


03 –ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Инвеститор:	Република Србија за потребе Опште болнице „Студеница“, Краљево, ул. Југ Богданова 110, Краљево
Објекат:	Пријемно дијагностички центар ОБ „Студеница“, По+Пр+1, ул. Југ Богданова бр.110, кат.пар. 1343/1, КО Краљево
Врста техничке документације:	ПЗИ Пројекат за извођење
Назив и ознака дела пројекта	03 Пројекат хидротехничких инсталација
За грађење / извођење радова	нова градња
Пројектант:	 QUIDDITA d.o.o.
	Видска 25 11000 Београд (СРБ) PIB 104838924 Матични број: 20252146 рачун: 165-10452-20 www.quiddita.co.rs
Одговорно лице пројектанта:	Братислав Ђорђевић, директор сектора за пројектовање и консалтинг
Потпис:	

Одговорни пројектант:	Слободан Радивојевић , д и г	
Број лиценце:	314 В714 05	
Потпис:		
Број техничке документације :	Q01-6/2023	Место и датум: Београд, феб 2024.

3.2. САДРЖИНА ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

3.1.	Насловна страна пројекта хидротехничких инсталација
3.2.	Садржај пројекта хидротехничких инсталација
3.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта пројекта хидротех.инстал.
3.4.	Изјава одговорног пројектанта пројекта хидротехничких инсталација
3.5.	Текстуална документација
3.6.	Нумеричка документација
3.7.	Графичка документација

QUIDDITA DOO Beograd Vidska 25 11000 Beograd, Srbija	Tel. +381 11 30 87 007 Fax +381 11 24 59 219 Mob. +381 64 14 89 936 Email: info@quiddita.co.rs Web: www.quiddita.co.rs	Matični broj: 20252146 PIB: 104838924 Šifra delatnosti: 6201 Dinarski račun: 165-10452-20 Devizni račun: 540 100 - 20252146
---	--	---

Број: 09-14/2023

Датум: 01.06.2023.

3.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128 Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/2009, 81/2009 – исправка, 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 и 37/2019 - др. Закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", бр. 73/2019). као

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

За израду пројекта хидротехничких инсталација који је део Пројекта за извођење (ПЗИ) за изградњу новог објекта Пријемно дијагностички центар ОБ „Студеница“, По+Пр+1, ул. Југ Богданова бр.110, к.п. 1343/1, КО Краљево, у Краљевоу одређује се:

Слободан Радивојевић, дипл.инж.грађ. лиценца 314 В714 05

Пројектант: QUIDDITA д.о.о., Видска 25, Београд
Одговорно лице / заступник: Братислав Ђорђевић
Потпис:



Број техничке документације: Q01-6/2023
Место и датум: Београд, август 2023.


3.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Одговорни пројектант пројекта хидротехничких инсталација, који је део (ПЗИ) Пројекта за извођење за изградњу новог објекта Пријемно дијагностички центар ОБ „Студеница“, По+Пр+1, ул. Југ Богданова бр.110, к.п. 1343/1, КО Краљево, у Краљеву

Слободан Радивојевић, дипл.инж.грађ.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. Да је пројекат у свему са издатим локацијским условима бр: **ROP-KRA-7498-LOCH-2/2023**, датум 31.05.2023. године, грађевинском дозволом бр: **ROP-KRA-26251-CPI-1/2023**, датум 23.08.2023. године и Пројектом за грађевинску дозволу.
2. Да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградње, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објекта и правилима струке;
3. Да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњена основних захтева за објекат прописаних елабората и студијима.

Одговорни пројектант:	Слободан Радивојевић, дипл.инж.грађ.
Број лиценце:	314 В714 05
Потпис:	
Број техничке документације:	Q01-6/2023
Место и датум:	Београд, август 2023.

3.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

3.5.1. ТЕХНИЧКИ ОПИС ОБЈЕКТА на к.п. 1343/1, КО Краљево у Краљеву

ОПШТИ ПОДАЦИ:

ИНВЕСТИТОР: Република Србија за потребе Опште болнице „Студеница“, Краљево, ул. Југ Богданова 110, Краљево

ОБЈЕКАТ: Пријемно дијагностички центар ОБ „Студеница“, По+Пр+1, ул. Југ Богданова бр.110, кат.пар. 1343/1, КО Краљево

ПРЕДМЕТ: Пројекат за извођење – ПЗИ – изградња новог објекта

Пројектом су предвиђени следећи санитарно – технички системи:

- Санитарна водоводна мрежа
- Хидрантска мрежа (спољашња и унутрашња)
- Фекална канализација
- Атмосферска канализација

ПОДЛОГЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ:

Приликом израде пројекта пројектант се придржавао важећих прописа, стандарда и норматива који су прописани Законом. Као основ за израду пројекта коришћени су следећи документи:

- Пројектни задатак
- Закон о планирању и изградњи
- Одређени подзаконски акти (Правилник)
- Копија плана
- Извод из листа непокретности
- Катастарско топографски план
- Локацијски услови
- Геодетски снимак
- Геотехнички елаборат

Пројекат за грађевинску дозволу изградње новог објекта урађен је у свему према захтевима Инвеститора и према важећим законима и прописима.

ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ

1. САНИТАРНА ВОДОВОДНА МРЕЖА

• ПРИКЉУЧАК НА ГРАДСКУ МРЕЖУ

За ново пројектовани објекат предвиђа се снабдевање санитарном водом израдом новог прикључног вода који се прикључује на постојећу спољашњу санитарну водоводну мрежу комплекса Здравственог центра. Овај начин је у складу са Тех условима надлежног комуналног предузећа и у складу је са препорукама сарадника Министарства за јавна улагања а и потпуности је оправдан јер се у фази пројектовања није могло доћи до егзактних података о стању унутрашње санитарне мреже суседних објеката (на које се наслања и повезује новопроекттовани објекат) због константних и честих преправки, доградњи и реконструкција инсталација у њима.

У том смислу прикључење је предвиђено на следећи начин:

Пројектом је предвиђено да се унутрашња санитарна хладна вода објекта обезбеди израдом новог спољашњег вода од РЕНД/PN10/DN75mm/83m који се поставља по траси приказаној у ситуационом плану. Цеви се постављају у ископане ровове, на дубини од 120цм са затрпавањем ровова песком у свему према стандардима и упутствима произвођача материјала.

Веза се узима у постојећем водомерском шахту (ун дим 300/160/200цм) који се налази испред објекта Поликлинике, шахт припада инсталацијама Здравственог центра, прикључен је на градску мрежу и у њему се налази водомер дн100мм(који читавају службе ЈКП) иза кога су остављене цевне везе од Тком (тренутно заблиндиране) за прикључење будућих потрошача.

Ови подаци потврђени су са стручним службама одржавања Здравственог центра на лицу места, о чему постоји фото документација.

Прикључни вод санитарне воде израђује се од РЕНД водоводних цеви у делу где се води кроз тло, а на делу од уласка у објекат прелази се на PPR водоводне цеви и вод се води до Првог спрата Дијагностичког центра до машинске просторије, где се налази машинсак опрема и централни бојлер за припрему топле воде.

У хидрауличком прорачуну овог пројекта извршен је прорачун пречника и брзина струјања са прорачуном пада притиска и потврђено је да пројектована мрежа обезбеђује правилан рад у складу са прописима.

• УНУТРАШЊИ РАЗВОД САНИТАРНЕ ВОДОВОДНЕ МРЕЖЕ

Унутрашњи развод водоводне инсталације се предвиђа од PP-R (по стандарду SRPS-iso-en15874), произвођач Пештан Аранђеловац. Инвеститор се може одредити и за друге материјале доказаних карактеристика. Материјал је предвиђен од уласка у објекат код оса 8-А. Од тог места прикључна цев води се у подплафонскј зони у спушеном плафону подрума до вертикале и до Техничке просторије на првом спрату објекта, без узимања секундарних веза до бојлера.

Концепција развода санитарне хладне и топле воде пројектована је тако да се предвиђа довод воде од градског прикључка до централног бојлера који се налази на Првом спрату Дијагностичког центра. Од централног бојлера, паралелно воде се три цеви санитарног развода (хладна, топла и рецикулација). Све три цеви воде се паралелно, у подплафонском разводу испод спушеног плафона приземља, као што је то приказано на графичком делу пројекта (изометријска шема). Из пројектоване зоне, врше се одвајања за различите вертикале (дуж развода) које су димензионисане по појединачној потрошњи. У делу хидрауличког прорачуна (анализа потрошње хладне и топле воде) одређена је укупна потрошња хладне и топле воде и на те количине димензионисан је и усвојен јединствени подплафонски развод који у прстенастој систему са рецикулационим водом обезбеђује стални доток/потребно

кружење и потребну температуру санитарне воде а вертикале су димензионисане по својој појединачној потрошњи. Овај начин развода је рационалан и најпрактичнији за корисника и обезбеђује потребне количине у тренутцима једновремене потрошње. Све везе од прстенастог развода до вертикала проверене су на брзину воде у цевима (пројектант се определио на мах брзину од 1.5м/с, као референтну због услова једновремене потрошње и типа јавног објекта). У хидрауличком прорачуну извршена је провера усвојених решења и провера линијских губитака тј одређивање потребног притиска на прикључку у условима једновремене потрошње свих тачећих места /значи комплетан проток кроз пстенасти подплафонски развод) а у односу на најоптерећенију и најудаљенију вертикалу од централног бојлера.

Прорачун и димензионисање целокупне водоводне мреже извршено је према методи Брех-а (унутар објекта), тако да брзина кретања воде у цевима буде мах 1.5 м/с, из разлога изразитог утицаја једновремене потрошње. Извршена је провера притиска на највишем и најудаљенијем тачећем месту у односу на расположиви притисак на прикључку. Притисак на прикључном месту узет је из Техничких услова надлежног ЈКП.

Потребне количине и протоци топле воде дати су у хидрауличком прорачуну , а на основу прорачуна, врсте потрошача и фреквенције коришћења, одређене су запремине централних бојлера. У машинском делу пројекта, биће специфицирана додатна опрема, пумпе за рецикулацију, величина и врста грејача и врста и произвођач бојлера.

Развод воде је зидни и подплафонски, фиксиран обујмицама и шелнама за плафоне и зидове на растојању , по препорукама произвођача . Све водоводне цеви (хладне, топле и рецикулационе) потребно је изоловати термоизолацијом тип Пламафлех или сл. која при горењу не испушта отровне гасове а разводи у зидовима (испод малтера и плочица) изолују се антиконденз материјалом од синтетичке гуме.

Након завршетка радова врши се хидраулично испитивање мреже на пробни притисак два пута већи од радног или на мин 10бара.

По завршетку испитивања, врши се дезинфекција и испирање мреже и прибавља се атест о бактериолошкој исправности од надлежне установе (Хигијенски завод или сл) . За припрему омекшане воде (на местима одређеним технолошким пројектом) користиће се технолошки омекшивачи воде монтирани директно на месту потрошње , тако да није пројектован засебан довод, што је у складу са праксом у Здравственом центру из разлога рационализације потрошње и трошкова хемикалија,обзиром да је такво место потрошње предвиђено само на једном месту.

• САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ

Положај, распоред и врста санитарних уређаја су према архитектонском решењу.

Приликом извођења радова извођач мора поштовати све мере заштите на раду предвиђене законом, а све радове предвиђене у овом пројекту извршити према предметним ставкама предрачуна односно према важећим грађевинским прописима.

Сву санитарију и санитарну арматуру бира и даје сагласност Инвеститор, уз сагласност пројектанта архитектонског дела пројекта.

Санитарија мора задовољити захтеве корисника у погледу квалитета, изгледа и експлоатације. Сви санитарни објекти биће инсталирани према упутствима и инструкцијама из техничког каталога произвођача опреме, а према локацији из пројекта.

2. ХИДРАНТСКА МРЕЖА (СПОЉАШЊА И УНУТРАШЊА)

- СПОЉАШЊА ХИДРАНТСКА МРЕЖА

За потребе противпожарне заштите пројектована је спољна и унутрашња хидрантска мрежа. Потребне количине воде за гашење пожара и хидраулички прорачун усклађен је у складу са Противпожарним пројектом. $Q=15l/s$.

Концепција пројектовања / изградње хидрантске мреже заснована је пре свега на законским нормативима из ове области и водећи при томе рачуна о рационалности решења. Обзиром да је ново пројектовани објекат положајно постављен у склопу комплекса постојећих здравствених објеката (који имају значајну и оперативну хидрантску мрежу која се редовно одржава и контролише) пројектант се за овај случај определио за приступ да се објекат штити постојећом спољашњом хидрантском мрежом. На ситуационом плану приказани су постојећи спољашњи хидранти који припадају Здравственом центру и као и градски, улични, јавни хидранти (који припађу ЈКП) као и њихова удаљења од новопројектованог објекта. Овакав распоред , удаљења али и принцип анализе је у складу са позитивним прописима из ове области и задовољавају услове уз прописа и по погледу удаљења и броја хидраната. За питање унутрашње хидрантске мреже пројектант је анализирао два случаја. Први случај са израдом новог прикључка на градску мрежу (за потребе унутрашње хидрантске мреже) и прикључење на постојеће инсталације у постојећем објекту трансфузије са којим новопројектовани објекат ДЦ има топлу везу. Након анализе хидрауличких параметара (при чему је притисак у градској мрежи, по Тех условима ЈКП дат као релативно низак (од 4.0 бара), а и са аспекта рационалности пројектованих решења, пројектант је одлучио да се новопројектована мрежа унутрашње хидрантске мреже за објекат ДЦ прикључи и снабде водом прикључењем на постојећу хидрантску мрежу са објекта на који се повезује. Оправдање и потврда овог решења састоји се у следећем. постојећа хидрантска мрежа (на коју се предвиђа прикључење) димензионисана је имајући у виду и могућност прикључења будућег објекта, за то су "остављене " прикључне везе (поц цев фи2.5") , мрежа је потребног капацитета и притиска (који је одређен и потврђен у овом хидрауличком прорачуну) у одличном стању је, и ради се о мрежи која се одржава преко постројења за повишење притиска и редовно контролише. О свему овде наведеном води се редовна контрола и евиденција, чији последњи налаз (са подацима о притиску и протоцима) прилажем уз овај прорачун.

- УНУТРАШЊА ХИДРАНТСКА МРЕЖА

Унутрашња хидрантска мрежа предвиђена је да се изведе од поцинкованих цеви са потребним фитингом. Потребна количина воде обезбеђује се прикључењем на постојећу хидрантску мрежу објекта на који се новопројектовани објекат надоовезује и повезује. Цеви унутрашње хидрантске мреже су челичне поцинковане $\varnothing 2.5''$ (фиб5мм) и оне се воде у простору спуштеног плафона изнад приземља одакле се врши спуштање /подизање ради формирања хидраната на свим етажама.

Број хидраната у унутрашњости објекта одређен је према Правилнику за хидрантску мрежу. Хидранти су смештени у хидрантским ормарчићима са видном ознаком хидранта. У хидрантски орман поставља се вентил унутрашњег пречника 52 мм на висини 1.5 м од пода, потисно црево пречника 52 мм са млазницом. Димензионисање хидрантске мреже дато је хидрауличким прорачуном у пројекту. Мрежу испитати на пробни притисак по прописима уз присуство надзорног органа.

3. ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

Пројекат садржи комплетан развод спољашње и унутрашње фекалне канализације , од санитарних чворова до прикључка на канализационе шахтове испред објекта и даље до укључења у градску фекалну канализациону мрежу.

Прикључење је предвиђено у свему према Техничким условима ЈКП Водовод Краљево бр 3324/1 од 23.11.2022. г.

Положај, пад, хидраулички прорачуни и пречници цеви су дати у пројекту.

Пројектовани материјали и начин уградње:

- За спољашње разводе пројектоване су ПП коруговане канализационе цеви , чврстоће СН8 , произвођач по избору, пројектант је пројектовао материјал домаће производње Пештан Аранђеловац . Пречници ДН (називни, комерцијални) и ОД/ИД (спољашњи и унутрашњи) дати су у пројектној документацији .
- За везе од објекта до првог канализационог шахта фекалне канализације пројектоване су ПП (полипропиленске) канализационе цеви СН8 , потребног пречника.
- Израда спољашњег канализационог развода предвиђа од класичних префабрикованих АБ шахтова са ЛГ поклопцима. Положај шахтова, падови и пречници цеви дати су у ситуационом плану и подужном пресеку.
- Све канализационе цеви уграђују се према препорукама произвођача на слој песка од 10цм, затрпавају око цеви и изнад цеви слојем песка до 30цм изнад темена цеви , док се остатак рова затрпава шљунком или каменим материјалом и све се збија у слојевима, до 90% збијености по стандардном Прокторовом опиту. Ако се канализација налази у зони интерне саобраћајнице , насипање се врши до -51цм од завршне коте (афалта или поплочавања) док се засипање рова прилагођава слојевима материјала (у зони спортеских терена) или се затрпава материјалом из ископа у зони зелених површина.
- За спољашње разводе на делу препумпавања канализације пројектоване су цеви од ХДПЕ ПЕ100/ПН10 пречника 90(79.2)мм.

• СПОЉАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ И ПРИКЉУЧАК НА ГРАДСКУ МРЕЖУ

Прикључење на градску мрежу врше се у складу са издатим Техничким условима надлежног ЈКП и то на постојећи градски колектор, израђен од бет./ПЕ цеви фи1100мм. Прикључење на градску мрежу врши се преко два извода, на два места како је то приказано на ситуационом плану у складу са висинским условима пријемног колектора.

На ФКШ-постојећи прикључује се већински део фекалних развода, гравитационим путем , пројектованим цевима датог пречника. Прикључење се врши израдом ревизионог канализационог шахта ФКШ-1 (кп/кдц 204,35/203,10) из кога се прикључење на градски шахт врши коругованом цеву дн200мм. Сви детаљи прикључења дати су на графичком делу пројекта. Прорачун димензија прикључних цеви и количина отпадних вода дати су у хидрауличком прорачуну канализационе мреже.

Део отпадних вода (који се стварају у подруму објекта) не могу се прикључити гравитационим путем на градску мрежу због услова надлежног ЈКП.

У том смислу , отпадне воде из подрумског дела прикупљају се путем подних развода и доводе до новог префабрикованог препумпног шахта који је лоциран у складу са графичким прилогом.

Локација препумпног шахта је условљена висинским условима и мора бити у оквиру објекта у поду топле везе из разлога дубине затрпавања и кота спољашњег терена и висине самог префабрикованог шахта. На овај начин прикључује се мањи број санитарних чворова , који због висине прикључка и потребног пада нису могли бити прикључени гравитационо и тај део се препумпава преко префабрикованог пумпног

шахта (модел ,деталј,произвођач дат у пројекту). Прорачун димензија прикључних цеви, одабир фекалних пумпи и количина отпадних вода дати су у хидрауличком прорачуну канализационе мреже.

- **УНУТРАШЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ**

Прорачун димензија канализационих цеви дат је у делу хидрауличког прорачуна. Сви пречници цеви дати су у графичком делу и у пресецима канализационих вертикала. Проветравање мреже је омогућено преко потребног броја вертикала које су у ту сврху продужене до изнад крова и снабдевене вентилационом главом.

Због арх решења равнoг крова , за вентилационе главе, предвиђене су вентилационе главе , произвођач (АСО) израђене од прохромског лима са системским решењем са две прирубнице са фланшом за прихват хидроизолационе фолије. Деталј дат у пројекту.

Вертикале се кроз просторије воде на отворен начин или у за то наменски остављеним зидним шентовима или нишама. Одржавање мреже је омогућено преко ревизионих комада (ревизија) на местима скретања вертикала на дну вертикала, као и ревизионим шахтовима испред објекта. На дну вертикала , на зиданим обзидама, предвиђа се остављање никованих вратанаца за лакши приступ ревизионом комаду.

У санитарним чворовома предвиђене су подне решетке које омогућавају одвођење воде приликом прања подова, а и приликом евентуалне хаварије на водоводној мрежи. Предвиђа се монтажа квалитетнијих подних сливника са тзв. сувим сифоном.

За разводну мрежу примењују се два типа цеви :

*за развод изнад пода подрума предвиђа се уградња ПП (полипропиленске) канализационе цеви чврстоће сн4, произвођача по избору, гарантоване водонепропусности од 0,5бара, са фабричким муфом и гуменом заптивком .

- На делу преласка/проласка кроз топлу везу канализационе цеви постављају се кроз заштитну челичну цев фи300мм.

*за развод канализационе мреже испод подне плоче предвиђа се уградња ПП (полипропиленске) канализационе цеви , пројектант је одабрао ПП Стронг цеви, произвођач Пештан а могу се узети цеви и других произвођача које задовољавају тражене карактеристике. Пројектоване су цеви чврстоће сн16 са интегрисаном спојницом.

- Све канализационе цеви уграђују се према препорукама произвођача на слој песка од 10цм,затрпавају око цеви и изнад цеви слојем песка до 30цм изнад темена цеви , док се остатак рова затрпава шљунком или каменим материјалом и све се збија у слојевима, до 90% збијености по стандардном Прокторовом опиту.

На цртежу подног развода обележена су карактеристична места укрштања и скретања где се предвиђа остављање отвора у бетонској плочи , ради приступа цевима у случају одржавања. Горња површина прстена (фи800мм) завршава се монтажом АСО uniface (dim800x800) са испуном у складу са подном облогом у тој зони. Деталј поклопца дат у прилогу пројекта.

4. АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА

Пројектом за извођење обухваћена одводња атмосферских вода са крова објекта. То су условно чисте воде које се прикључују на постојећу атмосферску канализацију на предметној парцели. Прикључење се врши у складу са Техничким условима ЈП (за уређење грађевинског земљишта Краљево) бр.4999-1/23 од 07-12-2023.

- **Прикључак на градску мрежу**

Пројектом је предвиђено прикључење атмосферских вода , канализације и укључење у градску атмосферску канализациону мрежу, на постојећи колектор фи315мм.

Прикључење је извршено преко постојећег кан шахта на месту и коти одређеној у Техничким условима доградњом ревизионог шахта испред објекта ДЦ .

- **Пројектовани материјали и начин уградње**

- За спољашње разводе пројектоване су ПП коруговане канализационе цеви , чврстоће СН8 , произвођач по избору, пројектант је пројектовао материјал домаће производње Пештан Аранђеловац . Пречници ДН (називни, комерцијални) и ОД/ИД (спољашњи и унутрашњи) дати су у пројектној документацији .

- За канализациони развод предвиђа се израда од класичних префабрикованих АБ шахтова са ЛГ поклопцима са отворима. Положај шахтова, падови и пречници цеви дати су у ситуационом плану и подужном пресеку. Шахтови су у простору горње плоче опремљени округлим ливеногвозденим шахтним поклопцима . Поклопци шахтова у саобраћајници су класе носивости D400.

- Све канализационе цеви уграђују се према препорукама произвођача на слој песка од 10цм, затрпавају око цеви и изнад цеви слојем песка до 30цм изнад темена цеви , док се остатак рова затрпава шљунком или каменим материјалом и све се збија у слојевима, до 90% збијености по стандардном Прокторовом опиту. Насипање вршити до -51цм од завршне коте (остатак припада радовима саобраћаница, поплочавања и сл).

- На делу преласка/проласка кроз топлу везу канализационе цеви постављају се кроз заштитну челичну цев фи300мм.

- **Пројектом су предвиђени следећи начини прикупљања и каналисања атмосферских вода**

Вода са крова прикупља се (**Geberit pluvia**) системом.

Основни подаци: Geberit pluvia систем одвођења атмосферских вода базиран је на принципу подпритиска узрокованог гравитацијом и потпуно испуњеним цевоводом. Испуњеност цевовода осигурана је одговарајућим димензионисањем цевовода, водоравним вођењем цевовода без пада, хидрауличким уједначавањем протока воде у систему и посебно обликованим pluvia уливним елементима. Прорачун је изведен према стандарду EN-12056 и DIN1986-100.

Целовити систем се састоји од кровних уливних елемената, GEBERIT HDPE цеви и фазонских комада са вареним спојевима, јединственог система учвршћења и оригиналног Geberit прорачуна (оптерећење падавинама према DIN пропису темељи се на количини падавина интензитета минимално 300l/s/ha, што је строжији критеријум од наших прописа и самим тиме је прихватљив).

Захваљујући принципу подпритиска Geberit pluvia омогућава ефикасно одвођење атмосферских вода са мањим профилима цеви од класичног одвођења.

oznaka vert.	Kota krova m	Površina krova m ²	protok l/sec	dim vertikalne mm	Opterećenje ulivnih grla
KV1	+9.78	1400	42	160	2
		1400			2

Састав уливних елемената: Geberit pluvia уливни елемент са прикључном прирубницом за кровне фолије: 25l/s и Geberit pluvia грејна трака 230V/11,2W.

Опис система: Пројектованим решењем улични елементи (2ком.) повезани су хоризонталним цевоводом на вертикалу (ККВ-1) и даље до прикључка на ККШ-1 у партеру објекта. Цеви су од полиетилена, спајање варењем или електроварним спојницама, што осигурава потпуно и трајно заптивање комплетног система.

Цевовод обавезно води унутар објекта, а хоризонталне деонице које пролазе кроз грејани део објекта неопходно је изоловати против буке и стварања кондензације изолацијом минималне дебљине 9мм или GEBERIT ISOL изолацијом.

При дну вертикале потребно је предвидети слободан простор, односно приступ ревизионом комаду за евентуално чишћење цевовода.

Учвршћење: Pluvia сливнике треба учврстити према упутствима за монтажу. Хоризонтални цевоводи су окачени на оригинални систем качења. Овај део инсталације потребно је визуелно маскирати.

Максимално јединично оптерећење на месту качења износи цца 630N.

Вертикални цевовод учвршћује се класично уз стуб са компензационим дугим натичним спојницама на размацима 6,0м, у свему према детаљним упутствима произвођача.

Прикључак на инсталацију одвођења: Подпритисни систем одвођења Pluvia прикључен је на одвођење атмосферских вода са испуштањем у јавну градску атмосферску канализациону мрежу. Последње деонице цевовода испред шахта проширене су на димензије према прорачуну за класично одвођену инсталацију са падом.

Од канализационе вертикале до прикључка на ККШ-1 усвојена је пвц канализациона цев дн200мм/пад2,5% , док је за везу од ККШ-1 до ККШ-градски(постојећи) усвојена пп коругована цев дн250(283/248)мм/сн8/2,5%. Усвојени пречници потврђени су у хидрауличком прорачуну .

Сигурносни преливи и остале сигурносне мере: Одвођење атмосферских вода димензионисано је за очекиване падавине. Према важећим прописима, за одвођење могућих неочекиваних падавина или за случај зачепљења уливних елемената, одводне инсталације и јавне канализације, потребно је на крововима предвидети сигурносне преливе како не би дошло до преоптерећења кровне конструкције у односу на статички прорачун и/или нежељног продора воде у објекат.

Предлог величина сигурносних прелива за фактор сигурности 2, по препорукама произвођача опреме:

oznaka vert.	Kota krova m	Površina krova m ²	protok l/sec	Ukupna površina sigurnosnih preliva cm ²
KV1	+9.78	1400	42	1050

3.5.2 ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЈАВНИХ ПРЕДУЗЕЋА



ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ

Водовод КРАЉЕВО

Општа болница „Студеница“
Југ Богданова бр. 110
ПИБ: 108718956
Краљево

ПИБ: 101772636
Мат.број: 07190891
Наш број: 3324/1
Ваш број:
Датум: 23.11.2022.

ПРЕДМЕТ: Израда техничких услова

- На основу Вашег захтева од 14.11.2022. године, заведеног код ЈКП-а “Водовод” Краљево под бројем 3324, којим сте тражили техничке услове за изградњу дијагностичког центра ОБ „Студеница“ Краљево, спратности По+Пр+1С на к.п. бр. 1343/1 КО Краљево, а на основу увида у постојеће ситуације, издају Вам се следећи:

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

Водоводна мрежа

- Улична водоводна мрежа изграђена је од ПВЦ материјала профила Ø150мм као што је приказана на приложеној ситуацији.
- На парцели на којој је планирана изградња постоје три прикључка на водоводну мрежу. У шахти Шв1 налази се водомер профила Ø100мм за мерење санитарне и противпожарне водоводне мреже за општу болницу „Студеница“. Прикључна деоница је изведена од ПЕ материјала профила ДН 110мм.
- Уколико постојећи прикључак незадовољава потребе за водом објекта, исти је потребно реконструисати према следећим условима:
- Прикључење извршити уградњом одвојка одговарајућег профила, који ће одредити овлашћени пројектант унутрашњих инсталација водоводне и канализационе мреже, у зависности од потребе за водом предметног објекта и исто приказати у хидрауличком прорачуну.
- Сам одвојак извести од елемената и фазонских комада за примену код ПЕХД цеви, без изградње шахте. Неопходно је у самом чвору предвидети уградњу затварача са уградбеном гарнитуром и свим осталим пратећим фазонским комадима и елементима профила у складу са профилом прикључног вода.



ЈКП“Водовод“Краљево
Ул.27 марта.бр.2 ; 36000 Краљево
Телефон: 036/307-100; имејл: info@vodovodkv.co.rs

- Прикључни вод изградити од ПЕХД материјала, профила који ће одредити овлашћени пројектант унутрашњих инсталација водоводне и канализационе мреже, у зависности од потребе за водом предметног објекта, и исти поставити на постељицу од песка минималне дебљине 10.0 цм, и цев обложити песком тако да цела буде обавијена песком у слоју минималне дебљине 10.0 цм.
- Након полагања новопроектваног прикључног вода неопходно је извршити испитивање и дезинфекцију истог, признатим методама, према свим важећим правилима и прописима за ову врсту радова.
- Након испитивања и дезинфекције приступити затрпавању рова. Затрпавање рова врши се шљунком природне гранулације или материјалом из ископа у слојевима од по 30 цм, са набијањем. Уколико се врши затрпавање рова материјалом из ископа исти мора бити треће, евентуално четврте категорије под условом да у овом материјалу нема комада крупнијих од 5 цм. Први слој од 30 цм који се ставља преко песка не сме садржати комаде крупније од 2-3 цм.
- Унутар парцеле инвеститора, на растојању 1.0-3.0 м од регулационе линије, а ван објекта изградити водонепропусно армирано –бетонско водомерно окно, минималне марке бетона МБ 30, минималне дебљине зидова 20.0 цм. Окно изградити димензија довољних за смештај одговарајућег броја водомера са свим припадајућим елементима и фазонским комадима, као и простором за рад и манипулацију елементима. У горњој плочи уградити ливено гвоздени шахт поклопац за лак или тежак саобраћај у зависности од положаја шахте (у зависности од намене површине).
- Димензије шахте за смештај једног водомера (Д x Ш x В)- светли отвор су приказане у табели:

Профил Водомера	Димензије шахте
1.Водомер Ø3/4"	1,0 x 1,0 x 1,0
2.Водомер Ø1"	1,2 x 1,0 x 1,0
3.Водомер Ø5/4"	1,3 x 1,0 x 1,6
4.Водомер Ø6/4"	1,4 x 1,0 x 1,6
5.Водомер Ø 2"	1,5 x 1,0 x 1,6
6.Водомер Ø50	3,0 x 1,2 x 1,6
7.Водомер Ø80	3,4 x 1,2 x 1,6
8.Водомер Ø100	4,0 x 1,2 x 1,6

- Уколико се уграђује више од једног водомера минимално осовинско растојање између њих износи 0,5м између водомера и зида шахте износи 0.60м, а између водомера и пода шахте 0.30м.
- Пошто постоји потреба за противпожарном мрежом, неопходно је уградити и засебан мерач протока (водомер) за регистровање потрошње противпожарне мреже.



- Сви водомери се постављају као хоризонтални, са уређајем са даљинско читавање, минималне Б класе тачности, за рад у сувом, профила који ће одредити овлашћени пројектант унутрашњих инсталација водоводне и канализационе мреже, у зависности од потребе за водом предметног објекта, а са могућношћу регистравања минималних могућих протока.
- ЈКП “Водовод“ Краљево, након израде прикључка, уградње водомера и уписивања новог корисника, на одржавање преузима деоницу од уличне водоводне мреже (односно од чвора прикључка-Во) до првог вентила испред главних водомера, као и саме главне водомере. Деоница од главног водомера до секундарних спада на одржавање власника станова и пословних простора.
- Уколико на разматраној локацији постоје изграђени прикључци на уличну водоводну мрежу за које ЈКП “Водовод“ Краљево не поседује податке, неопходно је пре почетка свих радова, извршити укидање истих, и то на прикључењу на уличну водоводну цев.
- Минимални радни притисак на месту прикључења износи око 4.00 бара. Тачан притисак се може измерити на основу захтева инвеститора.
- Све радове извршити у свему према важећим правилима и прописима за ову врсту радова.
- На предметној парцели постоји и шахте Шв2 и Шв3 у којој се налазе водомери за Дом здравља Краљево као што је приказано у ситуацији.

Фекална канализациона мрежа

- Улична фекална канализациона мрежа изграђена је од ПВЦ материјала, профила Ø 1100 мм, а коте терена и кинете дате су на приложеној ситуацији.
- На предметној парцели постоји прикључак на фекалну канализациону мрежу. Како је наведено у идејном решењу, постојећи прикључак задовољава потребе објекта.
- Забрањено је упуштање отпадних вода из подрумског и сутеренског простора гравитационим путем, већ се исто мора извршити путем препумпавања.
- Такође, уколико се према свим горе наведеним условима (гравитационим путем) разматрани објекат не може прикључити на уличну фекалну канализациону мрежу, инвеститору се налаже изградња пумпне станице за препумпавање отпадних вода у постојећу уличну канализацију.
- Пумпна станица је у власништву инвеститора и исти је задужен за одржавање исте, ангажовањем предузећа за ову врсту радова.



- Све радове извршити у свему према важећим правилима и прописима за ову врсту радова.
- Како је канализациона мрежа града Краљева сепарационог типа ,то је **забрањено упуштати атмосферске воде у фекални колектор**, и неопходно је све атмосферске воде са крова предметног објекта , као и околног простора , прикупити путем , олука ,олучњака,ригола...и упустити у атмосферску канализацију (ако постоји) , околни канал, водоток или понирући бунар , или разлити по зеленим површинама.

НАПОМЕНА :

- На основу претходног неопходно је израдити пројектну документацију инсталација од стране овлашћеног пројектанта, у потпуности са претходно назначеним условима. Ови услови су саставни део локацијских услова за изградњу објекта на разматраној локацији.
- Инвеститор је дужан да прибави све потребне услове и сагласности за раскопавање јавне површине на којој треба извршити прикључење његовог новог стамбеног објекта. Од јавних предузећа, која могу имати подземне инсталације морају се преузети копије оригиналних катастарских подлога у којима су уцртани сви подземни каблови - инсталације и услови за извођење радова у непосредној близини истих (ове изводе из катастра треба узети од „ЕПС-а“, „Телекома“, „Србија гаса“, ЈП за уређивање грађевинског земљишта „Краљево“). Техничке услове и одобрење за раскопавање јавне површине и локалних саобраћајница даје, ЈП за уређење грађевинског земљишта „Краљево“ а за раскопавање државних путева услове даје ЈП „Путеви Србије“ Београд. На основу свих ових докумената коначну сагласност за раскопавање јавне површине даје Градска управа- одељење за урбанизам, грађевинарство и стамбено-комуналне делатности града Краљева. Када инвеститор добије сва ова документа и договори начин финансирања израде новог прикључка са ЈКП „Водовод“ Краљево обраћа се Градској управи- одељење за урбанизам, грађевинарство и стамбено-комуналне делатности града Краљева и покреће поступак израде нових прикључака по обједињеној процедури.
- Технички услови важе 2 године од дана издавања, односно до важења локацијских услова.
- Све радове предвидети у свему према правилима и прописима предвиђеним за ову врсту радова.
- У случају оштећења инсталација све трошкове на поправци истих сноси инвеститор предметних радова.
- Све имовинско-правне односе решава подносилац захтева.



ПРИЛОЗИ :

1. СИТУАЦИЈА P = 1:2000

Саставио: Стефан Несторовић, магст. инж. грађ.

Стефан Несторовић

Stefan
Nestorović

Digitally signed by
Stefan Nestorović
Date: 2022.11.25
12:15:12 +01'00'

Руководилац
Техничке припреме и испитивања:
Марија Јанковић, дипл. инж. грађ.

Марија Јанковић

ЈКП "Водовод" Краљево
Извршни директор
Срећко Несторовић, дипл. инж. маш.

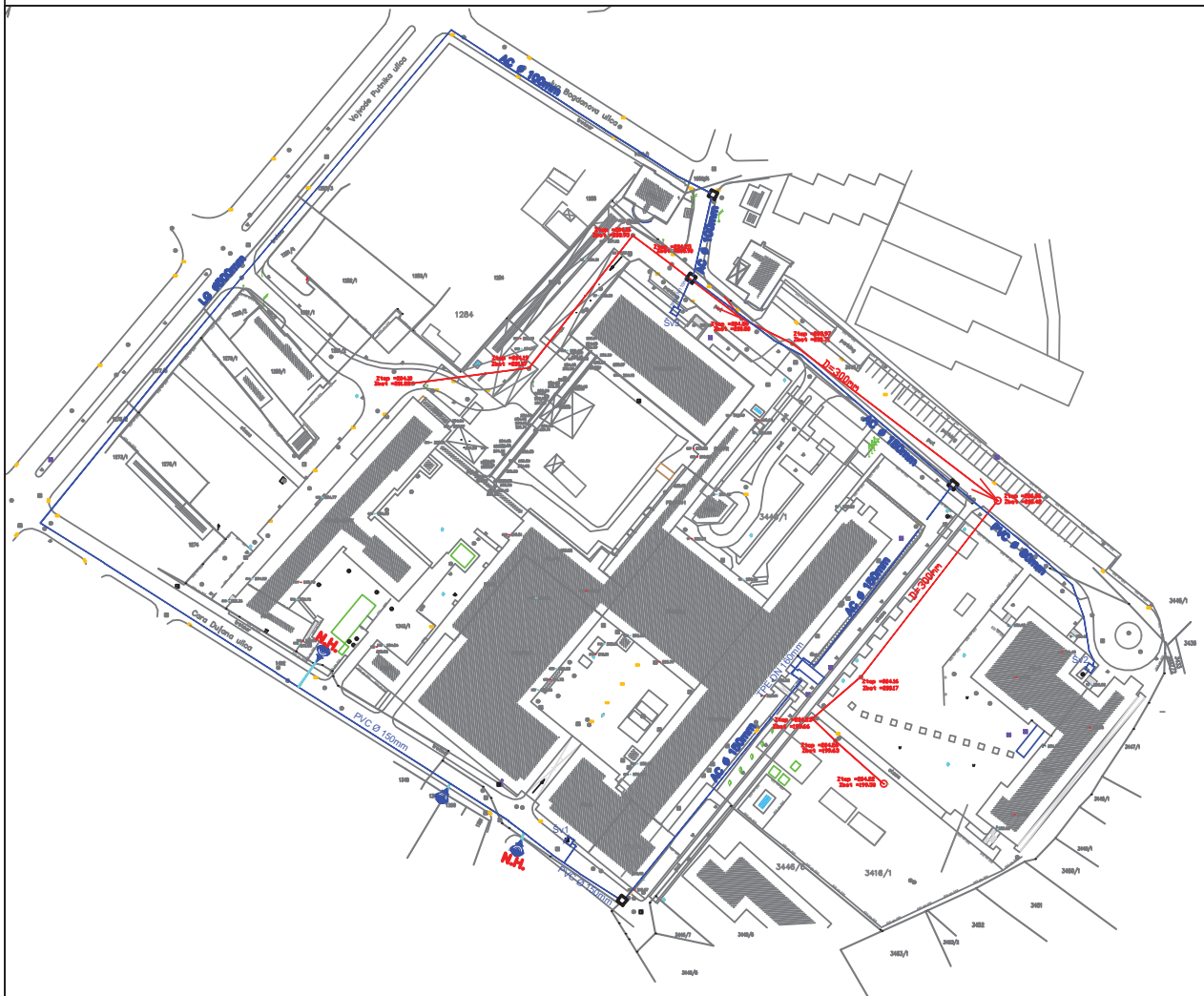


СИТУАЦИЈА

са инсталацијама водоводне и фекалне канализационе мреже
у надлежности ЈКП-а "Водовод" Краљево, Р= 1:1000

Легенда :

- Постојећа водоводна мрежа
- Постојећа фекална канализациона мрежа



ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОИЗВОДЊУ И ДИСТРИБУЦИЈУ ВОДЕ И ОДВОЂЕЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА



Размера : 1:2000

Датум:
новембар 2022.

Врста предмета

Објекат :

Локација :

Обрадили :

Руководилац сектора
техничке припреме и
испитивања :

Технички услови

Општа болница "Студеница" Краљево

к.п. 1343/1 КО Краљево

Стефан Несторовић, маст.инж.грађ.

Исидор Кецић, инж.геод.

Марија Јанковић, дипл.инж.грађ.

Назив цртежа : Ситуација са инсталацијама у надлежности ЈКП-а "Водовод" Краљево



**Јавно предузеће за уређивање
грађевинског земљишта
"Краљево"**

Ул. Хајдук Вељкова бр. 61
36 000 Краљево

www.direkcijakv.net
office@direkcijakv.net

Тел.	036/312-019
	036/333-370
Факс.	036/312-061
Мат. бр.	17001841
ПИБ	101258220

Наш број 4999-1/23
Датум 07.12.2023.
Обрадио/ла Татјана Барлов дипл.инж.грађ.

QUIDDITA DOO Beograd
Vidska 25
11000 Beograd, Srbija
tel.+381 11 30 87 007
mob.+381 60 30 87 100
email: info@quiddita.co.rs

ПРЕДМЕТ: Одговор на захтев за издавање техничких услова у циљу израде пројекта за грађевинску дозволу за изградњу Дијагностичког центра Опште болнице „ Студеница“ у Краљево

На основу вашег захтева (наш .бр. 4999/23 дана 06.12.2023.год.) за издавање техничких услова прикључка предметног објекта на атмосферску канализациону мрежу шаљемо Вам исте.

- Како је канализациона мрежа града Краљево сепарационог типа, забрањено је упуштати атмосферске воде у фекални колектор, и неопходно је све атмосферске воде са предметног објекта, као и околног простора, прикупити и упустити у атмосферску канализацију.
- Приликом израде пројектне документације за предметне радове , односно пре извршења истих неопходно је испоштовати све доле наведене радове:
- Прикључење новопројектоване атмосферске канализационе мреже извршити на постојећу атмосферску канализациону мрежу профила Ø 315 мм .
- Прикључење објекта на атмосферску канализациону мрежу извести на постојећу шахту - Шапр.
- Кота терена и кинете шахте прикључка износи :
- Шапр: Кота терена: 204,16 мнм Кота кинете: 202,87 мнм
Коту терена и кинете прикључка неопходно је проверити на лицу места.
(У прилогу је достављена скица катастра непокретности са уцртаним положајем и котата постојеће атмосферске канализације).

- Минимална кота прикључења на уличну атмосферску канализациону мрежу је на 2/3 од коте кинете шахте прикључка.
- Унутар парцеле инвеститора, на растојању од 1.0 – 3.0 м, од регулационе линије, а ван објекта изградити ревизионо окно (Роа). Ревизионо окно, изградити од ПЕ, ПП или од армирано бетонских кружних прстенова профила Ø 1000 мм са завршним конусним прстеном за уградњу рама са ливено-гвозденим шахт поклопцем за тежак или лак саобраћај у зависности од намене површине, у свему према тренутно важећим правилима и прописима.
- Неопходно је све атмосферске канализационе воде са предметног објекта сакупити у ревизионо окно, па из истог у улични канал, преко атмосферског канализационог прикључка. Долазни атмосферски канал унутар парцеле инвеститора потребно је завршити са уливном грађевином са таложником, сепаратором уља и масти па тек онда упустити у улични канал.
- Атмосферски канализациони прикључак од Роа до Шпр , изградити од КЦ (ПВЦ , ПЕ , ПП) материјала, минималног профила Ø 150 мм , са падом од 1- 1.5%.
- Све радове извршити у свему према важећим правилима и прописима за ову врсту радова.

ДИРЕКТОР
Краљево
Марица Мијајловић, дипл. инж. арх.



3.5.3. ОПШТИ И ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПЗИ ПРОЈЕКАТ И ИЗВОЂЕЊЕ ИНСТАЛАЦИЈА ВОДОВОДА

Пр о ј е к а т

Пројекат за извођење грађевинских радова састоји се из техничког описа, одговарајућих прорачуна, нацрта са потребним детаљима и предмера радова.

Пре почетка радова извођач је дужан да се детаљно упозна целокупном пројектном документацијом и природним условима који су заступљени на локалитетима где ће се изводити радови, како би све евентуалне нејасноће у погледу пројектних решења биле на време отклоњене.

