДЕО ПРОЈЕКТА:	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:	БР. ЛИЦЕНЦЕ:	БР. предмета:
	Весна Миленковић, дипл.инж.грађ.		
ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИ ИНСТАЛАЦИЈА	ПОТПИС :	313 А725 04	02-767/2023
			
3	ПЗИ	ДАТУМ: децембар 2024. године	РАЗМЕРА: 1:500
			ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.



- ЛЕГЕНДА:
- ВОДОВОДНА МРЕЖА (хладна вода)
 - ВОДОВОДНА МРЕЖА (топла вода)
 - ЦИРКУЛАНИ ВОД
 - ВОДОВОДНА МРЕЖА (за подстанцију)
 - ХИДРАНТСКА МРЕЖА ПЕ цеви
 - ХИДРАНТСКА МРЕЖА ЧПЦ цеви
 - УНУТРАШЊИ ХИДРАНТ
 - СПОЉНИ ХИДРАНТ (надземни)

ЛЕГЕНДА ПОДРУМА			
Р.Б.	НАЗИВ ПРОСТОРИЈЕ	ПОЗЕМ. ОБЈЕКТЕ	
1.	ХОЗНИК	гранитна керамика	14.30 24.30
2.	МЕДИЦИНСКА АРХИВА	гранитна керамика	13.72 15.10
3.	ОСТАВА	гранитна керамика	24.50 19.90
4.	ОСТАВА ЗА ЛЕКОВЕ	гранитна керамика	20.63 19.30
5.	ЕЛЕКТРОПРОСТОРИНА	гранитна керамика	8.70 11.90
6.	МАШИНСКА ПРОСТОРИНА	гранитна керамика	13.62 15.40
7.	ОСТАВА	гранитна керамика	2.70 6.50
8.	СТУПЕНИШНИ ПРОСТОР I	гранитна керамика	0.40 18.75
9.	ПРОСТ	гранитна керамика	0.10 0.43
НЕТО ПОВРШИНА		368.67 m ²	112.30 m ²
УКУПНА БРУТО ПОВРШИНА		147.26 m ²	

 ЈП ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ Српских војвода 77 18200 Пирот, Србија Т: +381(0)10 2102053, е-пошта: jzpi@jzpi.gov.rs			
ОБЈЕКАТ:	ИЗГРАЂАЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ		
ИНВЕСТИТОР:	ГРАД ПИРОТ		
ОСНОВА ПОДРУМА (водовод, канализација и хидрантска мрежа)			
ДЕО ПРОЈЕКТА:	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Борис Мичевић, дип. инж. град.	БР. ПРОЈЕКТА:	БР. ШТАМПА:
ПРОЈЕКАТ ИСТИСЛАЖИВА	ПОЛУЧЕНО: 	313 А728 04	02-767/2023
3	ПЗИ	ДАТУМ: децембар 2024. године	РАЗМЕР: 1:50
		ЦРТЕЖ БРОЈ:	2.



ЛЕГЕНДА:

- ВОДОВОДНА МРЕЖА (хладна вода)
- ВОДОВОДНА МРЕЖА (топла вода)
- ЦИРКУЛАНИ ВОД
- ХИДРАНТСКА МРЕЖА ЧИПЦЕВИ
- УНУТРАШЊИ ХИДРАНТ

ЛЕГЕНДА ПРИЗЕМЉА

Р.Б.	НАЗИВ ПРОСТОРИЈЕ	ПОДНЕ ОБЈОГЕ	P(m2)	O(m')
1.	ПРОСТОРИЈА ЗА ВОЗАЧЕ	гранитна керамика	23.60	19.70
2.	ХОДНИК ЗА ЗАПОСЛЕНЕ	гранитна керамика	9.70	13.10
3.	ТОАЛЕТ ЗА ВОЗАЧЕ	гранитна керамика	2.15	6.00
4.	ОСТАВА	гранитна керамика	4.10	9.00
5.	ВЕТРОВРАН	гранитна керамика	10.97	13.40
6.	ПРИЕМ - ЧЕКАОНИЦА	гранитна керамика	15.90	20.40
7.	ИНФОПУЛТ	гранитна керамика	7.40	11.34
8.	ДИСТИНАРСКИ ЦЕНТАР	гранитна керамика	6.90	10.90
9.	ХОДНИК ТОАЛЕТА	гранитна керамика	3.20	7.20
10.	ЖЕНСКИ ТОАЛЕТ	гранитна керамика	7.70	11.70
11.	ТОАЛЕТ ЗА ИНВАЛИДЕ	гранитна керамика	4.10	8.10
12.	МУШКИ ТОАЛЕТ	гранитна керамика	5.60	10.60
13.	КОРИДОР ЗА ПАЦИЕНТЕ	ПВЦ подна облога	34.34	29.80
14.	ОРДИНАЦИЈА 1	ПВЦ подна облога	17.84	17.80
15.	САЛА ИНТЕРВЕНЦИЈЕ	ПВЦ подна облога	31.90	22.60
16.	ОРДИНАЦИЈА 2	ПВЦ подна облога	17.84	17.80
17.	ХОДНИК	гранитна керамика	11.40	17.80
18.	ОСТАВА ЗА ЛЕКОВЕ	гранитна керамика	2.70	6.60
19.	ПОДСТАНИЦА ЗА ГРЕЈАЊЕ	гранитна керамика	11.44	15.40
20.	СТЕПЕНИШНИ ПРОСТОР 1	гранитна керамика	9.40	18.76
21.	ЛИФТ		5.15	9.43
22.	СТЕПЕНИШНИ ПРОСТОР 2	гранитна керамика	10.70	19.58

НЕТО ПОВРШИНА	254.03 m2	317.01 m'
УКУПНА БРУТО ПОВРШИНА	307.30 m2	

ЈП ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ
ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ
Српских војвода 77 18300 Пирот, Србија
Т: +381(0)10 21 00053, е-пошта: info@jppzpirot.com

ОБЈЕКАТ:
ИНВЕСТИТОР:

ИЗГРАЂАЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У
ПИРОТУ
ГРАД ПИРОТ

ОСНОВА ПРИЗЕМЉА
(водовод, канализација и хидрантска мрежа)

Део
ПРОЈЕКТА:
ПРОЈЕКАНТ
ИНСТАЛАЦИЈА

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Име: Милошевић, Јелена
Потпис: [Signature]