Уколико извођач установи постојање неких недостатака или несагласности у пројекту, као и постојање одређених природних појава које на одређен начин утичу на дата решења, а пројектом нису обухваћени, дужан је правовремено упознати инвеститора. У том случају инвеститор ће предузети одговарајуће мере за спровођење појединих корекција и усклађивања.

Извођач је дужан да на основу примљеног пројекта од инвеститора, разради свој елаборат организације и програмирања извођења радова са свим потребним детаљима за радове који се траже пројектом и овим техничким условима и доставити га инвеститору на разматрање. Тек након усаглашавања инвеститора са поменути елаборатом, радови на изградњи објекта могу почети.

С т а н д а р д и

Извођач је дужан да се придржава југословенских стандарда према “Каталогу југословенских стандарда ЈУС” најновијег издања. Уколико за поједине радове, производе и материјале не постоји одговарајући ЈУС може се применити међународни, неки национални или индустријски стандард, с тим да је у основи у складу са југословенским стандардима.

П р о п и с и

Извођач треба да се придржава свих прописа, који су у вези са извођењем радова, као и са производима и материјалима, који ће се применити током градње, а који су предмет ових техничких услова.

П р о и з в о д и и м а т е р и ј а л и

Производи и материјали, које набавља извођач, треба да су најбољег квалитета и да су уопште прихватљиви за прворазредну израду и уградњу. Инвеститор има право да утврди који су набављени материјали задовољавајући, те да ли су прихватљиви за ову намену.

Сви производи и материјали морају бити уредно ускладиштени, заштићени и одржавани у уредном и добром стању. Сав сувишни материјал који није у употреби или више није потребан за извођење радова треба да је уредно ускладиштен и сложен тако да не смета одвијању и напредовању осталих радова који се изводе. Сав сувишни материјал треба уклонити са градилишта када то затражи надлежни орган уколико неће бити потребан касније за остале радове који предстоје.

Извођач је дужан да радове изводи у свему према овим Техничким условима, који су саставни део инвестиционо-техничке документације.

Пре почетка радова, Извођач (руководилац градилишта) је обавезан да детаљно прегледа све пројекте и истрани елаборате и упозна се са геолошким и хидрогеолошким условима.

Обавеза Извођача је да направи динамички план градње на градилишту, изгради потребне просторије и складишта и одреди одговорног руководиоца са овлашћењем за извођење ове врсте радова. Руководилац радова мора да буде на градилишту за све време извођења радова. Поред тога, Извођач организује стални интерни стручни надзор. Пријављује Градској инспекцији, ЈКП “Водовод и канализација”, и Санитарној инспекцији отпочињање радова. Уз понуду, Извођач је дужан да достави списак механизације и стручне радне снаге која ће бити ангажована искључиво на том послу. Руководилац радова води дневник и уз сваку ситуацију доставља књигу изведених радова са инструментом снимљеним профилима. Књига мора бити оверена од

надзорног органа. У дневник градилишта, руководиоца градилишта свакодневно (поред осталог) уноси обавезно и следеће податке: број монтера који изводе радове, по квалификацијама, временске прилике под којима се радови изводе, деоница (потез) на којој се радови изводе, ко, када и како је извршио обележавање трасе и дао потребне податке за одлагање цеви (коте, врсту материјала, начин уграђивања, итд.), на који начин су радови изведени и да ли је при томе одступљено од инвестиционо-техничке документације и “Техничких услова” и ко је и када извршио контролу изведених радова, да ли су исти примљени од надзорног органа, комуналног предузећа за ВиК, санитарне инспекције и др.

Обрачун и плаћање

Обрачун и плаћање изведених радова на водопривредним објектима вршиће се по јединици мере која је наведена за поједину врсту рада. Плаћање ће се вршити по уговореној јединичној цени за одговарајућу јединицу мере одређене врсте рада. Под јединичном ценом подразумевају се сви трошкови Извођача, тј. набавка производа и материјала потребних за уградњу, а према опису у трошковнику радова. Такви материјали, производи и трошкови су: трошкови привремених радова и објеката, трошкови узимања узорка и свих испитивања производа и материјала које набавља Извођач, те испитивања за потребе извођења радова и испитивања извршених радова, трошкови свих обавезних давања и плаћања пореза, такси и сл., трошкови паковања, осигурања, утовара, претовара, превоза на градилиште, истовара са ускладиштењем и допремом на место уградње као и уградња набављених производа и материјала.

Исто тако у јединичну цену треба урачунати трошкове одржавања радова у свим фазама извођења као исвих изведених радова на дистрибутивним цевоводима до коначне примопредаје Инвеститору.

Дакле, јединична цена за одређени рад је продајна цена тог рада по одговарајућој јединици мере са набавком, о свом трошку, производа и материјала, припремањем, уграђивањем, извођењем потребних привремених радова и објеката те одржавањем обављеног рада до коначне примопредаје инвеститору. Према томе Извођач нема права на било какве додатне трошкове и плаћања уколико исти нису посебно предвиђени уговором.

Завршетак радова

По завршетку радова, замљиште на коме се налазило градилиште, односно на коме су извођени радови, као и изведене радове треба оставити у чистом и уредном стању према упутствима Надзорног органа. Сав преостали материјал, грађевинску механизацију и опрему, привремене радове и објекте треба уклонити са градилишта, а површине на које су били постављени треба довести у првобитно стање или у стање које одобри Надзорни орган. Сви ови радови не плаћају се посебно јер су урачунати у јединичне цене одговарајућих позиција и врста радова за које су ови привремени радови и објекти, механизација и остало служили током извођења радова.

Затрпавање ровова песком

Након полагања цеви на припремљену постелеицу и испитивања цевовода, цеви се затрпавају песком у слоју одговарајуће дебљине изнад темена цеви. Треба употрербити чист песак без штетних примеса, отпадака крхотина камена и сл. Насути песак се набија лаким набијачем до потребне збијености.

Обрачун и плаћање ће се вршити по 1 м³ набављеног, допремљеног, разастртог и набијеног песка. Јединичном ценом обухваћени су сви радови и трошкови који су везани за набавку и разастирање песка, а нису посебно наведени у трошковнику радова.

Монтажа водоводних цеви

Овај рад обухвата преузимање, превоз или транспорт, разношење дуж рова, спуштање у ров, монтажа и уградња, заптивање, испитивање на пробни притисак, испирање и дезинфекција цевовода водоводног система одређеног називног промера, већ какав случај буде био.

Код монтаже водоводних дистрибутивних цевовода, обавезно је придржавање упутстава за монтажу цевовода, које је прописао произвођач цеви (ливене, челичне, полиетиленске и друге цеви).

Обрачун и плаћање вршиће се по 1 м уграђене водоводне цеви одређеног називног промера и врсте цеви са свим напред описаним радњама. Јединичном ценом обухваћени су сви остали радови и трошкови који се нормално јављају код изградње оваквих објеката.

ИСПИТИВАЊЕ ИЗВЕДЕНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА

1. Испитивање изведене кућне инсталације водовода врши се у циљу утврђивања њене вододрживости.

2. Испитивање се врши поступком хидрауличког притиска при чему се мрежа излаже притиску који је двоструко већи од расположивог радног притиска, али најмање од 12 бара.

3. У начелу се испитивање врши по вертикалама и огранцима који им припадају, а од централног пропусног вентила вертикале на месту издвајања из подрумске мреже.

4. Испитивање се врши пре монтаже изливних арматура и пре затварања шлицева у којима је положена мрежа. У време испитивања, мрежа мора бити прописно анкерована објумицама за зидове или таванице.

5. Подрумска мрежа се испитује посебно, по завршеном испитивању вертикала и њихових огранка. Испитивање се врши од водомера до пропусних вентила вертикала, укључујући и огранке за точећа места у подруму.

6. Испитивање се врши пре постављања термичких изолација цевовода.

7. Пре почетка испитивања, врши се зачепљивање изливних крајева мреже, поцинкованим чеповима са навојем одговарајућег пречника. Навоје омотати кучином и натопити ланеним уљем.

8. Упоредо са зачепљивањем мреже ради испитивања, вршити наливање мреже водом, тако да се потпуности одстрани ваздух из мреже која се испитује. Ово се може постићи и одвијањем и поновним затезањем чепова.

9. Наливена мрежа се помоћу пумпе и пробнога суда са водом излаже пробном притиску, који не може бити мањи од 12 бара. Сматра се да је мрежа исправна ако пробни притисак у току 15 мин. не опадне више од 0.1 бара.

10. Уколико пробни притисак у посматраном периоду опада испод прописане границе, врши се преглед испитиване мреже, проналази слабо место, отклања квар, па се онда понавља поступак испитивања по горњем опису.

11. Пре завршеног испитивања није дозвољено зазиђивање, рабицирање, изолација или затрпавање водоводне мреже.

12. О извршеном испитивању саставља се записник који потписује извођач, представник инвеститора и представник корисника. Овај записник је саставни део грађевинске књиге и без њега се не може извршити обрачун и пријем изведених радова.

ДЕЗИНФЕКЦИЈА ЦЕВОВОДА

ДЕЗИНФЕКЦИЈА НОВИХ ИЛИ РЕМОНТОВАНИХ ЦЕВОВОДА

Дезинфекција унутрашњих површина нових и ремонтваних цевовода је знатно тежа него дезинфекција хладне воде, јер хлор мора да продре кроз органске материје, којима је покривена унутрашња површина зидова цеви.

За добијање добрих резултата потребно је претходно очистити и добро испрати цевовод.

ПРАЊЕ ЦЕВОВОДА

За прање је дозвољено употребљавати само исправну пијаћу воду. Ефикасно испирање је омогућено само у случају ако је обезбеђена минимална брзина воде 1.5 м/сек.

Како ће се вршити испирање зависи од броја испуста. Код цевовода који имају пад испирања извршити одозго наниже. Не сме се причинити никаква штета

испуштањем воде током испирања. Уколико о овоме није дато решење у пројекту надзорни орган је обавезан да да решење непосредно на терену.

Испирање треба наставити све док се не добије сасвим чиста вода. Потребну количину воде за прање за минималну норму треба рачунати:

за □ 150 3 - 5 струка запремина деонице која се пере

веће од □ 150 2 - 3 струка запремина деонице која се пере.

ДЕЗИНФЕКЦИЈА

Дезинфекционо средство ће прописати санитарна служба водовода, а у сагласности са санитарном инспекцијом града. Контролу испитивања и дезинфекције вршити искључиво под руководством одговорног, квалификованог и овлашћеног представника санитарне службе.

Доза хлора за дезинфекцију треба да се креће у границама 10 - 200 мг/л. Сматра се да је довољно 30 - 50 мг/л. У конкретном случају дозу прописује овлашћени представник санитарне службе који је у целини одговоран за дезинфекцију и евентуалне последице.

Нижа концентрација 10 мг/л. препоручује се када хлор остаје у контакту 12 -24 сата. Нормално време деловања хлора траје 3 - 12 сати. Веће дозе хлора употребљавају се када је познато да цевовод садржи органске материје, које је немогуће уклонити испирањем или када је неопходно да се време дезинфекције скрати.

Минимално време трајања дезинфекције треба да износи 30 - 60 минута. Додавање хлора може се извршити кроз почетни хидрант или посебно остављени прикључак. Делови мреже који се не дезинфикују морају бити сигурно искључени од дела мреже која се дезинфикује. Одговорни руководилац санитарне службе треба да обезбеди заштиту радника који раде дезинфекцију, обзиром да је хлор опасан по здравље, ако се пажљиво не рукује са њим. Одговорни руководилац такође треба да обезбеди (путем јавног обавештења и сл.) да не дође до тога да неко користи воду која служи за дезинфекцију (мисли се на руководиоца погона - корисника). О извршеном хлорисању мора се водити записник, који оверава лице под чијом је контролом извршена дезинфекција цевовода.

Закључак

Радови се морају изводити у свему по Пројекту, Уговору и овим Условима. Уколико постоји нека неусаглашеност Извођач је дужан да на време тражи решење од Надзорног органа. За сваку евентуалну измену мора да постоји и писмена сагласност пројектанта и Надзорног органа. Извођач мора да организује радове тако да материјал и ровови не ометају радове другх извођача на градилишту. Дужан је да плати закашњење и штету коју својим радовима нанесе другим извођачима.

Дужност Извођача је да, до коначне предаје, односно добијања употребне дозволе обезбеди инсталације и објекте од механичког оштећења, запушавања, бесправног коришћења и сл.

Испитивање цевовода (или канала) на вододржљивост мора се извести у свему према Условима ЈКП и прилогом у наставку ових услова. Испитивању обавезно присуствује и представник ЈКП.

Испитивање и прежњење мреже може се вршити само по упутству Надзорног органа. Збрањено је пражњење мреже у ископани ров или коришћење изведене деонице канализације. Све трошкове за прераду спојева или поправке некавалитетно изведених радова сноси Извођач.

Извођач је дужан да уради и све радове (са потребним материјалом) који нису обухваћени пројектом ако су исти неопходни за нормално функционисање инсталације или усаглашавање са важећим прописима. Инсталацију мора да преда исправну и оспособљену за правилно функционисање.

На местима укрштања са другим инсталацијама мора да изврши обезбеђење од слегања или каснијег оштећења у току експлоатације. Извођач је дужан да се у току извођења радова придржава свих позитивних законских прописа, норматива и осталих

прописа везаних за изградњу ове врсте инсталација и објеката уз примену свих предвиђених прописа о заштити на раду.

ЗАПИСНИК

о извршеном хидрауличком испитивању

НАЗИВ ОБЈЕКТА:

ИНВЕСТИТОР:

ИЗВОЂАЧ:

Записник број

Датум

Назив цевовода

Деоница која се испитује од _____ до _____

Произвођач цеви _____ материјал _____

Врста спојева _____

Место уграђеног манометра _____

Највећи будући радни притисак код манометра _____

Пробни притисак бар-а _____

Почетак испитивања _____ крај испитивања _____

Трајање испитивања (часова) _____

Величина притиска на почетку _____ на крају _____

Оцена испитивања са извршеним евентуалним поправкама на цевоводу при испитивању _____

Изведена деоница испитана на водонепропусност сматра се исправном те се дозвољава изолација цеви, затварање шахтова, зидова и канала.

ПРИЛОГ О МЕРАМА ХИГИЈЕНСКО-ТЕХНИЧКЕ ЗАШТИТЕ НА РАДУ

примењеним прописним мерама заштите на раду са знаком свих опасности и штетности предвиђеним мерама и нормативима заштите на раду за грађевинске објекте намењене за радне и помоћне просторије сходно чл." Закона о заштити на раду " и " Закона о изменама и допунама закона о заштити на раду "

ОПАСНОСТИ И ШТЕТНОСТИ КОД ИНСТАЛАЦИЈА ВОДОВОДА, ПРОТИВПОЖАРНЕ ЗАШТИТЕ

А. У току коришћења инсталације водовода и хидрантског вода може доћи до следећих опасности и штетности:

- Прскање цеви услед великог притиска
- Фабричко некавалитетно израђених цеви
- Несолидно изведених спојева
- Оштећење цеви услед корозије
- Заграђење водовода
- Замрзавање водовода

Овакво оштећење водовода може угрозити грађевински објект потапајући просторије, уређаје и опрему, а у случају оштећења цевовода у земљи вода може да угрози стабилност објекта квасећи земљиште испод темељних стопа.

Противпожарна средства предвиђена у објекту ради заштите од појаве ширења насталих пожара састоји се од пожарних хидраната. Некавалитетна израда хидрантске мреже и нестручно руковање може да изазове горе поменуте опасности и штетности.

ПРЕДВИЂЕНЕ МЕРЕ ЗА ОТКЛАЊАЊЕ ОПАСНОСТИ И ШТЕТНОСТИ КОД ИНСТАЛАЦИЈА ВОДОВОДА , ПРОТИВПОЖАРНЕ ЗАШТИТЕ

А. ВОДОВОД

-Да не би дошло до прскања водоводних цеви , употребљавају се цеви и спојеви атестирани и способни да издрже предвиђене притиске. По завршеној монтажи инсталација се испитује на притисак и непропустљивост спојева.

-Не примати на градилиште и не уграђивати поцинчене цеви са некавалитетним цинковањем. При монтажи заштити цинковане површине од удара, савијања, грејања и употребе алата који их могу оштетити.

-Дужина лозе на цевима мора одговарати дужини фитинга. На монтираној водоводној мрежи не сме бити видљив нарез цеви.

-Цеви од корозије се заштићују антикорозивним средствима, у зиду се облажу филцом а у земљи јутаном траком натопљеном битуменом.

-Заштита водоводних инсталација од загађења постиже се одвајањем водоводне инсталације од пролаза кроз канализационе шахтове и избегавање укрштања са канализационим цевима. Код укрштања водоводна цев иде изнад канализационих као и код паралелног вођења.

-Заштита од замрзавања постиже се топлотном изолацијом цеви видно вођених, не монтирајући цев у спољне зидове а ван објекта цеви закопати најмање 1,00 м од површин терена.

-Противпожарни хидранти се по завршеној монтажи и испитивању на пробни притисак атестирају од стране Института за заштиту од пожара. Употребу пожарног хидранта искључиво врши лице које је за то обучено. Опрема ПХ мора бити уредно постављена и затворена у пожарном сандуку.

ЗАШТИТА НА РАДУ

•МЕРЕ ЗАШТИТЕ НА РАДУ

При извођењу санација постоје радне операције у току чијег извођења су радници изложени повећаном ризику од повређивања. Таквим радним операцијама сматрају се:

- радови на висини;
- радови на хоризонталном и вертикалном транспорту грађевинског материјала и опреме;

Радници који обављају ове послове изложени су посебним условима рада те је потребно да сходно Правилнику о заштити на раду буду редовно упућивани на периодичне лекарске прегледе. То се односи на послове и радне задатке: бушача, ињектирца, армирача, тесара, бетонирца и др.

•УРЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА

Ради безбедног извођења радова извођач мора пре њиховог почетка израдити "Елаборат о уређењу градилишта и заштити на раду" којим ће се регулисати, у складу са расположивом техничком документацијом и важећом правном регулативом, безбедан рад на градилишту. Елаборатом се регулишу сви доле наведени елементи и као његов обавезан део налазе се одговарајући графички прилози и адекватна текстуална појашњења.

Градилиште мора бити уређено тако да је омогућено несметано и сигурно извођење свих пројектом дефинисаних радова. Градилиште мора бити обезбеђено од приступа лица која нису ангажована на градилишту.

Уређење градилишта и рад на градилишту представљају посебан део елабората, који у погледу заштите на раду обухвата следеће мере:

- Обезбеђење границе градилишта према околини;
- Уређење и одржавање саобраћајница (пролази, путеви, и сл.)
- Одређивање места, простора и начина размештања и ускладиштења грађевинског материјала;
- Изградњу и уређење простора за чување опасног материјала;
- Начин транспортовања, утовара, истовара и депоновања разних врста грађевинског материјала и тешких предмета;
- Начин обележавања односно обезбеђивања опасних места и угрожених простора на градилишту (опасне зоне);
- Начин рада на местима где се појављују штетни гасови, прашина, пара, односно где може настати ватра и друго;
- Уређење електричних инсталација за погон опреме и осветљење на градилишту;
- Одређивање врсте ангажоване механизације и постројења, као и њиховог смештаја и обезбеђења;
- Одређивање врсте и начина извођења грађевинских скела;
- Начин заштите од пада са висине;
- Одређивање радних места на којима постоји повећана опасност по живот и здравље радника, као и врсте и количине потребних личних заштитних средстава односно заштитне опреме;
- Мере и средства противпожарне заштите на градилишту;
- Изградњу, уређење и одржавање санитарних чворова на градилишту;
- Организовање прве помоћи на градилишту;
- По потреби организовање смештаја, исхране и превоза радника на градилиште и са градилишта;
- Друге неопходне мере за заштиту лица на раду;

Извођење радова на градилишту сме отпочети тек када је градилиште уређено према одредбама овог правилника. Сав материјал, уређаји, постројења и опрема, потребни за изградњу инвестиционог објекта односно за извођење одређеног рада на градилишту морају, кад се не користе, бити сложени тако да је могућ лак поглед и несметано њихово ручно или механизовано узимање без опасности од рушења и сл.

На градилиштима на којима не постоји могућност за ускладиштење грађевинског материјала у потребним количинама, дозвољено је допремање материјала само у количинама које се могу сложити без закрчивања прилаза и пролаза, и без опасности од рушења.

Помоћне погоне на градилишту, као тесарске, столарске, браварске и друге радионице, по правилу треба смештати ван опасних зона на градилишту. Ако то није

могуће, морају се предвидети и обезбедити одговарајуће мере заштите на раду радника који раде у тим погонима. Ако су помоћни погони на градилишту израђени у целини или делимично од запаљивог материјала, морају се на градилишту предузети потребне мере за заштиту од пожара, сходно важећим прописима.

Да би били обезбеђени одговарајући радни услови у затвореним радним просторијама, морају се предузети заштитне мере ради смањења штетног дејства: гасова и паре, високе или ниске температуре, влаге, прашине, отрова, атмосферског притиска, буке и вибрација, експлозије гасова, свих врста зрачења, као и осталих штетности и њиховог свођења на границе допуштене важећим прописима о заштити на раду односно одговарајућим стандардима.

За радове који се врше напољу, под неповољним климатским, атмосферским или другим утицајима, Извођач својим општим актом, одређује мере заштите на раду за обезбеђење потребних радних услова и предвиђа коришћење одговарајућих личних заштитних средстава односно опреме при вршењу тих радова. На самом градилишту морају се још пре почетка радова обезбедити хигијенско - санитарни уређаји: WC, умиваоници, инсталације за пијаћу воду, просторије за боравак радника за време временских непогода у току рада, за сушење мокре одеће и друго, у складу са прописима о заштити на раду.

На самом градилишту мора се организовати одговарајућа и ефикасна служба помоћи за вршење хитне интервенције у случају евентуалних повреда радника на раду. Зависно од степена опасности, броја радника, локације градилишта и његове удаљености од здравствених установа, услова за смештај повређених радника и друго, на градилишту се морају обезбедити потребна санитарна средства и одговарајуће стручно особље за пружање прве помоћи.

•ГРАЂЕВИНСКЕ МАШИНЕ И УРЕЂАЈИ

Грађевинске машине и уређаји за рад на механизовани погон (у даљем тексту: опрема) која се употребљава у грађевинарству, у погледу заштите на раду мора одговарати специфичним условима грађевинарства односно предметним радовима. Заштитне направе уграђене на грађевинским машинама и уређајима морају одговарати условима рада и степену угрожености радника који њима рукују, временским условима, врсти и особинама материјала који се обрађује (дрво, камен и слично), као и степену обучености радника.

Опрема, пре постављања на место рада (градилиште или слично), мора бити прегледана и проверена у погледу исправности за рад. Рокови и начин односно поступак и лица за испитивање грађевинских машина и уређаја одређују се општим актом Извођача.

Радници који раде са опремом повећаног степена угрожавања руковаоца (циркулар, мешалица за бетон, бушаћа опрема и др.) морају бити упознати са упутством за руковање том опремом. Радна места код грађевинских машина, постављених на отвореном простору и изложених временским неприликама (киша, снег, мраз и слично) морају бити на подесан начин заштићена од утицаја тих неприлика. Руковаоц опремом коју покреће мотор са унутрашњим сагоревањем, мора бити заштићен од штетног дејства издувних гасова мотора.

Бука грађевинских машина односно уређаја не треба да прелази границу 80 дБ. Радници запошљени код уређаја са јаким вибрацијама (сепарације, вибратори, бушаћа опрема и слично), морају бити заштићени на подесан начин (посебни темељи за машине, платформе са еластичним подметачима и друго). Грађевинске машине и уређаји са електромоторима или електричном инсталацијом, морају бити заштићени од удара електричне струје према важећим техничким прописима. Сви лако доступни ротирајући и покретни делови машина и уређаја за обрађивање разног грађевинског материјала (као што су бушаће гарнитуре, ињекционе станице, мешалице за бетон и друго) морају бити на подесан начин опремљени заштитним направама - облогама ради заштите радника од могућег повређивања. Заштитне направе на машинама и уређајима морају бити по потреби уграђене тако да се без њих машина односно уређај не може ставити у погон. Отвори за убацивање односно додавање материјала на

машинама са ваљцима, ножевима и другим оштрим алатима, морају бити осигурани од завлачења руку радника у опасну зону ножева и других оштрих алата. Командне полуге и дугмад склопки морају на машини бити смештени тако да је неконтролисано укључивање машине онемогућено.

Место за руковање мора бити на машини смештено тако да је руковаоцу машином омогућена лака прегледност терена на коме се креће. Рамови покретних делова машине (раоник, корпа утоварних уређаја и слично), морају бити обојени жутом или белим тракама под углом од 45о према хоризонталу, ради упозорења на опасност. Самоходне грађевинске машине морају имати нараву за давање звучних сигнала. Остале машине и уређаји који се користе у грађевинској оперативи (машине за обрађивање дрвета и метала и др.) у погледу заштите на раду морају одговарати важећим прописима. Цеви и црева између ваздушног вода и пнеуматског алата морају одговарати највећем дозвољеном радном притиску компресора.

Пнеуматски алат се мора повремено контролисати. Неисправан алат, који може проузроковати спорији ход и јаке вибрације због исхабаних делова и сл. мора се искључити из погона због штетног деловања таквог алата на зглобове и мишиће радника.

Преглед и подмазивање пнеуматског алата не сме се вршити док се не затворе вентили на главном ваздушном воду и не испусти ваздух из прикључних црева односно самог алата.

Резервоари компримованог ваздуха дужи од 1000 мм, чији је унутрашњи пречник већи од 800 мм, морају имати отвор за улазак људи. Резервоари чији је унутрашњи пречник мањи од 800 мм, морају на погодним местима имати довољан број контролних отвора који омогућавају унутрашњи преглед. Отвор за улазак компримованог ваздуха у резервоар треба да се налази на супротној страни, на вишем или нижем месту од отвора за излазак компримованог ваздуха ради обезбеђења дијагоналног струјања ваздуха.

Главни резервоар компримованог ваздуха мора бити смештен ван зграде и постављен између компресора и разводног ваздушног вода. Овај резервоар мора имати и сигурносни вентил и манометар. Остали резервоари морају имати само сигурносни вентил, а између њих и компресора нема другог сигурносног вентила. Сви резервоари компримованог ваздуха морају имати славину за испуштање кондензоване воде, која се налази на најнижем месту резервоара.

Резервоар компримованог ваздуха који има отвор за улазак људи мора бити испитан на притисак (пробни притисак) који је за 30% већи од највишег дозвољеног радног притиска, односно за 50% већи – ако нема такав отвор. Резервоари не морају имати вентил за затварање према ваздушном воду, ако за један резервоар ради један компресор и ако је компресор у непосредној близини резервоара или ако је у ваздушном воду у близини резервоара уграђен повратни вентил. Ако је дозвољени радни притисак резервоара нижи за најмање 2 атм од притиска који даје компресор, онда доводна цев ка резервоару мора имати редукциони вентил.

Сви резервоари компримованог ваздуха морају имати одговарајући атест.

Цеви, црева и арматуре ваздушног вода морају бити испитане на притисак који је најмање за 50% већи од највишег дозвољеног радног притиска компресора на који су прикључене. Ваздушни вод треба, по правилу, полагати са падом од компресора до места трошења компримованог ваздуха. На најнижим местима главног ваздушног вода, а по потреби, и у огранцима према местима потрошње – морају бити постављени вентили за редовно испуштање кондензоване воде. Цеви ваздушног вода морају бити приступачне ради вршења контроле. Технички руководиоци градилишта дужан је да одреди стручно лице које ће вршити преглед компресора и уређаја за развођење компримованог ваздуха.

СРЕДСТВА ЛИЧНЕ ЗАШТИТЕ НА РАДУ И ЛИЧНА ЗАШТИТНА ОПРЕМА

Пре почетка радова код којих прети стална или повремена опасност од повређивања тела или оштећења здравља радника, Извођач мора ставити угроженим радницима на лично располагање одговарајућа лична заштитна средства и личну заштитну опрему,

зависно од врсте опасности односно штетности, а како је то дато у овом прилогу односно дефинисано Елаборатом.

За радове у води или влажним условима, радници морају имати непропустљиву обућу, а по потреби и одећу која не пропушта воду.

За радове на отвореном простору и под атмосферским неприликама, радницима се морају ставити на располагање лична заштитна средства односно опрема за заштиту од штетних последица (кишна кабаница, бунда, рукавице).

- **ЛИЧНА ЗАШТИТНА СРЕДСТВА**

Зависно од природе посла, опасности, штетности радних услова и других елемената штетности треба да се обезбеде следећа средства личне заштитне опреме:

За заштиту главе: шлем (рударски или грађевински)

За заштиту лица и очију: штитник за очи и лице

За заштиту слуха: ушни чеп за заштиту слуха од буке јачине до 85 ДБ

За заштиту органа за дисање: респиратор за заштиту дисајних органа од неагресивне и неотпорне прашине

За заштиту руку: кожане рукавице-обичне

За заштиту од влаге и хладноће: простирка од коже или другог изолационог материјала

За заштиту од пада са скеле опасач (са или без упртача) са најмање једном "Д" кариком, ужад од јуте или маниле са карабињерима на крајевима (дужине према потреби)

За заштиту од удара електричне струје: електроизолациона обућа, одговарајуће рукавице за електричаре, електроизолациона ручица за "ножасте" ("Н") осигураче, електроизолациона кљешта, електроизолациона мотка, ужад за уземљење и кратко спајање и друга потребна опрема

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

за извођење водоводних и канализационих инсталација

Претходне мере

1. Инсталација водовода и канализације обухваћена овим пројектом треба да буде изведена у свему према пројекту.

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

3. Пре сваке евентуалне измене, извођач је дужан да на време упозна наџорног органа и прибави сагласност пројектанта.

Постављање водова

4. Извођач је дужан проверити све висинске коте у пројекту и сравнити их са стварним катама на лицу места.

5. Код канализационе мреже обавезно прво извести прикључак на улични канал, затим доњи развод канализације, а на крају вертикалне водове са огранцима.

6. Сви хоризонтални водови постављају се са падом према најнижем испусном месту.

7. Употребљавати се може материјал према југословенским стандардима (ЈУС) и пре употребе потребно је на градилишту прегледати га.

8. Сме се употребљавати само потпуно нови материјал и опрема.

9. Савијање поцинкованих цеви не сме се вршити ни у топлом ни у хладном стању.

10. Кроз зид цеви водити управно на површину зида. Цеви се не смеју водити косо кроз зид.

Цеви у земљи

11. Све цеви у земљи полажу се у слоју песка који обухвата цев са свих страна у дебљини мин. 5 цм.

12. У насутом земљишту се на дну рова мора поставити довољно дебео слој песка и добро набити. Хумус, отпацы грађевинског материјала, шљунка и камење не смеју се употребљавати за затрпавање ровова.

13. Постављање цеви у рововима може отпочети тек пошто је нацорни орган установио да је ров правилно и по пројекту ископан.

14. Ров се не сме затрпавати пре него што нацорни орган изврши преглед мреже и пре него што се изврши испитивање инсталације.

Цеви у конструкцијама

15. Чврсто узиђивање цеви у зидове, бетоне и другу конструкцију није дозвољено.

16. Отвори за пролаз цеви кроз конструкцију морају бити довољно велики а простор између цеви и конструкције испуњен пластичним малтером, да би се спречило оштећење цеви.

17. Водоводне цеви се при пролазу кроз конструктивне зидове морају заштити заштитном цеву чији је пречник за 40 мм већи од спољњег пречника водоводне цев, а међупростор се испунити кучином и асфалтним китом.

18. Евентуално непредвиђено штемовање у зидовима и мађуспратној конструкцији може се извршити само по претходној дозволи нацорног органа.

Заштита цеви

19. Водоводне цеви не смеју пролазити кроз зидове димњака и вентилационих канала, кроз каналска окна, испод пода клозета или писоара и тамо где могу бити изложене загађењу и корозији.

20. На местима укрштања са другим водоводима цеви се морају заштитити при укрштању са каналима. Водоводна цев мора бити виша, а међупростор набијен глином најмање дебљине 20 цм. Ако је размак мањи, водоводна цев мора се провући кроз заштитну цев као при пролазу кроз зид.

21. На местима где су изложене замрзавању, цеви се морају термички изоловати. Изолација се има извести најпажљивије, а водови се не смеју затрпавати пре него што ораган изврши преглед истих.

22. При обустави рада цеви се морају на погодан начин привремено зачепити, да се вода не би загадила или испунила отпадним материјалом.

Спојеви

23. Спојеви цеви међу собом и између цеви и арматуре односно спојница или фазонских делова морају се извести најпажљивије. При спајању унутрашњи пречник цеви не сме бити сужен деловима арматуре, кудељом, калајем оловом или на други начин нити деформисан савијањем цеви.

24. Спајање цеви не сме се вршити у зиду, подној плочи или слично. Овакво спајање мора се избећи ако је икако могуће.

25. Заптивање спојева канализационих ливених цеви и делова врши се набијањем, а водоводних поцинакованих цеви кудељом и китом који не сме садржати отровне састојке.

26. Заптивање спојева керамичких и азбест цементних цеви врши се кучином и асфалтним китом.

27. Челичне цеви се спајају заваривање при чему се оштећени заштитни премази како споља тако и изнутра морају поправити.

28. Оловне цеви спајају се лемљењем.

Причвршћивање цеви

29. Цеви се морају причврстити за зидове односно конструкцију, обумицама на размаку највише од 2,0 м а оловне цеви на размаку од највише 1,0 м. Осим тога оне морају бити по целој дужини ослоњене о зид.

30. Цеви треба да буду тако постављене да је омогућено ширење услед топлоте.

Арматуре

31. Водоводне арматуре морају се претходно прегледати и по утврђеној исправности уградити.

32. Уграђивање арматуре има се извести прецизно водећи рачуна о добром и лакој руковању и о естетском изгледу.

33. Сви вентили и испусне славине треба да буду истог пречника као и цев.

Санитарни уређаји

34. Уграђивање санитарних уређаја има се извести прецизно и према приложеним детаљима.

35. Висине санитарних уређаја, ако у пројекту није другачије назначено, мерено од готовог пода су следеће:

Тип санитарног уређаја	За одрасле (cm)	За децу (cm)
Умиваоник	80	60
Огледало (мерено од осовине)	155	110
Зидна славина	105	80
Кухињска судопера	60	
Кухињска славина	80	
Водокотлић	112	
Кутија за тоалет папир	90	60

Испитивање инсталације

36. Водоводна инсталација

Пробни притисак на који треба испитати инсталације у згради треба да је за 1 бар већи од двоструког радног притиска, тј. оног који је хидрауличким прорачуном добијен, по следећем поступку:

Сви отвори и крајеви цевне мреже се затворе чеповима, потом се мрежа напуни водом. Претходно се на погодном месту монтира манометар а ручном пумпом вода се сабија све док манометар не покаже одређени испитни притисак. У случају да казаљка на манометру опада, редом се осмотри мрежа и тражи неисправно место које пропушта воду, вузуелно и ручно, пипањем, све спојеве проверити да ли су влажни, осушити их и поново проверити. Неисправна места треба поправити па поновити испитивање. Пуњење и пражњење мреже извршити преко славине са хелендером. Пре употребе готову инсталацију испрати водом под притиском од страних тела која су могла доспети у мрежу за време радова. Испирање вршити дотле док се не добије сасвим чиста вода.

После ових проба извршити дезинфекцију воде по следећем поступку:

- Дезинфекционо средство ће прописати санитарна служба водовода, а у сагласности са санитарном инспекцијом града.

- Контролу испирања и дезинфекцију вршити искључиво под руководством одговорног, квалификованог и овлашћеног представника Санитарне службе предузећа.

- Сматра се да је довољно 30 - 50 мг/л. У конкретном случају дозу прописује овлашћени представник санитарне службе који је у целини одговоран за дезинфекцију и евентуалне последице.

- Нижа концентрација (10 мг/л) препоручује се када хлор остаје у контакту 12 - 24 сата.

- Нормално време деловања хлора траје 3 - 12 сати.

- Веће дозе хлора употребљавају се када је познато да цевовод садржи органске материје, које је немогуће уклонити испирањем или када је неопходно да се време дезинфекције скрати.
- Минимално време трајања дезинфекције треба да износи 30 - 60 минута.
- Додавање хлора врши се преко хлоринатора кроз посебно остављени прикључак. Испуштање воде врши се на крају мреже све док се јасно не осети хлор.
- Делови мреже који се не дезинфикују морају бити сигурно искључени од дела мреже која се дезинфикује, односно не дезинфикује се – хидрантска мрежа.
- Одговорни руководилац санитарне службе треба да обезбеди заштиту радника који раде на дезинфекцији, с обзиром да је хлор опасан по здравље, ако се пажљиво не рукује са њим.
- Одговорни руководилац корисника инсталације треба да јавно обавести кориснике да је опасно користити воду у току дезинфекције.
- Када је истекло време дезинфекције цевовод треба испирати чистом пијаћом водом све док се не добије чиста пијаћа вода (са толерантном концентрацијом хлора).
- О извршеном хлорисању мора се водити записник, који оверава лице под чијом је контролом извршена дезинфекција цевовода.

37. Канализациона мрежа

Испитивање исправности канализационе мреже у зградама обавља се у три етапе:

- Прва етапа обухвата испитивање доње одводне мреже пре него што се затрпа уз контролу нагиба канала по пројекту. За проверу исправности саставака (спојева) потребно је цео систем напунити водом, пошто се претходно канал зачепи на најнижем крају. У случају да неки спој пропушта воду, мора се растопити спој у наглавку и извршити поновно заптивање, а затим испитивање поновити. Тек после овога може се приступити затрпавању ровова.

- Друга етапа се обавља када буде проведена цела вертикална мрежа са огранцима. Испитивање се врши помоћу воде или ваздуха.

Испитивање водом врши се делимично за поједине вертикале, пошто се претходно добро зачепе сви крајеви огранака сем највишег дела, кроз који се врши пуњење мреже.

Испитивање се врши под притиском воденог стуба висине најмање 3,0 м изнад највишег изливца. Ако у року од 15 минута сви састави држе то је знак да су сви спојеви исправни.

Ваздухом се испитује вертикална мрежа, помоћу компресора са манометром. Компресор се прикључи на један од отвора а сви остали се добро зачепе. Пробни притисак је 0,35 атм. у трајању од 15 минута. И најмање опадање притиска значи да неки спој пропушта па се исти мора довести у исправно стање.

- Трећа етапа – испитивање се врши после намештања свих санитарних објеката. Пробни притисак је 2,5 цм воденог стуба (0,0025 атм).

Ако нема промена на целој мрежи и сви сифони држе воду, значи да је инсталација исправна.

Док се испитивање не изврши не смеју се затварати жљебови за цеви нити полагати подлога за под.

38. Испитивање се врши о трошку извођача.

Обавезе извођача

39. За обрачун извршених радова меродавне су установљене количине и уговорене јединичне цене.

40. Код обрачуна извршених радова на постављању термичке изолације мере се спољне површине изолације у м².

41. Ако извођач установи да се предвиђени радови могу извести на технички лакши, једноставнији или рационалнији начин, или да су неки технички услови или диспозиције нацрта и осталих уговорених докумената штетни по трајност, стабилност и квалитет посла, извођач је обавезан да своје примедбе и запажања унесе у грађевински дневник и да своје конкретне предлоге.

3.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

A/ HIDRAULIČKI PRORAČUN HIDRANTSKE MREŽE

konceptija izgradnje hidrantske mreže zasnovana je pre svega na zakonskim normativima iz ove oblasti i vodeći pri tome računa o racionalnosti rešenja. Obzirom da je novo projektovani objekat položajno postavljen u sklopu kompleksa postojećih zdravstvenih objekata (koji imaju značajnu i operativnu hidrantsku mrežu koja se redovno održava i kontroliše) projektant se za ovaj slučaj opredelio za pristup da se objekat štiti postojećom spoljašnjom hidrantskom mrežom. Na situacionom planu prikazani su postojeći spoljašnji hidranti koji pripadaju Zdravstvenom centru i kao i gradski, ulični, javni hidranti (koji pripadju JKP) kao i njihova udaljenja od novoprojektovanog objekta. Ovakav raspored , udaljenja ali i princip analize je u skladu sa pozitivnim propisima iz ove oblasti. Za pitanje unutrašnje hidrantske mreže projektant je analizirao dva slučaja. Prvi slučaj sa izradom novog priključka na gradsku mrežu (za potrebe unutrašnje hidrantske mreže) i priključenje na postojeće instalacije u postojećem objektu transfuzije sa kojim novoprojektovani objekat DC ima toplu vezu. Nakon analize hidraulički h parametara (pri čemu je pritisak u gradskoj mreži, po Teh uslovima JKP dat kao nizak (od 4.0bara), a i sa aspekta racionalnosti projektovanih rešenja, projektant je odlučio da se novoprojektovana mreža unutrašnje hidrantske mreže za objekat DC priključi i snabde vodom priključenjem na postojeću hidrantsku mrežu sa objekta na koji se povezuje. Opravdanje i potvrda ovog rešenja sastoji se u sledećem. postojeća hidrantska mreža (na koju se predviđa priključenje) dimenzionisana je imajući u vidu i mogućnost priključenja budućeg objekta, za to su "ostavljene " priključne veze (poc cev fi2.5") , mreža je potrebnog kapaciteta i pritiska (koji je određen i potvrđen u ovom hidrauličkom proračunu) u odličnom stanju je, i radi se o mreži koja se održava preko postrojenja za povišenje pritiska i redovno kontroliše. O svemu ovde navedenom vodi se redovna kontrola i evidencija, čiji poslednji nalaz prilažem uz ovaj proračun.

proračun za (priključak na postojeći objekat- u.h.m.)

Deonica od -do	Q(l/s)	Duzina trase (m)	Brzina (m/s)	Gubitak po m'	Ukupni otpor(m)	Precnik cevi (mm)	prečnik cevi
							pehd/dn
priključak poc.deo-PH-pr5	5.000	15.60	1.35	0.07	1.092	68.80	poc 2.5"
(PH-pr5)-(PH-pr2)	5.000	49.90	1.35	0.07	3.493	68.80	poc 2.5"
(PH-pr2)-(PH-spr2)	2.500	4.30	0.67	0.02	0.086	68.80	poc 2.5"
UKUPNO OTPORI U MREZI (m)					4.67		
GUBITAK NA GEODETSKOJ VISINI(m)					4.37		
GUBITAK NA VODOMERU(m)					0.00		
UKUPNI GUBITCI (m)					9.04		
bar					0.90		
POTREBAN PRITISAK NA NAJVIŠEM HIDRANTU (bar)					2.50	bar	
POTREBAN PRITISAK NA PRIKLJUČKU (bar)					3.40	bar	

СЛУЖБЕНА БЕЛЕШКА

У Општој болници „Студеница“ Краљево, врши се редовна, шестомесечна, контрола исправности мобилне опреме за гашење пожара (Хидрантска мрежа и ПП апарати).

Писани извештај овлашћене фирме, садржи податке о статичком притиску, динамичком притиску и протоку воде на хидрантској мрежи.

Статички притисак је у распону од минималних 3,6 до максималних 6 бара, зависно од позиције мерења

Динамички притисак је у распону од минималних 3,2 до максималних 5 бара, зависно од позиције мерења

Проток воде је у распону од минималних 2,5 литара по секунди до максималних 3,5 литара по секунди, зависно од позиције мерења.

ОДСЕК ЗА БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЉЕ НА РАДУ, ОДБРАНУ ОБЕЗБЕЂЕЊЕ И ППЗ,

Раде Брац

12.11.2023.г.

Милан Бугар

B/ PRORAČUN POTROŠNJE SANITARNE VODE

potrošnja	umivaonik kom	jo 0.50	sudopera kom	jo 1.00	wc šolja kom	jo 0.25	tuš kom	jo 1.00	trokadero kom	jo 0.75	ukupno ukupno jo	V/Q	topla voda jo	V/Q	DN	DN	UN
VV-1	ukupno	7.00		5.00								1.31		1.31	DN40		
	jo		3.50		5.00						8.50	0.73	8.50	0.73		75	50.00
VV-2	ukupno	1.00		2.00								1.12		1.12	DN32		63 42.00
	jo		0.50		2.00						2.50	0.40	2.50	0.40		50	33.40
VV-4	ukupno	1.00		1.00								1.42		1.12	DN25		40 26.60
	jo		0.50		1.00						1.50	0.31	1.50	0.31		32	21.20
VV-7	ukupno	6.00		1.00		6.00						1.06		1.01	DN40		25 16.60
	jo		3.00		1.00		1.50				5.50	0.59	5.00	0.56		20	13.20
VV-5	ukupno	4.00		0.00		0.00						1.00		1.00	DN32		
	jo		2.00		0.00		0.00				2.00	0.35	2.00	0.35			
VV-6	ukupno	2.00		0.00		0.00						1.16		1.16	DN25		
	jo		1.00		0.00		0.00				1.00	0.25	1.00	0.25			
VV-9	ukupno	1.00		2.00		0.00						1.12		1.12	DN32		
	jo		0.50		2.00		0.00				2.50	0.40	2.50	0.40			
VV-8	ukupno	1.00		0.00		1.00				3.00		1.23		1.18	DN32		
	jo		0.50		0.00		0.25			2.25	3.00	0.43	2.75	0.41			
v-1	ukupno	2.00										1.16		1.16	DN25		
	jo		1.00								1.00	0.25	1.00	0.25			
v-2	ukupno	3.00				2.00						1.63		1.42	DN25		
	jo		1.50				0.50				2.00	0.35	1.50	0.31			
v-3	ukupno	1.00										1.29		1.29	DN20		
	jo		0.50								0.50	0.18	0.50	0.18			
v-4	ukupno	2.00				2.00						1.42		1.16	DN25		
	jo		1.00				0.50				1.50	0.31	1.00	0.25			
v-5	ukupno	1.00										1.29		1.29	DN20		
	jo		0.50								0.50	0.18	0.50	0.18			
v-6	ukupno	1.00										1.29		1.29	DN20		
	jo		0.50								0.50	0.18	0.50	0.18			
VV-0	ukupno	4.00				4.00		4.00				1.19		1.10	DN40		
	jo		2.00			1.00		4.00			7.00	0.66	6.00	0.61			
VV-10	ukupno	5.00				2.00		2.00				1.58		1.50	DN32		
	jo		2.50			0.50		2.00			5.00	0.56	4.50	0.53			
VV-11	ukupno	4.00				0.00		0.00				1.63		1.63	DN25		
	jo		2.00			0.00		0.00			2.00	0.35	2.00	0.35			
VV-12+13	ukupno	15.00				10.00		0.00				1.42		1.23	DN40		
	jo		7.50			2.50		0.00			10.00	0.79	7.50	0.68			
VV-	ukupno	5.00				3.00		0.00		3.00		1.06		0.98	DN40		
14+15+16	jo		2.50			0.75		0.00		2.25	5.50	0.59	4.75	0.54			
VV-19	ukupno	5.00		1.00		1.00		0.00				1.37		1.33	DN32		
	jo		2.50		1.00	0.25		0.00			3.75	0.48	3.50	0.47			
v-7+VV17	ukupno	3.00		1.00		1.00						1.18		1.12	DN32		
	jo		1.50		1.00	0.25					2.75	0.41	2.50	0.40			
v-8	ukupno	2.00										1.16		1.16	DN25		
	jo		1.00								1.00	0.25	1.00	0.25			
VV-18	ukupno	3.00										1.42		1.16	DN25		
	jo		1.50								1.50	0.31	1.00	0.25			
VV-3	ukupno	8.00		1.00		2.00						1.66		1.58	DN32		
	jo		4.00		1.00		0.50				5.50	0.59	5.00	0.56			

ukupno	kom	87.00		14.00		34.00		6.00		6.00		76.50	2.19	68.50	2.07		
	lit	30		30				50		30			l/s		l/s		
ukupno	3510	2610		420				300		180		V	1.58	m/s	1.49	m/s	
usvojeno	5000											DN	63	mm	63	mm	

U P S C R V E E O V Č J I N E I N I C E I	PEHD/pn	DN	UN		
		75	66.00		
		63	55.40		
		50	44.00		
PPR/pn20	DN	UN			
	75	50.00			
	63	42.00			
	50	33.40			
	40	26.60			
	32	21.20			
	25	16.60			
		20	13.20		

U tabeli , data je analitika i proračun potrošnje (jo) po svim vertikalama hladne i tople vode i u ukupnom smislu za ceo objekat . U delu proračuna (C, sledeća tabela) dat je hidraulički proračun gubitaka pritiska u razvodnom prstenu hladne i tople vode , a u tabeli u delu (B) data je kontrola brzina prema svim vertikalama u poređenju sa odabranim prečnikom cevi . Usvojena je granična brzina u cevima od 1.5m/s iz razloga jednovremene potrošnje. Analiza proračuna i pojašnjenja: 1.na osnovu kontrole brzina i jed.opt. usvojeni su prečnici vertukala. 2. na osnovu ukupne jednovremene potrošnje usvojen je model prstenastog podplafonskog razvoda cevi hladne i tople vode koji ima opravdanje jer su u njemu brzine vode u granicama određenih a sam razvod obezbeđuje veliku sigurnost dovoda vode do potrošača (što je vrlo važno i opravdano imajući u vidu veliku razuđenost potrošača). Usvojene su cevi dn63 za obe vode. 3. Priprema i rezerva tople sanitarne vode je u maš delu projekta a kao ulazni podaci za dimenzionisanje maš opreme koriste se podaci iz gornje tabele (potrošnja od max 2.07 l/s) + napomena da se na osnovu standarda korišćenja tople vode na određenim potrošačkim mestima i na osnovu mesta primene predlaže usvajanje zapremine bojlera od min 5000 lit.

C. HIDRAULIČKI PRORAČUN SANITARNE VODOVodne MREŽE

konceptija razvoda sanitarne hladne i tople vode projektovana je tako da se predviđa dovod vode od gradskog priključka do centralnog bojlera koji se nalazi na I spratu Dijagnostičkog centra. Od centralnog bojlera , paralelno vode se tri cevi sanitarnog razvoda (hladna, topla i recirkulacija). Sve tri cevi vode se paralelno , u podplafonskom razvodu ispod spuštenog plafona prizemlja, kao što je to prikazano na grafičkom delu projekta (izometrijska šema). Iz projektovane zone, vrše se odvajanja za različite vertikale (duž razvoda) koje su dimenzionisane po pojedinačnoj potrošnji. U delu hidrauličkog proračuna (analiza potrošnje hladne i tople vode) određena je ukupna potrošnja hladne i tople vode i na te količine dimenzionisan je i usvojen jedinstveni podplafonski razvod koji u prstenastom sistemu sa recirkulacionim vodom obezbeđuje stalni dotok/potrebno kruženje i potrebnu temperaturu sanitarne vode a vertikale su dimenzionisane po svojoj pojedinačnoj potrošnji. Ovaj način razvoda je racionalan i najpraktičniji za korisnika i obezbeđuje potrebne količine u trenutcima jednovremene potrošnje. Sve veze od prstenastog razvoda do vertikala proverene su na brzinu vode u cevima (projektant se opredelio na max brzinu 0d 1.5m/s, kao referentnu zbog uslova jednovremene potrošnje i tipa javnog objekta). U hidrauličkom delu ispod izvršena je provera usvojenih rešenja i provera linijskih gubitaka tj određivanje potrebnog pritiska na priključku u uslovima jednovremene potrošnje svih točecih mesta /znači kompletan protok kroz pstenasti podplafonski razvod) a u odnosu na najopterećeniju i najudaljeniju vertikalu od centralnog bojlera.

Deonica od -do	Q(l/s)	Broj JO	Duzina trase (m)	Brzina (m/s)	Gubitak po m'	Ukupni otpor(m)	Precnik cevi (mm)	
spoljanji dovod								pehd/dn
priključni V šaht - spoljna mreža	2.200	77.50	83.00	0.64	0.01	0.63	66.00	75.00
unutrašnji dovod do maš prostorije								PPR
unutrašnji razvod - vod do cent. bojler	2.200	77.50	39.00	1.12	0.03	1.113	50.00	75
razvod po objektu								
centralni bojler - A	2.200	77.50	57.80	1.59	0.07	3.831	42.00	63
A-B	0.730	8.50	5.90	1.31	0.08	0.489	26.60	40
B-C	0.433	3.00	3.60	1.23	0.10	0.351	21.20	32
C-D	0.395	2.50	0.67	1.12	0.08	0.055	21.20	32
D-E	0.353	2.00	6.24	1.00	0.07	0.432	21.20	32
E-F	0.250	1.00	5.35	1.16	0.12	0.637	16.60	25

75 50.00
63 42.00
50 33.40
40 26.60
32 21.20
25 16.60
20 13.20

UKUPNO OTPORI U MREZI (m) 7.54

GUBITAK NA GEODETSKOJ VISINI(m) 7.00

GUBITAK NA VODOMERU(m) 0.00

UKUPNI GUBITCI (m)	14.54	1.45 bar
--------------------	-------	----------

POTREBAN PRITISAK NA TOCECEM MESTU 2.00 bar

POTREBAN PRITISAK NA PRIKLJUČKU 3.45 bar

U skladu sa prikaznim hidrauličkim proračunima, postojeći pritisak na priključku od 4 bara (kako je naznačeno u Teh uslovima) obezbeđen je normalan rad sanitarne mreže u skladu sa propisima.

D HIDRAULIČKI PRORAČUN FEKALNE KANALIZACIONE MREŽE

	GRAVITACIONO				PREPUMPAVANJE				SVE UKUPNO
	SPR	PRIZ	SUT	UKUPNO	SPR	PRIZ	SUT	UKUPNO	
WC	8	11		19	1		14	15	34
UMIVAONIK	19	39		58	2		27	29	87
TUŠ	2			2			4	4	6
SUDOPERA	11	1		12		1	1	2	14
TROKADERO	1	1		2	1	1	2	4	6

a HIDRAULIČKI PRORAČUN - GRAVITACIONI ODVOD

Vrsta sanitarnog objekta	N (kom)	Ke	NoKe	Po (%)	q (l/s)	Q (l/s)
WC	19.00	6.00	114.00	4.10	2.00	1.56
UMIVAONIK	58.00	0.50	29.00	9.90	0.17	0.98
TUŠ	2.00	0.70	1.40	14.30	0.22	0.06
SUDOPERA	12.00	2.00	24.00	10.00	0.67	0.80
TROKADERO	2.00	3.60	7.20	14.30	1.20	0.34
ukupna količina otpadne vode za gravitacioni odvod						ΣQ 3.74

b HIDRAULIČKI PRORAČUN - PREPUMPAVANJE

Vrsta sanitarnog objekta	N (kom)	Ke	NoKe	Po (%)	q (l/s)	Q (l/s)
WC	15.00	6.00	90.00	4.70	2.00	1.41
UMIVAONIK	29.00	0.50	14.50	12.00	0.17	0.59
TUŠ	4.00	0.70	2.80	14.30	0.22	0.13
SUDOPERA	2.00	2.00	4.00	14.30	0.67	0.19
TROKADERO	4.00	3.60	14.40	12.00	1.20	0.58
ukupna količina otpadne vode za prepumpavanje						ΣQ 2.90

c PREPUMPAVANJE

Za otpadnu vodu koja je predviđena za prepumpavanje, voda se skuplja klasičnim razvodima u podrumskom delu i iz vertikala koje su zbog situacije u objektu sprovedene do podruma. Nakon skupljanja gravitacionim putem, vode se izvode van objekta gde je na osnovu sračunatog protoka projektovan prefabrikovani prepumpni šaht. Na osnovu Q 2.9l/s i visine prepumpavanja od 4 m usvojen je kompaktni prefabrikovani prepumpni šaht sa sledećim elementima i karakteristikama. Detaljni opis i proizvođačka specifikacija data u zasebnom prilogu projekta a projektantska napomena oko odabranog modela je da se odlučio za pumpe firme Flyght, model smart, sa odličnim karakteristikama savladavanja sadržaja koji za datu namenu može imati ozbiljnih čvrstoća, maramica i drugog nekarakterističnog sadržaja fekalne otpadne vode.. Cevi podnog razvoda podrumskog predviđene su od PP Strong, kanalizacione cevi sn16, povećane čvrstoće zbog mesta ugradnje. Za potisni vod od prepumpnog šahta do uključenja u gradsku kanalizaciju usvaja se pevg vodovodna cev nd90mm/sn10, u skladu sa odabranim karakteristikama pumpnog agregata.

d OPŠTE

Za kanalizacione vertikale usvajam PP kanalizacione cevi DN 110/75 mm.

Za glavne odvodne cevi na izlasku iz objekta (za vod ka gravitacionom izlivu kao i za vod ka prepumpnom šahtu) do priključka na spoljašnju kanalizacionu mrežu usvaja se prečnik cevi PPdn160mm koji pri punjenju od 0.5D i padu od 1% može da propusti Q=6.1 l/s, pri brzini od v=0,69 m/s. (Iz tab. za količine i brzine proticanja kroz kanalizacione cevi kružnog preseka po Kuteru).

Svi ostali prečnici dati su u grafičkom delu projekta (u presecima kanalizacionih vertikala i detaljima sanitarnih čvorova). Za kanalizacione veze od revizionih šahtova ispred objekta do uključenja u gradsku mrežu usvaja se PP korugovana kanalizaciona cev sn8/dn200(227/199mm) sa padom od 2%.

NP 3085 MT 3~ Adaptive 463

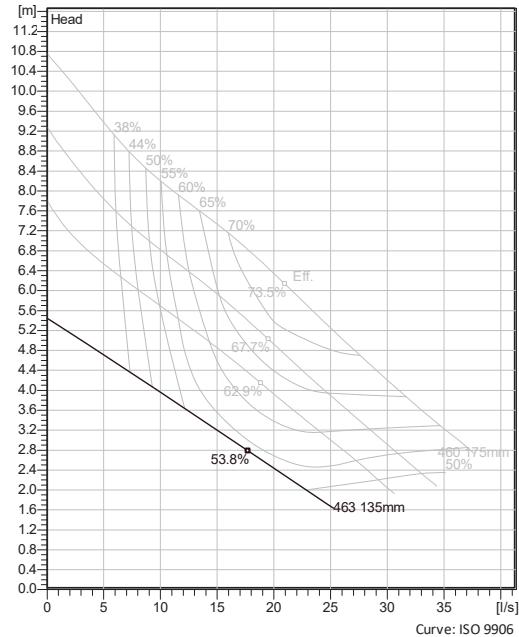
Patented self cleaning semi-open channel impeller, ideal for pumping in most waste water applications. Modular based design with high adaptation grade.



Technical specification



Curves according to: Water, pure Water, pure [100%], 4 °C, 1 kg/dm³, 1.569 mm²/s



Nominal (mean) data shown. Under- and over-performance from this data should be expected due to standard manufacturing tolerances. Please consult your local Flygt representative for performance guarantees.

Configuration

Motor number N3085.160 15-10-4AL-W 1.3KW	Installation type P - Semi permanent, Wet
Impeller diameter 135 mm	Discharge diameter 80 mm

Pump information

Impeller diameter 135 mm
Discharge diameter 80 mm
Inlet diameter 100 mm
Maximum operating speed 1440 1/min
Number of blades 2
Max. fluid temperature 40 °C

Material

Impeller Grey cast iron
Stator housing material Grey cast iron

Project
Block

Created by
Created on 04.03.2024 **Last update**

NP 3085 MT 3~ Adaptive 463

Technical specification



Motor - General

Motor number N3085.160 15-10-4AL-W 1.3KW	Phases 3~	Rated speed 1440 1/min	Rated power 1.3 kW
Approval No	Number of poles 4	Rated current 3.6 A	Stator variant 61
Frequency 50 Hz	Rated voltage 400 V	Insulation class H	Type of Duty S1
Version code 160			

Motor - Technical

Power factor - 1/1 Load 0.68	Motor efficiency - 1/1 Load 76.7 %	Total moment of inertia 0.019 kg m ²	Starts per hour max. 30
Power factor - 3/4 Load 0.59	Motor efficiency - 3/4 Load 74.9 %	Starting current, direct starting 23 A	
Power factor - 1/2 Load 0.47	Motor efficiency - 1/2 Load 69.7 %	Starting current, star-delta 7.67 A	

Project
Block

Created by
Created on 04.03.2024 **Last update**

Page 2 / 7

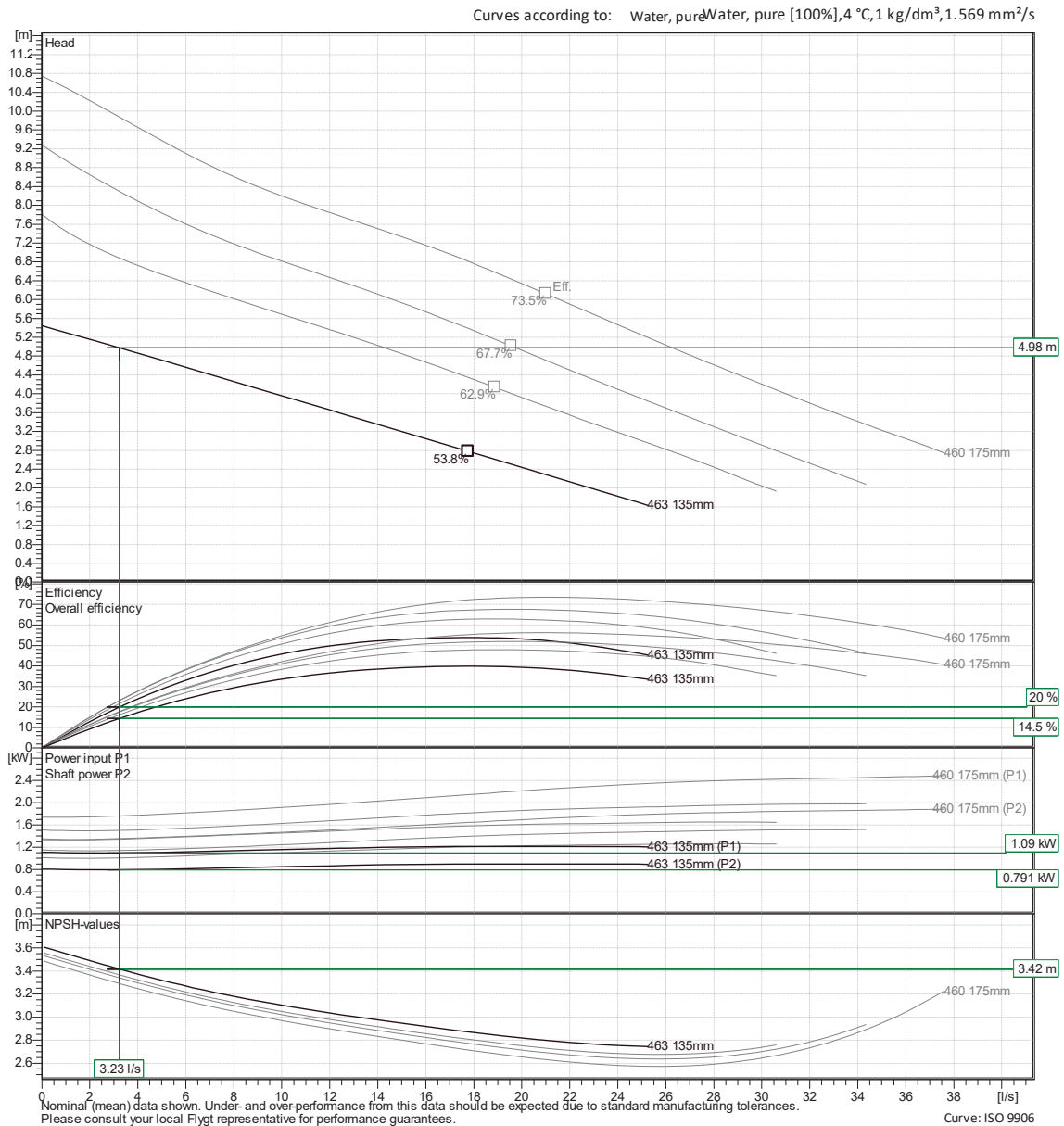
NP 3085 MT 3~ Adaptive 463

Performance curve



Duty point

Flow: 3.23 l/s Head: 4.98 m



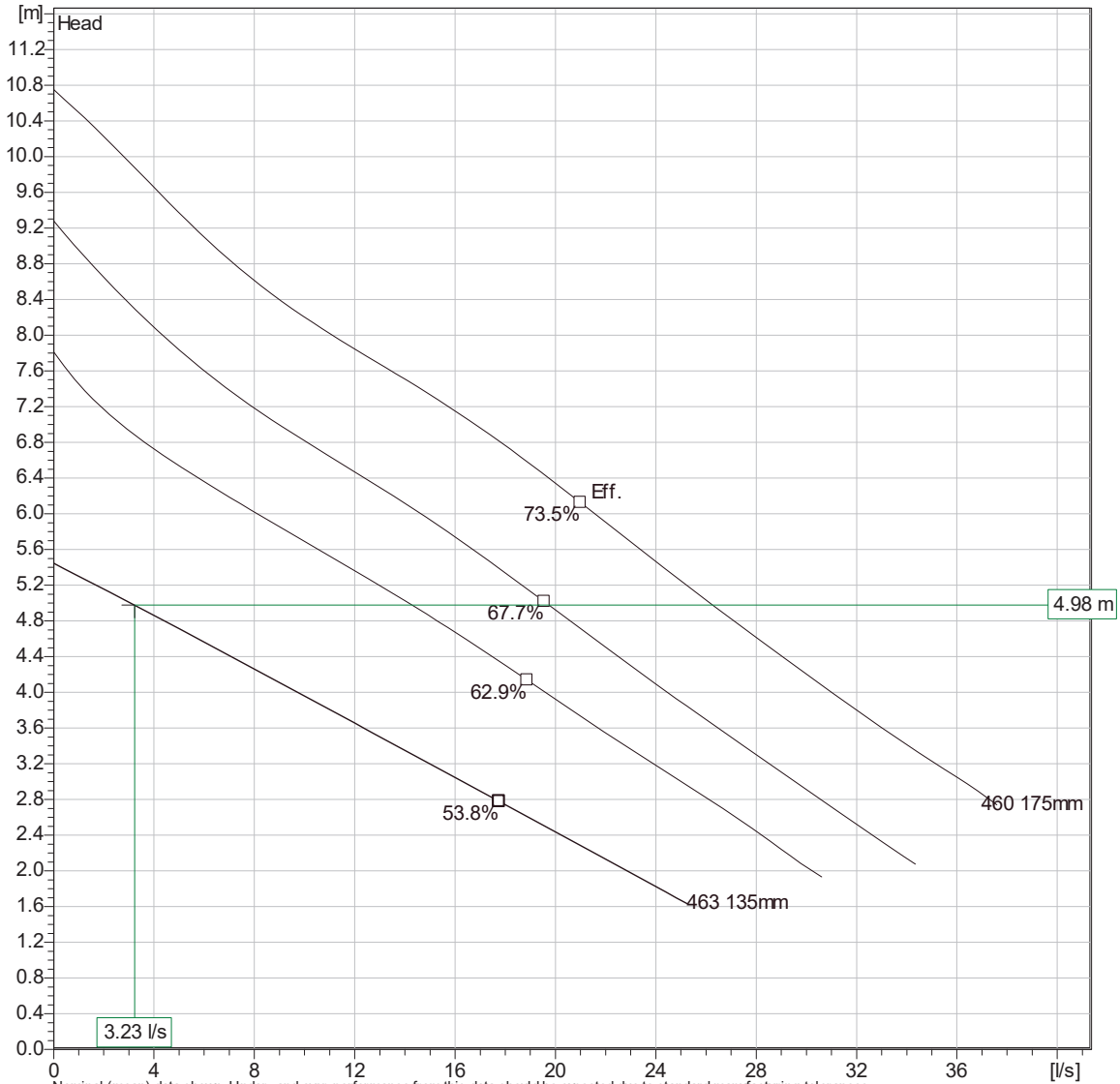
Created on 04.03.2024 Last update

NP 3085 MT 3~ Adaptive 463

Duty Analysis



Curves according to: Water, pure [100%]; 4°C; 1kg/dm³; 1.569mm²/s



Nominal (mean) data shown. Under- and over-performance from this data should be expected due to standard manufacturing tolerances. Please consult your local Flygt representative for performance guarantees.

Operating characteristics

Pumps / Systems	Flow l/s	Head m	Shaft power kW	Flow l/s	Head m	Shaft power kW	Hydr. eff.	Spec. Energy kWh/l	NPSHr m
1	3.23	4.98	0.791	3.23	4.98	0.791	20 %	9.39E-5	3.42

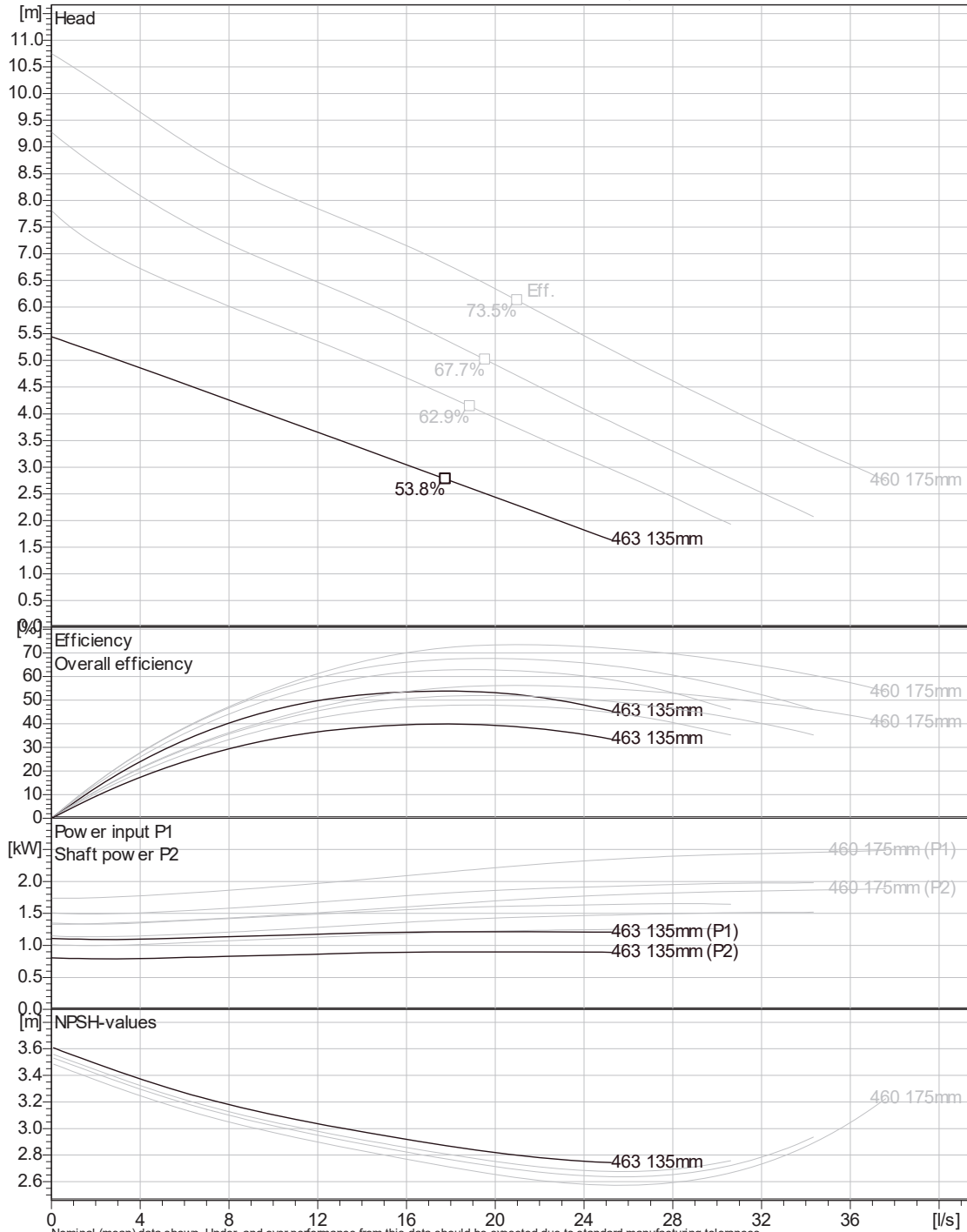
Project	Created by		
Block	Created on	04.03.2024	Last update
			Page 4 / 7

NP 3085 MT 3~ Adaptive 463

VFD Curve



Curves according to: Water, pure, 4 °C, 1 kg/dm³, 1.569 mm²/s



Nominal (mean) data shown. Under- and over-performance from this data should be expected due to standard manufacturing tolerances. Please consult your local Flygt representative for performance guarantees. Curve: ISO 9906

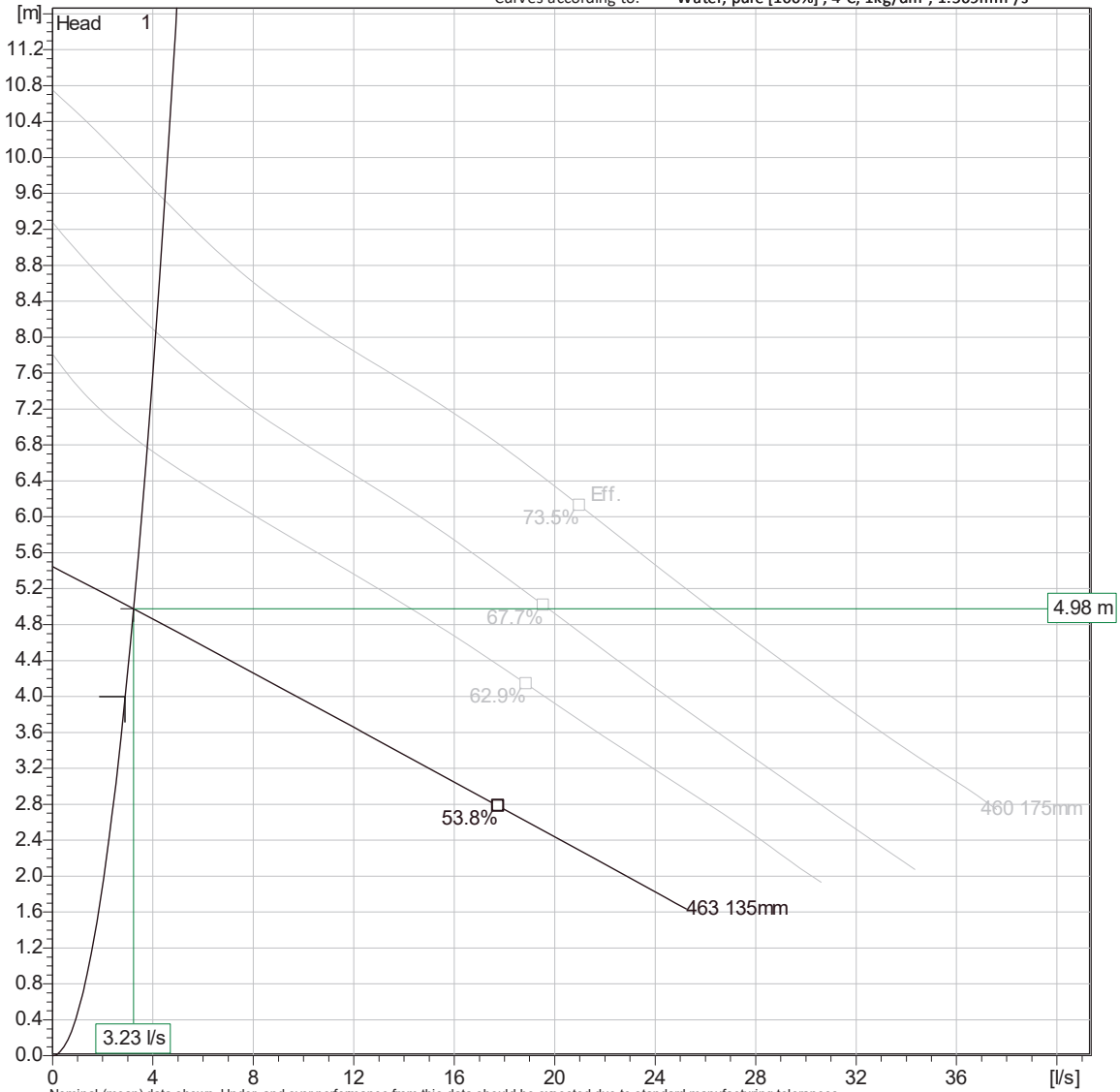
Project	Created by		
Block	Created on	04.03.2024	Last update
			Page 5 / 7

NP 3085 MT 3~ Adaptive 463

VFD Analysis



Curves according to: Water, pure [100%]; 4°C; 1kg/dm³; 1.569mm²/s



Nominal (mean) data shown. Under- and over-performance from this data should be expected due to standard manufacturing tolerances. Please consult your local Flygt representative for performance guarantees.

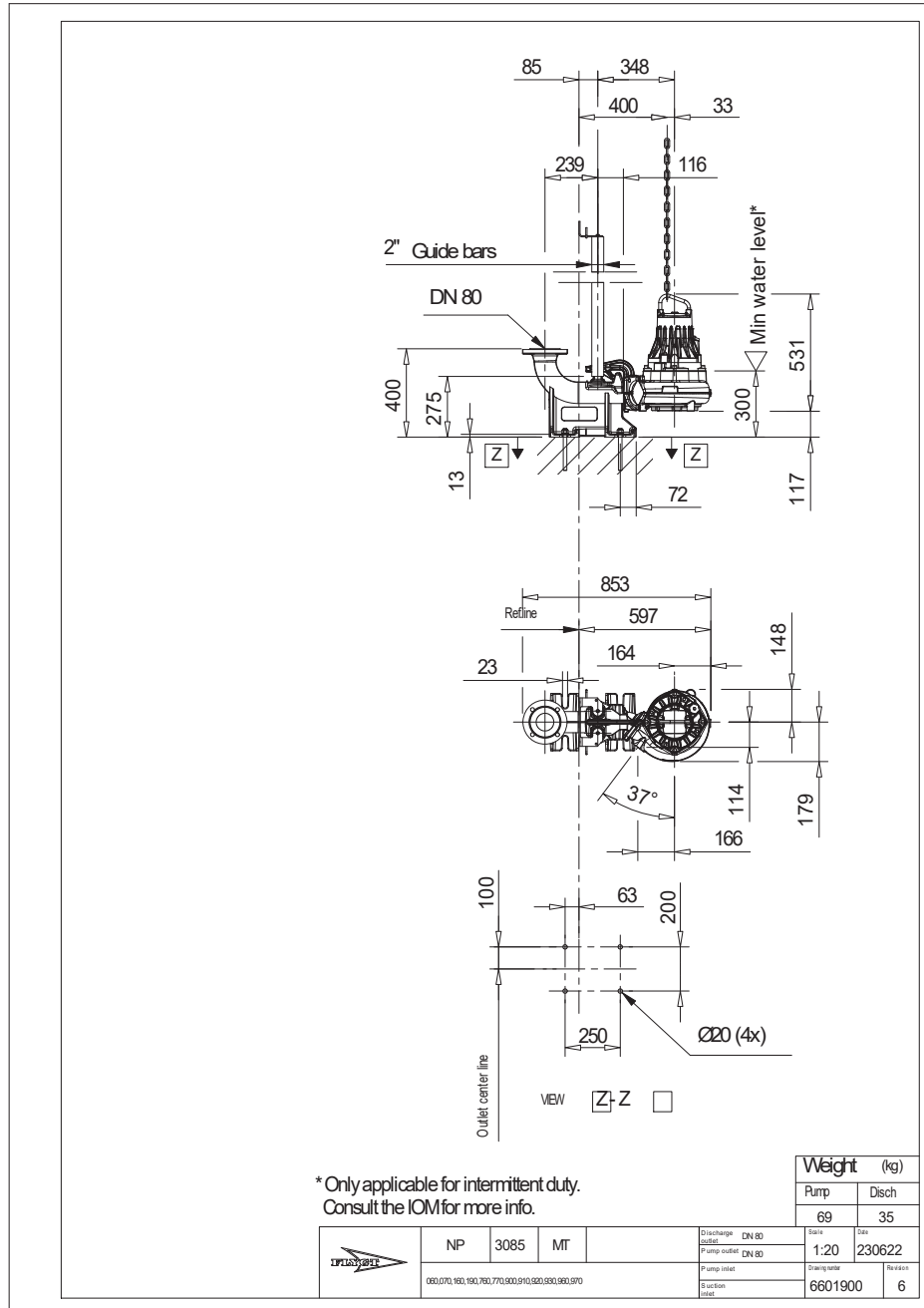
Operating Characteristics

Pumps / Systems	Frequency	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Hydr.eff.	Specific energy	NPSHre
		l/s	m	kW	l/s	m	kW		kWh/l	m
1	50 Hz	3.23	4.98	0.791	3.23	4.98	0.791	20 %	9.39E-5	3.42

Project	Created by		
Block	Created on	04.03.2024	Last update
			Page 6 / 7

NP 3085 MT 3~ Adaptive 463

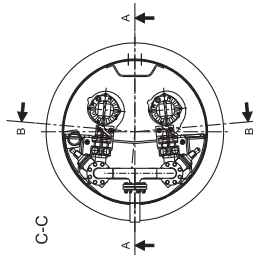
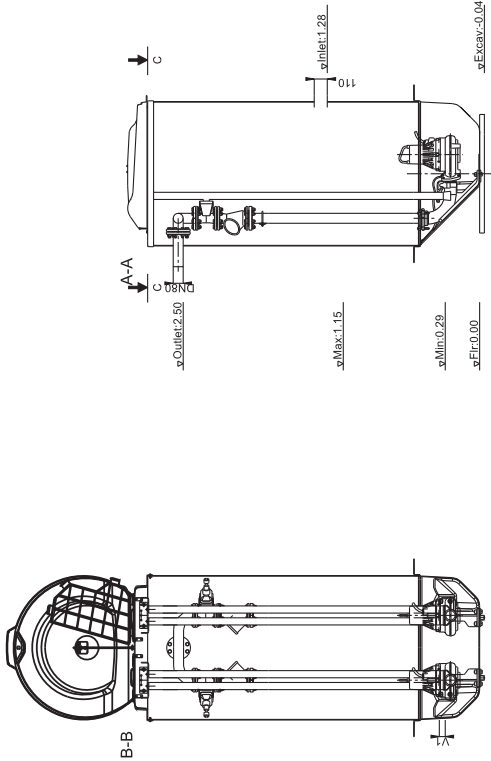
Dimensional drawing



Weight (kg)	
Pump	Disch
69	35
Scale: 1:20	Doc: 230622
Discharge outlet: DN 80	Revision
Pump outlet: DN 80	6
Pump inlet	6601900
Section total	

* Only applicable for intermittent duty.
Consult the IOM for more info.

	NP	3085	MT	Discharge outlet: DN 80	Scale: 1:20	Doc: 230622
				Pump outlet: DN 80		Revision: 6
				Pump inlet	6601900	
				Section total		



Autosump TOP	
Number of pumps	2
Max. flow pump (l/s)	3.3
Station type	CP250
Start/Stop - levels (Sequence I)	0.00 - 0.00
Start/Stop - levels (Sequence II)	0.00 - 0.00
Max. Pump - level (l/s)	0.00
Min. Pump - level (l/s)	0.00

Disclaimer:
The drawings of this object are based on the drawings of the project, and are not to be used for construction. The drawings are intended for reference only, and do not constitute a contract. The drawings are intended for reference only, and do not constitute a contract. A professional engineer is required to verify the drawings and register if there are changes involved.

Company	3/2/2024	Project	Conceptual drawing
Drawn by		Checked by	
Scale		Sheet	
1:20		Autosump TOP (Compil2)	

A1

Rb	Opis	Količina
1	<p>Prefabrikovana pumpna stanica Xylem Flygt TOP 80 izrađena od materijala GRP (Glass fiber reinforced polyester), prečnika Ø1200 mm. Kompletna stanica sa svom instaliranom opremom za ugradnju pumpi u stanici.</p> <p>PPS 1200 GRP Prefabricated Pumping Station for 2 pumps installation Station diameter: 1,2 m. Station depth: 2,8 m, Station (Cover, bottom and cylinder parts) is made of GRP material and contains ; 12 meters 2" AISI 304 stainless steel guide rails 6 meters Ø80 AISI 304 stainless steel pressure pipes 2 units Ø80 discharge connections 2 units 2" upper guide holders 2 units Ø80 PN10 gate valves, 2 units Ø80 PN10 ball checkvalves 7 units Ø80 PN10 AISI 304 flange 304 stainless steel Safety grid for the station covers.</p>	1
2	<p>Pumpa za otpadnu vodu Xylem brand Flygt NP 3085.161 MT 3~ Adaptive 463 Qnom=3.23 l/s; Hnom=4.98 m sa termičkom zaštitom od pregrevanja motora u radu, za potopljenu ugradnju, karakteristike pumpe: samočišćuće, poluotvoreno više-kanalno radno kolo, materijal Grey Cast Iron, dimenzije 135 mm, adaptivno, tako da se pomera kako bi propustilo veće čvrste komade nečistoće u otpadnoj vodi; dimenzija usisa 100 mm; dimenzija potisa 80mm, karakteristike elektro motora: 50 Hz; 400 V; 4 pol; 3 ph; 1.3 kW; 3.6 A; 1440 o/min; sa 10 m energetskog kabla SUBCAB 4Gx1.5+2x1.5 mm². U svemu prema tehničkim karakteristikama u prilogu.</p>	2
3	<p>Elektro oman(60204) EOF-42-2D-R RO za prepumpavanje sa dve pumpe - fekalna stanica (obuhvata snage od 1,3-4,2kW) Samostojeći, start pumpi DOL, upravljanje sa 4 plovka PLC: 12DI/8DO FBs-CM55 Komunikacioni modul RS485 (Modbus RTU) FBs-CMEH 100 Base T Ethernet modul FBs-B2A1D Analogni modul 2x4-20mA P2043SA Tač panel 4,3"</p>	1

E HIDRAULIČKI PRORAČUN ATMOSFERSKE KANALIZACIONE MREŽE

Deonica broj	DEONICA		Dužina deonice (L)	Proticaj $Q=i \Sigma FiCi$	Nagib dna kanala (J)	Dimenzije kanala	površina u metrima na kv.	PUN PROFIL		visina punjenja	brzina	pad kanala $\Delta h=J L$	Q/Qpp	V/Vpp	H/Hpp
	od	do						poticaj Qpp	brzina Vpp						
			m	l/s		mm		l/s	m/s	cm	m/s	m			
ATMOSFERSKI PRIKLJUČAK				na osnovu donje proračunske tabele potvrđeni su prečnici usvojenih cevi atmosfere kanalizacije uzimajući u obzir usvojene padove, proticaje i brzine tečenja											
1	vertik	KKŠ-1	6.00	42.00	0.0250	200.00	0.0314	63.53	2.02	12.00	2.12	0.15	0.66	1.05	0.60
2	KKŠ-1	KKŠ-pos	5.60	42.00	0.0250	248.00	0.0483	112.05	2.32	10.42	2.16	0.14	0.37	0.93	0.42

Za kanalizacione verikale usvajam PP kanalizacione cevi DN 160 mm dok su ostali prečnici podplafonskog razvoda i veza usvojeni na osnovu softvera Pluvia sistemskog rešenja..

Za glavne odvodne cevi na izlasku iz objekta do priključka na KKŠ-1 revizioni šaht usvaja se prečnik cevi PVCdn200.

Za kanalizacione veze od revizionih šahtova ispred objekta do uključenja u gradsku mrežu usvaja se PP korugovana kanalizaciona cev sn8/dn250(283/248mm) sa padom od 2.5%.

PLUVIA SISTEM

Tehnički opis

Osnovni podaci: Geberit Pluvia sistem odvođenja atmosferskih voda baziran je na principu podpritiska uzrokovanog gravitacijom i potpuno ispunjenim cevovodom. Ispunjenost cevovoda osigurana je odgovarajućim dimenzionisanjem cevovoda, vodoravnim vođenjem cevovoda bez pada, hidrauličkim ujednačavanjem protoka vode u sistemu i posebno oblikovanim Pluvia ulivnim elementima. Proračun je izveden prema standardu EN-12056 i DIN 1986-100.

Celoviti sistem sastoji se od krovnih ulivnih elemenata, Geberit HDPE cevi i fazonskih komada sa varenim spojevima, jedinstvenog sistema učvršćenja i originalnog Geberit proračuna.

Zahvaljujući principu podpritiska Geberit Pluvia omogućava efikasno odvođenje atmosferskih voda sa manjim profilima cevi od klasičnog odvođenja, bez padova na trasi cevovoda.

Opterećenje padavinama prema DIN propisu temelji se na količini padavina intenziteta $r_{5(5)}$, minimalno 300 l/s/ha, odnosno prema lokalnim uslovima ukoliko postoje obrađeni podaci (300 l/s/ha)

Sastav ulivnih elemenata: Geberit Pluvia krovni ulivni element sa priključnom prirubnicom, za krovne folije: 25l/s i Geberit Pluvia grejna traka 230 V / 11,2 W:

Opis sistema: Projektovanim rešenjem ulivni elementi (2 kom) povezani su horizontalnim cevovodom na vertikale KV1 sve do sekundarne instalacije. Cevi su od polietilena, spajane varenjem ili elektrovarnim spojnica, što osigurava potpuno i trajno zaptivanje kompletnog sistema.

Cevovod obavezno voditi unutar objekta, a horizontalne deonice koje prolaze kroz grejani deo objekta neophodno je izolovati protiv buke i stvaranja kondenzacije izolacijom minimalne debljine 9 mm, ili Geberit ISOL izolacijom.