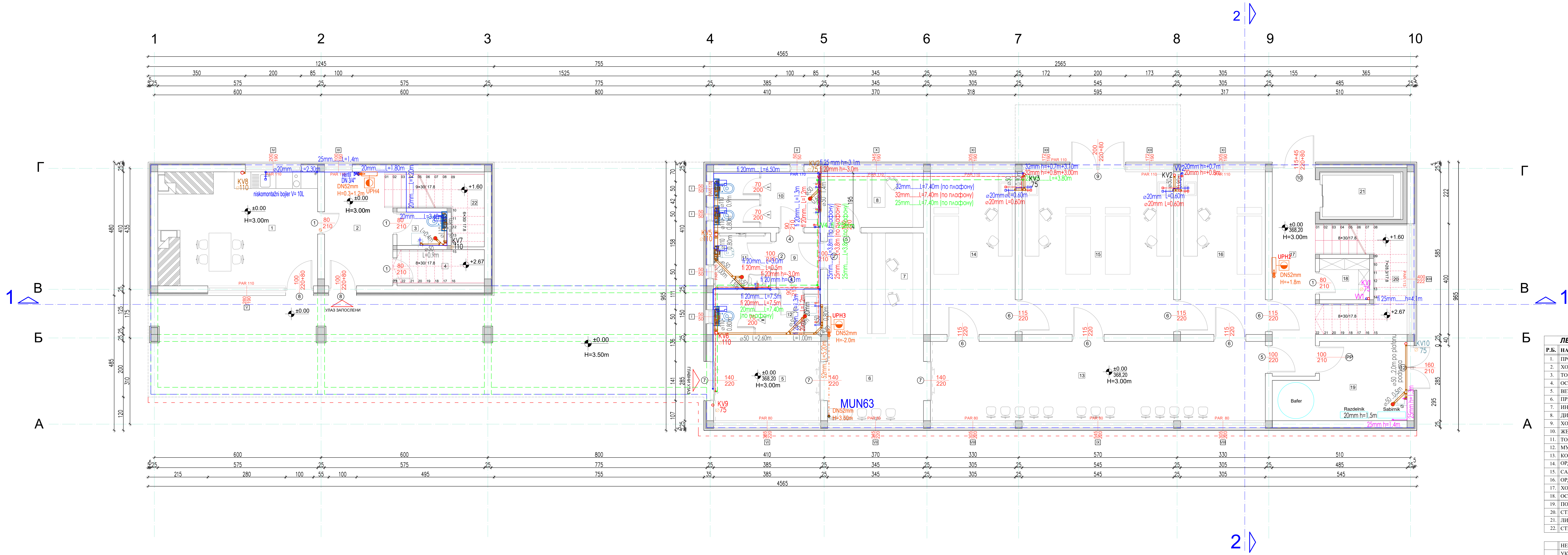
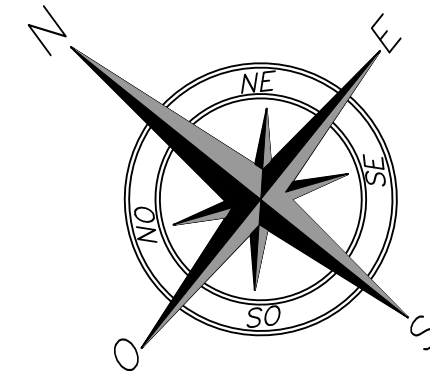
Бр. ЛИСТОВА:
313 А728 04

Датум:
Децембар
2024. године

Размера:
1:50

Вр. листова:
02-767/2023

Листов бр.:
3.



ЛЕГЕНДА:

- ВОДОВОДНА МРЕЖА (хладна вода)
- ВОДОВОДНА МРЕЖА (топла вода)
- ЦИРКУЛАНИ ВОД
- ХИДРАНТСКА МРЕЖА ЧИПЦЕВИ
- УНУТРАШЊИ ХИДРАНТ

ЛЕГЕНДА ПРИЗЕМЉА

Р.Б.	НАЗИВ ПРОСТОРИЈЕ	ПОДНЕ ОБЈОГЕ	P(m2)	O(m')
1.	ПРОСТОРИЈА ЗА ВОЗАЧЕ	гранитна керамика	23.60	19.70
2.	ХОДНИК ЗА ЗАПОСЛЕНЕ	гранитна керамика	9.70	13.10
3.	ТОАЛЕТ ЗА ВОЗАЧЕ	гранитна керамика	2.15	6.00
4.	ОСТАВА	гранитна керамика	4.10	9.00
5.	ВЕТРОВРАН	гранитна керамика	10.97	13.40
6.	ПРИЕМ - ЧЕКАОНИЦА	гранитна керамика	15.90	20.40
7.	ИНФОПУЛТ	гранитна керамика	7.40	11.34
8.	ДИСТИНАЦИОНИ ЦЕНТАР	гранитна керамика	6.90	10.90
9.	ХОДНИК ТОАЛЕТА	гранитна керамика	3.20	7.20
10.	ЖЕНСКИ ТОАЛЕТ	гранитна керамика	7.70	11.70
11.	ТОАЛЕТ ЗА ИНВАЛИДЕ	гранитна керамика	4.10	8.10
12.	МУШКИ ТОАЛЕТ	гранитна керамика	5.60	10.60
13.	КОРИДОР ЗА ПАЦИЈЕНТЕ	ПВЦ подна облога	34.34	29.80
14.	ОРДИНАЦИЈА 1	ПВЦ подна облога	17.84	17.80
15.	САЛА ИНТЕРВЕНЦИЈЕ	ПВЦ подна облога	31.90	22.60
16.	ОРДИНАЦИЈА 2	ПВЦ подна облога	17.84	17.80
17.	ХОДНИК	гранитна керамика	11.40	17.80
18.	ОСТАВА ЗА ЛЕКОВЕ	гранитна керамика	2.70	6.60
19.	ПОДСТАНИЦА ЗА ГРЕЈАЊЕ	гранитна керамика	11.44	15.40
20.	СТЕПЕНИШНИ ПРОСТОР 1	гранитна керамика	9.40	18.76
21.	ЛИФТ		5.15	9.43
22.	СТЕПЕНИШНИ ПРОСТОР 2	гранитна керамика	10.70	19.58

НЕТО ПОВРШИНА	254.03 m2	317.01 m'
УКУПНА БРУТО ПОВРШИНА	307.30 m2	

ЈП ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ
ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ

Српских војвода 77 18200 Пирот, Србија
Т: +381(0)10 21 00 00, Е-пошта: email@jppzpi.com

ОБЈЕКАТ:
ИНВЕСТИТОР:

ИЗГРАЂАЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У
ПИРОТУ
ГРАД ПИРОТ

ОСНОВА ПРИЗЕМЉА
(водовод, канализација и хидрантска мрежа)