Pri dnu vertikale potrebno je predvideti slobodan prostor, odnosno pristup revizionom komadu za eventualno čišćenje cevovoda.

Učvršćenje: Pluvia slivnike treba učvrstiti prema uputstvima za montažu. Horizontalni cevovodi su okačeni na originalni sistem kačenja. Ovaj deo instalacije je potrebno vizuelo maskirati.

Maksimalno jedinično vertikalno opterećenje na mestu kačenja iznosi cca 630 N.

Vertikalni cevovodi učvršćuju se klasično uz stub sa kompenzacionim dugim natičnim spojnica na razmacima 6,0 m, u svemu prema detaljnim uputstvima proizvođača.

Priključak na zajedničku instalaciju odvođenja: Podpritisni sistem odvođenja Pluvia priključen je na zajedničko odvođenje u šahtovima koji se nalaze unutar regulacione linije objekta. Poslednje deonice cevovoda ispred šahta proširene su na dimenziju prema proračunu za klasično odvođenu instalaciju sa padom (pad je dat za svaku deonicu ponaosob).

Od mesta predaje vode u šaht cevi treba dimenzionisati prema klasičnoj metodi koja važi za dimenzionisanje temeljne kanalizacije.

Sigurnosni prelivi i ostale sigurnosne mere: Odvođenje atmosferskih voda dimenzionisano je za očekivane padavine. Prema važećim propisima, za odvođenje mogućih neočekivanih padavina ili za slučaj začepjenja ulivnih elemenata, odvodne instalacije i javne kanalizacije, potrebno je na krovovima predvideti sigurnosne prelive kako ne bi došlo do preopterećenja krovne konstrukcije u odnosu na statički proračun i/ili neželjenog prodora vode u objekat.

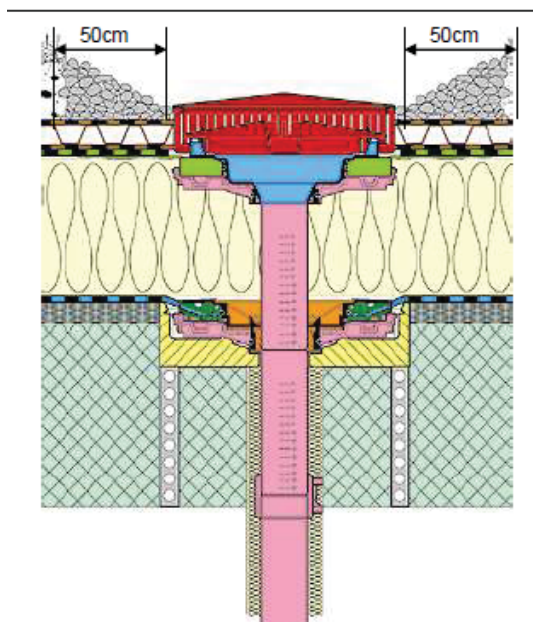
Predlog veličina sigurnosnih preliva za faktor sigurnosti 2:

oznaka vert.	Kota krova m	Površina krova m ²	protok l/sec	Ukupna površina sigurnosnih preliva cm ²
KV1	+9.78	1400	42	1050

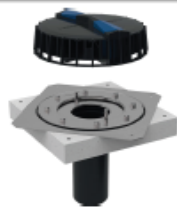
Izbor oblika, veličine i rasporeda sigurnosnih preliva možete videti u priloženim preporukama za izvođenje sigurnosnih preliva.

Rekapitulacija troškova: Procena troškova izvođenja instalacije odvođenja atmosfere vode podpritisnim sistemom izvedena je isključivo na osnovu specifikacije materijala Geberit Pluvia i *procenjenog* vremena montaže cevovoda i ulivnih elemenata.

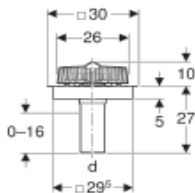
Procenjeni troškovi *ne obuhvataju* elektroinstalaciju potrebnu za napajanje grejača i regulaciju. Ove poslove moraju izvesti za to stručna lica i to do svakog slivnika potrebno je dovesti kabal mrežnog napona koji treba povezati na kabal koji visi iz grejača Geberit Pluvia ulivnog grla nakon montaže Pluvia sistema. Potrebno je povezati sve slivnike u jedan sistem i njegovo uključivanje regulisati sondom postavljenom na krovu koja će aktivirati struju u temperaturnom intervalu -5 do +5 °C.



Geberit Pluvia krovni ulivni element sa priključnom prirubnicom, za krovne folije



Primer slike



Namene

- Za skupljanje i odvođenje kišnice sa krovova
- Za krovne folije bez filca
- Za potpritisno odvođenje kišnice
- Za priključivanje na krovne folije debljine ≤ 4 mm

Karakteristike

- Vertikalni odvod
- Priključna cev sa mogućnošću direktne redukcije ili proširenja
- Priključna cev od PE-HD, sa mogućnošću skraćivanja
- Priključna prirubnica sa obujmicom bez održavanja

Tehnički podaci

Minimalni kapacitet oticanja	1 l/s
Maksimalni kapacitet oticanja	25 l/s
Maksimalna ustavna visina	50 mm

Obim isporuke

- Hvatač lišća sa funkcijskom pločicom
- Osnovni element sa pločom za spajanje od CrNi čelika 1.4301
- Prirubnička zaptivka od EPDM
- Pričvrtna prirubnica sa sigurnosnim navrtkama
- Izolacija protiv kondenzacije

Br. art.	DN	Zaptivanje priključka	d, ø
359.098.00.1	90	CrNi čelik 1.4301	90 mm

Spisak hidraulike PSI+

Odvodnjavanje krova

KV1 - KV1

Garancija za funkciju sistema važi samo ako se koriste isključivo cevi i fazonski komadi iz asortimana Geberit Pluvia i ako se prilikom montaže uzmu u obzir aktuelno važeće tehničke informacije za Geberit Pluvia, te ako su prilikom obračuna uvaženi lokalni uslovi (standardi, intenzitet kišnice, ...).

Tip	d[mm]	L[m]	H[m]	V zadat V[V/s]	v[m/s]	Zeta	L-R+Z[m]	p out[ml]	ψ[%]	
S										
↓ 1	160	1,00	1,00	42,0	42,0	2,9	1,0	40	0	84
↓ 2	160	7,55	7,55	42,0	42,0	2,9	0,0	27	-78	84
3	125	1,00	-	42,0	42,0	4,8	0,5	59	-731	84
4	125	4,00	-	42,0	42,0	4,8	0,3	80	-672	84
5	125	2,45	-	42,0	42,0	4,8	0,3	62	-592	84
6	125	7,00	-	42,0	42,0	4,8	0,3	116	-530	84
7	125	6,90	-	42,0	42,0	4,8	0,3	115	-414	84
8	125	3,70	-	42,0	42,0	4,8	0,3	77	-299	84
9	110	0,50	-	21,0	21,0	3,3	0,3	18	-168	79
10	110	3,86	-	21,0	21,0	3,3	0,3	40	-150	79
11	110	0,20	-	21,0	21,0	3,3	0,3	16	-111	79
12	90	0,80	0,80	21,0	21,0	4,9	0,4	53	-148	79
13	90	0,27	0,27	21,0	21,0	4,9	0,8	81	-156	79
14s8	110	16,15	-	21,0	21,0	2,9	0,3	107	-162	89
15	110	0,20	-	21,0	21,0	2,9	0,3	14	-55	89
16	110	0,80	0,80	21,0	21,0	2,9	0,3	16	-41	89
17	90	0,27	0,27	21,0	21,0	4,3	0,9	81	-142	89

	Jedinica	graničenje	Aktuelno	S
Najveći potpritisak (d ≤ 160 mm)	mbar	-800	-731	3
Najveći potpritisak (d ≥ 200 mm) u cevima bez ojačanja	mbar	-450	-	-
Najveći potpritisak (d ≥ 200 mm) u ojačanim cevima	mbar	-800	-	-
Minimalna brzina protoka	m/s	0,7	2,9	2
Najniža vodena sekcija u smesi vazduha i vode (ψ)	%	40	79	13
Minimalni zapreminski protok na krovnom ulivnom elementu	%	90	100	13

S	Sekcija
d	Spoljašnji prečnik
L	Dujina
H	Visina
V zadato	Zadati zapreminski protok
V	Zapreminski protok
v	Brzina protoka
Zeta	Zeta vrednost
L-R+Z	Gubitak pritiska usled trenja u oevi i pojedinačnih otpora
p out	Pritisak na kraju sekcije
ψ	Vodena sekcija u smesi vode i vazduha

	03 HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE				
	PREDMER I PREDRAČUN RADOVA				
I	SPOLJAŠNJI RADOVI				
A	FEKALNA KANALIZACIJA				
R.B.	Opis pozicije	j.m.	kol	din/j.m.	ukupno (din)
	1.Zemljani radovi				
1	MAŠINSKI I RUČNI ISKOP rova za polaganje kanalizacionih cevi i šahtova sa odbacivanjem iste na 1 m od ivice rova, sa pravilnim odsecanjem strana i dna rova i odvođenjem podzemnih voda ukoliko se pojave. Širina rova je dn+70cm. Dubina rova data je u podužnim profilima. Postojeće podzemne instalacije se obezbeđuju, a iskop u zoni istih vrši ručno. Prema potrebi izvršiti razupiranje rova. Jediničnom cenom iskopa su obuhvaćeni: podgrada, deponovanje materijala, obezbeđenje drugih instalacija, obezbeđenje rova znacima upozorenja, održavanje rova u toku izvođenja radova i sav potreban materijal i rad koji tereti ovu poziciju. Kategorija terena je projektantski procenjena na III kat. Obračun po m3 materijala u samoniklom stanju .				
	b) iskop na dubini do 2 m		29.60		
	Mašinski iskop 90%	m3	26.64	1,900.00	50,616.00
	Ručni iskop 10%	m3	2.96	2,200.00	6,512.00
2	PLANIRANJE DNA ROVA za potrebe kolektora posle izvršenog iskopa , a pre nasipanja peska izvršiti fino planiranje dna rova prema kotama i padovima +- 3cm. Pre finog planiranja izvršiti eventualne potrebne korekcije (iskop ili zatrpavanje) da bi se dobio potrebni pad . Obračun po m2 isplanirane površine.				
		m2	17.50	200.00	3,500.00
3	PESAK za potrebe trase cevovoda Nabavka, transport i ugradnja srednjeg peska u rov. Prvo ubaciti sloj debljine d=10cm za posteljicu cevi i nabiti do min 90% zbijenosti po standardnom Proktorovom opitu. Posle završene montaže cevi, pesak pažljivo nabijati ispod i uz bokove cevi tako da se ostvari kontakt peska i zemlje (slojeva) terena. Nasipanje vršiti u slojevima 10-20cm do temena cevi. Ukupna visina sloja peska iznosi 30 cm iznad temena cevi. Plaća se po m3 zbijenog materijala				
		m3	9.00	3,100.00	27,900.00
4	POSTAVLJANJE ŠLJUNKA/TAMPONA ISPOD PODNE PLOČE ŠAHTA Nabavka, transport , raznošenje i nabijanje tampon sloja šljunka ispod podne ploče šahtova u debljini od 15 cm. Plaća se po m3 ugrađenog i nabijenog sloja.				
		m3	0.50	4,400.00	2,200.00
5	ZATRPAVANJE ROVA ŠLJUNKOM ILI KAMENIM MATERIJALOMNabavka, transport i ugradnja materijala za zatrpavanje rova u preostalom delu rova na predviđenim deonicama do potrebne visine sa potrebnim sabijanjem. Zatrpavanje se vrši do kote konstrukcije trotoara /puta. Obračun po m3 zbijenog materijala.				
		m3	17.30	1,000.00	17,300.00
6	TRANSPORT VIŠKA ISKOPANOG MATERIJALA Utovar, transport, istovar i grubo planiranje viška iskopanog materijala na deponiji koju odredi nadzorni organ. Obračun po m3 materijala u samoniklom stanju.				
		m3	20.60	1,400.00	28,840.00
7	GEODETSKO OBELEŽAVANJE TRASE ISKOPA obeležavanje trase iskopa po elementima iz projekta.	paušal	1.00	30,000.00	30,000.00
	Svega zemljani radovi:				166,868.00
	2. Montažni radovi				
1	MONTAŽA KANALIZACIONOG CEVOVODA Nabavka, transport, raznošenje duž rova, spuštanje u rov i montaža kanalizacionih cevi i svih potrebnih fazonskih komada po normativima Montažu izvesti prema uputstvima i uslovima koje propisuje isporučilac cevi. Obračun po m ugrađenog cevovoda. Cevi kanalizacione dvoslojne korugovane SN-8 (ili druge datih karakteristika), proizvođača po izboru investitora.				
	DN 200(227/198)	m	9.00	5,200.00	46,800.00

	MONTAŽA KANALIZACIONIH VEZA IZ OBJEKATA Nabavka, transport, raznošenje duž rova, spuštanje u rov i montaža kanalizacionih cevi i i svih potrebnih fazonskih komada po normativima 2 Montažu izvesti prema uputstvima i uslovima koje propisuje isporučilac cevi. Obračin po m ugrađenog cevovoda. Cevi kanalizacione PVC (glatke) SN-8 ili druge sličnih karakteristika po izboru investitora.				
	DN 160	m	2.60	3,900.00	10,140.00
3	Nabavka i montaža PE vodovodnih cevi (HD PE-100/pn10bara) sa fazonskim komadima i zaptivnim materijalom. Pre zatrpavanja mrežu ispitati na probni pritisak po propisima i uputstvima nadzornog organa.				
	DN 90mm(79.2)	m	12.00	1,600.00	19,200.00
4	Hidrauličko ispitivanje kanalizacione mreže na vodoodzivost.	m	23.60	160.00	3,776.00
5	NABAVKA PREPUMNOG ŠAHTA FEKALNE KANALIZACIJE				
	za formiranje premera i predračuna radova projektant se opredelio za konkretno sistemsko rešenje i proizvođača. Investitor se može u toku izvođenja opredeliti za sličan model datih parametara i karakteristika.				
	Pumping station 1200 GRP prefabricated pumping station for 2 pumps. Model Xylem Flygt TOP80 od materijala GRP prečnika 120cm., opremljeno komplet vezama za montažu 2 pumpe u skladu sa tehničkim karakteristikama u prilogu projekta.	ukupno	1.00	1,550,000.00	1,550,000.00
	Pumpa za otpadnu vodu Xylem brand Flygt NP3085.161 MT3 Adaptive 463u svemu prema tehničkim karakteristikama u prilogu projekta. Predloženi model može biti i drugog proizvođača (model) sa ekvivalentnim karakteristikama.	ukupno	2.00	310,000.00	620,000.00
	Elektro ormar (60204) EOF-42-2D-R . RO za prepumpavanje sa dve pumpe- fekalna stanica, samo stojeći, ožičen, kompletno opremljen . Predloženi model može biti i drugog proizvođača (model) sa ekvivalentnim karakteristikama.	ukupno	1.00	390,000.00	390,000.00
	Transport, lagerovanje , ugradnja i puštanje u rad 20% od nabavne cene opreme	pauš	0.20	2,600,000.00	520,000.00
	Svega montažni radovi:				3,159,916.00
	3.Betonski i armirački radovi				
	BETONSKI PRSTENOVİ Nabavka i montiranje betonskih prstenova za šahtove na kanalizacionoj liniji .Prstenovi su unutrašnjeg prečnika DN100 cm, a visine 100cm. Završni prsten je 90 cm sa suženjem otvora radi postavljanja poklopca.U cenu ulazi spravljanje cementnog maltera za spajanje betonskih prstenova.				
1	a) završni prsten,h=0.8m	kom	1.00	14,500.00	14,500.00
	b) obični prsten,h=0.5m	m	1.00	14,500.00	14,500.00
2	DNO ŠAHTA I KINETA Betniranje dna šahta sa izradom odgovarajuće kinete.U cenu ulazi spravljanje i ugradjivanje betona MB 20	m3	0.20	22,500.00	4,500.00
3	ARM.-BET. OKVIR ZA POKLOPCE Izrada armirano-betonskog okvira za poklopce na šahtovima fekalne kanalizacione.Plaća se po komadu ugrađene glave.	kom	1.00	14,700.00	14,700.00
5	ŠAHT POKLOPCI Nabavka i ugradjivanje LG metalnih poklopaca R=60cm zajedno sa ramom za teški saobraćaj, za fekalnu kanalizacionu, bez otvora	kom	1.00	14,700.00	14,700.00
6	PENJALICE Nabavka, transport i ugradnja liveno gvozdениh penjalica, prema DIN 1212, u šahtove na rastojanju od 30 cm.Plaća se po kom. ugrađenih penjalica.	kom	4.00	1,200.00	4,800.00
7	PRIKLJUČAK NA GRADSKU MREŽU Pozicija obuhvata radove na probijanju postojećeg šahta gradske kanalizacione i obrada prodora vodonepropusnim malterom nakon montaže priključne cevi. Poziciju izvršiti uz moguću nadzor predstavnika nadležnog JKP.	kom	1.00	12,000.00	12,000.00
	Svega betonski i armirački radovi:				79,700.00
	4.Ostali radovi				
1	GEODETSKO SNIMANJE I KARTIRANJE izvedenog stanja nove mreže.	paušal	1.00	30,000.00	30,000.00
	Svega ostali radovi:				30,000.00
	1.Zemljani radovi				166,868.00
	2.Montažni radovi				3,159,916.00
	3.Betonski i armirački radovi				79,700.00

	4.Ostali radovi				30,000.00
	FEKALNA KANALIZACIJA UKUPNO				3,436,484.00
B	ATMOSFERSKA KANALIZACIJA				
R.B.	Opis pozicije	j.m.	kol		
	1.Zemljani radovi				
1	MAŠINSKI I RUČNI ISKOP rova za polaganje kanalizacionih cevi i šahtova sa odbacivanjem iste na 1 m od ivice rova, sa pravilnim odsecanjem strana i dna rova i odvodnjem podzemnih voda ukoliko se pojave. Širina rova je dn+70cm. Dubina rova data je u podužnim profilima. Postojeće podzemne instalacije se obezbeđuju, a iskop u zoni istih vrši ručno. Prema potrebi izvršiti razupiranje rova. Jediničnom cenom iskopa su obuhvaćeni: podgrada, deponovanje materijala, obezbeđenje drugih instalacija, obezbenjenje rova znacima upozorenja, održavanje rova u toku izvodjenja radova i sav potreban materijal i rad koji tereti ovu poziciju. Kategorija terena je projektantski procenjena na III kat. Obračun po m3 materijala u samoniklom stanju .				
	b) iskop na dubini do 2 m		21.30		
	Mašinski iskop 90%	m3	19.17	1,900.00	36,423.00
	Ručni iskop 10%	m3	2.13	2,200.00	4,686.00
2	PLANIRANJE DNA ROVA za potrebe kolektora posle izvršenog iskopa , a pre nasipanja peska izvršiti fino planiranje dna rova prema kotama i padovima +- 3cm. Pre finog planiranja izvršiti eventualne potrebne korekcije (iskop ili zatrpavanje) da bi se dobio potrebni pad . Obračun po m2 isplanirane površine.				
		m2	12.00	200.00	2,400.00
3	PESAK za potrebe trase cevovoda Nabavka, transport i ugradnja srednjeznog peska u rov. Prvo ubaciti sloj debljine d=10cm za posteljicu cevi i nabiti do min 90% zbijenosti po standardnom Proktorovom opitu. Posle završene montaže cevi, pesak pažljivo nabijati ispod i uz bokove cevi tako da se ostvari kontakt peska i zemlje (slojeva) terena. Nasipanje vršiti u slojevima 10-20cm do temena cevi. Ukupna visina sloja peska iznosi 30 cm iznad temena cevi. Plaća se po m3 zbijenog materijala				
		m3	6.00	3,100.00	18,600.00
4	POSTAVLJANJE ŠLJUNKA/TAMPONA ISPOD PODNE PLOČE ŠAHTA Nabavka, transport , raznošenje i nabijanje tampon sloja šljunka ispod podne ploče šahtova u debljini od 15 cm. Plaća se po m3 ugradjenog i nbijenog sloja.				
		m3	0.50	4,400.00	2,200.00
5	ZATRPAVANJE ROVA ŠLJUNKOM ILI KAMENIM MATERIJALOMNabavka, transport i ugradnja materijala za zatrpavanje rova u preostalom delu rova na predvidjenim deonicama do potrebne visine sa potrebnim sabijanjem. Zatrpavanje se vrši do kote konstrukcije trotoara /puta. Obračun po m3 zbijenog materijala.				
		m3	12.00	1,000.00	12,000.00
6	TRANSPORT VIŠKA ISKOPANOG MATERIJALA Utovar, transport, istovar i grubo planiranje viška iskopanog materijala na deponiji koju odredi nadzorni organ. Obračun po m3 materijala u samoniklom stanju.				
		m3	15.30	1,400.00	21,420.00
7	GEODETSKO OBELEŽAVANJE TRASE ISKOPA obeležavanje trase iskopa po elementima iz projekta.	paušal	1.00	15,000.00	15,000.00
	Svega zemljani radovi:				112,729.00
	2. Montažni radovi				
1	MONTAŽA KANALIZACIONOG CEVOVODA Nabavka, transport, raznošenje duž rova, spuštanje u rov i montaža kanalizacionih cevi i svih potrebnih fazonskih komada po normativima Montažu izvesti prema uputstvima i uslovima koje propisuje isporučilac cevi. Obračin po m ugradjenog cevovoda. Cevi kanalizacione dvoslojne korugovane SN-8 ili druge sličnih karakteristika po izboru investitora.				
	DN 250(283/248)	m	6.00	3,300.00	19,800.00
2	MONTAŽA KANALIZACIONIH VEZA Nabavka, transport, raznošenje duž rova, spuštanje u rov i montaža kanalizacionih cevi i fazonskih komada Montažu izvesti prema uputstvima i uslovima koje propisuje isporučilac cevi. Obračin po m ugradjenog cevovoda. Cevi kanalizacione PVC (glatke) SN-8 ili druge sličnih karakteristika po izboru investitora.				

	DN 200	m	6.00	2,500.00	15,000.00
3	Hidrauličko ispitivanje kanalizacione mreže na vodoodzivost.	m	12.00	160.00	1,920.00
4	Geberit-Pluvia				
	Nabavka i ugradnja sistema odvodnje atmosferskih voda GEBERIT Pluvia, izvedenog u svemu prema originalnom hidrauličkom proračunu, izvođačkim shemama, uputstvima i nadzoru proizvođača. Stavka obuhvata Pluvia ulivne elemente, cevovod od Geberit HDPE cevi i fazonskih komada spojenih varenjem ili elektrovarnim spojnica, ovesni i pričvrtni pribor prema specifikaciji proizvođača; projekat SCG23-016PZ.				
	Geberit Pluvia krovni ulivni element sa priključnom prirubnicom, za krovne folije: 25l/s, Geberit grejna traka 230 V / 11,2 W	kom	2.00	49,000.00	98,000.00
	Transport, lagerovanje , ugradnja 20% od nabavne cene	pauš	0.20	99,000.00	19,800.00
5	HDPE cevovod s potrebnim fazonskim komadima i spojnim priborom; specifikacijom proizvođača obuhvaćeno tm trase cevovoda profila:				
	Geberit PE cev dn90mm	m	0.80	1,800.00	1,440.00
	Geberit PE cev dn110mm	m	21.70	2,800.00	60,760.00
	Geberit PE cev dn125mm	m	25.00	3,600.00	90,000.00
	Geberit PE cev dn160mm	m	8.50	5,500.00	46,750.00
	Transport, lagerovanje , ugradnja 20% od nabavne cene	kom	0.20	198,000.00	39,600.00
6	Pluvia originalni sistem vešanja na krovnu konstrukciju, s nosivom čeličnom šinom, cevnim obujmicama, navojnom ovesnom šipkom, pričvrtnim i ovesnim priborom; specifikacijom proizvođača obuhvaćeno tm trase vešanja	m	44.60	4,700.00	209,620.00
	Transport, lagerovanje , ugradnja 20% od nabavne cene	kom	0.20	200,000.00	40,000.00
7	Nabavka i ugradnja dodatne toplotne izolacije protiv orošenja cevovoda i fazonskih komada: $\lambda \leq 0,036(W/mK)$, $d \geq 9mm$, predviđeno ukupno tm toplotno izolovanog horizontalnog cevovoda:				
	Geberit PE cev dn90mm	m	0.80	230.00	184.00
	Geberit PE cev dn110mm	m	21.70	240.00	5,208.00
	Geberit PE cev dn125mm	m	25.00	250.00	6,250.00
	Geberit PE cev dn160mm	m	8.50	260.00	2,210.00
	Transport, lagerovanje , ugradnja 20% od nabavne cene	kom	0.20	14,000.00	2,800.00
	Svega montažni radovi:				659,342.00
	3.Betonski i armirački radovi				
	BETONSKI PRSTENOVI				
1	Nabavka i montiranje betonskih prstenova za šahtove na kanalizacionoj liniji .Prstenovi su unutrašnjeg prečnika DN100 cm, a visine 100cm. Završni prsten je 90 cm sa suženjem otvora radi postavljanja poklopca.U cenu ulazi spravljanje cementnog maltera za spajanje betonskih prstenova.				
	a) završni prsten,h=0.8m	kom	1.00	15,000.00	15,000.00
	b) obični prsten, h=0.5m	m	1.00	15,000.00	15,000.00
2	DNO ŠAHTA I KINETA Betoniiranje dna šahta sa izradom odgovarajuće kinete.U cenu ulazi spravljanje i ugradjivanje betona MB 20	m3	0.20	22,500.00	4,500.00
3	ARM.-BET. OKVIR ZA POKLOPCE Izrada armirano-betonskog okvira za poklopce na šahtovima fekalne kanalizacije.Plaća se po komadu ugradjene glave.	kom	1.00	15,000.00	15,000.00
4	ŠAHT POKLOPCI Nabavka i ugradjivanje LG metalnih poklopaca R=60cm zajedno sa ramom za teški saobraćaj, za kišnu kanalizaciju, sa otvorima otvora	kom	1.00	15,000.00	15,000.00
5	PENJALICE Nabavka, transport i ugradnja liveno gvođenih penjalica, prema DIN 1212, u šahtove na rastojanju od 30 cm.Plaća se po kom. ugradjenih penjalica.	kom	4.00	1,200.00	4,800.00
6	PRIKLJUČAK NA GRADSKU MREŽU Pozicija obuhvata radove na probijanju postojećeg šahta gradske kanalizacije i obrada prodora vodonepropusnim malterom nakon montaže priključne cevi. Poziciju izvršiti uz mogući nadzor predstavnika nadležnog JKP.	kom	1.00	12,000.00	12,000.00
	Svega betonski i armirački radovi:				81,300.00
	4.Ostali radovi				
1	GEODETSKO SNIMANJE I KARTIRANJE izvedenog stanja nove mreže.	paušal	1.00	15,000.00	15,000.00
	Svega ostali radovi:				15,000.00
	1.Zemljani radovi				112,729.00
	2.Montažni radovi				659,342.00

	3.Betonski i armirački radovi				81,300.00
	4.Ostali radovi				15,000.00
	ATMOSFERSKA KANALIZACIJA UKUPNO				868,371.00
C	SPOLJAŠNJI RAZVODI VODOVODNE MREŽE				
R.B.	Opis pozicije	j.m.	kol		
	1.Zemljani radovi				
1	MAŠINSKI I RUČNI ISKOP rova za polaganje vodovodnih cevi i hidranata sa odbacivanjem iste na 1 m od ivice rova, sa pravilnim odsecanjem strana i dna rova i odvođenjem podzemnih voda ukoliko se pojave. Širina rova je 80cm. Dubina rova je u 120cm. Postojeće podzemne instalacije se obezbeđuju, a iskop u zoni istih vrši ručno. Prema potrebi izvršiti razupiranje rova. Kategorija terena je projektantski procenjena na III kat. Obračun po m3 materijala u samoniklom stanju .		62.20		
	Mašinski iskop 90%	m3	55.98	1,900.00	106,362.00
	Ručni iskop 10%	m3	6.22	2,200.00	13,684.00
2	PESAK za potrebe trase cevovoda Nabavka, transport i ugradnja srednjeg peska u rov. Prvo ubaciti sloj debljine d=10cm za posteljicu cevi i nabiti do min 90% zbijenosti po standardnom Proktorovom opitu. Posle završene montaže cevi, pesak pažljivo nabijati ispod i uz bokove cevi tako da se ostvari kontakt peska i zemlje (slojeva) terena. Nasipanje vršiti u slojevima 10-20cm do temena cevi. Ukupna visina sloja peska iznosi 30 cm iznad temena cevi. Plaća se po m3 zbijenog materijala	m3	10.00	3,200.00	32,000.00
3	ZATRPAVANJE ROVA ŠLJUNKOM ILI KAMENIM MATERIJALOMNabavka, transport i ugradnja materijala za zatrpavanje rova u preostalom delu rova na predviđenim deonicama do potrebne visine sa potrebnim sabijanjem. Zatrpavanje se vrši do kote konstrukcije trotoara /puta. Obračun po m3 zbijenog materijala.	m3	52.20	1,000.00	52,200.00
4	TRANSPORT VIŠKA ISKOPANOG MATERIJALA Utovar, transport, istovar i grubo planiranje viška iskopanog materijala na deponiji koju odredi nadzorni organ. Obračun po m3 materijala u samoniklom stanju.	m3	52.20	1,400.00	73,080.00
5	GEODETSKO OBELEŽAVANJE TRASE ISKOPA obeležavanje trase iskopa po elementima iz projekta.	paušal	1.00	30,000.00	30,000.00
	Svega zemljani radovi:				307,326.00
	2. Montažni radovi				
1	MONTAŽA CEVOVODA Nabavka, transport, raznošenje duž rova, spuštanje u rov i montaža (čeonno varenje) polietilenskih vodovodnih cevi PEHD PE 100 / PN10. U poziciju obuhvaćeno i postavljanje marker trake Seba KMT traka duž trase cevovoda, kao i svi potrebni PE elementi sa skretanje (lukovi) koji se montiraju na cevovod čeonim varenjem , uključujući i završni element za prelaz sa PE na PPR cev na ulasku u topli vezu, kao i svi ostali pojedinačni fazonski komadi za kompletiranje pozicije u skladu sa normativima. Montažu izvesti prema uputstvima i uslovima koje propisuje isporučilac cevi. Obračun po m ugrađenog cevovoda.				
	Polietilenskih cevi za transport vode pod pritiskom, izrađenih od polietilena visoke gustine HDPE PE-100, treba da budu proizvedene i atestirane u skladu sa EN 12201 o čemu će svedočiti DVGW sertifikat i INSTA CERT sertifikat kao obavezni prilog uz isporučene cevi. Cevi treba da budu tipa "Peštan" Arađelovac ili druge cevi ekvivalentnih karakteristika. Cevi su predviđene za radni pritisak PN 10 (20° C), odobrene za pijaću vodu, moraju biti otporne na UV zračenje, radijaciju i mraz; proizvođač, tip, pritisak i datum proizvodnje moraju biti odštampani na svakoj cevi; sigurnosni faktor C=1,25; minimalna vrednost SDR 17, PN 10 pogodne za sučeono i elektrofuziono zavarivanje. Proizvođač, tip, pritisak i datum proizvodnje moraju biti odštampani na svakoj cevi.				
	DN 75(66) mm	m	83.00	2,900.00	240,700.00
2	Ispitivanje montirane vodovodne mreže na vododrživost prema propisima i uputstvima nadzornog organa .	m	83.00	200.00	16,600.00
3	Ispiranje i dezinfekcija vodovoda sa upotrebom hlora. Dozu hlora treba da potpiše ovlašćeno lice sanitarne službe koja u celini odgovara za dezinfekciju. Nakon dezinfekcije mrežu treba isprati pitkom vodom.	m	83.00	200.00	16,600.00

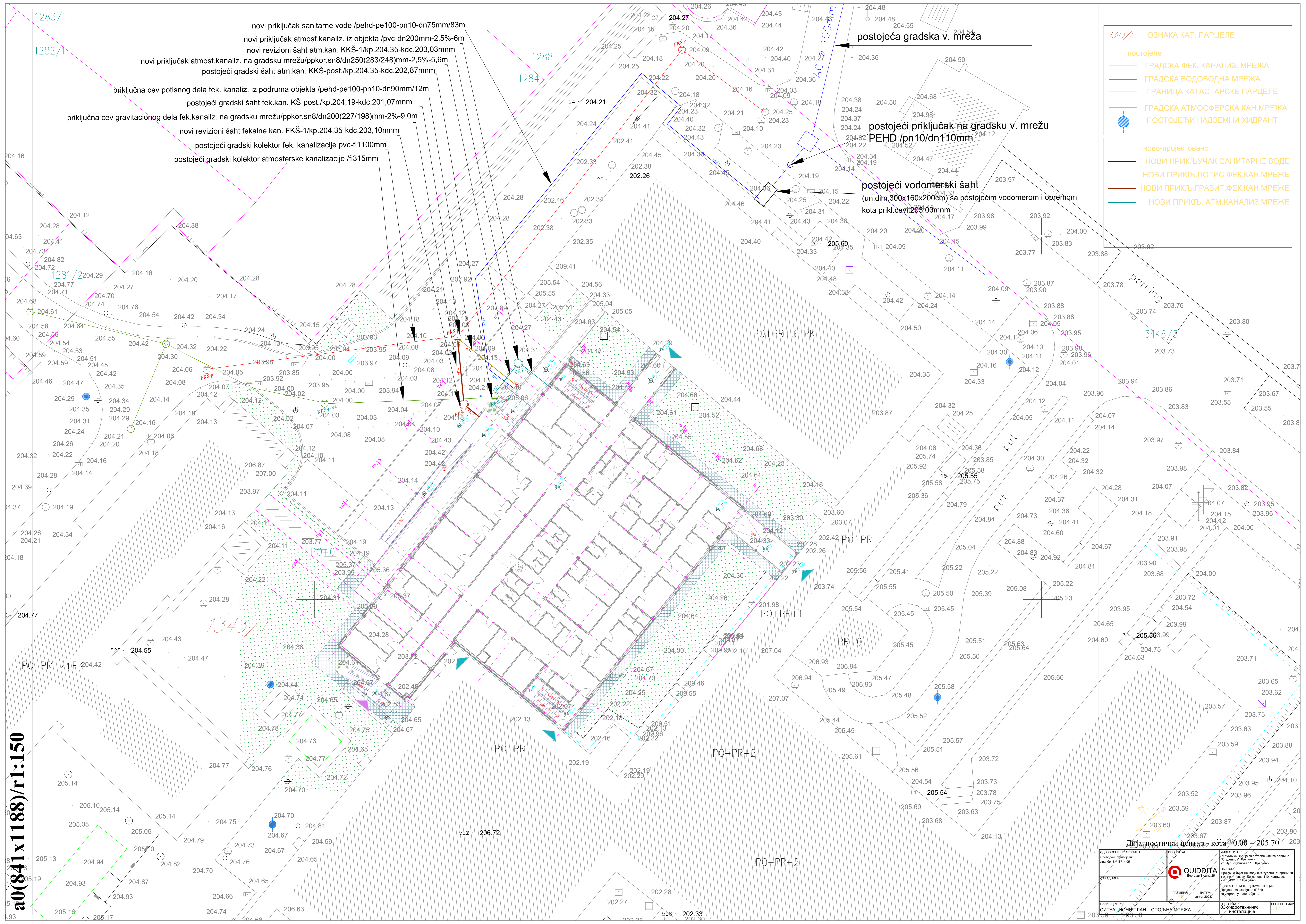
4	Izrada priključka novoprojektovane mreže na ostavljeno mesto priključka u postojećem vodomerskom šahtu ispred objekta Poliklinike. Pozicija obuhvata nabavku i ugradnju multijoint poluspojnice dn75mm za izradu povezivanja na ostavljenu vezu novog pe cevovoda.	pauš	1.00	20,000.00	20,000.00
Svega montažni radovi:					293,900.00
4.Ostali radovi					
1	GEODETSKO SNIMANJE I KARTIRANJE izvedenog stanja nove mreže.	paušal	1.00	30,000.00	30,000.00
Svega ostali radovi:					30,000.00
1.Zemljani radovi					307,326.00
2.Montažni radovi					293,900.00
4.Ostali radovi					30,000.00
SPOLJAŠNJI RAZVODI					
VODOVODNE MREŽE UKUPNO					631,226.00
II UNUTRAŠNJI RADOVI					
A VODOVOD					
R.B.	Opis pozicije	j.m.	kol		
1.Građevinski radovi					
1	Štemanje zidova , probijanje rupa i građevinsko krpiljenje prodora oko postavljenih cevi sa postavljanjem hilzni ili sl. obezbeđenja prodora. Detalj usaglasiti sa nadzornim organom.				
	a) prodori kroz zidove, temelje i ploče	kom	100.00	7,300.00	730,000.00
	b) štemanje šliceva duž zidova	m1	500.00	750.00	375,000.00
2	Montaža zaštitnih čeličnih cevi potrebnog prečnika, dužine 6m , za obezbeđivanje prolaza vodovodne cevi u zoni tople veze .				
	dn/110mm	kom	1.00	15,000.00	15,000.00
Svega građevinski radovi					1,120,000.00
2.Monterski radovi					
1.	Nabavka i montaža PPR tip 3 vodovodnih cevi sa fazonskim komadima i zaptivnim materijalom. Tip PP-R (Peštan Arandelovac) ili drugi tip cevi , sličnih karakteristika , po izboru Investitora.				
	dn 20(13.2)mm	m	600.00	2,700.00	1,620,000.00
	dn 25(16.6)mm	m	500.00	3,200.00	1,600,000.00
	dn 32(21.2)mm	m	250.00	3,400.00	850,000.00
	dn 40(26.6)mm	m	60.00	4,000.00	240,000.00
	dn 63(42) mm	m	210.00	8,000.00	1,680,000.00
	dn 75(50) mm	m	34.00	11,600.00	394,400.00
2	Nabavka i montaža POC čeličnih cevi za potrebe unutrašnjeg razvoda hidrantske mreže sa fazonskim komadima i zaptivnim materijalom.				
	(2.5 ")/dn65mm poc , za razvod hidrantske mreže	m	180.00	4,000.00	720,000.00
3	Nabavka i montaža kugla ventila od PPR-a.				
	dn20	kom	10.00	1,100.00	11,000.00
	dn25	kom	18.00	1,300.00	23,400.00
	dn32	kom	18.00	1,400.00	25,200.00
	dn40	kom	6.00	4,300.00	25,800.00
	dn63	kom	2.00	8,500.00	17,000.00
	dn75	kom	1.00	13,200.00	13,200.00
4	Nabavka i montaža "EK-ventila"				
	fi (1/2"3/8")	kom	210.00	2,100.00	441,000.00
5	Ispitivanje montirane vodovodne mreže na vododrživost prema propisima i uputstvima nadzornog organa .	m	1,834.00	210.00	385,140.00
6	Ispiranje i dezinfekcija vodovoda sa upotrebom hlora. Dozu hlora treba da potpiše ovlašćeno lice sanitarne službe koja u celini odgovara za dezinfekciju. Nakon dezinfekcije mrežu treba isprati pitkom vodom i pribaviti potvrdu o bakteriološkoj ispravnosti uzoraka vode	m	1,834.00	220.00	403,480.00
7	Nabavka i montaža zidnih protivpožarnih hidranata-komplet hidrantski ventil F 50mm, spojka, trevira crevo dužine 15m, mlaznica dužine 40cm, u prohrmskom ormariću . Ormarići su nadzidni, crvene boje u svema prema stanadru. Pozicija obuhvata pribavljanje potvrde o probnom i radnom pritisku i funkcionalnosti ugrađenih hidranata od strane licencirane firme . Potvrda treba sadržati i nalepnicu na svakom hidrantu sa potrebnim podacima.	kom	18.00	41,500.00	747,000.00

8	Nabavka i montaža HILTI sistema za kačenje cevovoda ispod plafona. Pozicija data u svemu prema tehničkim uputstvima proizvođača. Investitor se može opredeliti za sistem kačenja cevi drugog proizvođača, sličnih karakteristika i kvaliteta.	kom	1000.00	400.00	400,000.00
9	Termička izolacija svih vodovodnih cevi, izolacijom na navlačenje, tip Plamaflex ili druga sličnih karakteristika, debljine 9mm koja pri gorenju ne oslobađa otrovne gasove.				
	dn 20(13.2)mm/izolacija 9x28mm	m	600.00	450.00	270,000.00
	dn 25(16.6)mm/izolacija 9x35mm	m	500.00	550.00	275,000.00
	dn 32(21.2)mm/izolacija 9x42mm	m	250.00	650.00	162,500.00
	dn 40(26.6)mm/izolacija 9x50mm	m	60.00	750.00	45,000.00
	dn 63(42) mm/izolacija 9x75mm	m	210.00	950.00	199,500.00
	dn 75(50) mm/izolacija 9x85mm	m	34.00	1050.00	35,700.00
10	Isporuka i montaža PP izolacije EI90 na mestima prodora cevovoda kroz granice protivpožarnih sektora. Pozicijom obuhvaćeni svi prodori cevovoda u objektu. Projektovano je korišćenje protivpožarnog maltera Propmastop-M ili drugi materijal datih karakteristika.	kg	50.00	350.00	17,500.00
2. Svega monterski radovi					10,601,820.00
1.Građevinski radovi					1,120,000.00
2.Monsterski radovi					10,601,820.00
VODOVOD UKUPNO					11,721,820.00
B KANALIZACIJA					
1.Građevinski radovi					
1	Štemanje zidova, probijanje rupa i građevinsko krpjenje prodora oko postavljenih cevi sa postavljanjem hilzni ili sl. obezbeđenja prodora. Detalj usaglasiti sa nadzornim organom.				
	a) prodori kroz zidove, temelje i ploče	kom	50.00	7,400.00	370,000.00
	b) štemanje šliceva duž zidova, podova	m1	250.00	760.00	190,000.00
2	Montaža zaštitnih čeličnih cevi potrebnog prečnika, dužine 6m, za obezbeđivanje prolaza kanalizacionih izvoda u zoni tople veze.				
	dn/300mm	kom	1.00	24,900.00	24,900.00
	dn/200m	kom	1.00	19,100.00	19,100.00
Svega građevinski radovi					604,000.00
2.Monsterski radovi					
1	Izrada kanalizacionih razvoda u okviru objekta, na delu iznad kote poda podruma, od PP (poli propilenskih) kanalizacionih cevi (čvrstoće SN4) sa potrebnim brojem fazonskih komada i zaptivnim materijalom, proizvođača po izboru.				
	dn/160mm	m	90.00	7,400.00	666,000.00
	dn/110mm	m	390.00	5,300.00	2,067,000.00
	dn/75mm	m	210.00	3,500.00	735,000.00
	dn/50mm	m	230.00	2,600.00	598,000.00
2	Izrada kanalizacionih razvoda u okviru objekta, na delu ispod kote poda podruma, od PP (poli propilenskih) kanalizacionih cevi (čvrstoće SN16, PP strong) sa potrebnim brojem fazonskih komada i zaptivnim materijalom, proizvođača po izboru.				
	dn/160mm	m	100.00	4,500.00	450,000.00
	dn/110mm	m	80.00	2,500.00	200,000.00
3	Nabavka i montaža unutrašnjih ventilacionih glava, z amontažu u spušenom plafonu, po izboru, sličan modelu HL dn100/75/50, od PP, sistemsko rešenje ili odgovarajući.				
	Pozicija obuhvata ugradnju cevnih dozračnika od PP za dozračivanje cevnih grana i sekundarnih vertikalna.	kom	12.00	15,000.00	180,000.00
4	Nabavka i ugradnja ACO top tek, podnog poklopca iznad revizionog otbora (dim80x80cm) nodel prilagođen ustanovi, sa profilisanim okvirom sa sidrenjem, jednostavan za ugradnju i popunjen predviđenom podnom keramikom ili drugom oblogom, ili sličan proizvod datih karakteristika dugih proizvođača	kom	6.00	45,500.00	273,000.00
5	Nabavka i montaža plastičnih podnih slivnika sa rešetkom od "Rosfraj" a i vertikalnim priključkom na kanalizaciju. Proizvođač HL sa suvim sifonom za sprečavanje vraćanja neprijatnih mirisa ili drugi (odgovarajući) proizvođač sa traženim karakteristikama..				
	dn 75/50 mm	kom	34.00	14,000.00	476,000.00
	dn 100 mm	kom	1.00	14,000.00	14,000.00
6	Hidraulicko ispitivanje kanalizacione mreže na vodoodrzivost.	m	1,100.00	150.00	165,000.00
7	Nabavka i montaža ventilacionih glava, po izboru, sličan modelu Aco dn120, od prohroma sa priрубnicom za prihvatanje horis hidroiinstalacija, sistemsko rešenje ili odgovarajući.				
		kom	23.00	15,000.00	345,000.00

8	Nabavka i montaža revizionih vratanaca , izrađenih od prohroma, montaža na dnu vertikala na pogodnim mestima u delu zidane obzide vertikala kod fazonskih revizionih komada kanalizacije.Dim 20x20cm				
		kom	23.00	2,800.00	64,400.00
9	Isporučka i montaža PP izolacije EI90 na mestima prodora cevovoda kroz granice protivpožarnih sektora. Pozicijom obuhvaćeni svi prodori cevovoda u objektu. Projektovano je korišćenje protivpožarnog maltera Propmastop-M ili drugi materijal datih karakteristika.	kg	50.00	350.00	17,500.00
2. Svega monerski radovi					6,250,900.00
1.Građevinski radovi					604,000.00
2.Monerski radovi					6,250,900.00
KANALIZACIJA UKUPNO					6,854,900.00
C	SANITARNI OBJEKTI:				
	Svi sanitarni uređaji, slavine i galanterija predviđena je I klase, visokog standarda , proizvođača po izboru, serija i model mora biti usaglašeno sa arhitektom projektantom, nadzornim organom i Investitorom. Keramička sanitarija bele boje, galanterija i slavine prohromske . Ugradnja se mora uraditi strogo po standardu , na propisanim visinama i sa obezbeđenom garancijom i atestima za svu ugrađenu opremu. Pozicija obuhvata sve potrebne radove, pomoćni materijal, šrafove,tiplove, nosače i ostali pomoćni materijal za montažu i puštanje u rad.				
1	Nabavka i montaža umivaonika (širina 55 cm) od sanitarnog porcelana sa hromiranim sifonom. Zidna montaža.	kom	87.00	12,500.00	1,087,500.00
2	stojeća slavina za T/H vodu , klasična, prilagođena modelu lavaboa, I klase	kom	66.00	6,600.00	435,600.00
3	stojeća slavina za T/H vodu sa senzorskom kontrolom izliva,	kom	21.00	7,300.00	153,300.00
4	Nabavka i montaža WC šolje od sanitarnog porcelana komplet sa sedalom i poklopcem od plastike. Vodokotlić je ugradni sa tasterom tip Geberit . Investitor može odabrati proizvod drugog proizvođača, sličnih karakteristika i kvaliteta.				
	Zidna wc šolja , zidnim tasterom, prohromski izgled, sa dva ispiranja	kom	31.00	86,000.00	2,666,000.00
5	wc šolja - tip za osobe sa invaliditetom , komplet sa ugradnim vodokotlićem sa tasterom	kom	3.00	102,000.00	306,000.00
6	Zidni držači za sanitarni čvor za osobe sa invaliditetom, I klase				
7	zidni držač pored wc šolje , dužine 85 cm , pokretni , I klase	kom	3.00	17,000.00	51,000.00
8	zidni držač pored wc šolje , dužine 85 cm , fiksni , I klase	kom	3.00	19,000.00	57,000.00
9	zidni držač pored lavaboa , dužine 60 cm , fiksni , I klase	kom	3.00	15,000.00	45,000.00
10	Nabavka i montaža ogledala iznad umivaonika veličine u zavisnosti od umivaonika.	kom	87.00	5,500.00	478,500.00
	odabir tipa, modela galanterije usaglasiti sa Nadzornim organom, Investitorom i arh projektantom				
11	Nabavka i montaža etažer polica iznad umivaonika	kom	87.00	3,000.00	261,000.00
12	Nabavka i montaža držača papirnih ubrusa konzolnih pokretnih.	kom	87.00	2,300.00	200,100.00
13	Nabavka i montaža zidnih dozera za tečni sapun iznad umivaonika	kom	87.00	1,700.00	147,900.00
14	Nabavka i montaža kutija za toalet papir	kom	34.00	1,500.00	51,000.00
15	Nabavka i montaža zidne tuš bateije za t/h vodu sa fiksnom cevi, nadzidni model, prohromski izgled, po izboru, I klase .	kom	6.00	13,500.00	81,000.00
16	Nabavka i montaža metalne protivklizne tuš kade dim90x90cm , sa sifonom i tuš zavesom sa šipkom.Pozicija obuhvata i ugradnju po dve kuke za odlaganje odeće, na zidu, kao i zidni držač sapuna u samoj kabini.	kom	6.00	38,500.00	231,000.00
17	Nabavka i montaža trokadera. Komplet keramičkim elementom, rešetkom i slavinom sa produženom lulom za trokadero za t/h vodu za ispiranje i klasični nadzidni vodokotlić sa ispirom cevi.	kom	6.00	45,500.00	273,000.00
18	Nabavka i montaža opreme za sudopere. Oprema se sastoji od sifona i stojeće slavine za T/H vodu .	kom	14.00	13,500.00	189,000.00
19	Nabavka i montaža kante za otpatke sa pedalom pored svakog lavaboa i svake wc šolje.	kom	121.00	3,500.00	423,500.00
SANITARNI OBJEKTI UKUPNO					7,137,400.00

REKAPITULACIJA:					
I	SPOLJAŠNJI RADOVI				
A	FEKALNA KANALIZACIJA				3,436,484.00
B	ATMOSFERSKA KANALIZACIJA				868,371.00
C	SPOLJAŠNJI RAZVODI VODOVODNE MREŽE				631,226.00
II	UNUTRAŠNJI RADOVI				
A	VODOVOD				11,721,820.00
B	KANALIZACIJA				6,854,900.00
C	SANITARNI OBJEKTI:				7,137,400.00
	SVE UKUPNO				30,650,201.00

3.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



1283/1
1282/1

novi priključak sanitarne vode /pehd-pe100-pn10-dn75mm/83m
 novi priključak atmosf.kanaliz. iz objekta /pvc-dn200mm-2,5%-6m
 novi revizioni šaht atm.kan. KKŠ-1/kp.204,35-kdc.203,03mm
 novi priključak atmosf.kanaliz. na gradsku mrežu/ppkor.sn8/dn250(283/248)mm-2,5%-5,6m
 postojeći gradski šaht atm.kan. KKŠ-post./kp.204,35-kdc.202,87mm
 priključna cev potisnog dela fek. kanaliz. iz podruma objekta /pehd-pe100-pn10-dn90mm/12m
 postojeći gradski šaht fek.kan. KŠ-post./kp.204,19-kdc.201,07mm
 priključna cev gravitacionog dela fek.kanaliz. na gradsku mrežu/ppkor.sn8/dn200(227/198)mm-2%-9,0m
 novi revizioni šaht fekalne kan. FKŠ-1/kp.204,35-kdc.203,10mm
 postojeći gradski kolektor fek. kanalizacije pvc-fi1100mm
 postojeći gradski kolektor atmosferske kanalizacije /fi315mm

postojeća gradska v. mreža

postojeći priključak na gradsku v. mrežu
PEHD /pn10/dn110mm

postojeći vodomerski šaht
(un.dim.300x160x200cm) sa postojećim vodomermom i opremom
kota prikl.cevi.203,00mm

1343/1 ОЗНАКА КАТ. ПАРЦЕЛЕ

постојеће

- ГРАДСКА ФЕК. КАНАЛИЗ. МРЕЖА
- ГРАДСКА ВОДОВОДНА МРЕЖА
- ГРАНИЦА КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ
- ГРАДСКА АТМОСФЕРСКА КАН.МРЕЖА
- ПОСТОЈЕЋИ НАДЗЕМНИ ХИДРАНТ

ново-пројектовано

- НОВИ ПРИКЉУЧАК САНИТАРНЕ ВОДЕ
- НОВИ ПРИКЉ. ПОТИС ФЕК.КАН.МРЕЖЕ
- НОВИ ПРИКЉ.ГРАВИТ.ФЕК.КАН.МРЕЖЕ
- НОВИ ПРИКЉ. АТМ.КАНАЛИЗ.МРЕЖЕ

a0(841x1188)/r1:150

1343/1



Диагностички центар - ката ±0.00 = 205.70

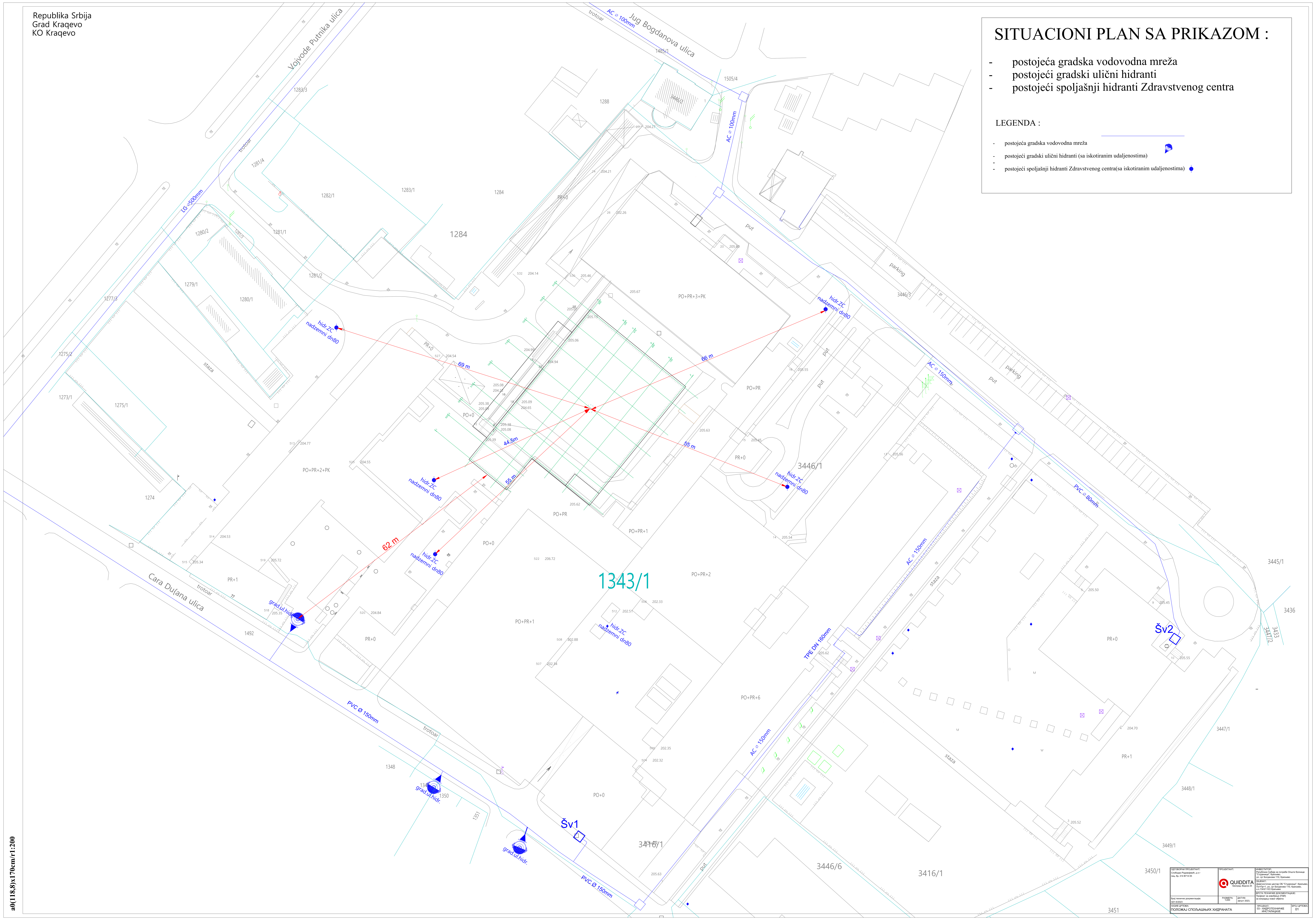
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Слободан Радевић лш.бр. 314 В/14 08	ПРОЈЕКТАНТ: ДИДИТА Београд, Београд 25	ИНВЕСТИТОР: Радничка Служба за потребе Опште болнице "Студенца" Краљево, ул. Јулијана 110, Краљево	ОБЈЕКАТ: Поземни дијагностички центар "Студенца" Краљево, Градски ул. Јулијана 110, Краљево, лш.бр. 314 КО Краљево
САРАДНИЦИ:	РАЗМЕРА:	ДАТУМ: април 2023	ВИСТА ТЕХНИЧНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: План за изградњу (СТМ) изградњу новог објекта
НАЗИВ ЦРТЕЖА: СИТУАЦИОНИ ПЛАН - СПОЉНА МРЕЖА	ПРОЈЕКАТ: 03-ХИДРОТЕХНИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ	БРОЈ ЦРТЕЖА:	

SITUACIONI PLAN SA PRIKAZOM :

- postojeća gradska vodovodna mreža
- postojeći gradski ulični hidranti
- postojeći spoljašnji hidranti Zdravstvenog centra

LEGENDA :

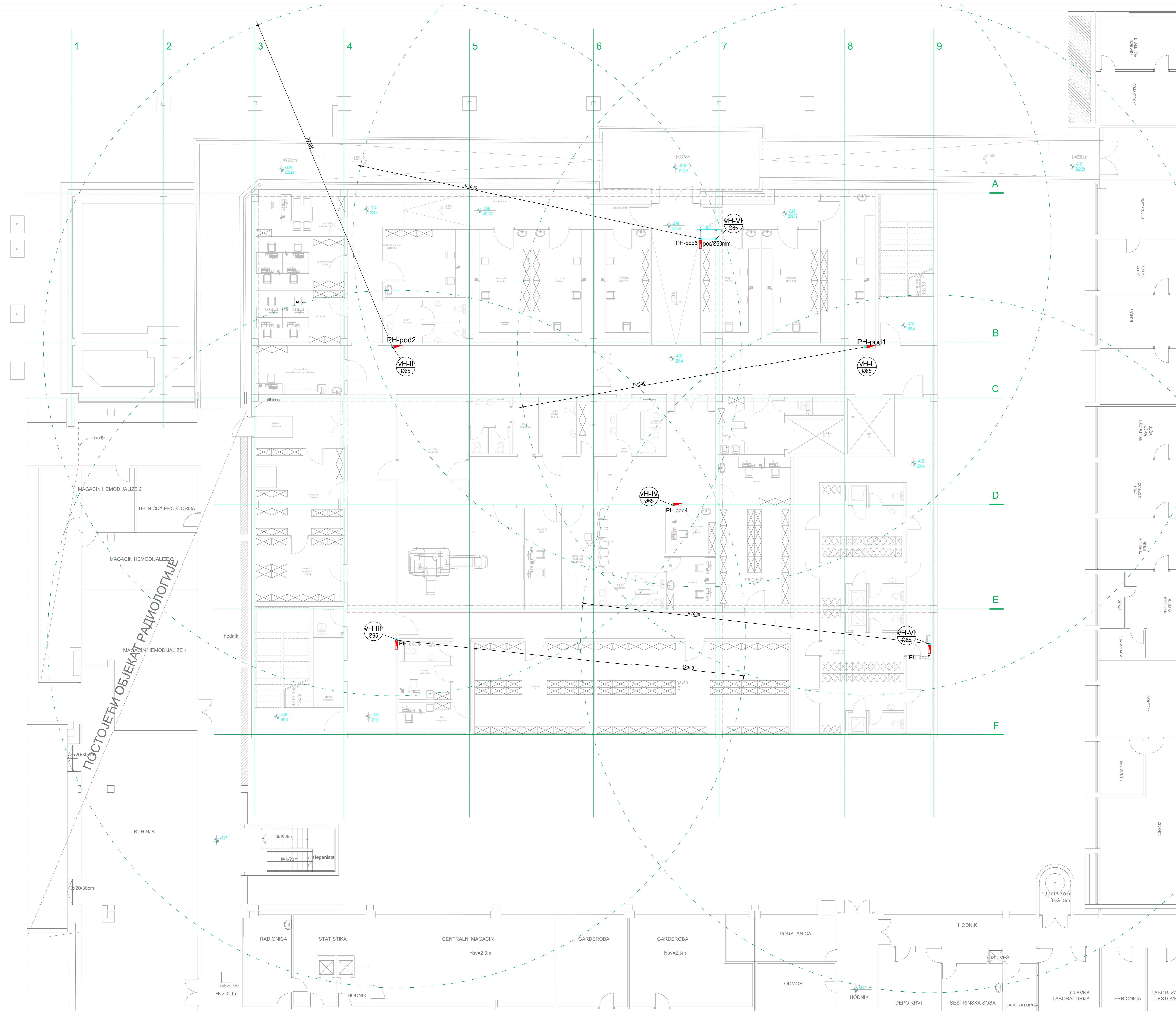
- postojeća gradska vodovodna mreža
- postojeći gradski ulični hidranti (sa iskotiranim udaljenostima)
- postojeći spoljašnji hidranti Zdravstvenog centra (sa iskotiranim udaljenostima)



au(1:8,8)x170cm/r1:200

PROJEKTOVANJE IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I POSREDOVANJE IZ OBLASTI PROMETA NEKRETNIM PREMAJIMA	PROJEKTOVANJE IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I POSREDOVANJE IZ OBLASTI PROMETA NEKRETNIM PREMAJIMA	PROJEKTOVANJE IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I POSREDOVANJE IZ OBLASTI PROMETA NEKRETNIM PREMAJIMA	PROJEKTOVANJE IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I POSREDOVANJE IZ OBLASTI PROMETA NEKRETNIM PREMAJIMA
PROJEKTOVANJE IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I POSREDOVANJE IZ OBLASTI PROMETA NEKRETNIM PREMAJIMA	PROJEKTOVANJE IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I POSREDOVANJE IZ OBLASTI PROMETA NEKRETNIM PREMAJIMA	PROJEKTOVANJE IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I POSREDOVANJE IZ OBLASTI PROMETA NEKRETNIM PREMAJIMA	PROJEKTOVANJE IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I POSREDOVANJE IZ OBLASTI PROMETA NEKRETNIM PREMAJIMA

a0(841x1188)/r1:75



LEGENDA

pocinkovane cevi za hidrantsku vodu/srednje SRPS.C.B5. 225				
spoljni prečnik	debljina zida	unutraš. preč.	nazivni prečnik	
Ø(col)	mm	mm	mm	Ø
1/2	21.3	2.65	16	15
3/4	26.9	2.65	21.6	20
1	33.7	3.25	27.2	25
5/4	42.4	3.25	35.9	32
6/4	48.3	3.25	41.8	40
2	60.3	3.65	53	50
2 1/2	76.1	3.65	68.8	65
3	88.9	4.05	80.8	80
4	114.3	4.55	105.2	100

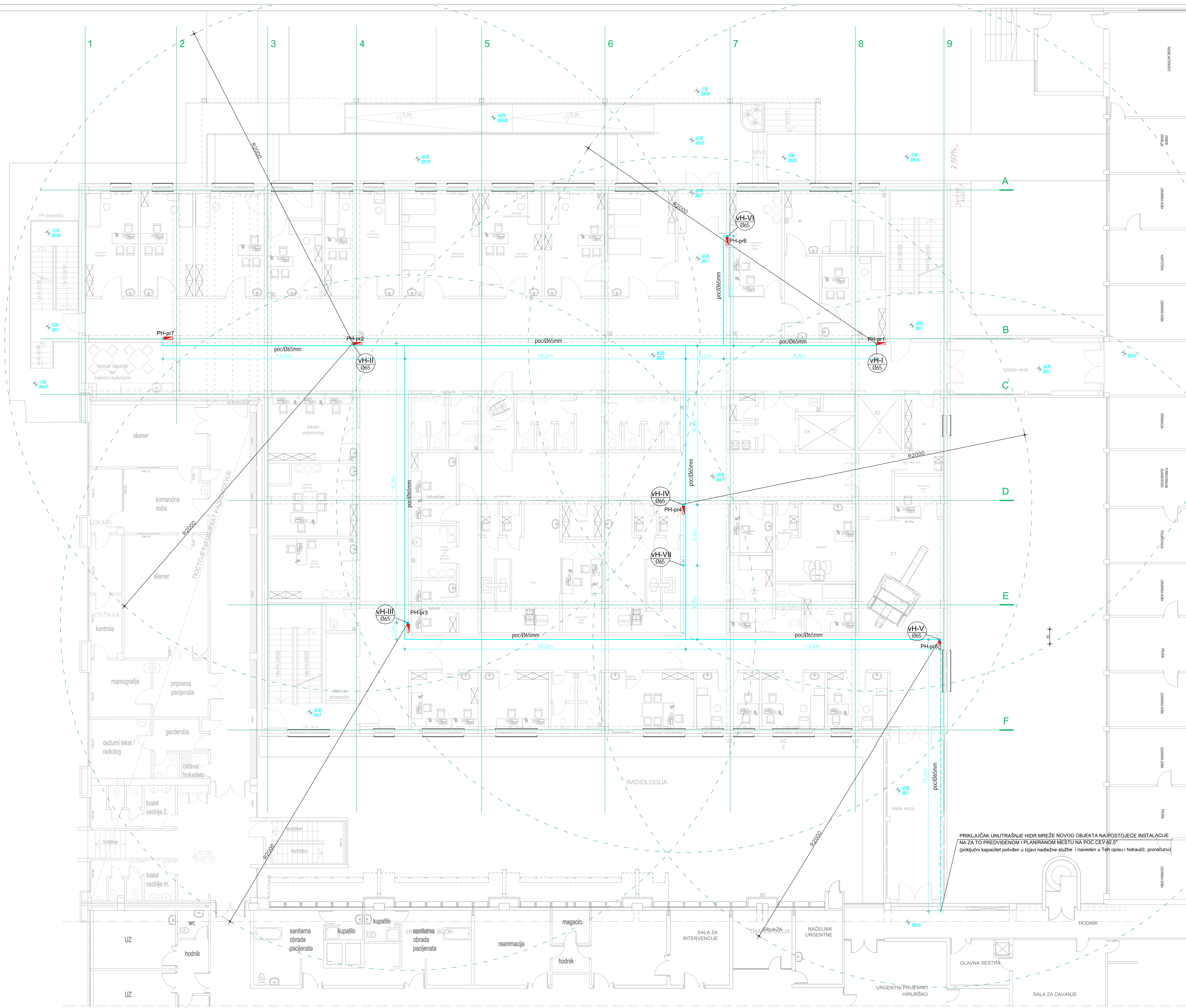
LEGENDA

- HIDRANTSKA MREŽA PEHD
- HIDRANTSKA MREŽA POC
- VH-1
Ø65 HIDRANTSKA MREŽA - VERTIKALA
- UNUTRAŠNJI PP HIDRANT

Дијагностички центар - ката ±0.00 = 205.70

ODGOVORNI PROJEKTANT: Slobodan Radivojević, d. i. g. b. y. b. 314 B/14 05	PROJEKTANT: QUIDDITA BEOGRAD, BEOGRAD 25	INVESTITOR: Рачуналиска Служба за потребе Опште болнице "Студеница", Краљево, ул. Ју. Богданова 110, Краљево
Број техничке документације: 001-62023	РАЗМЕР: 1:75	ДАТУМ: април 2023.
НАМЕНА ЦРКВЕ: ОСНОВА ПОДРУМА - ХИДРАНТСКА МРЕЖА	ПРОЈЕКАТ: 03 - МЕРНОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ	ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: Пројекат за извођење (ПЗМ) за изградњу новог објекта
		ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: Пројекат за извођење (ПЗМ) за изградњу новог објекта

a0(841x1188)/r1:75



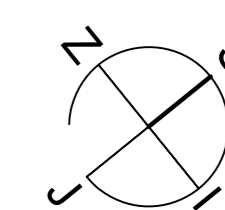
LEGENDA

pocinkovane cevi za hidrantsku vodu/srednje SRPS.C.B5. 225				
spojnlji prečnik	debljina zida	unutraš. preč.	nazivni prečnik	
Ø(col)	mm	mm	mm	Ø
1/2	21.3	2.65	16	15
3/4	26.9	2.65	21.6	20
1	33.7	3.25	27.2	25
5/4	42.4	3.25	35.9	32
6/4	48.3	3.25	41.8	40
2	60.3	3.65	53	50
2 1/2	76.1	3.65	68.8	65
3	88.9	4.05	80.8	80
4	114.3	4.55	105.2	100

LEGENDA

- HIDRANTSKA MREŽA PEHD
- HIDRANTSKA MREŽA POC
- VH-1
Ø65 HIDRANTSKA MREŽA - VERTIKALA
- UNUTRAŠNJI PP HIDRANT

PRIKLJUČAK UNUTRAŠNJE HIDR. MREŽE NOVOG OBJEKTA NA POSTOJEĆE INSTALACIJE NA ZA TO PREDVIĐENOM I PLANIRANOM MESTU NA POC CEVI Ø2.5" (priključni kapacitet potvrđen u Izjavi nadležne službe i naveden u Teh. opisu i hidraulič. proračunu)



Пријемно дијагностички центар - ката ±0.00 = 205.70

ODGOVORNI PROJEKTANT: Slobodan Radojević, d. i. g. ul. Br. 314 B/14 05	PROJEKTANT: QUIDDITA Београд, Википа 25	INVESTITOR: Регулациона Србија за потребе Опште болнице "Спудина", Краљево, ул. Југ Богданова 110, Краљево
Број техничке документације: 001-6/2023	РАЗМЕРА: Е75	ДАТУМ: мај 2023.
НАЗИВ ЦРТЕЖА: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА - ХИДРАНТСКА МРЕЖА	ПРОЈЕКАТ: 03 - МИКРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ	БРОЈ ЦРТЕЖА: 03

a0(841x1188)/r1:75

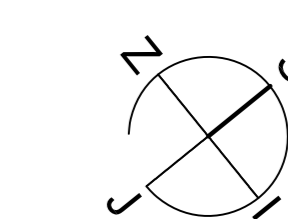


LEGENDA

pocinkovane cevi za hidrantsku vodu/srednje SRPS.C.B5. 225				
spoljnji prečnik	debljina zida	unutraš. preč.	nazivni prečnik	
Ø(col)	mm	mm	mm	Ø
1/2	21.3	2.65	16	15
3/4	26.9	2.65	21.6	20
1	33.7	3.25	27.2	25
5/4	42.4	3.25	35.9	32
6/4	48.3	3.25	41.8	40
2	60.3	3.65	53	50
2 1/2	76.1	3.65	68.8	65
3	88.9	4.05	80.8	80
4	114.3	4.55	105.2	100

LEGENDA

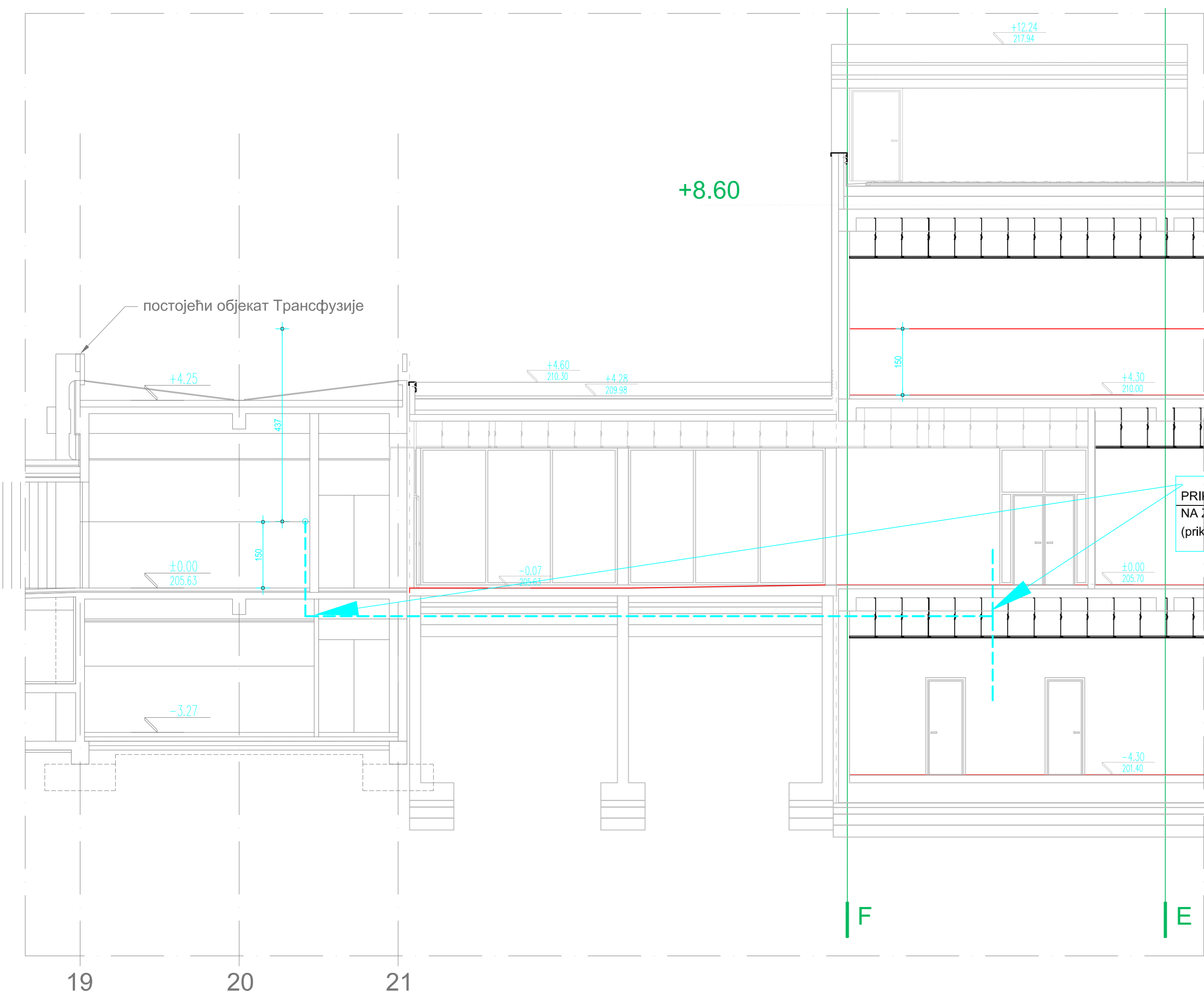
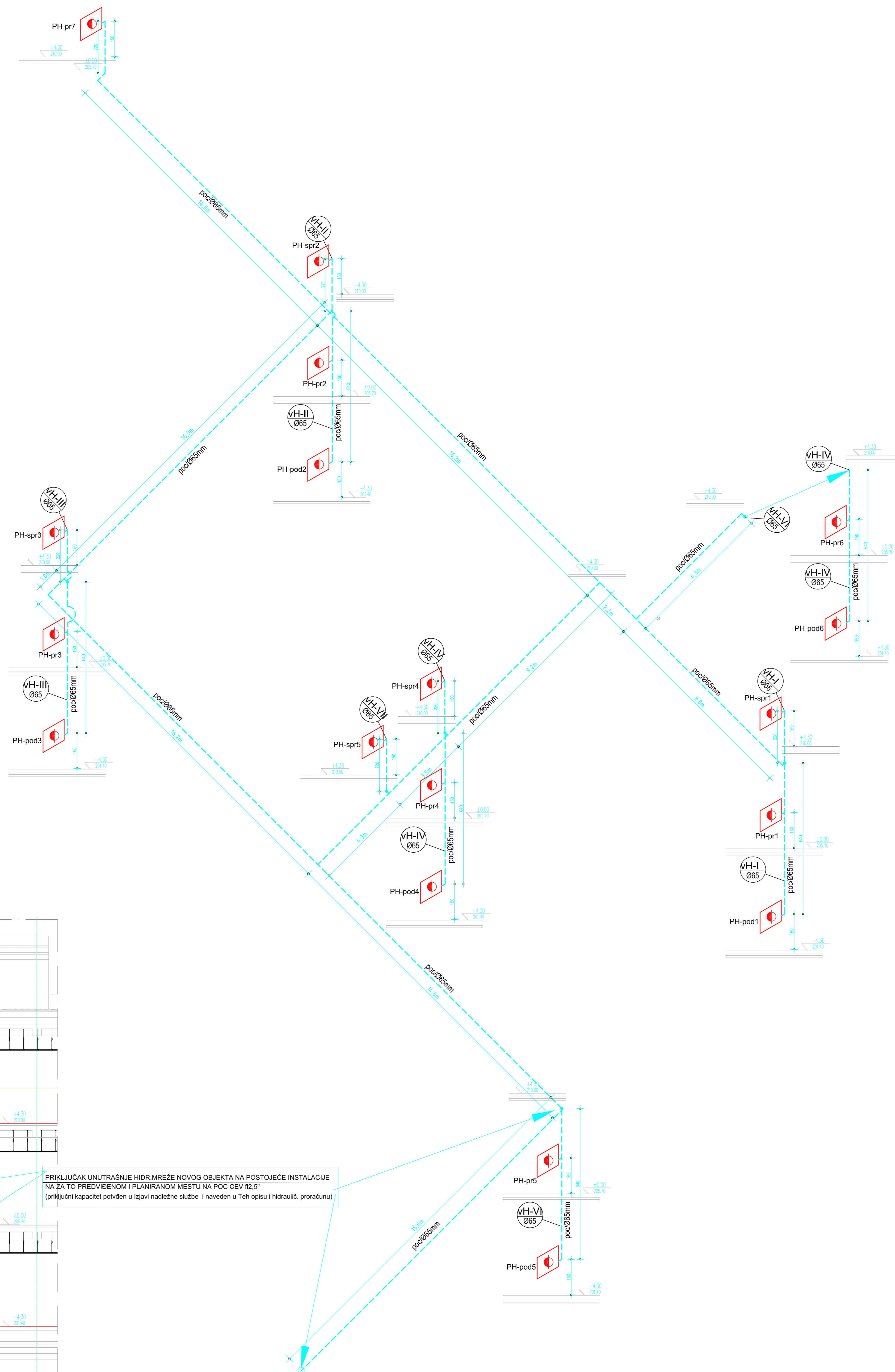
- HIDRANTSKA MREŽA PEHD
- HIDRANTSKA MREŽA POC
- VH-1
Ø65 HIDRANTSKA MREŽA- VERTIKALA
- UNUTRAŠNJI PP HIDRANT



Дијагностички центар - ката ±0.00 = 205.70

ODGOVORNI PROJEKTANT: Slobodan Radivojević, d. i. g. liič. br. 314 B/14 06	PROJEKTANT: QUIDDITA Београд, Виноград 25	INVESTITOR: Рачуналиска Служба за потребе Опште болнице "Студенца", Краљево, ул. Јулије Богдановић 110, Краљево
Број техничке документације: 001-6/2023	РАЗМЕРА: 1:75	ДАТУМ: април 2023.
ИМЕНА ЦРТЕЖА: ОСНОВА СПРАТА - ХИДРАНТСКА МРЕЖА	ПРОЈЕКАТ: 03 - МЕРНОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ	ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: Горнича за извођење (ГЗН) за извођење новог објекта
		ВРСТА ЦРТЕЖА: 04

a0(841x1188)/r1:75



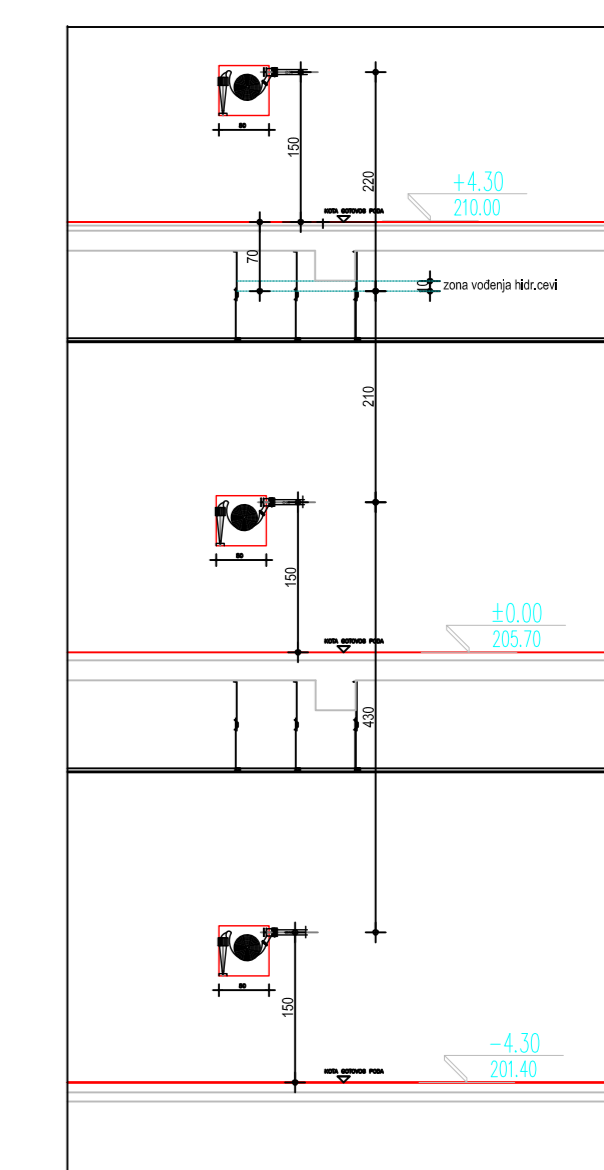
PRIKLJUČAK UNUTRAŠNJE HIDR. MREŽE NOVOG OBJEKTA NA POSTOJEĆE INSTALACIJE
 NA ZA TO PREDVIĐENOM I PLANIRANOM MESTU NA POC CEV Ø65
 (priključni kapacitet potvrđen u Izjavi nadležne službe i naveden u Teh. opisu i hidraulič. proračunu)

LEGENDA

pocinkovane cevi za hidrantsku vodu/srednje SRPS.C.B5. 225				
spojnji prečnik	debljina zida	unutraš. preč.	nazivni prečnik	
Ø(col)	mm	mm	mm	Ø
1/2	21.3	2.65	16	15
3/4	26.9	2.65	21.6	20
1	33.7	3.25	27.2	25
5/4	42.4	3.25	35.9	32
6/4	48.3	3.25	41.8	40
2	60.3	3.65	53	50
2 1/2	76.1	3.65	68.8	65
3	88.9	4.05	80.8	80
4	114.3	4.55	105.2	100

LEGENDA

- HIDRANTSKA MREŽA PEHD
- HIDRANTSKA MREŽA POC
- HIDRANTSKA MREŽA - VERTIKALA
- UNUTRAŠNJI PP HIDRANT

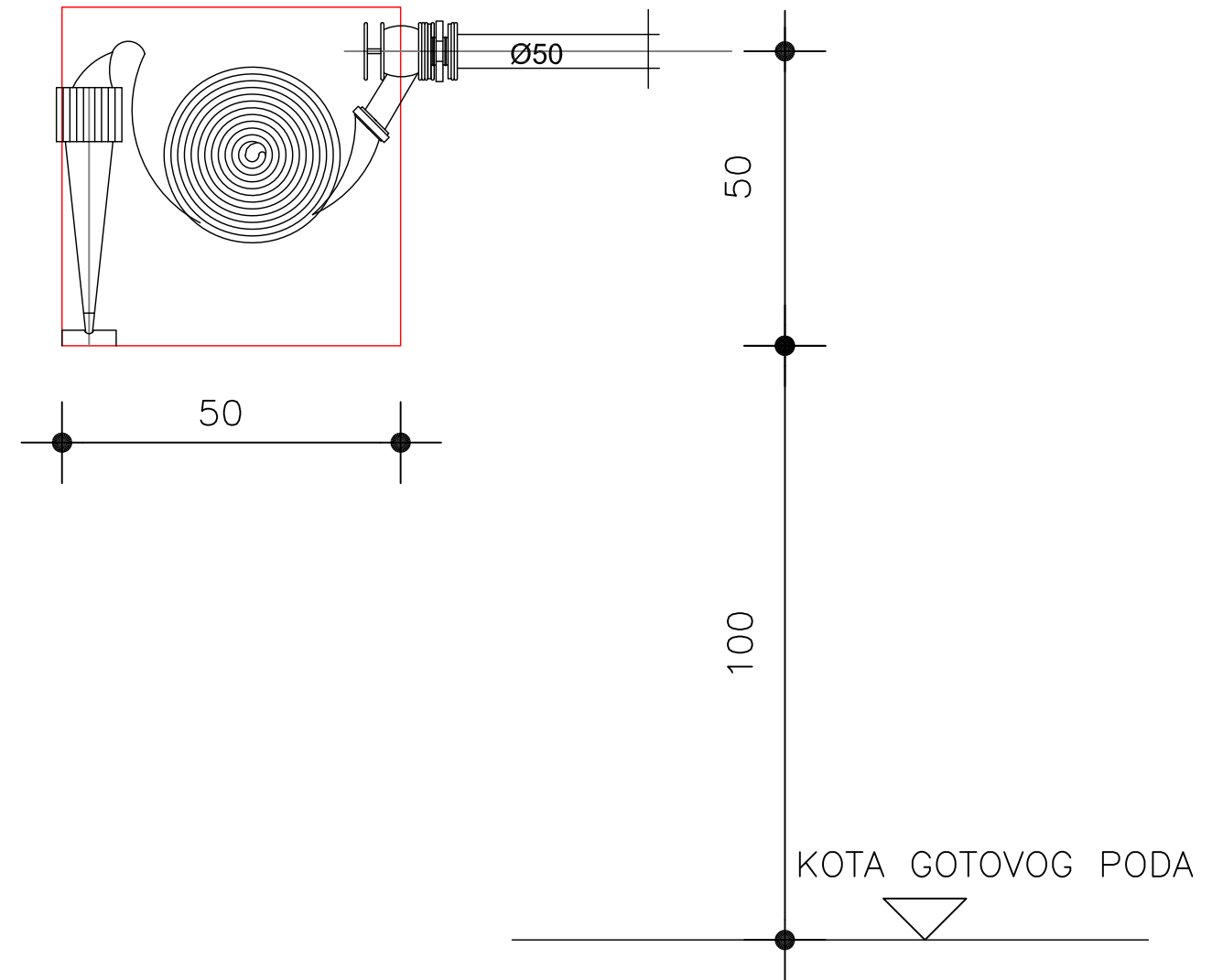
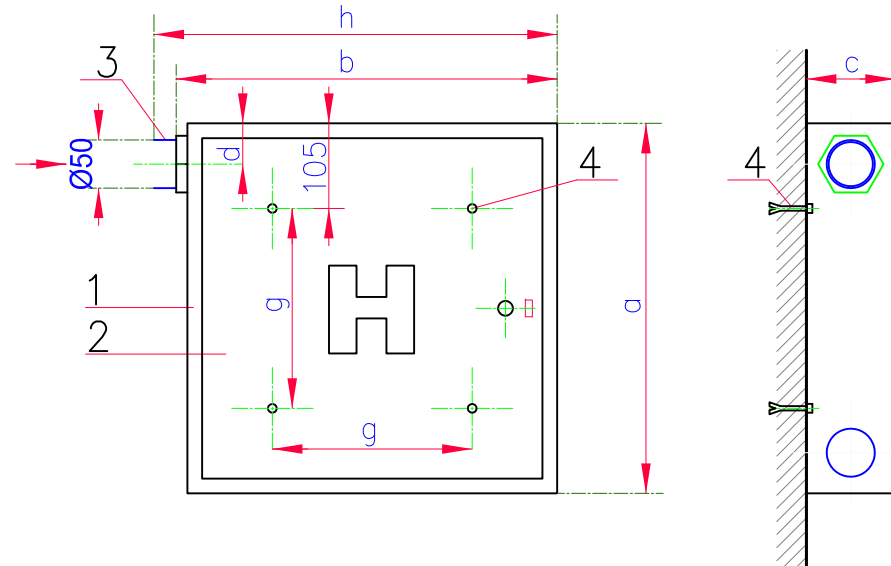


ODGOVORNI PROJEKTANT: Slobodan Radicević, d. i. g. li. br. 314 B/14 05	PROJEKTANT: QUIDDA Београд, Виноград 25	INVESTITOR: Регулациона Служба за потребе Опште болнице "Студенчац", Краљево, ул. Ју. Богданова 110, Краљево
Број техничке документације: 001-6/2023	РАЗМЕРА: 1:75	ДАТУМ: април 2023.
НАЗИВ ЦРТЕЖА: ИЗОМЕТРИЈСКА ШЕМА - УНУТРАШЊА ХИДРАНТСКА МРЕЖА	ПРОЈЕКАТ: 03 - ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ	БРИГА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: Пројекат за изградњу (ПЗ) на подручју овог објекта
		БРОЈ ЦРТЕЖА: 05