Део
ПРОЈЕКТА:
ПРОЈЕКАНТ
ИНСТАЛАЦИЈА

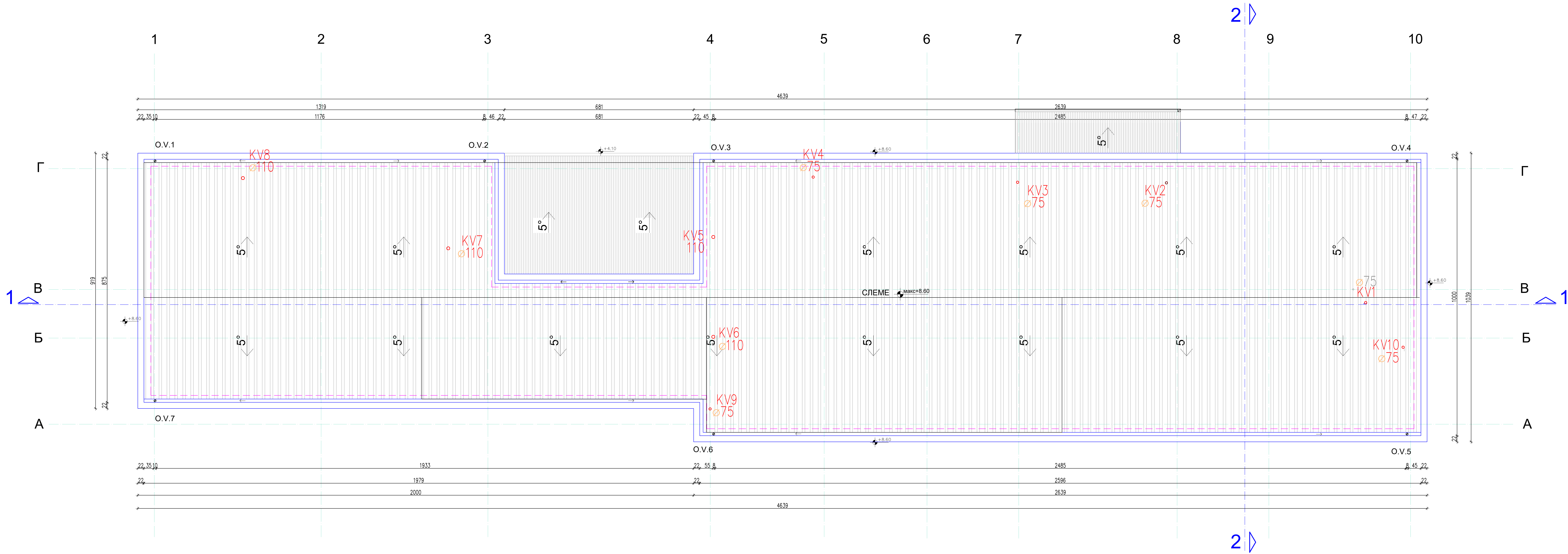
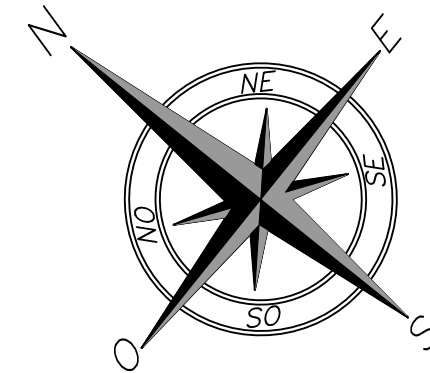
ОДБОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Име: Милошевић, Јелена
Потпис: [Signature]

Бр. ЛИСТОВИ:
313 А728 04

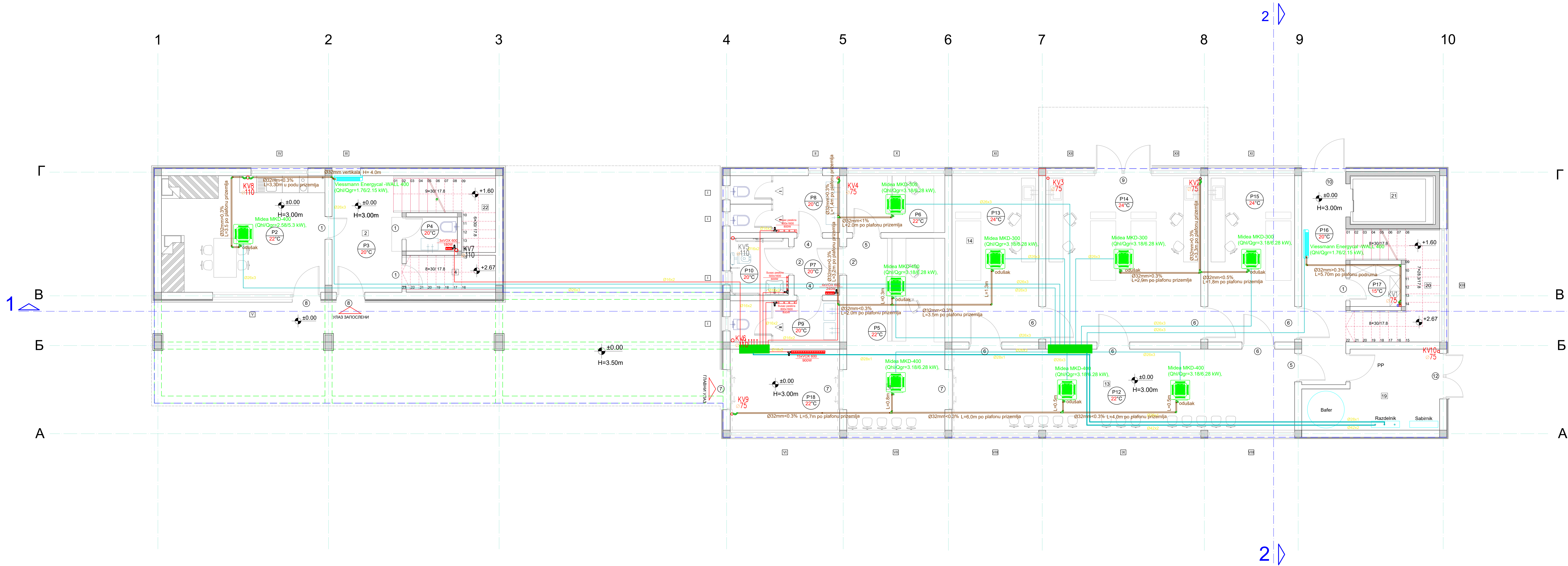
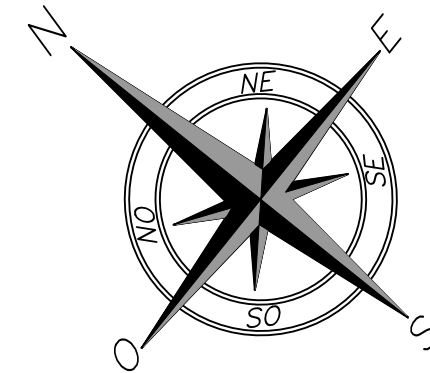
Датум:
Децембар
2024. године

Размера:
1:50

Бр. ЛИСТОВИ:
02-767/2023
3.