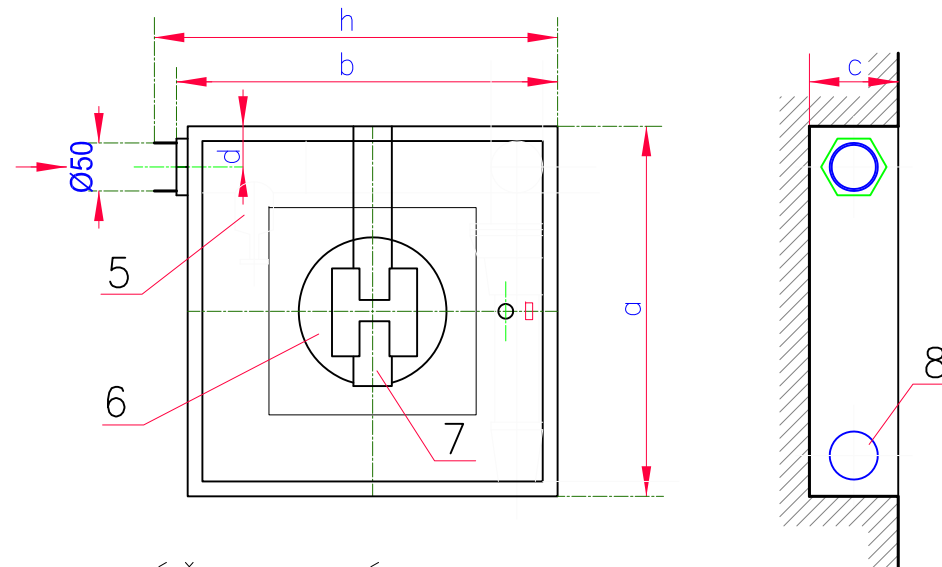
ZIDNI PROTIVPOŽARNI HIDRANT Ø 50mm

DEZALJ ZIDNOG HIDRANTA, R 1:10

TIP HIJ sa limenim vratima



TIP HJ sa staklenim vratima

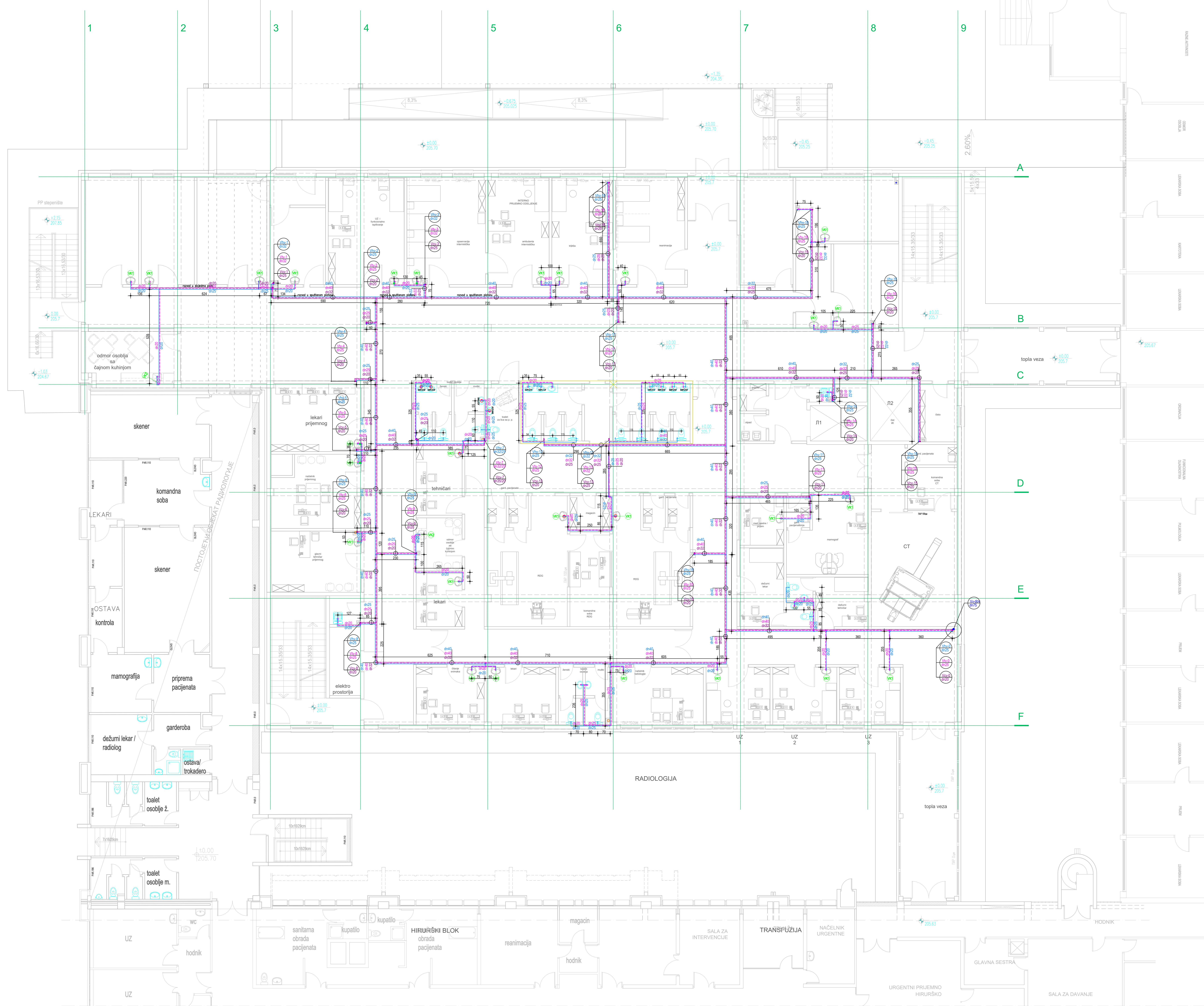


1. KUĆIŠTE ORMARIĆA
2. VRATA ORMARIĆA
3. PRIKLJUČAK VODE 2"
4. VIJCI M8 ZA UČVRŠĆIVANJE
5. VENTIL ZA VODU 2"
6. CEV OD TREVIRE
7. DUGA RUČNA MLAZNICA
8. BLINDIRANI OTVOR ZA PRIKLJUČAK SA SUPROTNE STRANE
9. KAIŠ

TIP	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f mm	g mm	h mm	тежина кр
HJ	500	500	120	55			290	545	16
HIJ	500	500	120	55			290	545	17

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКАНТ: Слободан Радивојевић, д и г лиц. бр. 314 В714 05	ПРОЈЕКАНТ:  Београд, Видска 25		ИНВЕСТИТОР: Република Србија за потребе Опште болнице "Студеница", Краљево, ул. Југ Богданова 110, Краљево	
	Број техничке документације: Q01-6/2023		РАЗМЕРА: 1:10	ДАТУМ: август 2023.
НАЗИВ ЦРТЕЖА: ДЕТАЉ ЗИДНОГ ПРОТИВПОЖАРНОГ ХИДРАНТА			ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: Пројекат за извођење (ПЗИ) за изградњу новог објекта	
			ПРОЈЕКАТ: 03 - ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ	БРОЈ ЦРТЕЖА: 06

a0(841x1188)/r1:75



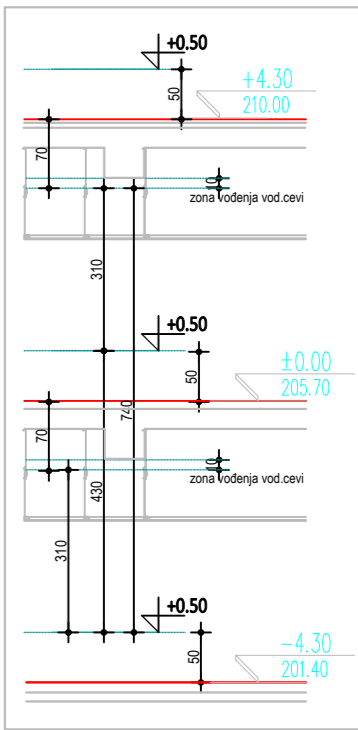
LEGENDA

- SANITARNA VODA - DOVOĐ OD VŠ
- SANITARNA VODA - HLADNA
- SANITARNA VODA - TOPLA
- SANITARNA VODA - RECIRKULACIJA

- HLADNA VODA- VERTIKALA
- TOPLA VODA- VERTIKALA
- RECIRKULACIONA VODA- VERTIKALA

PRIKLJUČCI ZA INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE

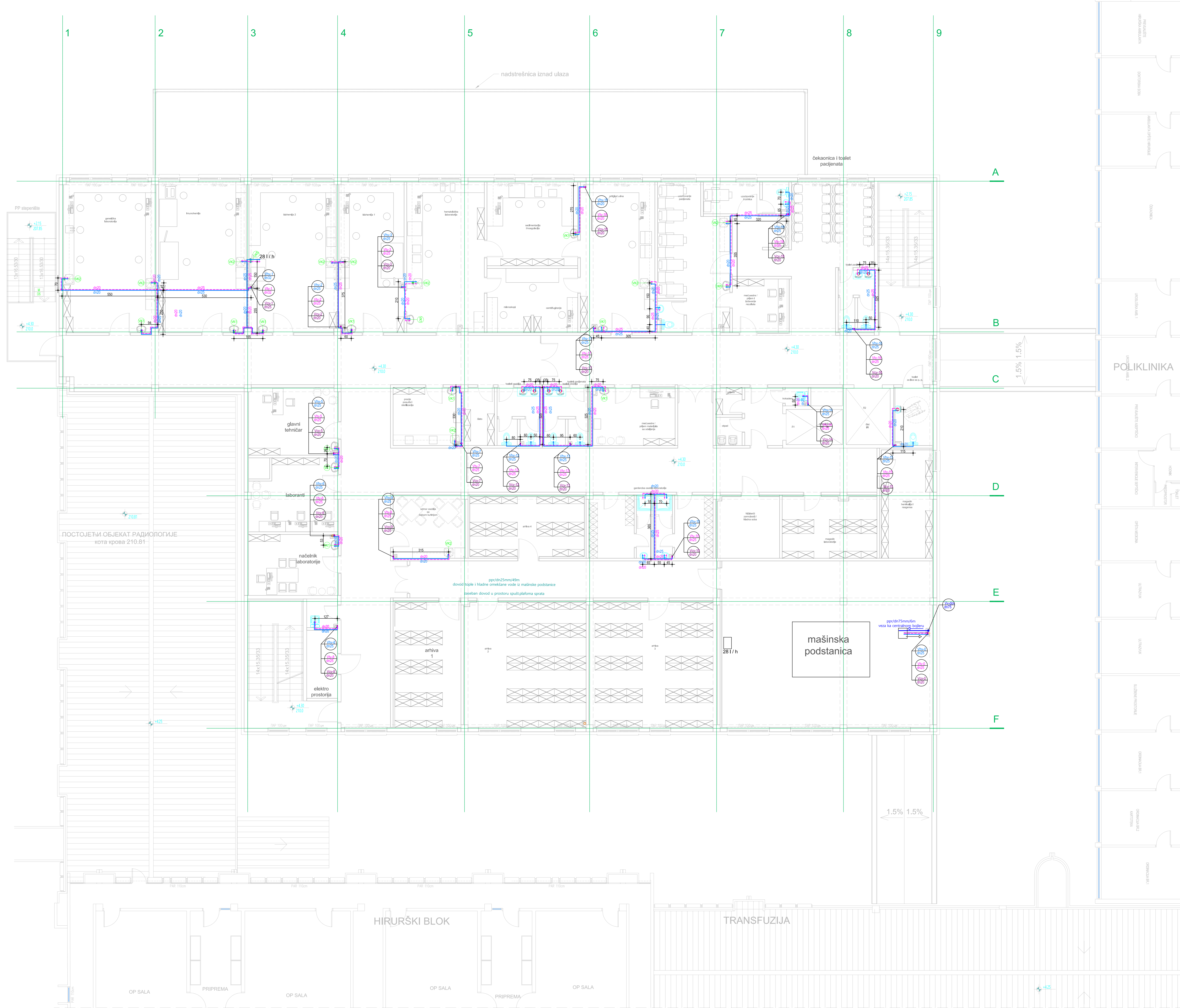
- V01 - TOČIŠTE TOPLA I HLADNA VODE, CEVI 100, IZ ZIDA NA VISE +10.00 OD GOTOVOG POKA, "OVOJNO" VOĐE, CEVI 80x110x1.200, NA VISE +10.00 OD GOTOVOG POKA
- V02 - TOČIŠTE TOPLA I HLADNA VODE, CEVI 100, IZ ZIDA NA VISE +10.00 OD GOTOVOG POKA, "OVOJNO" VOĐE, CEVI 80x110x1.200, NA VISE +10.00 OD GOTOVOG POKA
- V03 - TOČIŠTE TOPLA I HLADNA OŠEĆAČNE VODE, POKA ZA OŠEĆAČNE VODE, CEVI 100, IZ ZIDA NA VISE +10.00 OD GOTOVOG POKA, "OVOJNO" VOĐE, CEVI 80x110x1.200, NA VISE +10.00 OD GOTOVOG POKA
- V04 - TOČIŠTE TOPLA I HLADNA OŠEĆAČNE VODE, CEVI 100, IZ ZIDA NA VISE +10.00 OD GOTOVOG POKA, "OVOJNO" VOĐE, CEVI 80x110x1.200, NA VISE +10.00 OD GOTOVOG POKA
- V05 - TOČIŠTE TOPLA I HLADNA OŠEĆAČNE VODE, CEVI 100, IZ ZIDA NA VISE +10.00 OD GOTOVOG POKA, "OVOJNO" VOĐE, CEVI 80x110x1.200, NA VISE +10.00 OD GOTOVOG POKA



Пријемно дијагностички центар - ката ±0.00 = 205.70

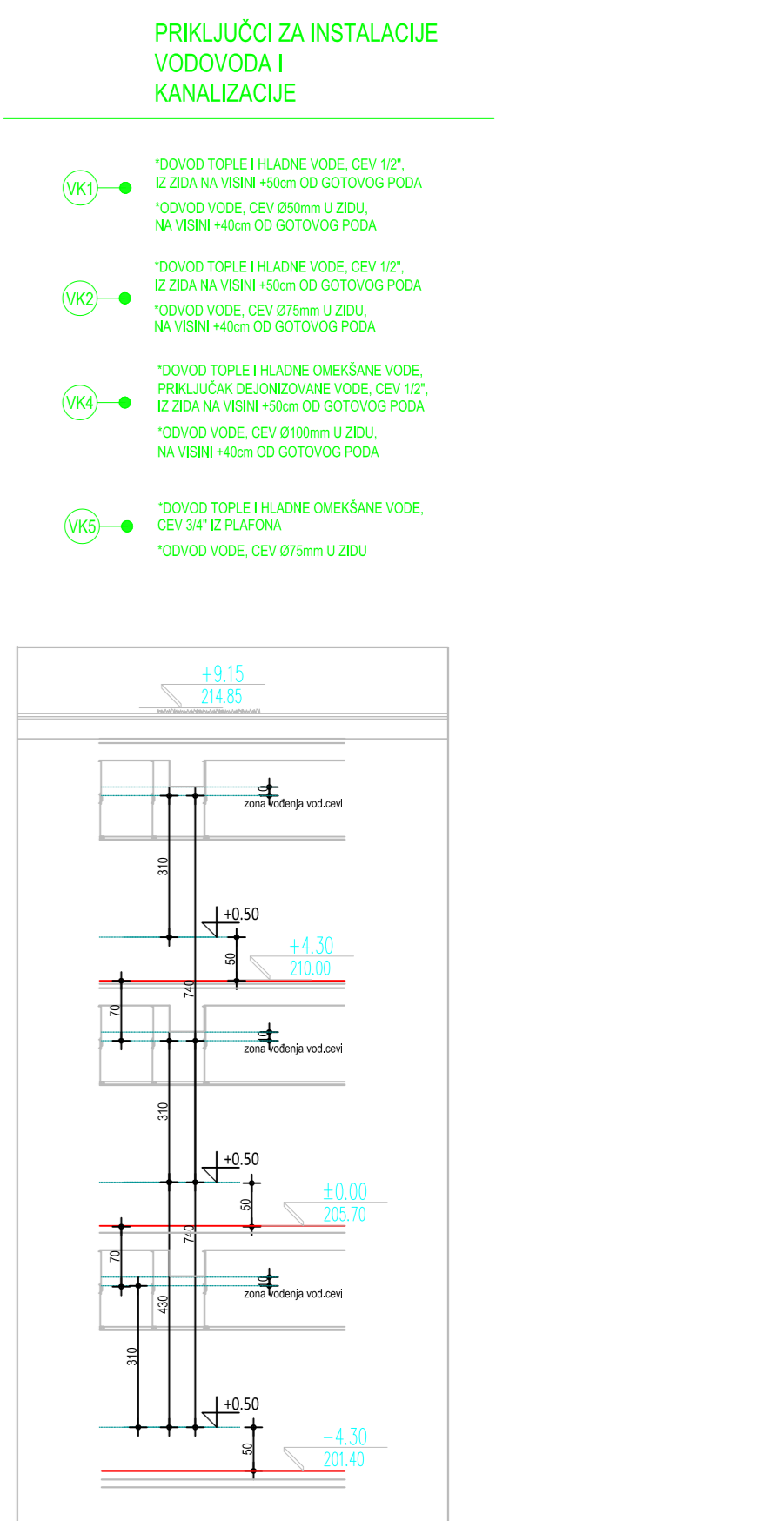
ODGOVORNI PROJEKTANT: Slobodan Razvedrović, dr. i. g. lic. br. 314 B/14 00	PROJEKTANT: QUIDDITA Београд, Врњачка 25	INVESTITOR: Републички центар за потребе Опште болнице "Спљеница", Краљево, ул. др. Богdana 110, Краљево
Бр. техничке документације: 001-6/2023	РАЗМЕРА: 1:75	ДАТУМ: мај 2023.
НАЗИВ ЦРТЕЖА: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА - ВОДОВОДНА МРЕЖА	ПРОЈЕКАТ: 03 - ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ	ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: Пројекат за извођење (ПЗК) на основу уговорне објекта
		БРОЈ ЦРТЕЖА: V-02

a0(841x1188)/r1:75



LEGENDA

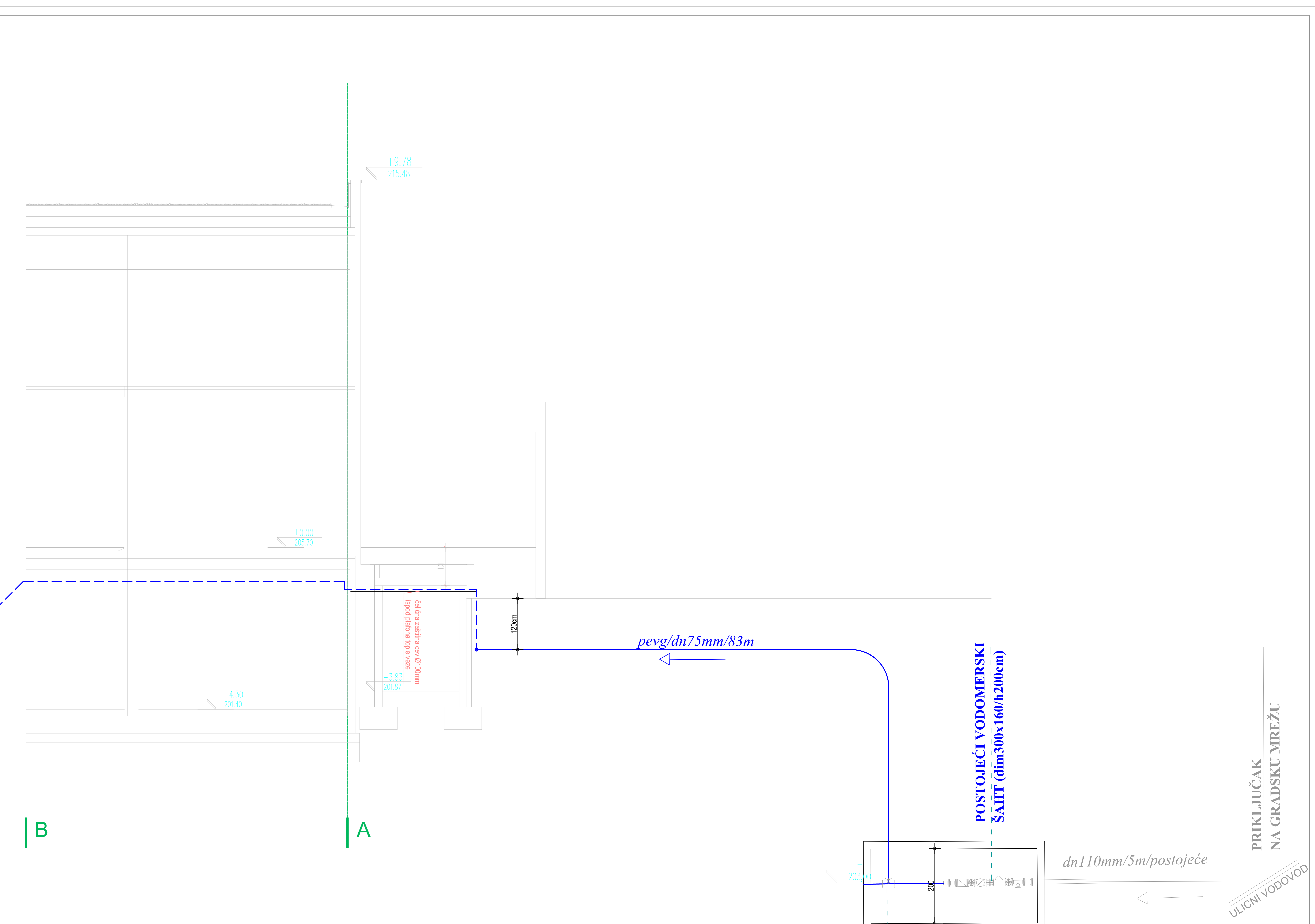
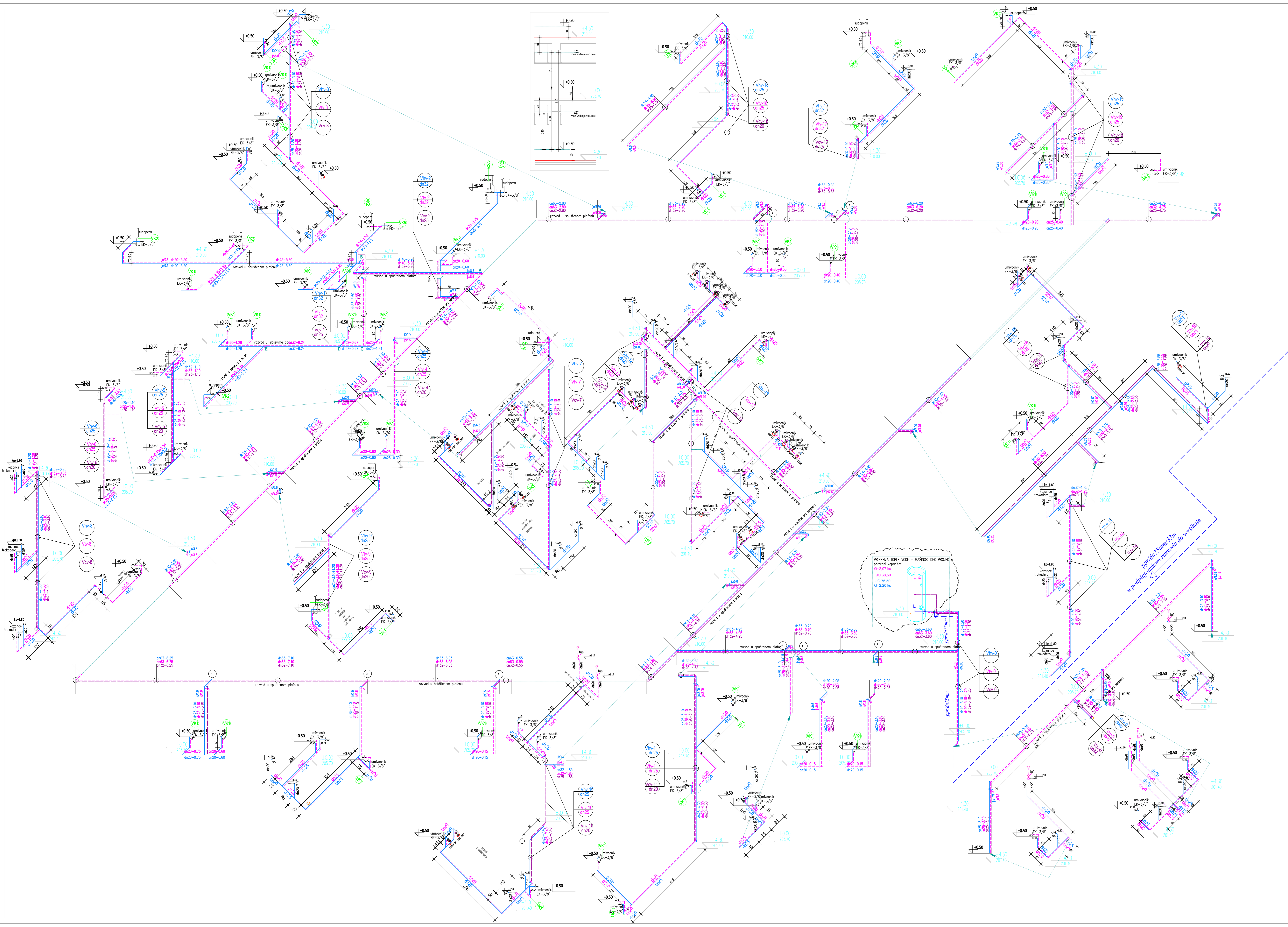
	SANITARNA VODA - DOVOD OD VŠ
	SANITARNA VODA - HLADNA
	SANITARNA VODA - TOPLA
	SANITARNA VODA - RECIRKULACIJA
	HLADNA OMEKŠANA VODA (q=28 l/h)
	TOPLA OMEKŠANA VODA
	HLADNA VODA- VERTIKALA
	TOPLA VODA- VERTIKALA
	RECIRKULACIONA VODA- VERTIKALA



Дијагностички центар - ката ±0.00 = 205.70

ODGOVORNI PROJEKTANT: Slobodan Radivojević, d. i. g. b. št. št. 314 B/14 06	PROJEKTANT: QUIDDITA BEOGRAD, BEOGRAD 25	INVESTITOR: Regionalna Skupština za podršku Opštine Bolnica "Srbijanka", Kraljevo, ul. Dr. Bogdana 110, Kraljevo
BRIGADIR PROJEKTOVANJA: 001-6/2023	RAZMERA: 1:75	OBJEKAT: Дијагностички центар ОБ "Србијанка", Кралјево, Пат При 1, ул. др. Богдана 110, Кралјево, КАТ. ±0.00 КО. Кралјево
PROJEKAT: OS - HIDROTEHNIŠKE INSTALACIJE	DATA: avgust 2023.	VRSTA TEHNIŠKE DOKUMENTACIJE: Горни дел за изградњу ЕПЦ за изградњу новог објекта
		BRIGADIR IZVEŠTAČA: V-04

a0(841x1900)/r1:50



LEGENDA

- SANITARNA VODA - DOVOD OD VŠ
- SANITARNA VODA - HLADNA
- SANITARNA VODA - TOPLA
- SANITARNA VODA - RECIRKULACIJA
- HLADNA OMEKŠANA VODA (q=28 l/h)
- TOPLA OMEKŠANA VODA

HLADNA VODA- VERTIKALNA

TOPLA VODA- VERTIKALNA

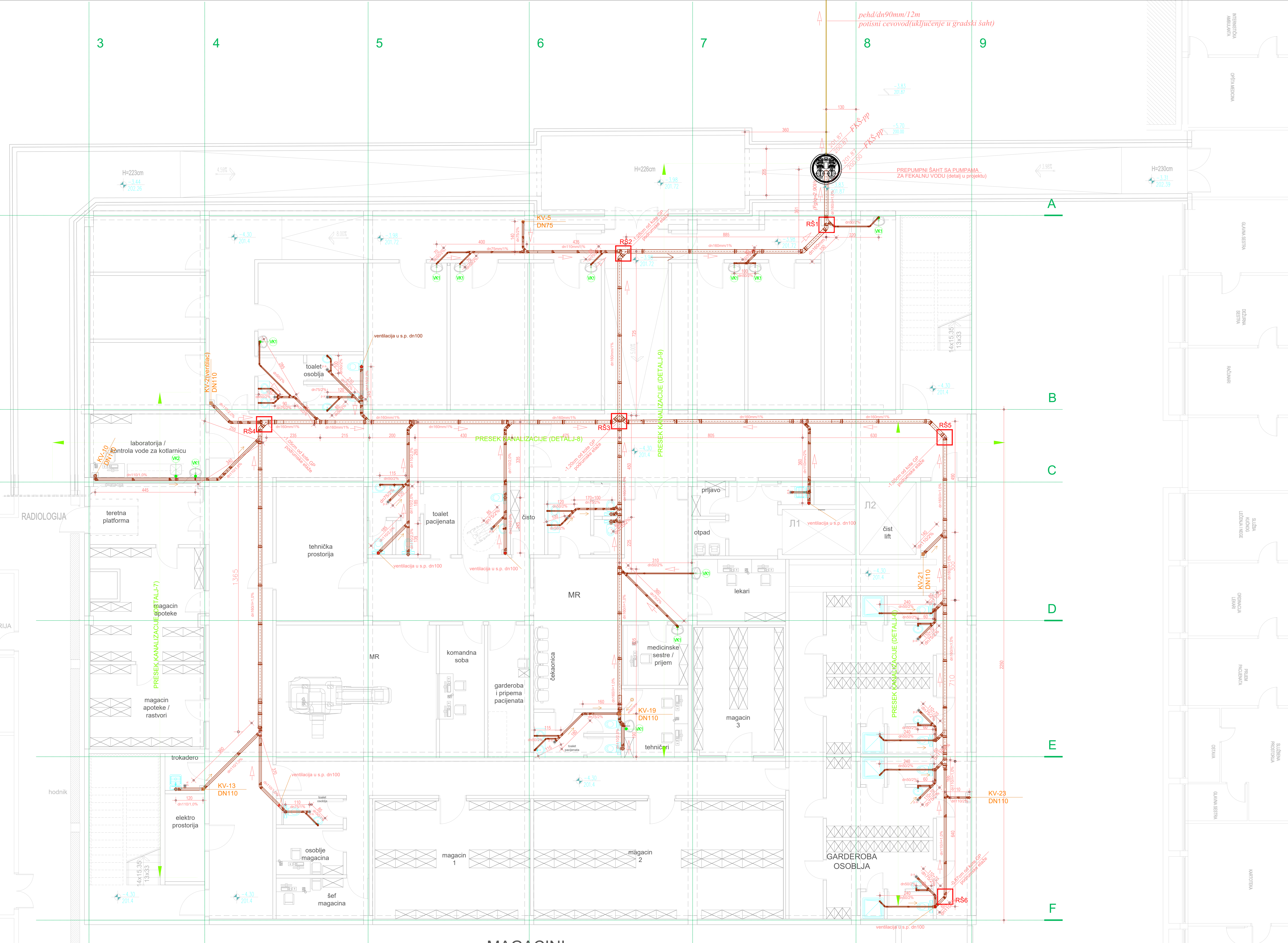
RECIRKULACIONA VODA- VERTIKALNA

PRIKLJUČCI ZA INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE

- VK1** - DOVOD TOPLE I HLADNE VODE, CEV 1/2", IZ ZIDA NA VISINI +0.50m OD OŠTOVIČNOG PODA
- VK2** - DOVOD TOPLE I HLADNE VODE, CEV 1/2", IZ ZIDA NA VISINI +0.50m OD OŠTOVIČNOG PODA
- VK4** - DOVOD TOPLE I HLADNE OMEKŠANE VODE, PRIKLJUČAK DELJIVOG NEKRETNOSTI, CEV 1/2", IZ ZIDA NA VISINI +0.50m OD OŠTOVIČNOG PODA
- VK5** - DOVOD TOPLE I HLADNE OMEKŠANE VODE, CEV 3/4" IZ PLOČINE

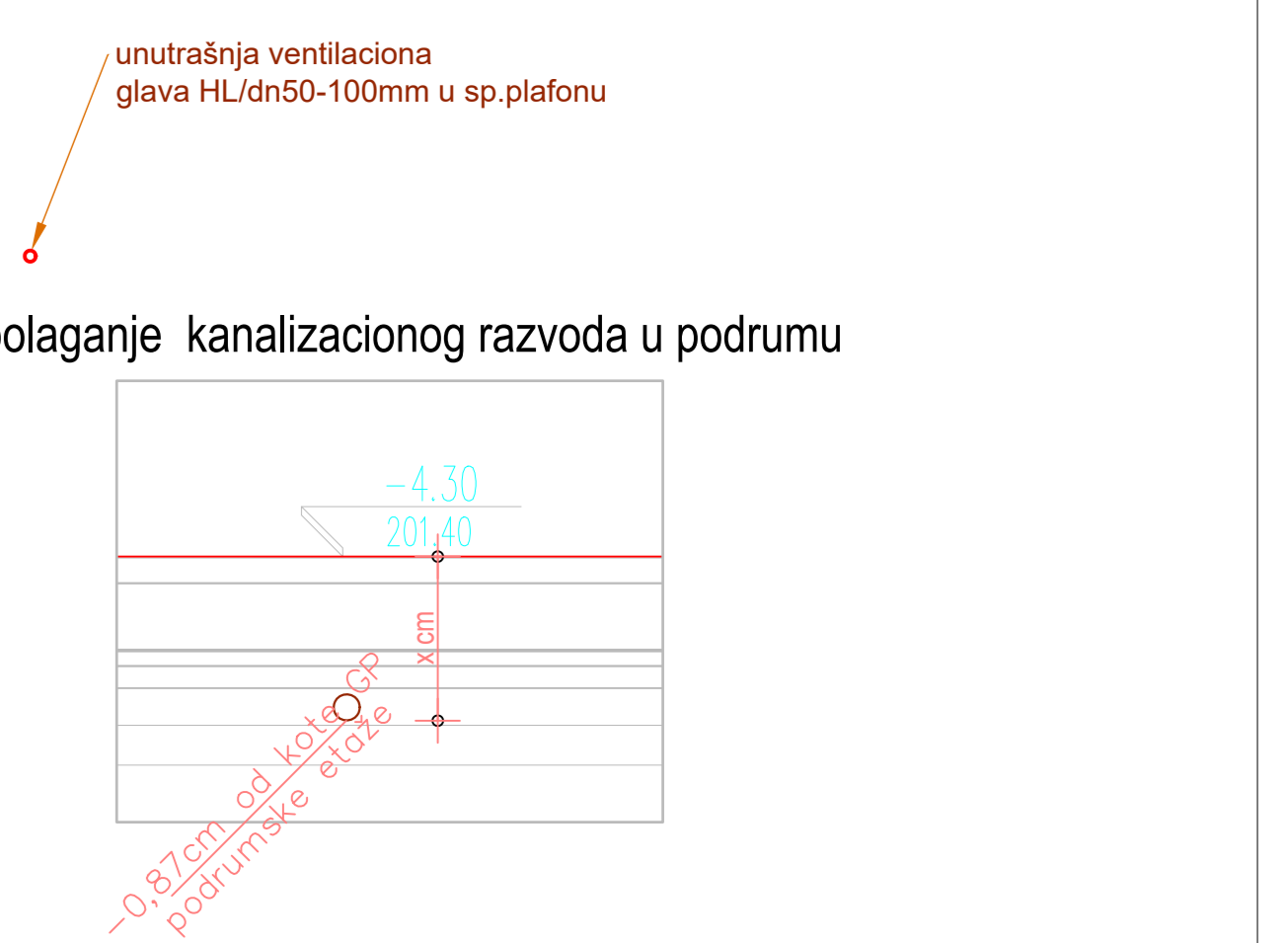
Izdatnik: IZOMETRIJSKA ŠEMA VODOVodne MREŽE Datum: 15.05.2023. Projektant: IZOMETRIJSKA ŠEMA VODOVodne MREŽE	Projekat: QUIDDITA Datum: 15.05.2023. Izdatnik: QUIDDITA	Izdatnik: QUIDDITA Datum: 15.05.2023. Izdatnik: QUIDDITA	Izdatnik: QUIDDITA Datum: 15.05.2023. Izdatnik: QUIDDITA
--	--	--	--

a0-L(841x1500)/r1:50



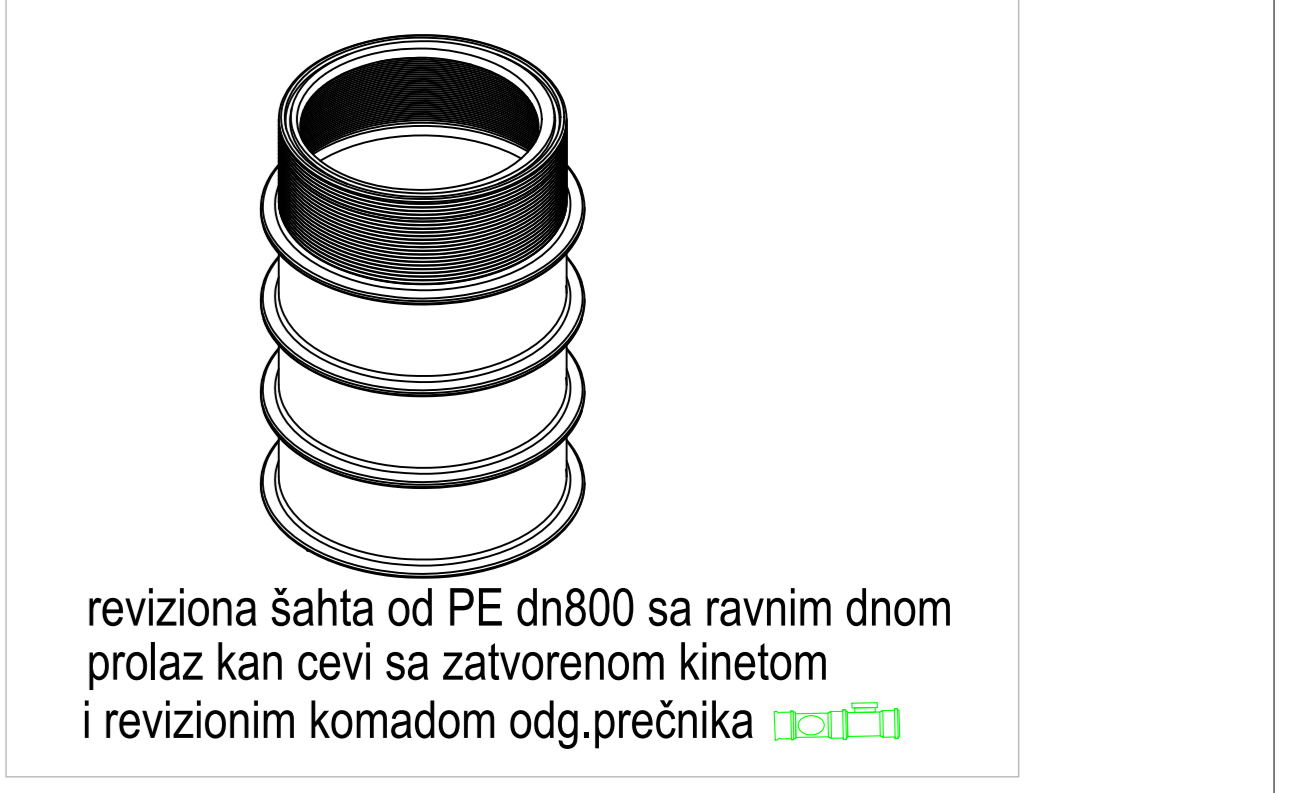
LEGENDA

- PRIKLJUČCI ZA INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE**
- VK1** ● TOČNOVODI TOPLE I HLADNE VODE, CEV 107, IZ ZIDA NA VISINI +0.00 OD GOTOVOG PODA
 - VK2** ● TOČNOVODI VODE, CEV Ø80mm U ZIDU, NA VISINI +0.00 OD GOTOVOG PODA
 - VK3** ● TOČNOVODI TOPLE I HLADNE VODE, CEV 107, IZ ZIDA NA VISINI +0.00 OD GOTOVOG PODA
 - VK4** ● TOČNOVODI VODE, CEV Ø80mm U ZIDU, NA VISINI +0.00 OD GOTOVOG PODA
 - VK5** ● TOČNOVODI TOPLE I HLADNE OMEŠANE VODE, PROKLJČAK DEKONZERVANE VODE, CEV 107, IZ ZIDA NA VISINI +0.00 OD GOTOVOG PODA
 - VK6** ● TOČNOVODI VODE, CEV Ø80mm U ZIDU, NA VISINI +0.00 OD GOTOVOG PODA
 - VK7** ● TOČNOVODI TOPLE I HLADNE OMEŠANE VODE, CEV 107 U ZIDU
 - VK8** ● TOČNOVODI VODE, CEV Ø80mm U ZIDU
- fekalna kanalizacija
 - fekalna kanalizacija prepumpavanje
 - fekalna kanalizacija pod plafonom
 - fekalna kanalizacija vertikale



RS1-RS6
poklopac revizionog šahta (AcoTopTekUniface)

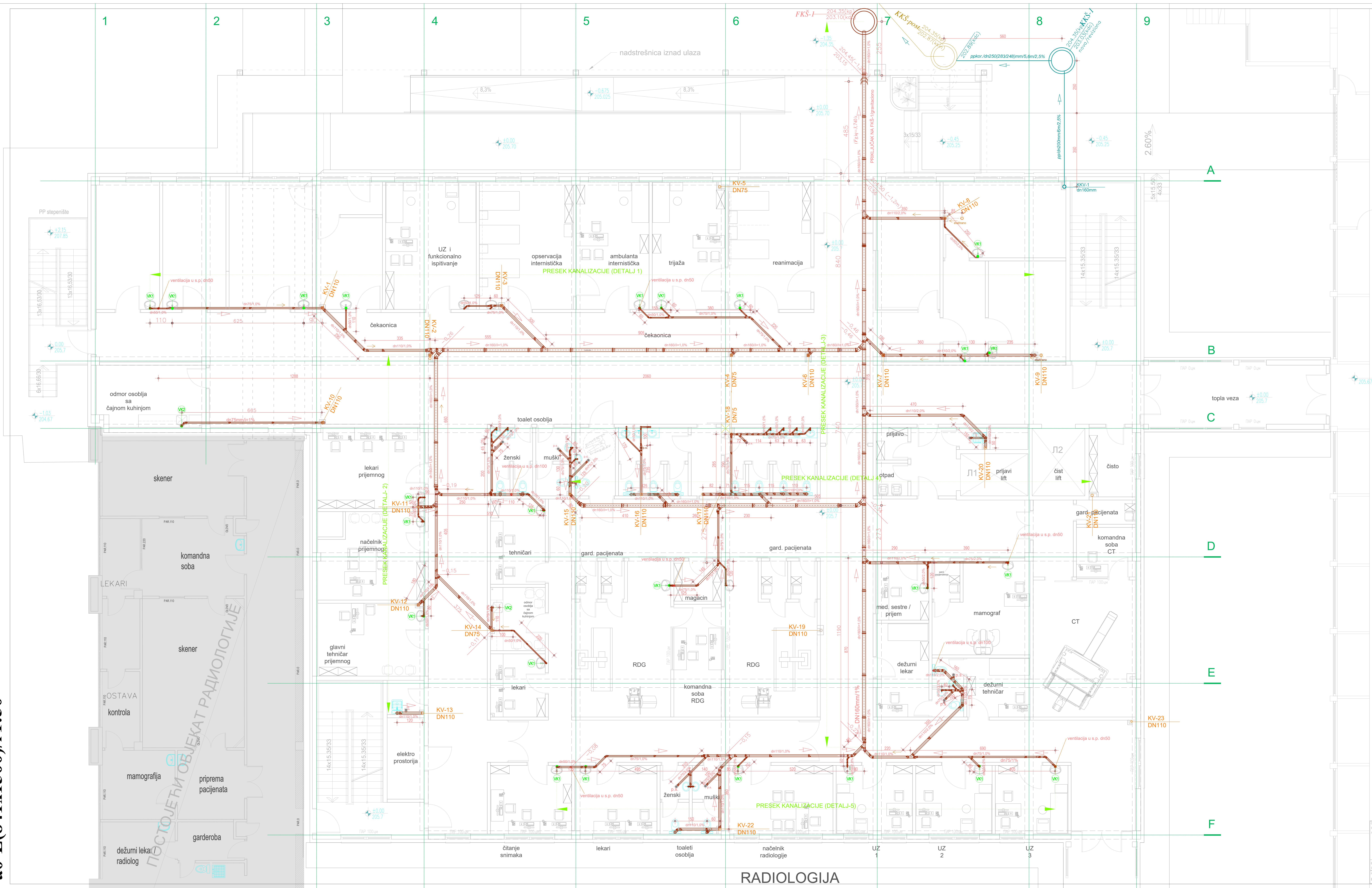
- Testirano i sertifikovano prema SRPS EN 1253-4
 - Dostupna zaporna guma
 - Zadržavanje vjetrova
 - Ugaone kvadratne pločice za lakše kretanje keramike
 - Jednostavna ugradnja
 - Mala težina
 - Izgleda kao klasični materijal
-
- Primeni:**
- Bazeni, wellness i sanitarni čvorovi hotela i kampova
 - Kućne rezervare, hotela, šteta ili bolnica