JP ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ Српских војвода 77 18200 Пирот, Србија Т: +381(0)10 21 50055, е-пошта: email: jupir@jupir.org.rs			
ОБЈЕКАТ:	ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ		
ИНВЕСТИТОР:	ГРАД ПИРОТ		
ОСНОВА КРОВА (распоред олучних и канализационих вертикала)			
ДЕО ПРОЈЕКТА:	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:	ИП. ЛИЦЕНЦИЈА:	ИП. НАМЕНА:
ПРОЈЕКАТ ПРОСТОРАНИХ ИСТИСЛАЖИВА	ПОШТИО:	313 А728 04	02-7/67/2023
3	ПЗИ	ДАТУМ: Јуни 2024. године	РАЗМЕР: 1:50
		ЦИПЕР БРОЈ:	5.



SPECIFIKACIJA MATERIJALA

glatka PVC cev fi 32mm....za FAN COIL VENTILOKONVEKTORE L = 59m
kolena 90 fi 32mm ... 20kom
kolena 45 fi 32mm..... 36kom
kosa račva 45 fi 32/32mm..... 4 kom
T račva fi 32/32mm..... 11 kom

ЛЕГЕНДА ПРИЗЕМЉА

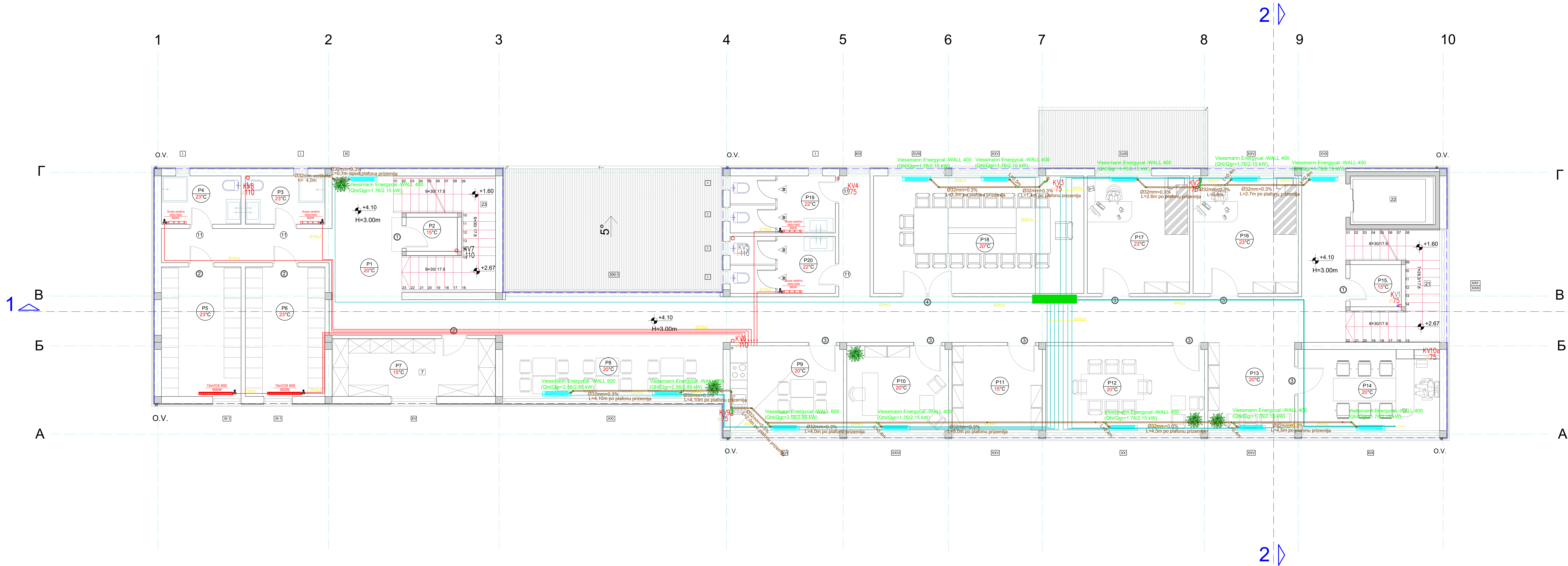
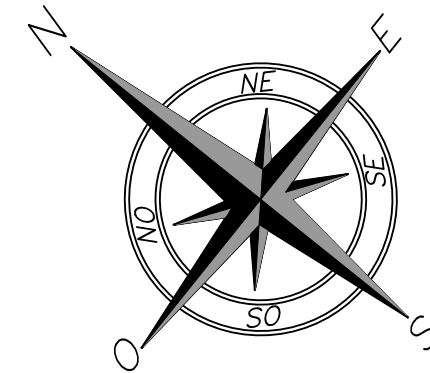
Р.Б.	НАЗИВ ПРОСТОРИЈЕ	ПОДНЕ ОБЈОГЕ	P(m2)	O(m')
1	ПРОСТОРИЈА ЗА ВОЗАЧЕ	гранитна керамика	23.60	19.70
2	ХОДНИК ЗА ЗАПОСЛЕНЕ	гранитна керамика	9.70	13.10
3	ТОАЛЕТ ЗА ВОЗАЧЕ	гранитна керамика	2.15	6.00
4	ОСТАВА	гранитна керамика	4.10	9.00
5	ВЕТРОВРАН	гранитна керамика	10.97	13.40
6	ПРИЕМ - ЧЕКАОНИЦА	гранитна керамика	15.90	20.40
7	ИНФОПУЛТ	гранитна керамика	7.40	11.34
8	ДИСТИЧАРСКИ ЦЕНТАР	гранитна керамика	6.90	10.90
9	ХОДНИК ТОАЛЕТА	гранитна керамика	3.20	7.20
10	ЖЕНСКИ ТОАЛЕТ	гранитна керамика	7.70	11.70
11	ТОАЛЕТ ЗА ИНВАЛИДЕ	гранитна керамика	4.10	8.10
12	МУШКИ ТОАЛЕТ	гранитна керамика	5.60	10.60
13	КОРИДОР ЗА ПАЦИЈЕНТЕ	ПВЦ подна облога	34.34	29.80
14	ОРДИНАЦИЈА 1	ПВЦ подна облога	17.84	17.80
15	САЛА ИНТЕРВЕНЦИЈЕ	ПВЦ подна облога	31.90	22.60
16	ОРДИНАЦИЈА 2	ПВЦ подна облога	17.84	17.80
17	ХОДНИК	гранитна керамика	11.40	17.80
18	ОСТАВА ЗА ЛЕКОВЕ	гранитна керамика	2.70	6.60
19	ПОДСТАНИЦА ЗА ГРЕЉАЊЕ	гранитна керамика	11.44	15.40
20	СТЕПЕНИШНИ ПРОСТОР 1	гранитна керамика	9.40	18.76
21	ЛИФТ		5.15	9.43
22	СТЕПЕНИШНИ ПРОСТОР 2	гранитна керамика	10.70	19.58