Пријемно дијагностички центар - ката ±0.00 = 205.70

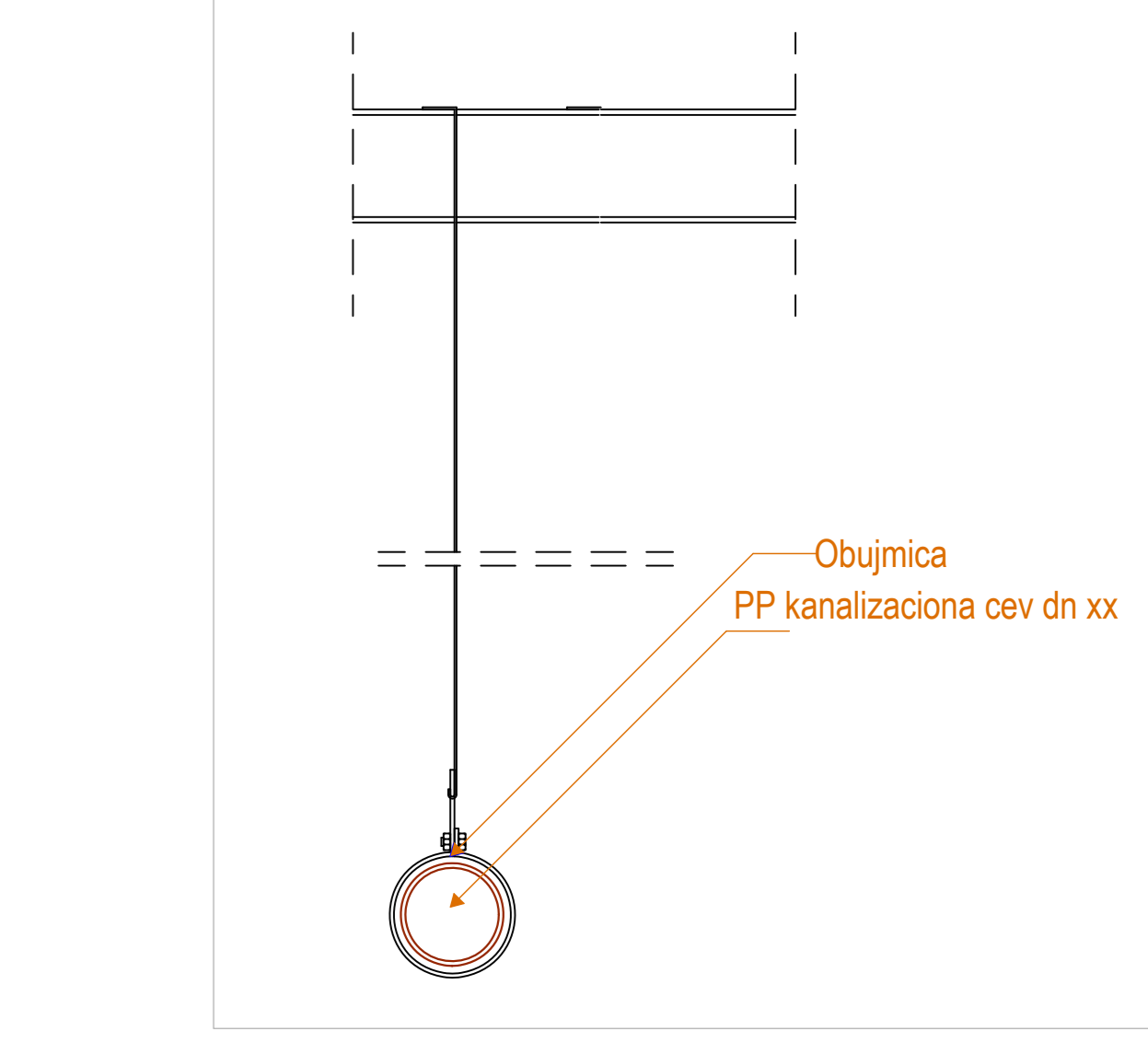
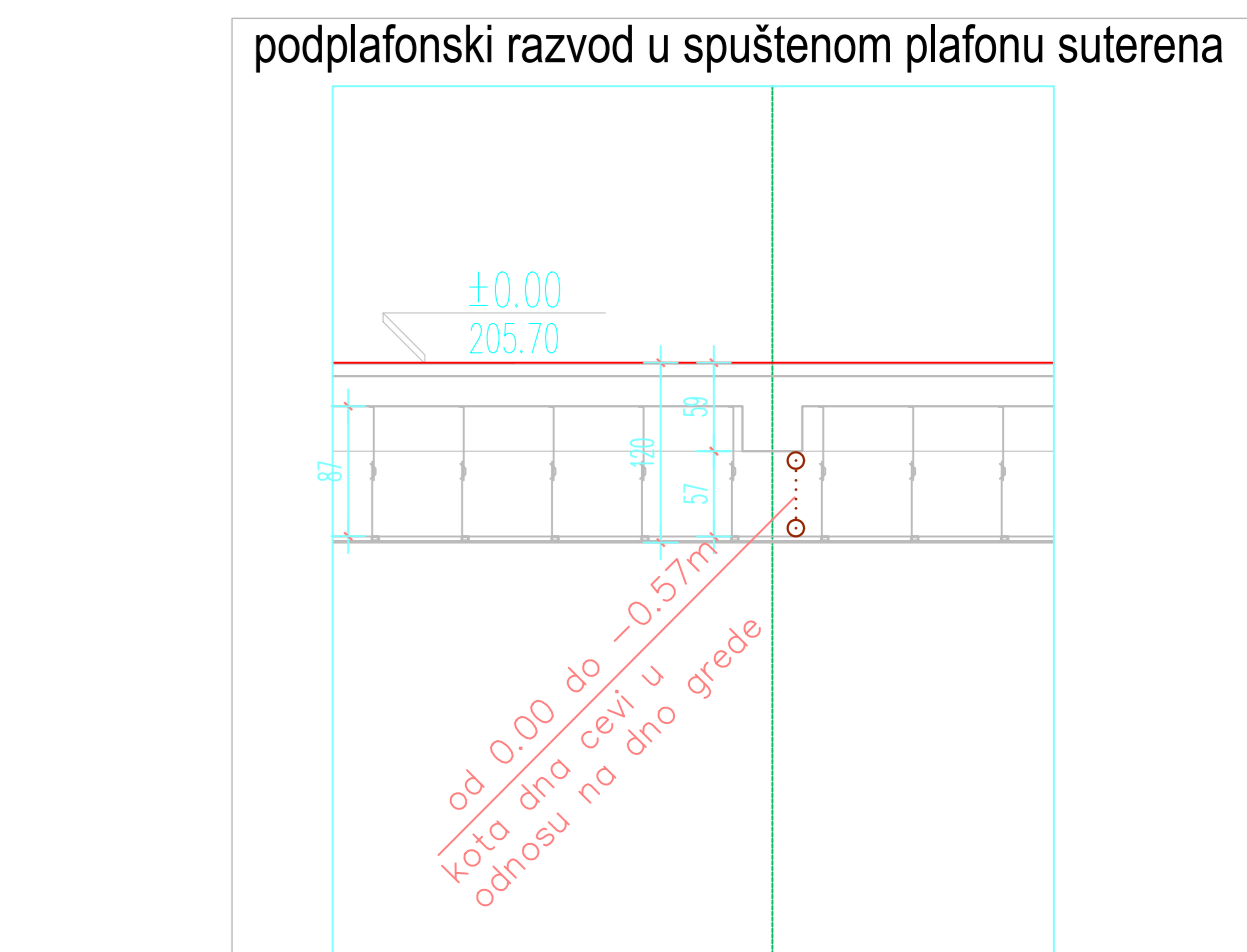
СРПОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ Слободан Радошевић, д.п.г. бр. св. 314/814/08	ПРОЈЕКТАНТ QUIDDITA Београд, Београд 3	ОВЕРНИК/ТОР Радивоје Савић за потребе Опште болнице "Српски" Београд ул. др. Војводе 110, Београд
НАЗИВ ЦРТЕЖА ОСНОВА ПОДРУМА - КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА	СТАЊА 1:50 ДАТУМ Јуни 2023.	БРОЈ ЦРТЕЖА 03 - ИМПОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ К-01

a0-L(841x1500)/r1:50



LEGENDA

- PRIKLJUČCI ZA INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE**
- **VK1** - "OVOD TOPLE I HLADNE VODE, CEV 107, IZ ZIDA NA VISINI +0cm OD GOTOVOG PODA, NA VISINI +0cm OD GOTOVOG PODA
 - **VK2** - "OVOD VODE, CEV 80mm U ZIDU, NA VISINI +0cm OD GOTOVOG PODA
 - **VK3** - "OVOD TOPLE I HLADNE VODE, CEV 107, IZ ZIDA NA VISINI +0cm OD GOTOVOG PODA, NA VISINI +0cm OD GOTOVOG PODA
 - **VK4** - "OVOD VODE, CEV 875mm U ZIDU, NA VISINI +0cm OD GOTOVOG PODA
 - **VK5** - "OVOD TOPLE I HLADNE OMEŠANE VODE, PROKLJUKAČ DEKONZOLIDIRANE VODE, CEV 107, IZ ZIDA NA VISINI +0cm OD GOTOVOG PODA, NA VISINI +0cm OD GOTOVOG PODA
 - **VK6** - "OVOD VODE, CEV 875mm U ZIDU, NA VISINI +0cm OD GOTOVOG PODA
 - **VK7** - "OVOD TOPLE I HLADNE OMEŠANE VODE, CEV 3/4" U PLAFONU
 - **VK8** - "OVOD VODE, CEV 875mm U ZIDU
- atmosf. kanalizacija postojeća
 - fekalna kanalizacija
 - atmosferska kanalizacija nova
 - fekalna kanalizacija pod plafonom
 - fekalna kanalizacija vertikalne
 - atmosf. kanalizacija vertikalne
- DN110
○ DN75
○ DN50
○ DN40
○ DN30
○ DN20
○ DN15
○ DN10
○ DN8
○ DN6
○ DN5
○ DN4
○ DN3
○ DN2
○ DN1
- unutrašnja ventilaciona glavica H₁, dn50-100mm u s.p. plafonu



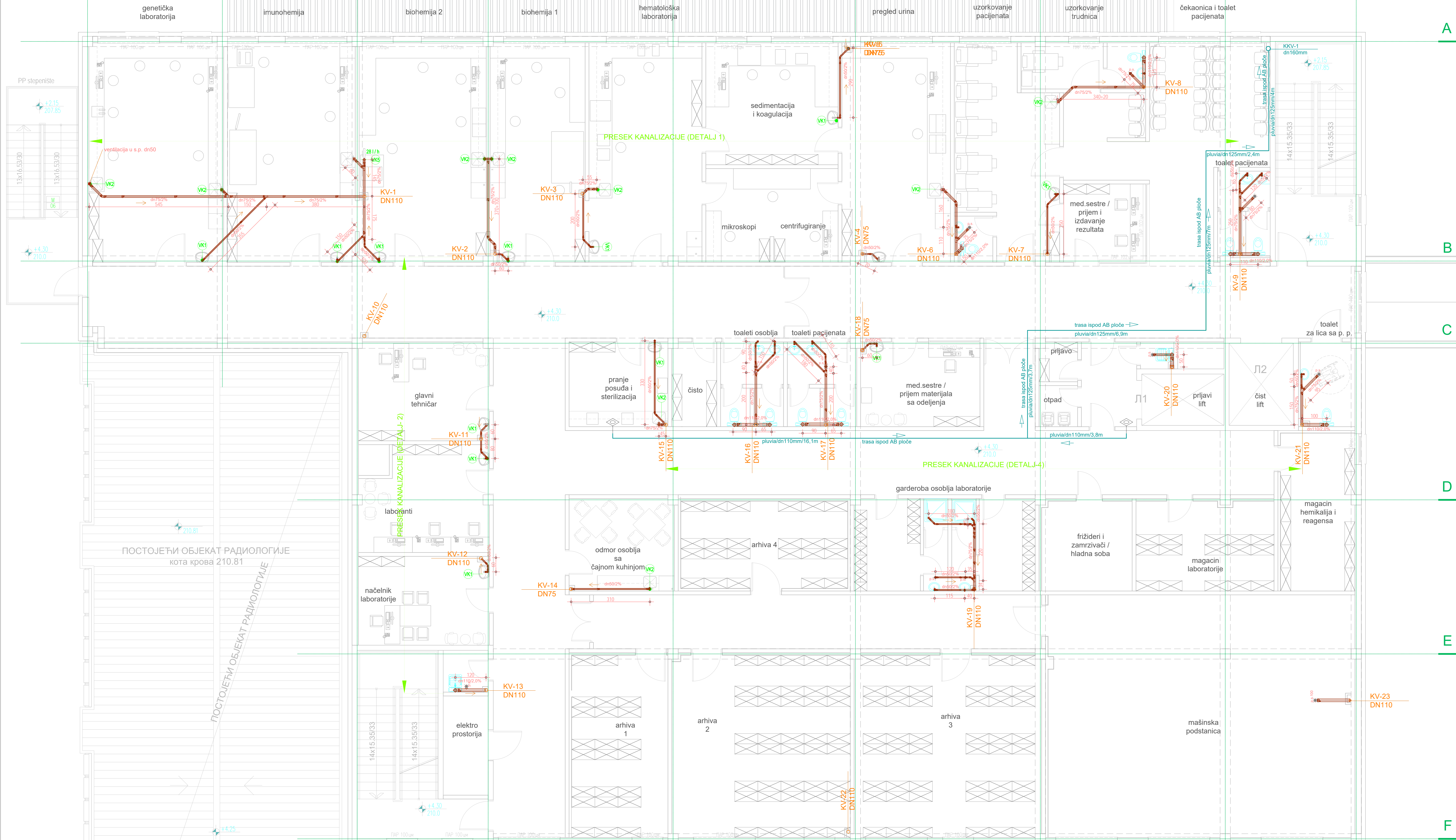
Пријемно дијагностички центар - kota ±0.00 = 205.70

ODGOVORNI PROJEKTANT Stjepan Radošević, d. r. Broj: 314/874/08	PROJEKTANT QUIDDITA Brodski put 25	OBRADILENJE Planinarski centar "Stjepan Radošević" Kraljevo Planinarski centar "Stjepan Radošević" Kraljevo ul. dr. Bogdana 110, Kraljevo
BROJ IZVEŠTAJA 021-02023	RAZMERA 1:50	DATUM junij 2023.
NAZIV CRTEKA OSNOVA PRIZEMLJA - KANALIZACIONA MREŽA	PROJEKT 03 - KANALIZACIONE INSTALACIJE	BROJ CRTEKA K-02

RADIOLOGIJA

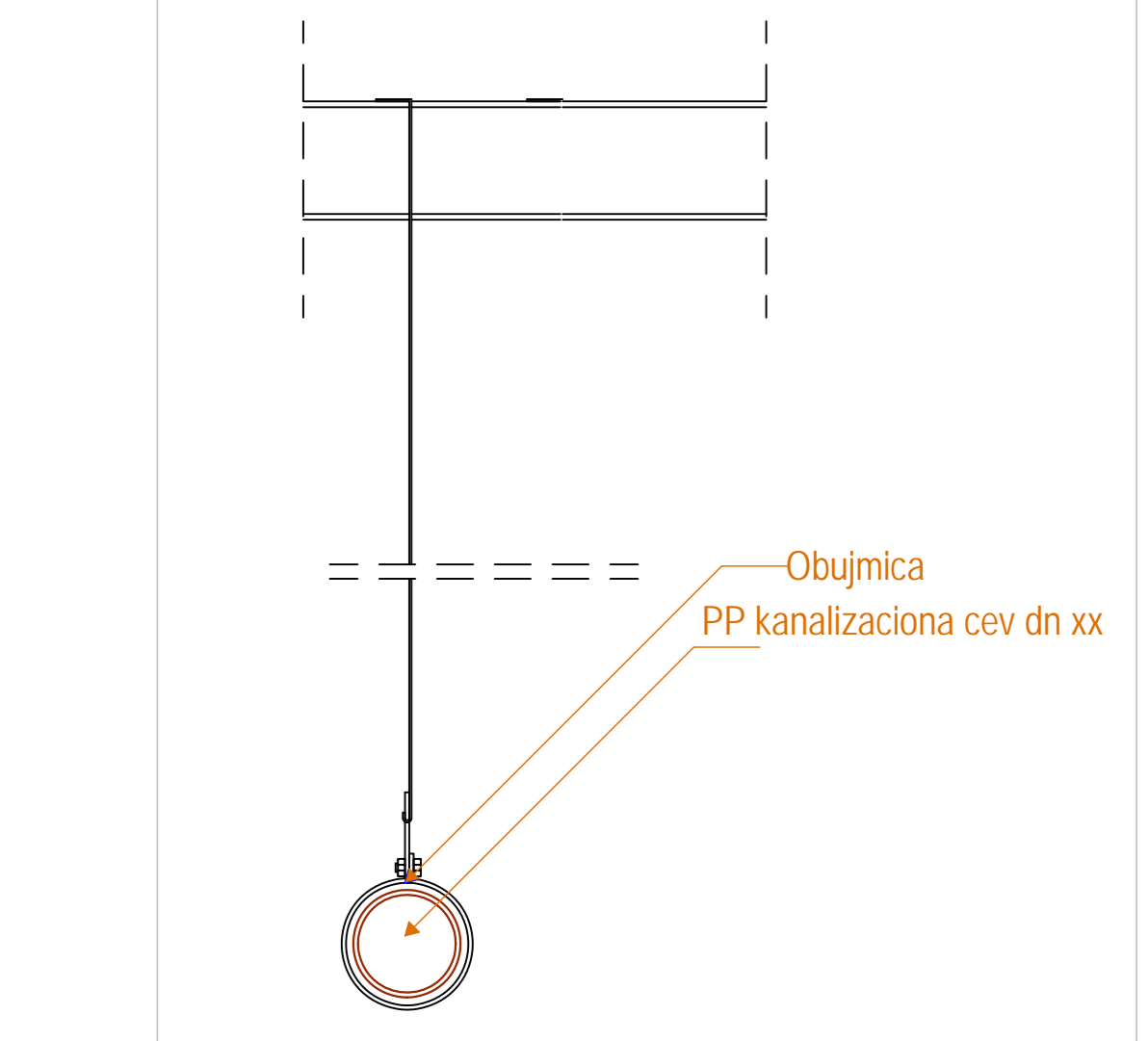
a0-L(841x1500)/r1:50

LABORATORIJA



LEGENDA

- PRIKLJUČCI ZA INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE**
- VK1** • TOČNOVODI TOPLI I HLAĐNE VODE, CEV 107, IZ ZIDA NA VISINI +0.00m OD GOTOVOG PODA
 - VK2** • TOČNOVODI TOPLI I HLAĐNE VODE, CEV 107, IZ ZIDA NA VISINI +0.00m OD GOTOVOG PODA
 - VK3** • TOČNOVODI TOPLI I HLAĐNE OMEŠANE VODE, POKLONJAKI ZA OMEŠANE VODE, CEV 107, IZ ZIDA NA VISINI +0.00m OD GOTOVOG PODA
 - VK4** • TOČNOVODI TOPLI I HLAĐNE OMEŠANE VODE, POKLONJAKI ZA OMEŠANE VODE, CEV 107, IZ ZIDA NA VISINI +0.00m OD GOTOVOG PODA
 - VK5** • TOČNOVODI TOPLI I HLAĐNE OMEŠANE VODE, CEV 87mm U ZIDU, NA VISINI +0.00m OD GOTOVOG PODA
- cevi am kanalizacione mreže
Geberit Plusiva sistem
- fekalna kanalizacija
 - fekalna kanalizacija pod plafonom
 - fekalna kanalizacija vertikalne



Пријемно дијагностички центар - kota ±0.00 = 205.70

ODGOVORNI PROJEKTANT Slobodan Radošević, d. i. p. bri. št. 314/8714/05	PROJEKTANT QUIDDITA BEOGRAD, Kraljeva ulica 23	ODREĐIO Planićević Slobodan za potrebe Opšte bolnice "Dr. Vukobratović" Beograd ul. Dr. Bogdanova 110, Kraljevo
IMENJE CRTEŽA OSNOVA STPATA - KANALIZACIONA MREŽA	PROJEKTOVANJE 03 - KANALIZACIONA MREŽA	BR. CRTEŽA K-03

a0-L(841x1500)/r1:50

1 2 3 4 5 6 7 8 9

A

B

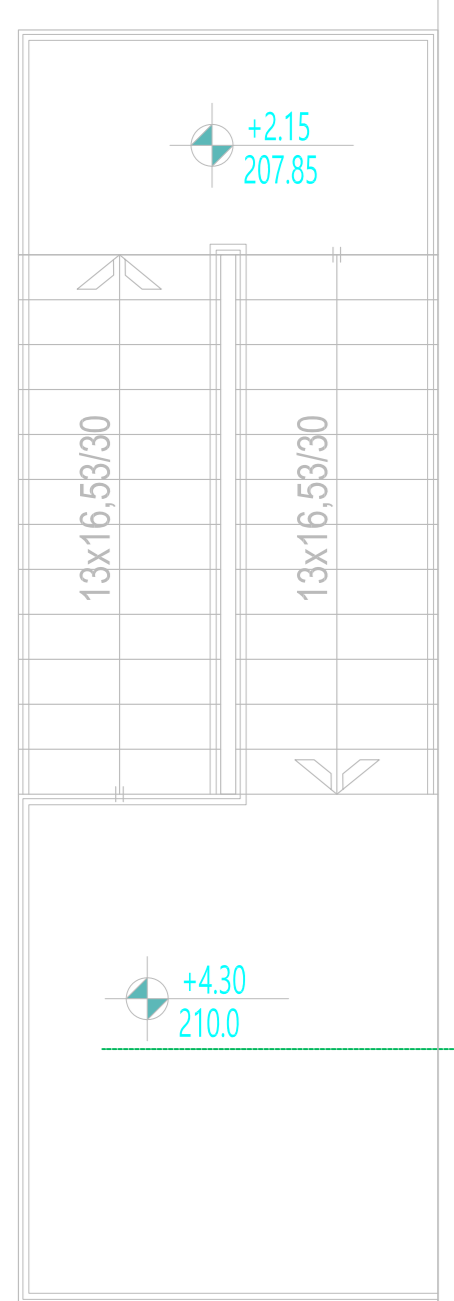
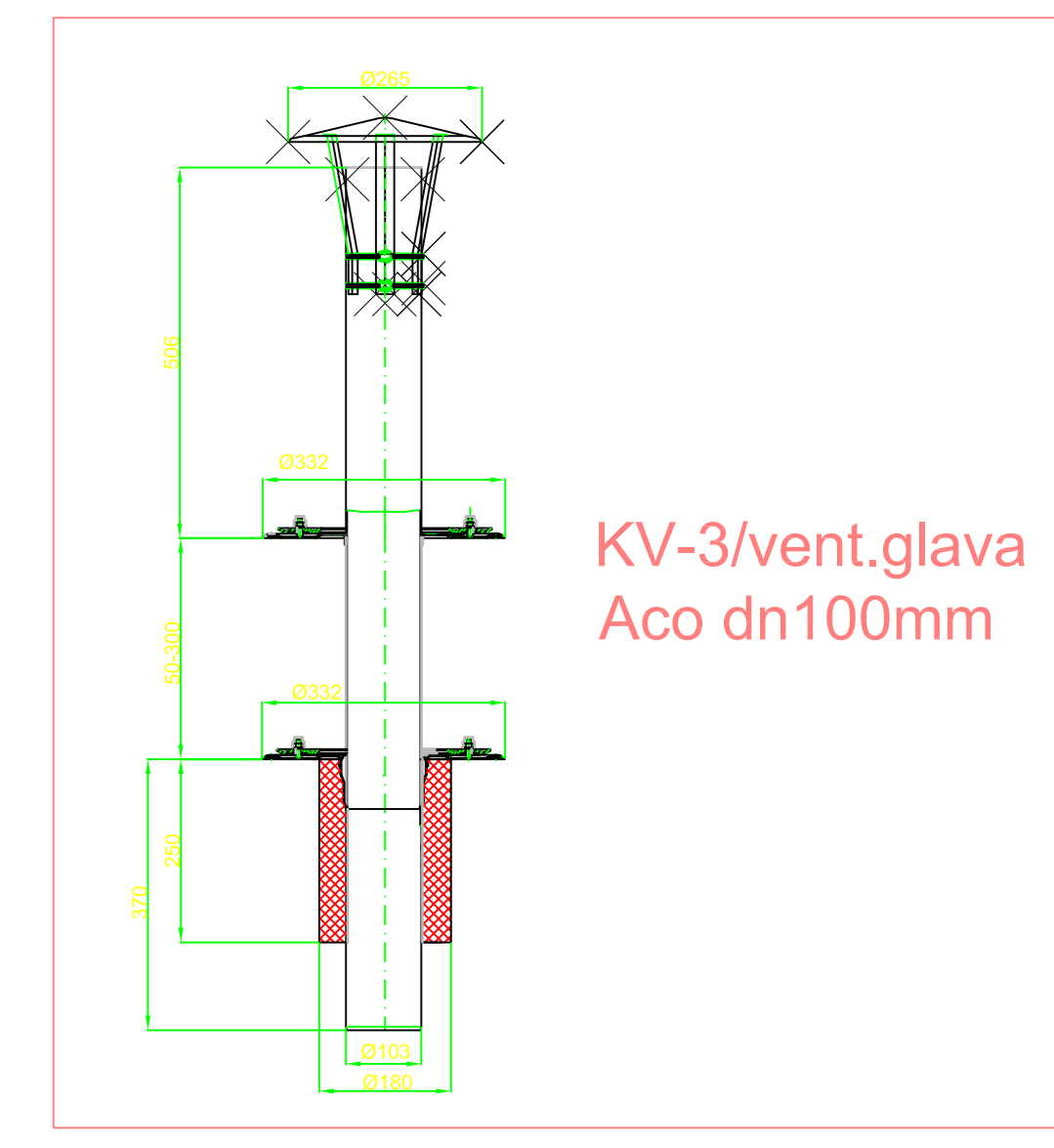
C

D

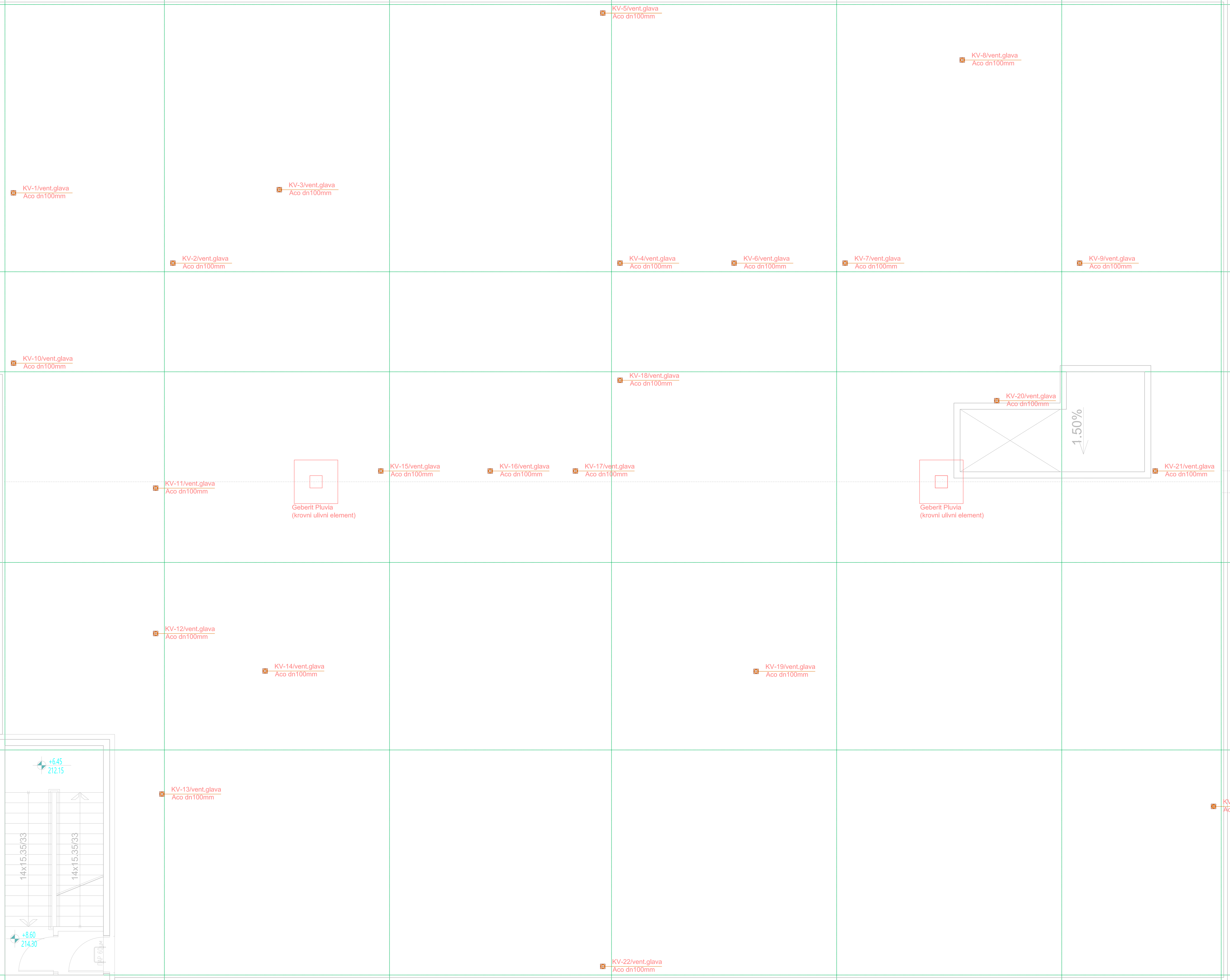
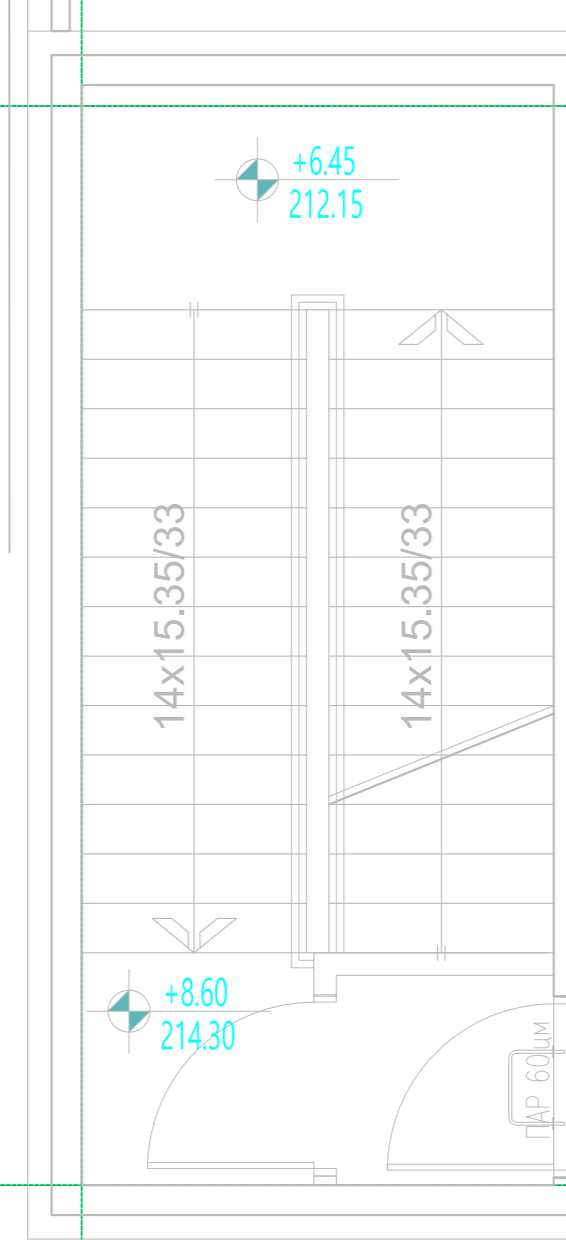
E

F

LEGENDA



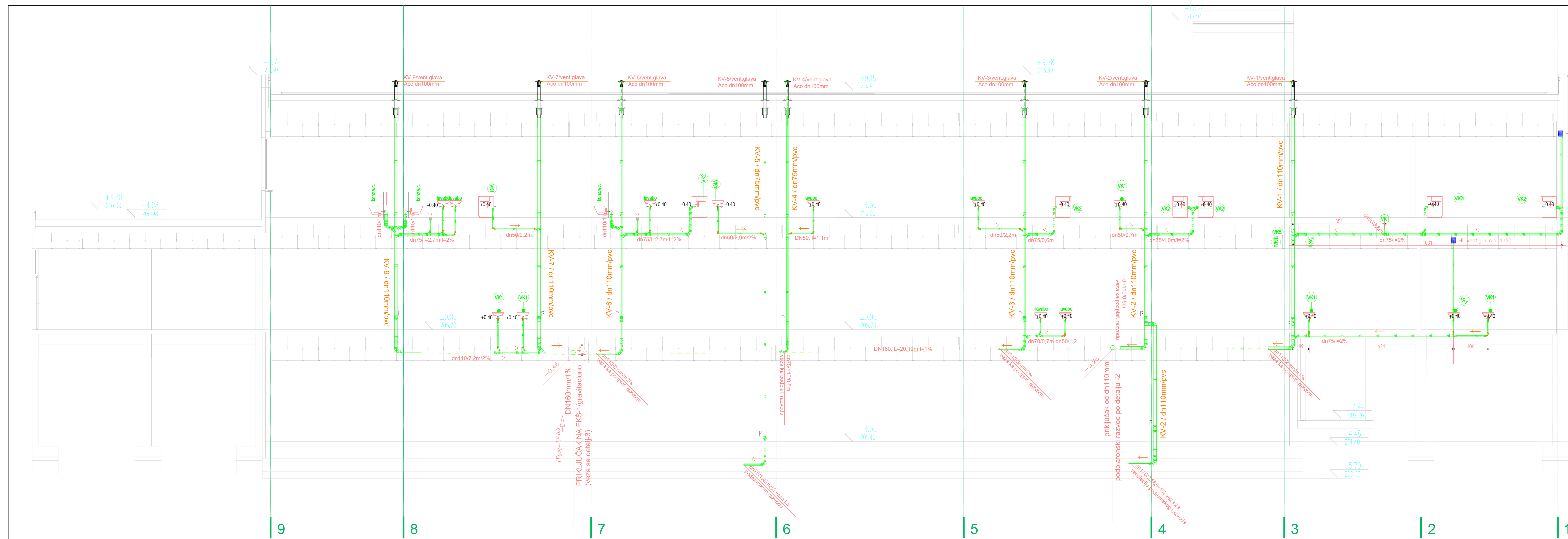
ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКАТ РАДИОЛОГИЈЕ
кота крова 210.81



ODGOVORNI PROJEKTANT: Slobodan Radovanović, d. i. r. bica bb. 314 B114 00	PROJEKTANT: QUIDDITA BEOGRAD, BEOGRAD 22	INVESTITOR: Rugovinska Džuba za potrebe Opštine Belesina "Opština" Belesina, ul. dr' Vladimira 110, Kratovo
BRIGADNIŠKI DEPARTMAN: 001-0003	PROJEKAT: 150	DATA: avgust 2023.
NAZIV CRTEŽA: OSNOVA KROVA - VENTILACIONE KAPJE	PROJEKAT: 03 - INVESTITORNAJE INSTALACIJE	BRIGADNIŠKI DEPARTMAN: K-04

PRESEK FEKALNE KANALIZACIONE MREŽE DETALJ -1

a2L(42X150cm)/1:50



+9.15

+4.30
1. спрат

±0.00
приземље

-4.30
подрум

ПРИКЛУЈЦИ ЗА ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА I KANALIZACIONE

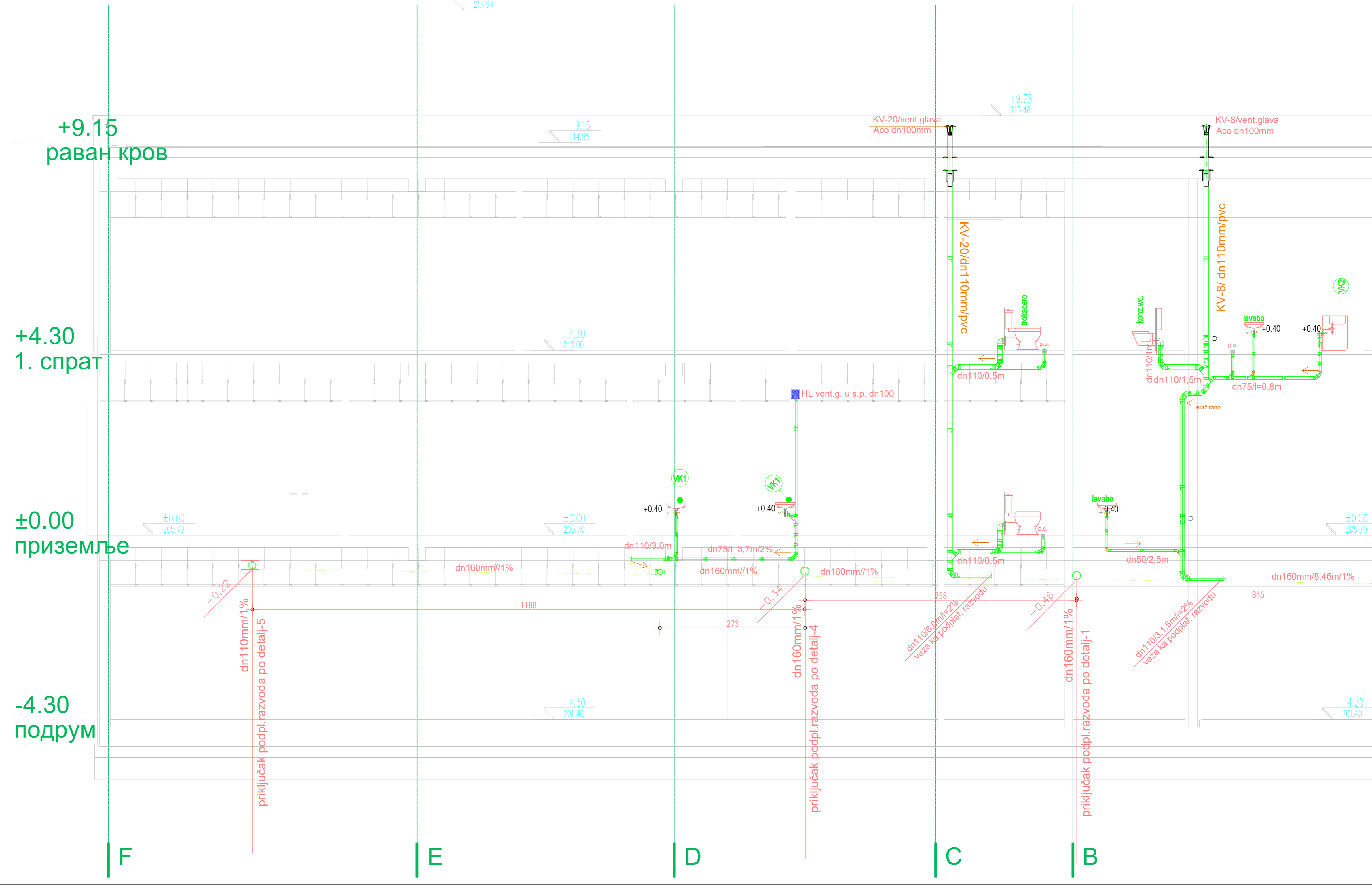
- VK1 • "DOVOD TOPLE I HLADNE VODE, CEV 1/2", IZ ZIDA NA VISINI +50cm OD GOTOVOG PODA
"ODVOD VODE, CEV Ø85mm U ZIDU, NA VISINI +40cm OD GOTOVOG PODA"
- VK2 • "DOVOD TOPLE I HLADNE VODE, CEV 1/2", IZ ZIDA NA VISINI +50cm OD GOTOVOG PODA
"ODVOD VODE, CEV Ø75mm U ZIDU, NA VISINI +40cm OD GOTOVOG PODA"
- VK4 • "DOVOD TOPLE I HLADNE OMEKŠANE VODE, PRIKLUČAK DEJONIZOVANE VODE, CEV 1/2", IZ ZIDA NA VISINI +50cm OD GOTOVOG PODA
"ODVOD VODE, CEV Ø100mm U ZIDU, NA VISINI +40cm OD GOTOVOG PODA"
- VK5 • "DOVOD TOPLE I HLADNE OMEKŠANE VODE, CEV 3/4" IZ PLAFONA
"ODVOD VODE, CEV Ø75mm U ZIDU"

9 8 7 6 5 4 3 2 1

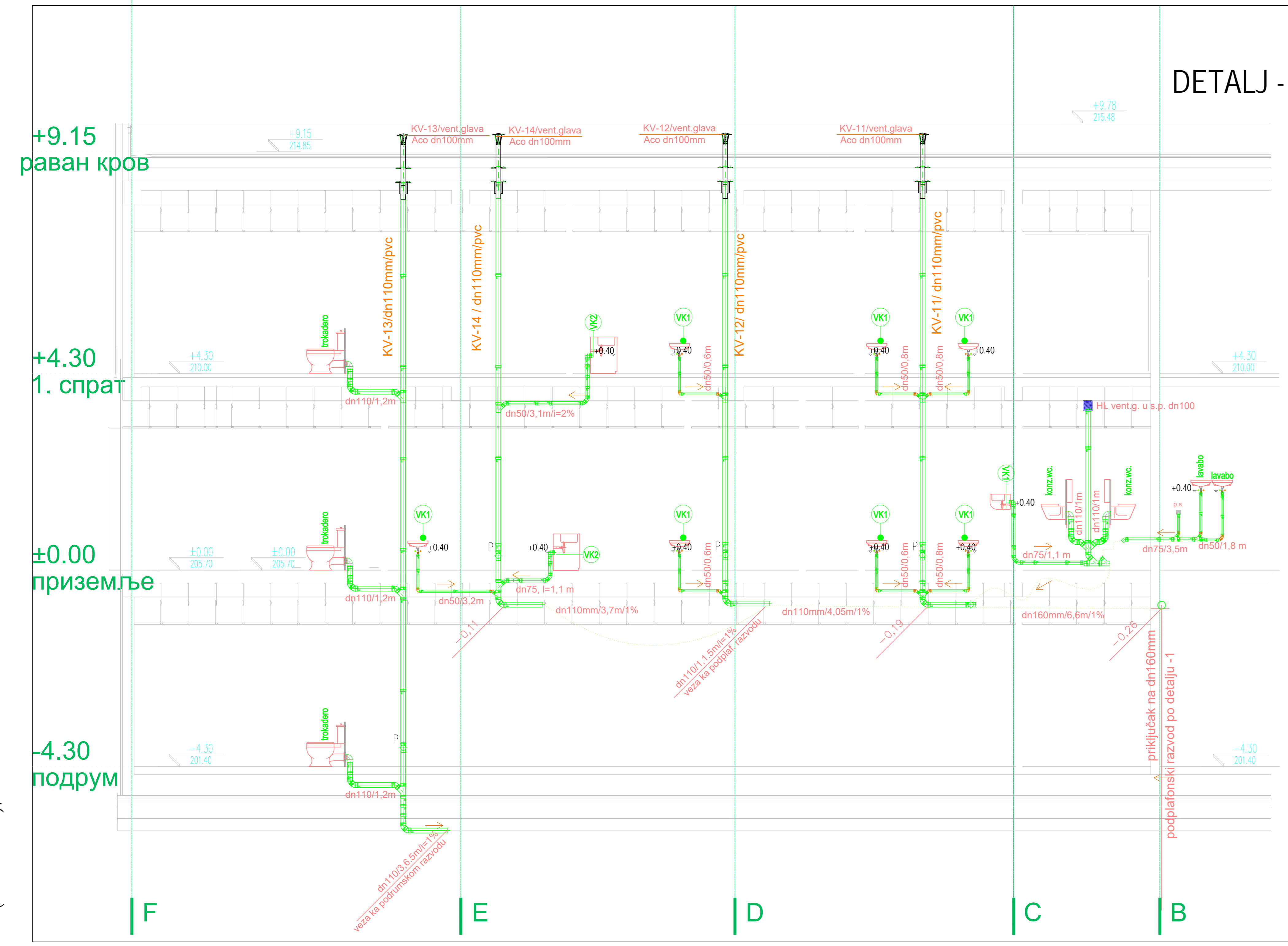
PRESEK FEKALNE KANALIZACIONE MREŽE DETALJ -3