НЕТО ПОВРШИНА	254.03 m2	317.01 m'
УКУПНА БРУТО ПОВРШИНА	307.30 m2	

ЈП ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ
ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ

Српских бораца 77 18200 Пирот, Србија
Т: +381(0)10 21-0000, е-пошта: info@jppzpirot.rs

ОБЈЕКАТ:	ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ		
ИНВЕСТИТОР:	ГРАД ПИРОТ		
ОСНОВА ПРИЗЕМЉА			
КАНАЛИЗАЦИЈА ЗА ПРИХВАТ КОНДЕНЗАЦИЈЕ FAN COIL VENTILOKONVEKTOРА			
ДЕО ПРОЈЕКТА:	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:	БР. ЛИСТОВЕ:	БР. ЛИСТОВЕ:
ПРОЈЕКАТ ИСТОРАНИЈА ИСТАРАНИЈА	ПОУКА:	313 А728 04	02-767/2023
3	ПЗИ	ДАТУМ: децембар 2024. године	РАЗМЕР: 1:50
			ЛИСТОВЕ БРОЈ: 6.



SPECIFIKACIJA MATERIJALA

glatka PVC cev fi 32mm....za FAN COIL VENTILOKONVEKTORE L = 55m

kolena 90 fi 32mm 14 kom

kolena 45 fi 32mm..... 34kom

kosa račva 45 fi 32/32mm..... 7 kom

T račva fi 32/32mm..... 2 kom

ЛЕГЕНДА СПРАТА			
Р.Б.	НАЗИВ ПРОСТОРИЈЕ	ПОДНЕ ОБЛОГЕ	Р(м2)
1	ХОДНИК	гранитна керамика	83.92
2	ОСТАВА	гранитна керамика	2.15
3	ТУШ ЖЕНСКИ	гранитна керамика	4.80
4	ТУШ МУШКИ	гранитна керамика	4.80
5	ГАРДЕРОБА - МУШКА	гранитна керамика	12.74
6	ГАРДЕРОБА - ЖЕНСКА	гранитна керамика	12.74
7	ОСТАВА	ПВЦ подна облога	11.67
8	ПРИЕЗНИЦА	гранитна керамика	14.72
9	ЧАЛНА КУХИЈА	гранитна керамика	11.84
10	КАБИНЕТ ГЛМЕД. СЕСТРЕ	ПВЦ подна облога	10.65
11	ОСТАВА	ПВЦ подна облога	9.46
12	ЗАЈЕДНИЧКА ПРОСТОРИЈА	ПВЦ подна облога	16.61
13	ХОЛ КАБИНЕТА НАЧЕЛНИКА	гранитна керамика	9.45
14	КАБИНЕТ НАЧЕЛНИКА	ПВЦ подна облога	14.20
15	ОСТАВА	гранитна керамика	2.67
16	КАБИНЕТ ЗА ЛЕКАРЕ	ПВЦ подна облога	15.28
17	КАБИНЕТ ТЕХНИЧАРА	ПВЦ подна облога	14.87
18	САЛА ЗА САСТАНКЕ	ПВЦ подна облога	30.56
19	ЖЕНСКИ ТОАЛЕТ	гранитна керамика	7.42
20	МУШКИ ТОАЛЕТ	гранитна керамика	7.42
21	СТЕПЕНИШНИ ПРОСТОР 1	гранитна керамика	9.40
22	ЛИФТ	гранитна керамика	5.15
23	СТЕПЕНИШНИ ПРОСТОР 2	гранитна керамика	10.70

НЕТО ПОВРШИНА	297.97 м2	368.77 м2
УКУПНА БРУТО ПОВРШИНА	383.70 м2	

ЈП ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ
Српских војвода 77 18200 Пирот, Србија
Т: +381(0)10 2102055, е-пошта: email: jup.pir@jup.pir.com

ОБЈЕКАТ:

ИЗГРАЂАЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ

ИНВЕСТИТОР:

ГРАД ПИРОТ

ОСНОВА СПРАТА

КАНАЛИЗАЦИЈА ЗА ПРИХВАТ КОНДЕНЗА FAN COIL VENTILOKONVEKTOРА

ДЕО ПРОЈЕКТА:

ПРОЈЕКАТ ИНСТАЛАЦИЈА

ОДОБРОЊЕНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Име: Милошевић, през: милош

БР. ЛИСТОВА:

313 А725 04

БР. ЛИСТОВА:

02-767/2023

ПРОЈЕКАТ:

3

ПЗИ

ДАТУМ:

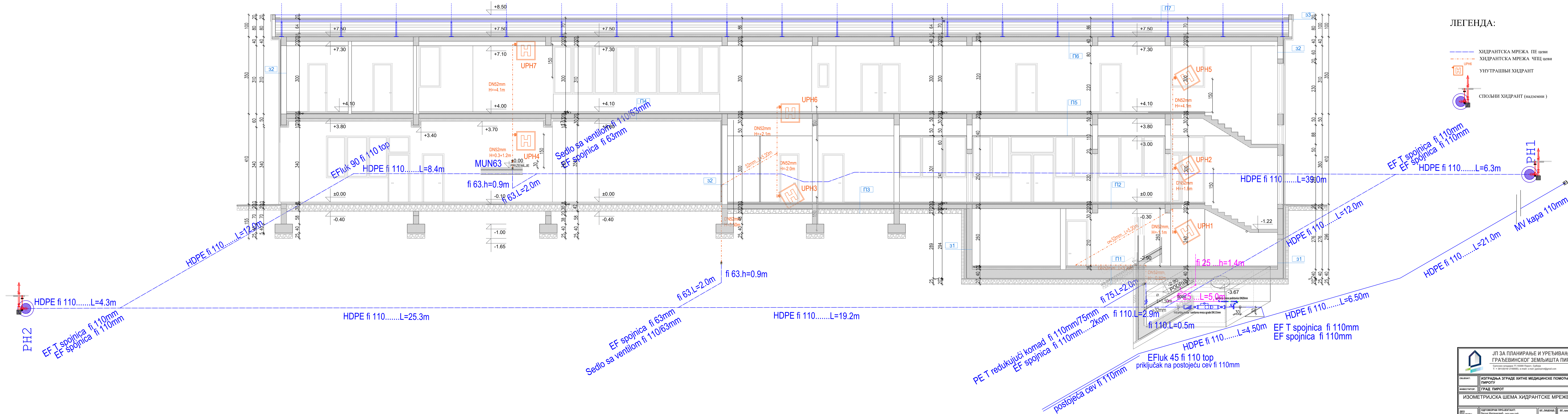
децембар 2024. године

РАЗМЕР:

1:50

ЛИСТЕВ БРОЈ:

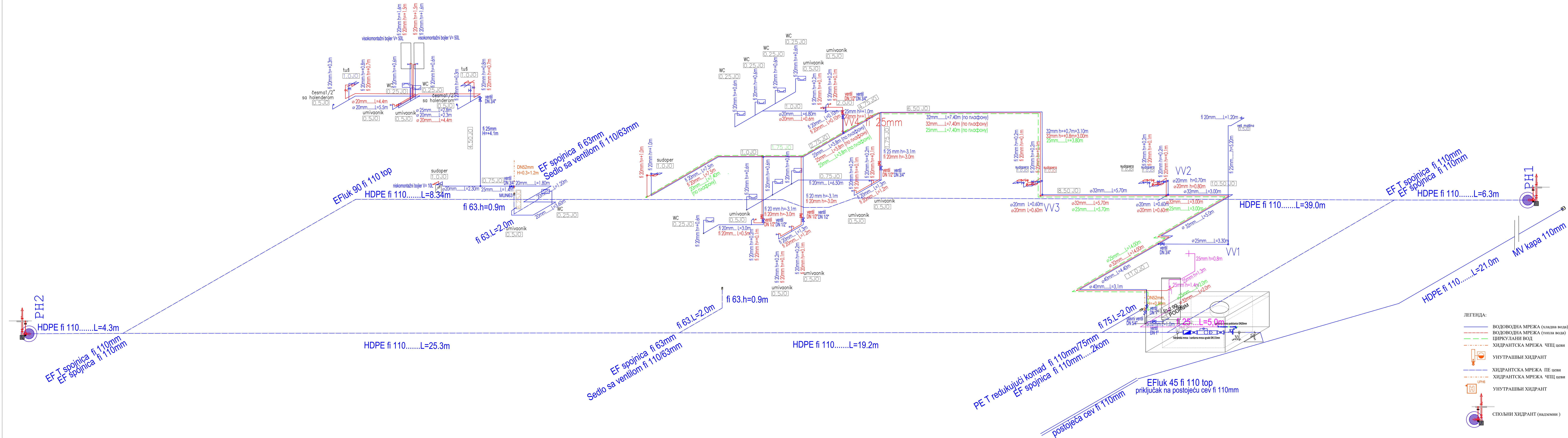
7.



ЛЕГЕНДА:

- ХИДРАНТСКА МРЕЖА ПЕ цеви
- ХИДРАНТСКА МРЕЖА ЧПЦ цеви
- УНУТРАШЊИ ХИДРАНТ
- СПОЉНИ ХИДРАНТ (надземни)

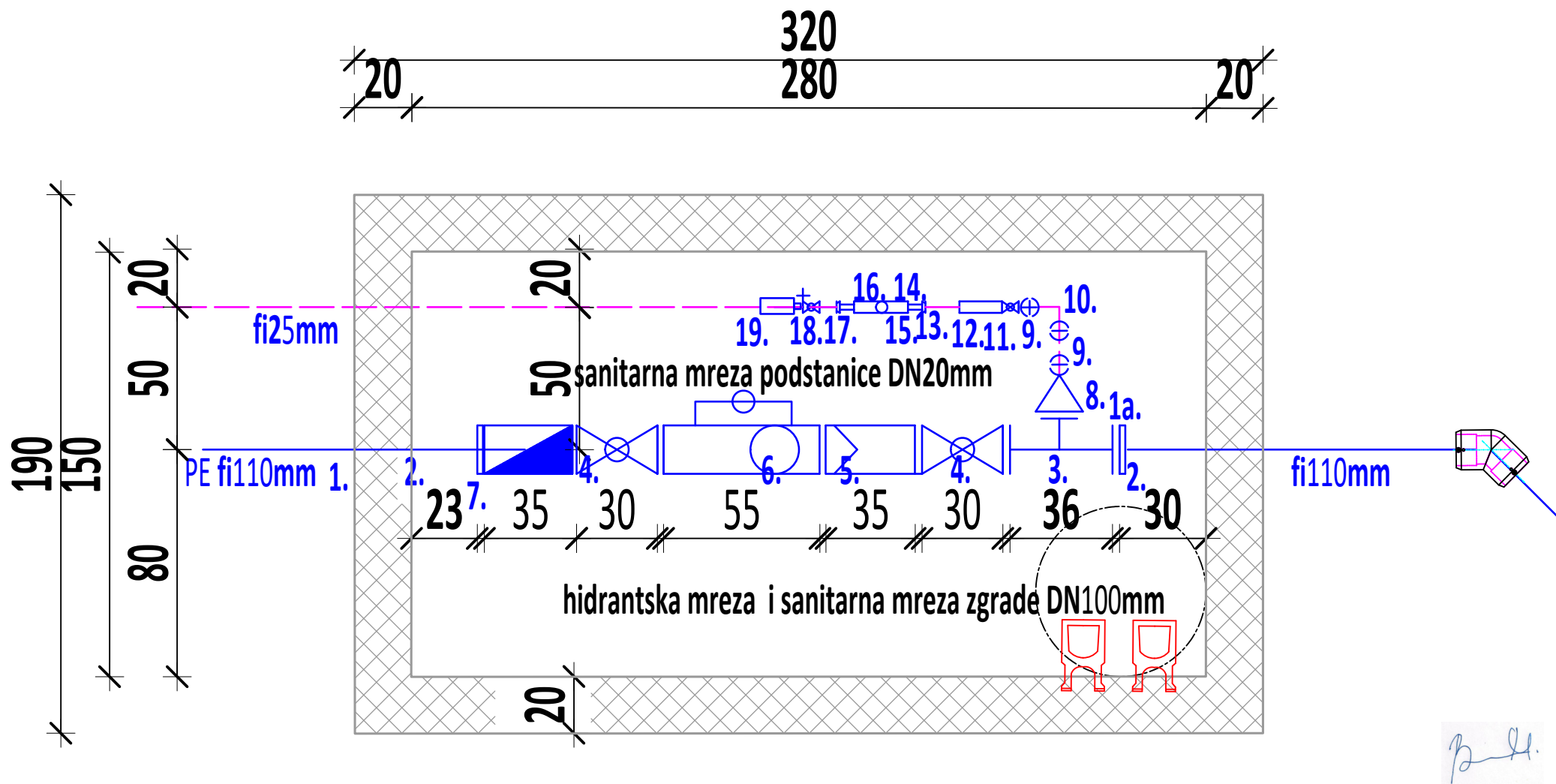
 ЈП ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ Српски булевар 77/1808 Пирот, Србија Т: +381(0)10 2150003, е-мил: jzplaniraj@gmail.com			
ОБЈЕКАТ	ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОТИ У ПИРОТУ		
ИНВЕСТИТОР	ГРАД ПИРОТ		
ИЗОМЕТРИЈСКА ШЕМА ХИДРАНТСКЕ МРЕЖЕ			
БРОЈ ПРОЈЕКТА:	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:	БР. ЛИСТОВИ:	БР. ЛИСТОВИ:
ПРОЈЕКАТ:	ПРОЈЕКАТ:	ПРОЈЕКАТ:	ПРОЈЕКАТ:
3	ПЗИ	313 А728 04	02-707/2023
ДАТУМ:	РАЗМЕР:	ЦРТЕЖ БРОЈ:	8.



ЛЕГЕНДА:

- ВОДОВОДНА МРЕЖА (хладна вода)
- ВОДОВОДНА МРЕЖА (топла вода)
- ЦИРКУЛАНИ ВОД
- ХИДРАНТСКА МРЕЖА ЧИПЦ цеви
- УНУТРАШЊИ ХИДРАНТ
- ХИДРАНТСКА МРЕЖА ПЕ цеви
- ХИДРАНТСКА МРЕЖА ЧИПЦ цеви
- УНУТРАШЊИ ХИДРАНТ
- СПОЉНИ ХИДРАНТ (надземни)

 ЈП ЗА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА ПИРОТ Српски булевар 77-18000 Пирот, Србија Т: +381(0)10 2150003, е-пошта: e-mail: jdp@jdp.gov.rs			
ОБЈЕКАТ	ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ МЕДИЦИНСКЕ ПОМОТИ У ПИРОТУ		
ИНВЕСТИТОР	ГРАД ПИРОТ		
ИЗОМЕТРИЈСКА ШЕМА САНИТАРНЕ ВОДЕ			
ДИЗАЈНЕР	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	БР. ПРОЈЕКТА	БР. ЛИСТИКА
ПРОЈЕКАТ	ПРОЈЕКАТ	ПРОЈЕКАТ	ПРОЈЕКАТ
3	ПЗИ	213 А728 04	02-707/2023
ДАТУМ	РАЗМЕР	ШКАЛА	ШЕМА КРОЈА
2024. године	1:50		



1. PE FI 110mm
2. Tuljak i priрубnica DN 100mm
3. Tkomaд redukcija 100mm X 50mm
4. Zatvaraч 100mm
5. Hvataч neчistoсa fi 100mm
6. Kombinovani vodomер fi 100mm/20mm
7. Nepovratni ventil DN 100mm

8. Redukcija 50/25mm
9. Dupli nipli fi25mm
10. luK 90 fi25mm sa navojima
11. Zatvaraч 25mm
12. Hvataч neчistoсa fi 25mm
13. Uzvodni usmerivaч fi 25mm

14. Holender fi 25mm
15. Muštikla fi 25mm
16. Vodomер fi 25mm
17. Nizvodni usmerivaч fi 25mm
18. Propusni ventil sa ispusnom slavinom DN1"
19. Adapter sa spoljnim navojem DN1"/fi 32mm

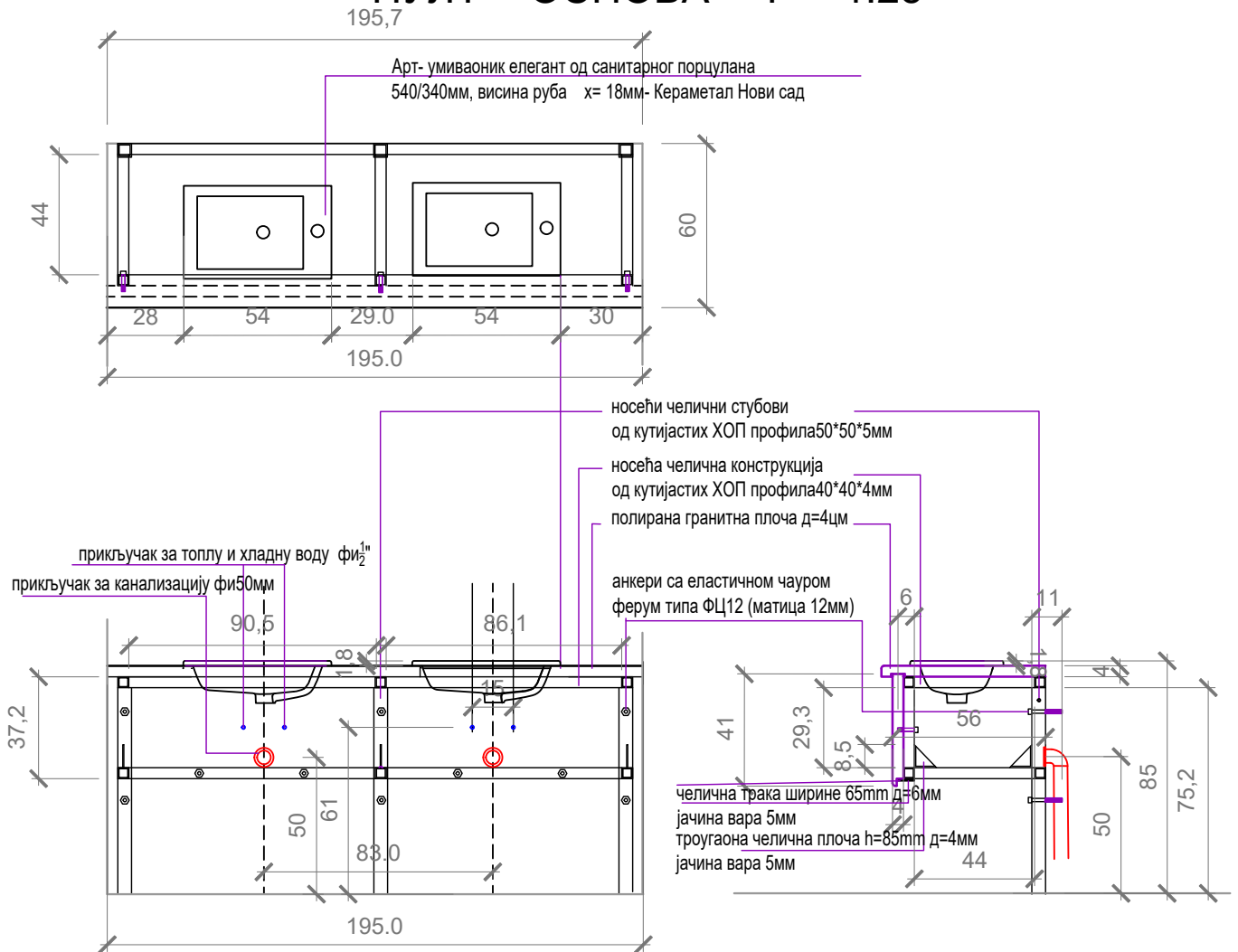
DETALJ VODOMERNOG OKNA VO1

R= 1: 20

VO1 dim 3.2m x 1.9m x 1.4m

ЦРТЕЖ БРОЈ: 10

ПУЛТ - ОСНОВА P = 1:25



ПУЛТ - ПОДУЖНИ ПРЕСЕК ПУЛТ - ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК

СПЕЦИФИКАЦИЈА ВАРЕНЕ ЧЕЛИЧНЕ ПОДКОНСТРУКЦИЈЕ- ЈАЧИНА ВАРА 5мм :

носећа челична конструкција	
од кутијастих ХОП профила 40*40*4мм.....	6 x 440 mm
	3 x 1950 mm
	1 x 905mm
	1 x 861mm
	3 x 293 mm.....укупно Л = 11 135mm
носећи челични стубови	
од кутијастих ХОП профила 50*50*5мм.....	3 x 752 mm.....укупно Л = 2 256 mm
троугаона челична плоча h=85mm д=4мм	
јачина вара 5мм	ком 6
челична трака ширине 65mm д=6мм	
јачина вара 5мм	Л = 1950 mm
анкери са еластичном чауром	
ферум типа ФЦ12 (матица 12мм) типловани у зид Л = 110мм	ком 8
анкери са еластичном чауром	
ферум типа ФЦ12 (матица 12мм) типловани у плочу Л = 60мм	ком 3

ПУЛТ У ТОАЛЕТУ У ПРИЗЕМЉУ P = 1:25



**Јавно предузеће за
планирање и
уређивање
грађевинског
земљишта
Пирот**

пројекат: **ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ
МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ**

инвеститор:
ГРАД ПИРОТ

одговорни пројектант:
Весна Миленковић дипл. грађ. инж.

садржај: **ПУЛТ УМИВАОНИКА**

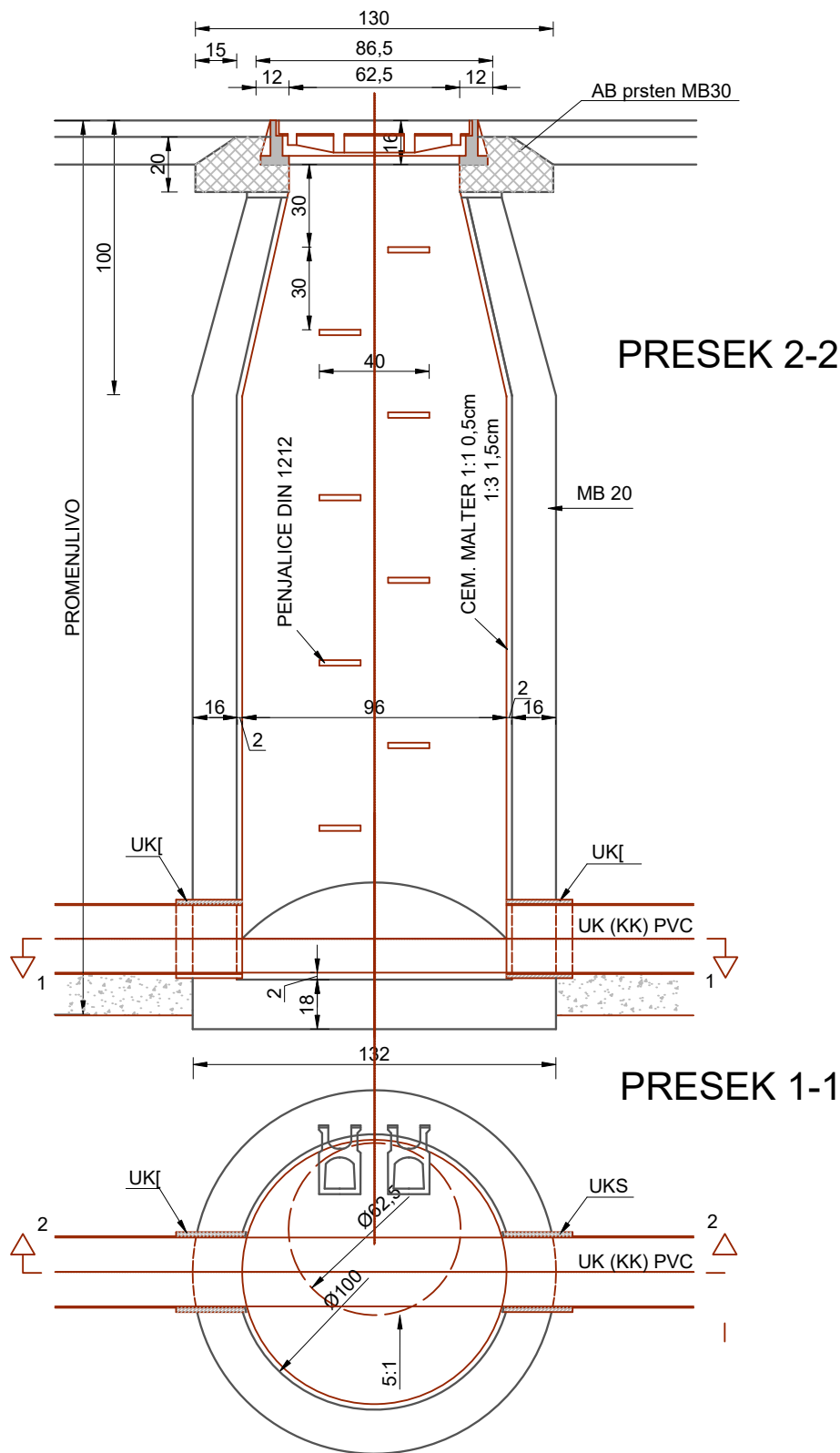
датум:
децембар
2024. год.

Размера:
R=1:25

лист:

11.

DETALJ REVIZIONOG SILAZA BEZ KASKADE
R=1:25



Јавно предузеће за
планирање и
уређивање
грађевинског
земљишта
Пирот

пројекат: ИЗГРАДЊА ЗГРАДЕ ХИТНЕ
МЕДИЦИНСКЕ ПОМОЋИ У ПИРОТУ

инвеститор:
ГРАД ПИРОТ

одговорни пројектант:
Весна Миленковић дипл. грађ. инж.

садржај: РЕВИЗИОНИ ШАХТ

датум:

децембар
2024.год.

лист:

Размера:
R=1:25

12.