PRIKLJUČCI ZA INSTALACIJE
VODOVODA I
KANALIZACIJE

- VK1 • *DOVOD TOPLE I HLADNE VODE, CEV 1/2", IZ ZIDA NA VISINI +60cm OD GOTOVOG PODA
*ODVOD VODE, CEV Ø50mm U ZIDU, NA VISINI +40cm OD GOTOVOG PODA
- VK2 • *DOVOD TOPLE I HLADNE VODE, CEV 1/2", IZ ZIDA NA VISINI +50cm OD GOTOVOG PODA
*ODVOD VODE, CEV Ø75mm U ZIDU, NA VISINI +40cm OD GOTOVOG PODA
- VK4 • *DOVOD TOPLE I HLADNE OMEKŠANE VODE, PRIKLJUČAK DEJONIZOVANE VODE, CEV 1/2", IZ ZIDA NA VISINI +50cm OD GOTOVOG PODA
*ODVOD VODE, CEV Ø100mm U ZIDU, NA VISINI +40cm OD GOTOVOG PODA
- VK5 • *DOVOD TOPLE I HLADNE OMEKŠANE VODE, CEV 3/4" IZ PLAFONA
*ODVOD VODE, CEV Ø75mm U ZIDU



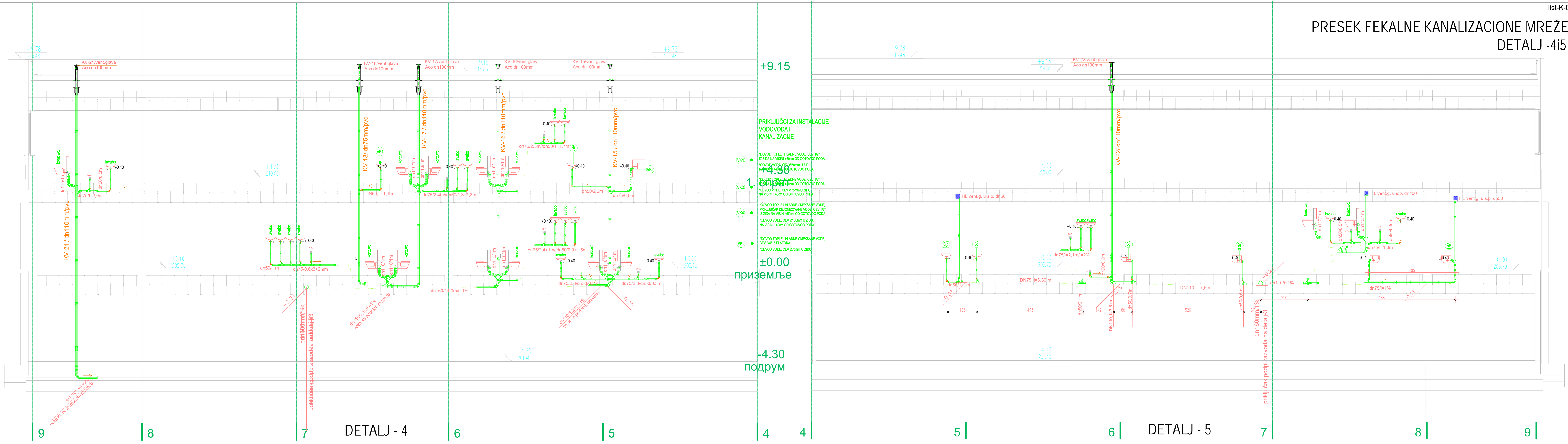
DETALJ - 2



a2L(42X150cm)/1:50

PRESEK FEKALNE KANALIZACIONE MREŽE DETALJ -4i5

a2L(42X150cm)/1:50



PRIKLJUČCI ZA INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE

- VK1 • *ODVOD TOPLE I HLADNE VODE, CEV 1/2", IZ ZIDA NA VISINI +50cm OD GOTOVOG PODA
- VK2 • *ODVOD VODE, CEV Ø50mm U ZIDU, NA VISINI +40cm OD GOTOVOG PODA
- VK3 • *ODVOD TOPLE I HLADNE VODE, CEV 1/2", IZ ZIDA NA VISINI +50cm OD GOTOVOG PODA
- VK4 • *ODVOD VODE, CEV Ø75mm U ZIDU, NA VISINI +40cm OD GOTOVOG PODA
- VK5 • *ODVOD TOPLE I HLADNE OMEKŠANE VODE, CEV 3/4" IZ PLAFONA
- VK6 • *ODVOD VODE, CEV Ø75mm U ZIDU

DETALJ - 4

DETALJ - 5

PRESEK FEKALNE KANALIZACIONE MREŽE (PODRUM) DETALJ - 8

+9.15

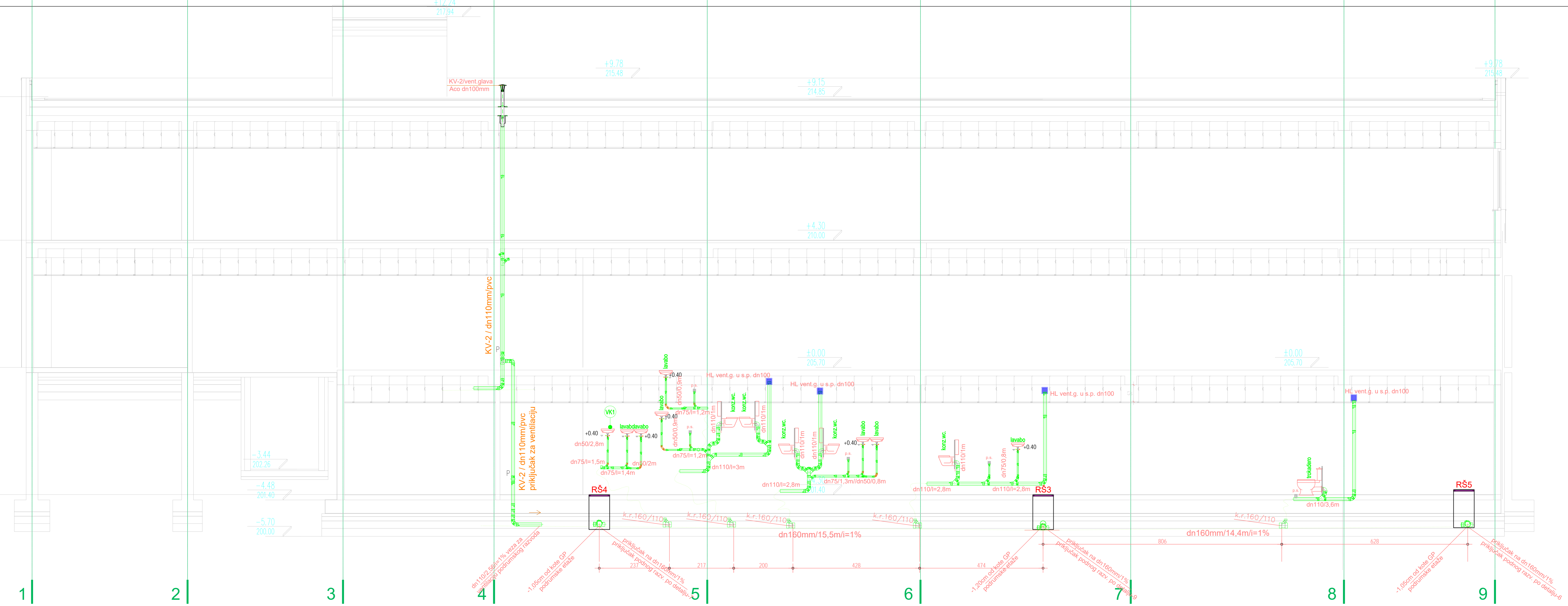
+4.30
1. спрат

±0.00
приземље

-4.30
подрум

ПРИКЛУЈЦИ ЗА ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА I KANALIZACIJE

- VK1** ● *DOVOD TOPLE I HLADNE VODE, CEV 1/2", IZ ZIDA NA VISINI +50cm OD GOTOVOG PODA
*ODVOD VODE, CEV Ø50mm U ZIDU, NA VISINI +40cm OD GOTOVOG PODA
- VK2** ● *DOVOD TOPLE I HLADNE VODE, CEV 1/2", IZ ZIDA NA VISINI +50cm OD GOTOVOG PODA
*ODVOD VODE, CEV Ø75mm U ZIDU, NA VISINI +40cm OD GOTOVOG PODA
- VK4** ● *DOVOD TOPLE I HLADNE OMEKŠANE VODE, PRIKLUČAK DEJONIZOVANE VODE, CEV 1/2", IZ ZIDA NA VISINI +50cm OD GOTOVOG PODA
*ODVOD VODE, CEV Ø100mm U ZIDU, NA VISINI +40cm OD GOTOVOG PODA
- VK5** ● *DOVOD TOPLE I HLADNE OMEKŠANE VODE, CEV 3/4" IZ PLAFONA
*ODVOD VODE, CEV Ø75mm U ZIDU

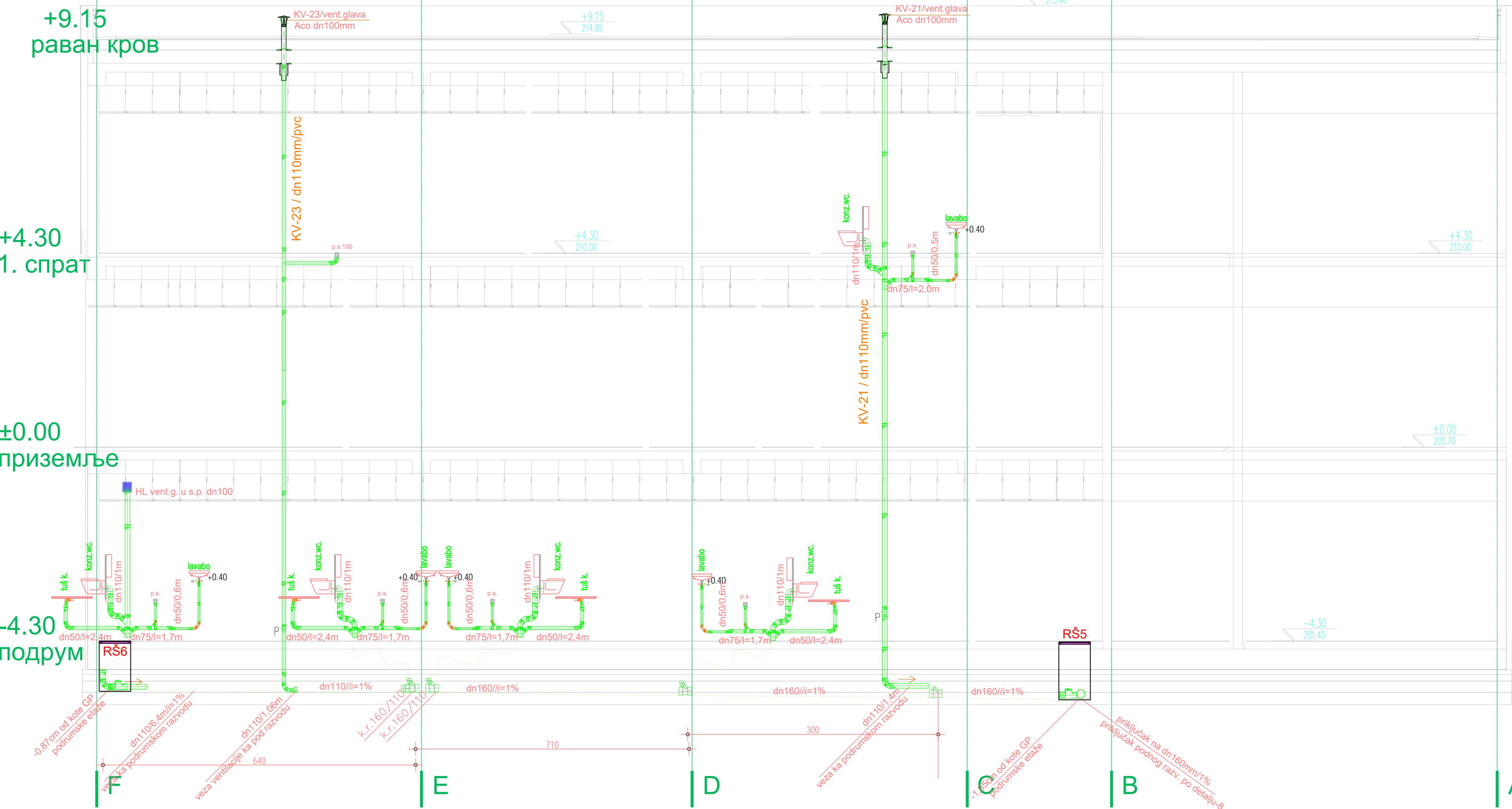
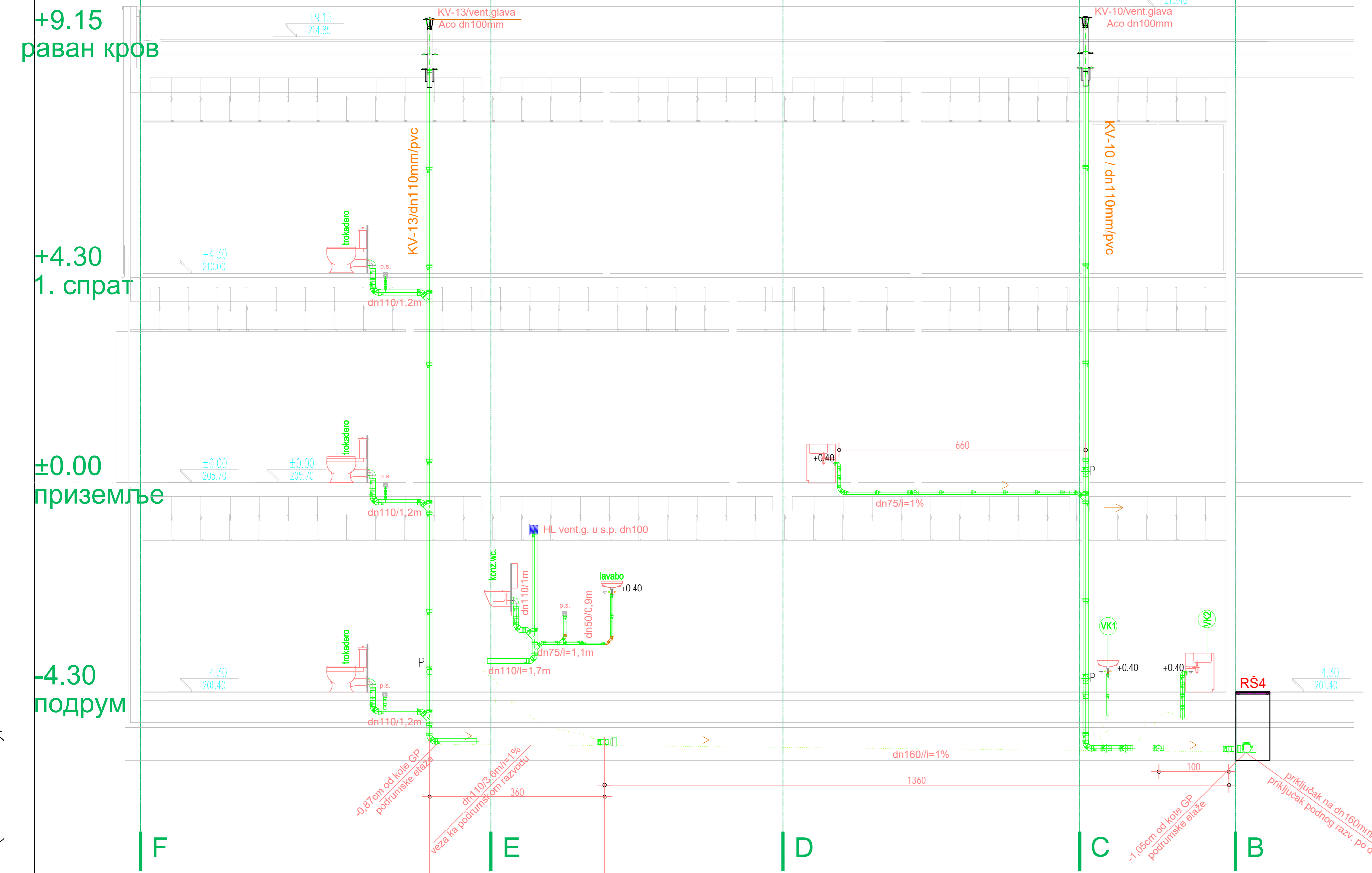


a2L(42X150cm)/1:50

PRESEK FEKALNE KANALIZACIONE MREŽE (PODRUM) DETALJ - 6 i 7

DETALJ - 7

DETALJ - 6

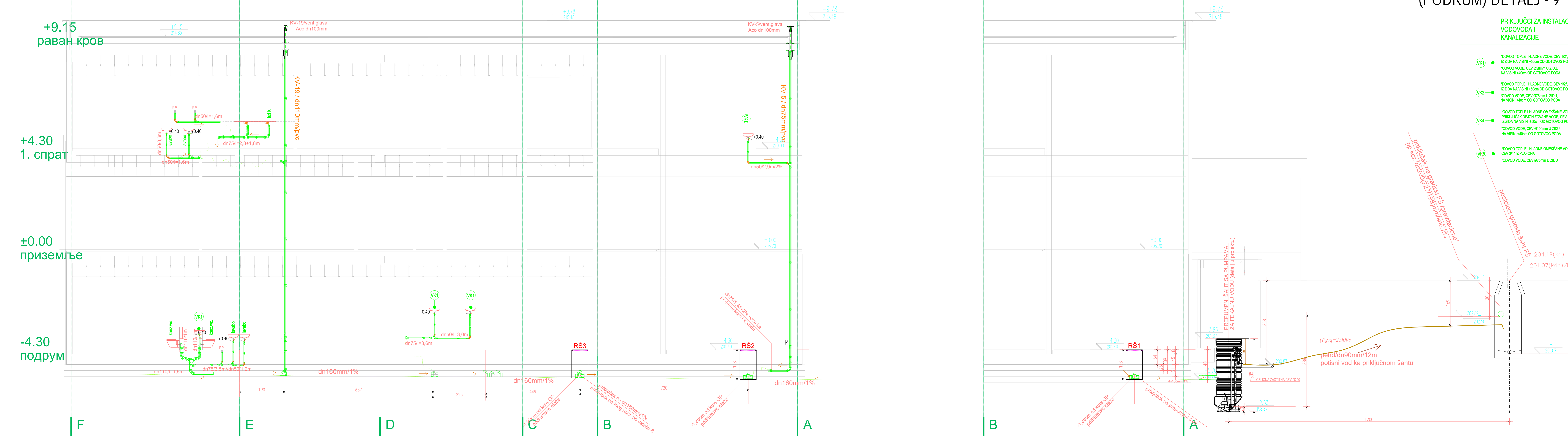


- ### PRIKLJUČCI ZA INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE
- VK1** • *DOVOD TOPLE I HLADNE VODE, CEV 1/2", IZ ZIDA NA VISINI +50cm OD GOTOVOG PODA
*ODVOD VODE, CEV Ø50mm U ZIDU, NA VISINI +40cm OD GOTOVOG PODA
 - VK2** • *DOVOD TOPLE I HLADNE VODE, CEV 1/2", IZ ZIDA NA VISINI +50cm OD GOTOVOG PODA
*ODVOD VODE, CEV Ø75mm U ZIDU, NA VISINI +40cm OD GOTOVOG PODA
 - VK4** • *DOVOD TOPLE I HLADNE OMEKŠANE VODE, PRIKLJUČAK DEJONIZOVANE VODE, CEV 1/2", IZ ZIDA NA VISINI +50cm OD GOTOVOG PODA
*ODVOD VODE, CEV Ø100mm U ZIDU, NA VISINI +40cm OD GOTOVOG PODA
 - VK5** • *DOVOD TOPLE I HLADNE OMEKŠANE VODE, CEV 3/4" IZ PLAFONA
*ODVOD VODE, CEV Ø75mm U ZIDU

a2L(42X150cm)/1:50

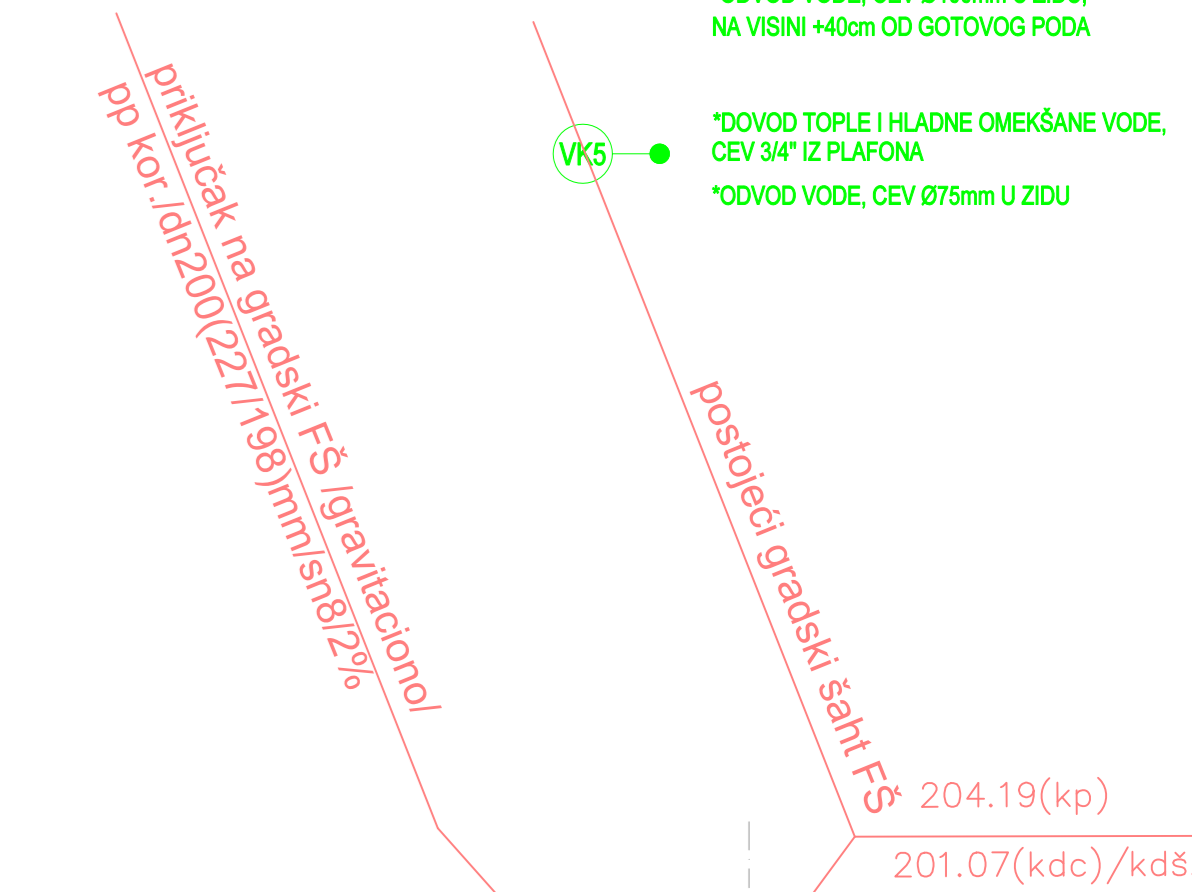
PRESEK FEKALNE KANALIZACIONE MREŽE (PODRUM) DETALJ - 9

a2L(42X150cm)/1:50

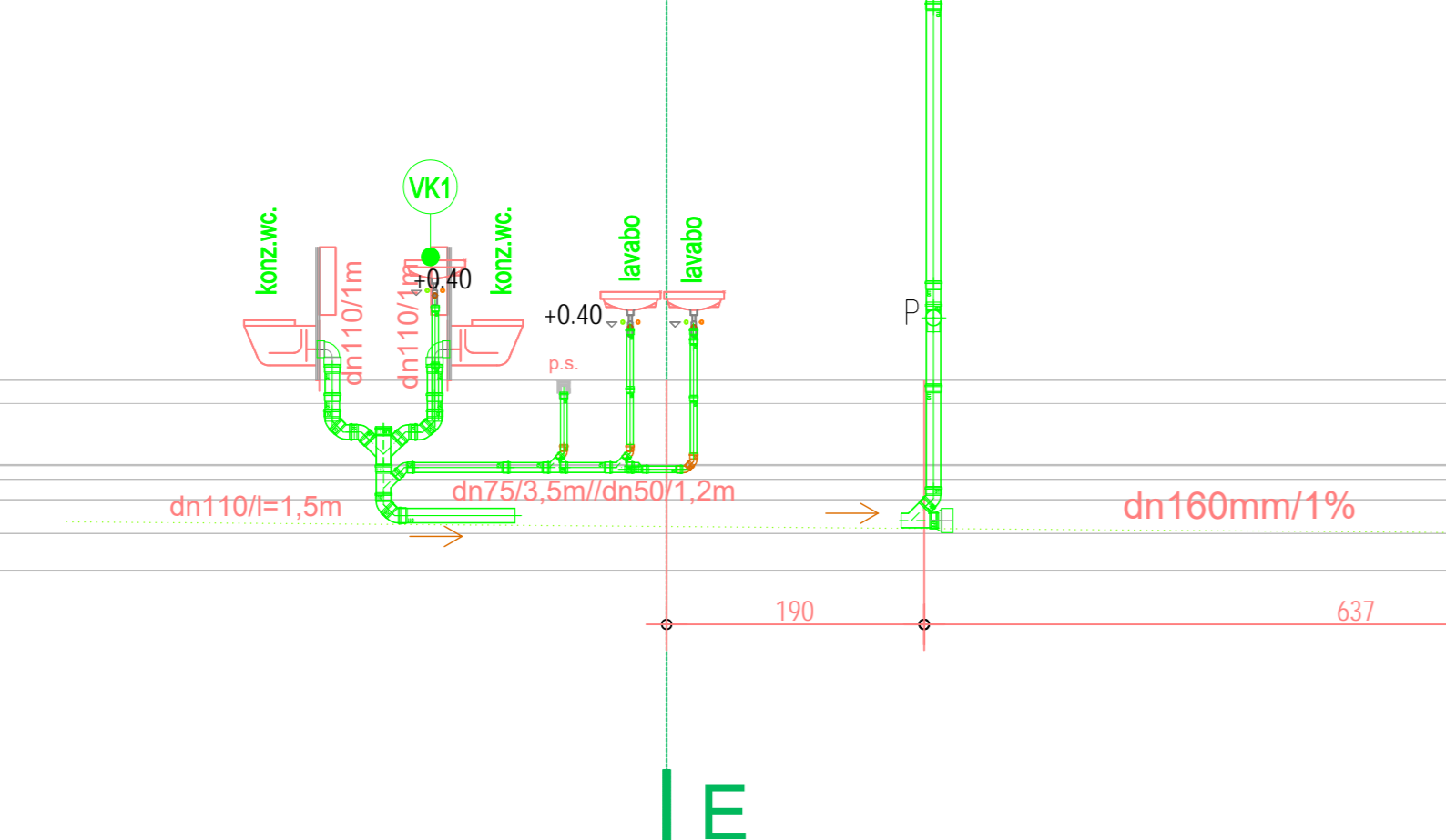
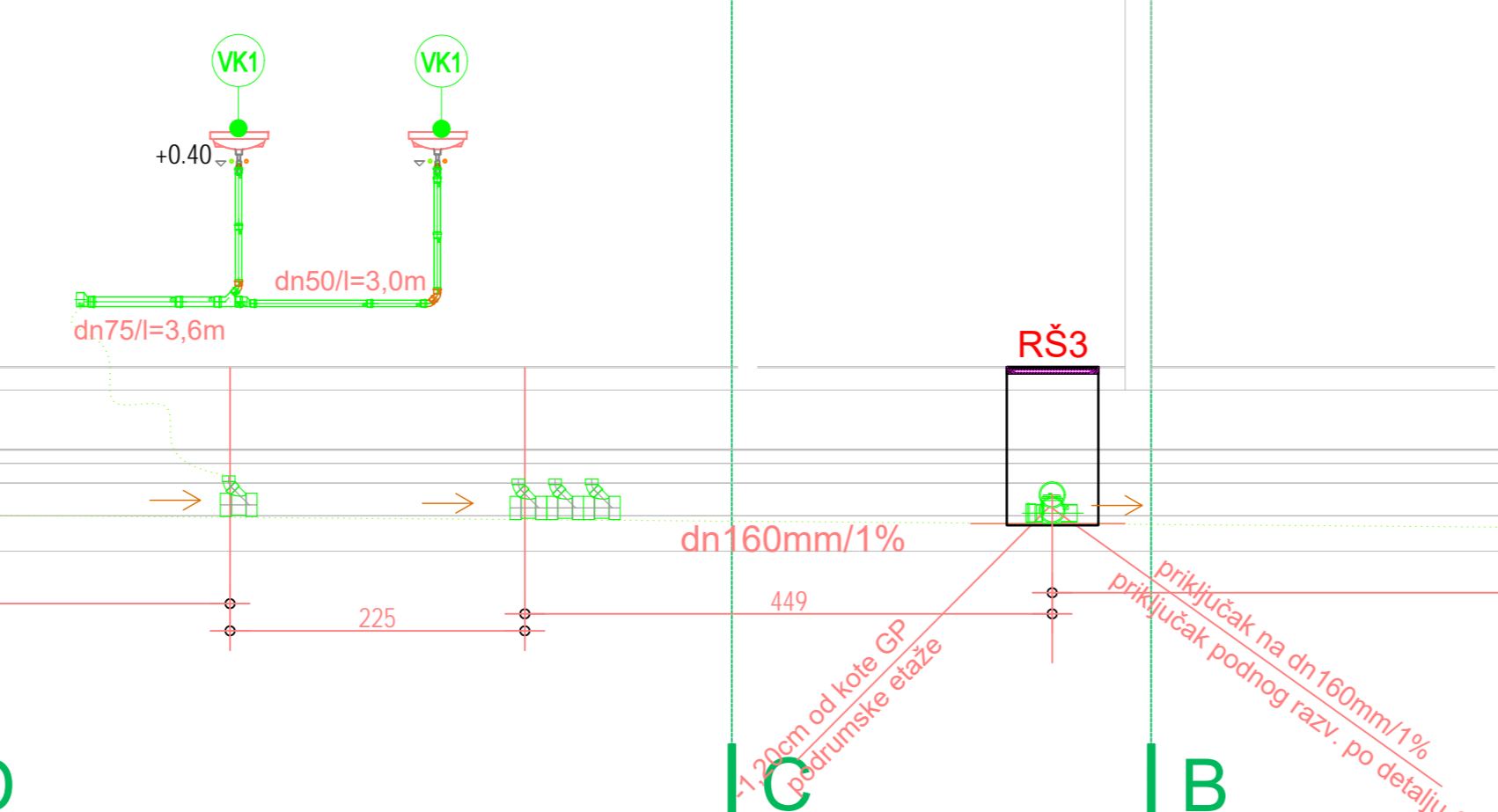
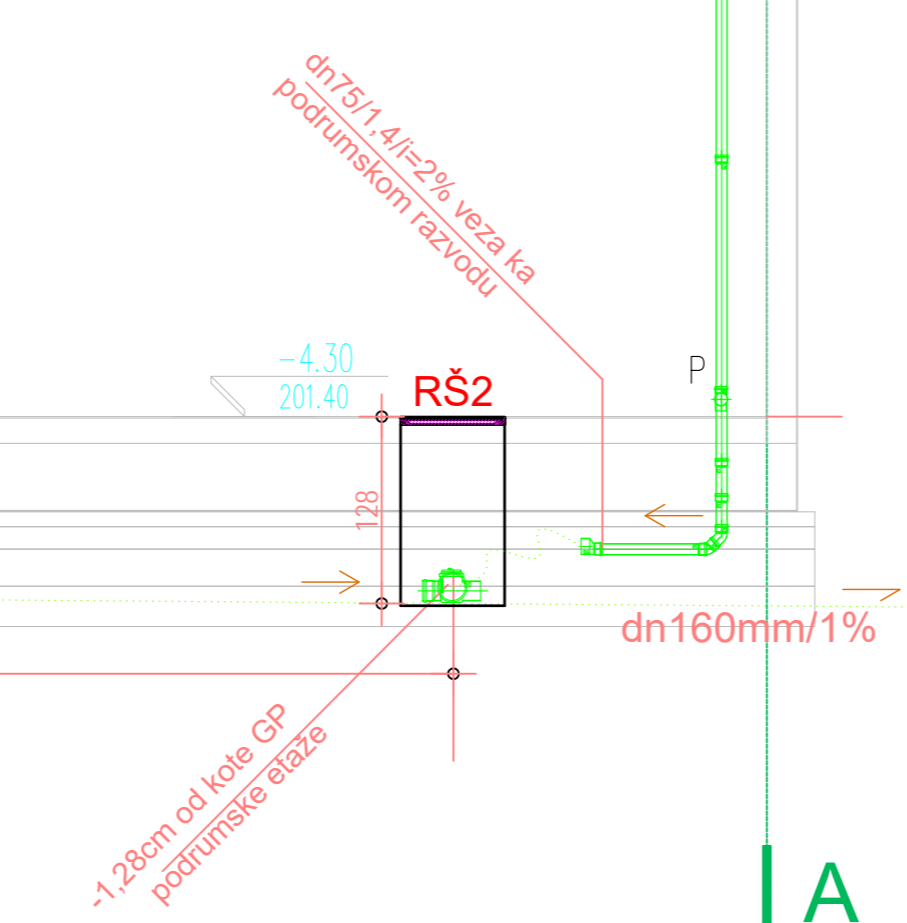
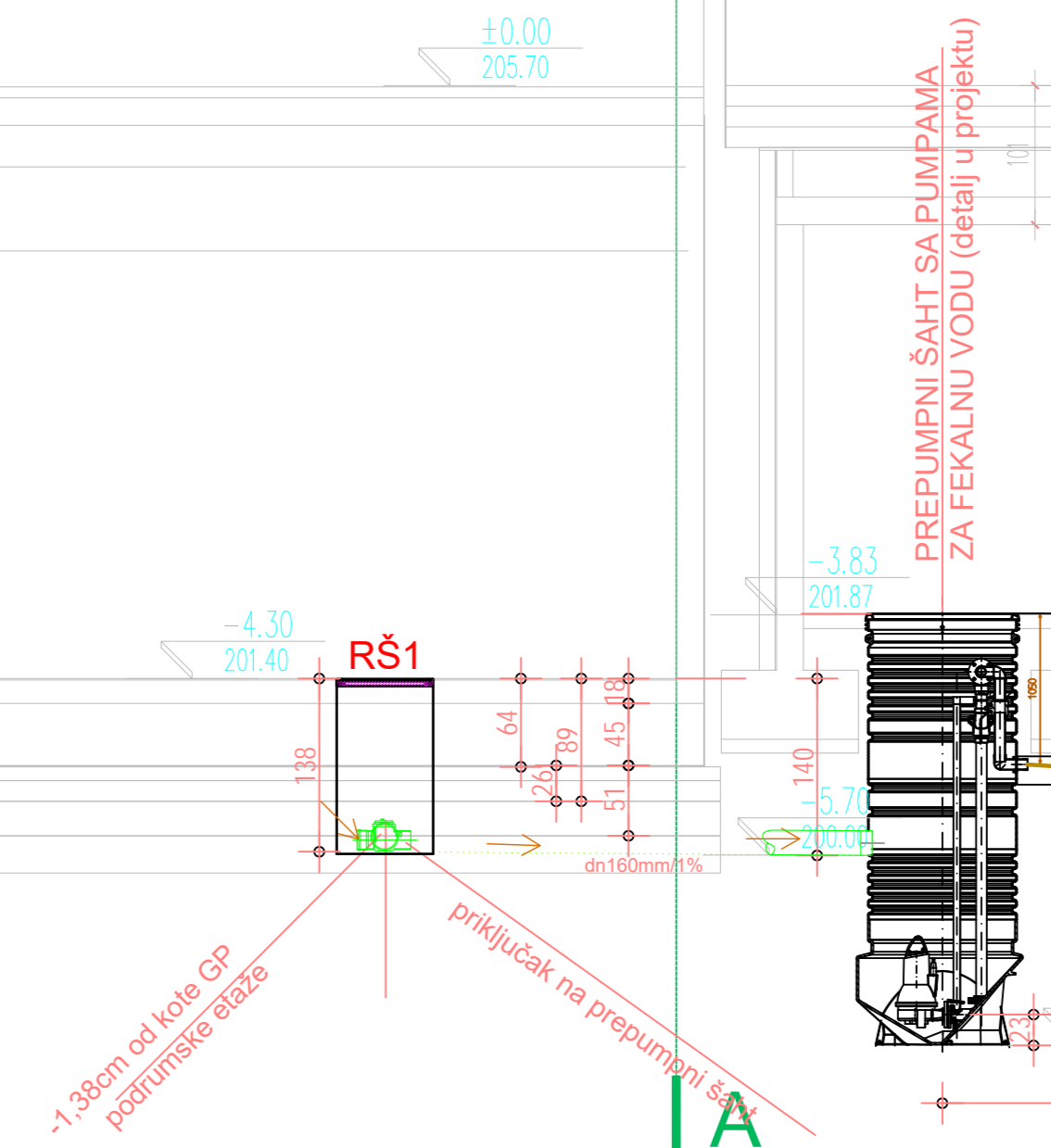


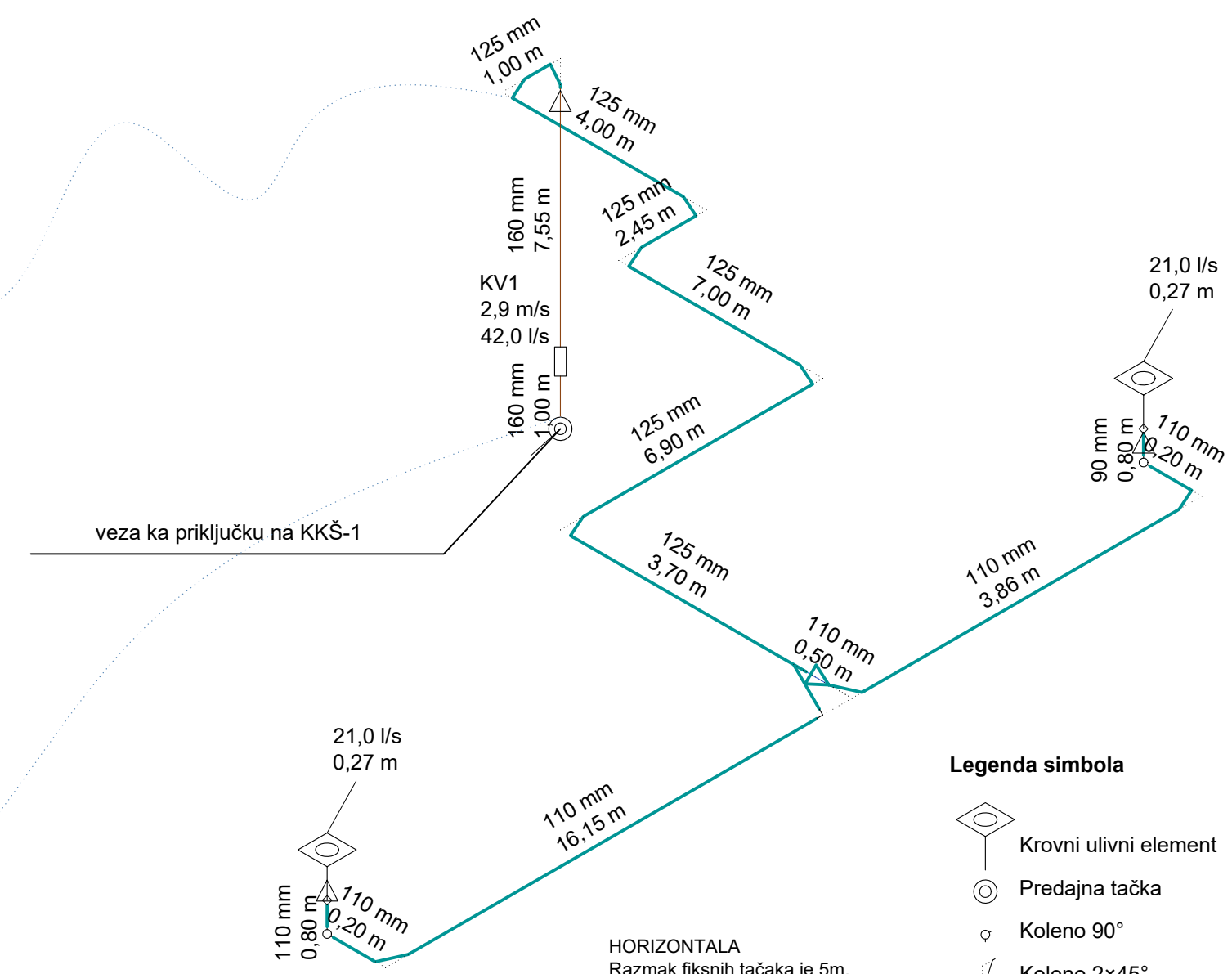
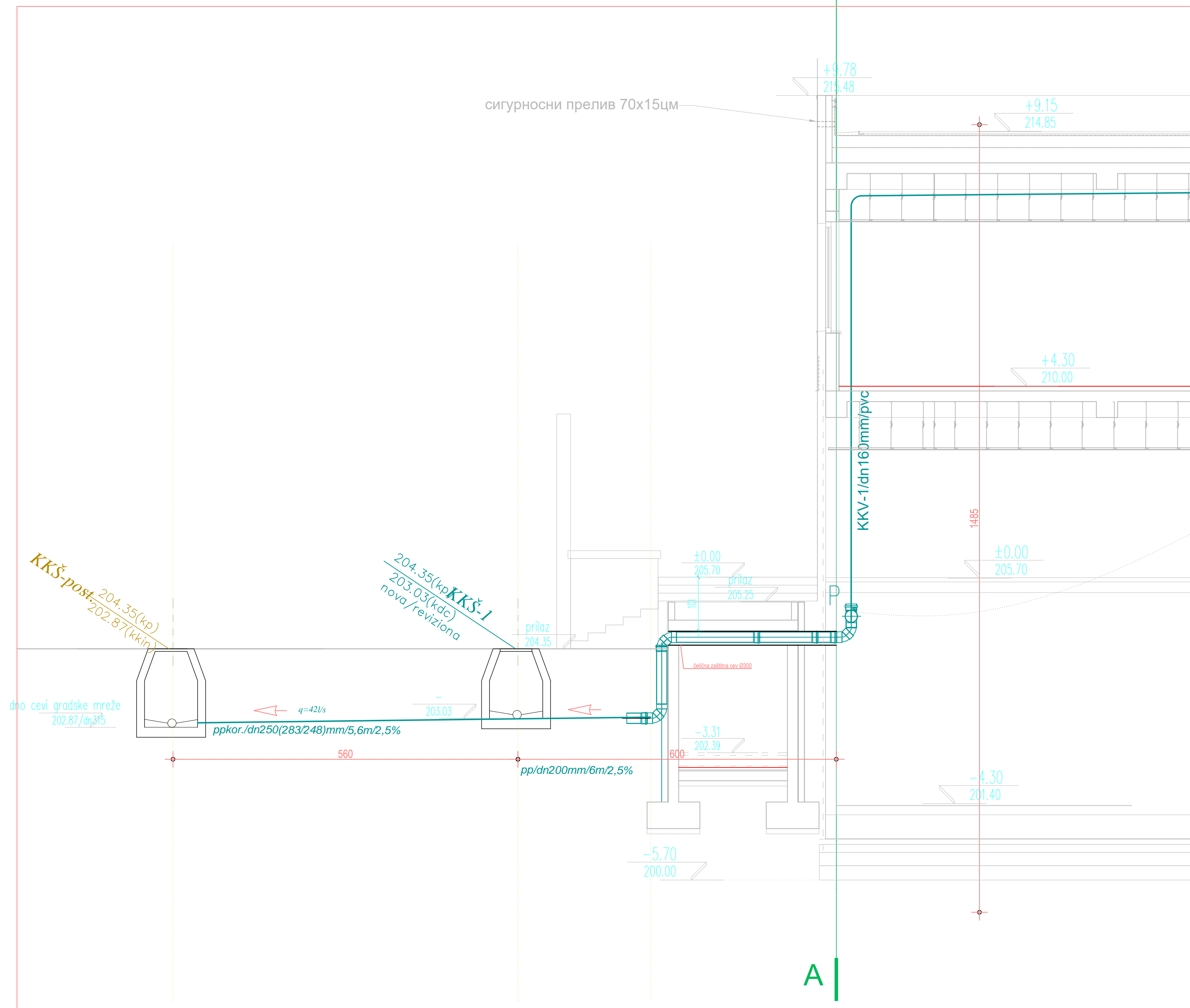
PRIKLJUČCI ZA INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE

- VK1** • DOVOD TOPLE I HLADNE VODE, CEV 12", IZ ZIDA NA VISINI +50cm OD GOTOVOG PODA
• DOVOD VODE, CEV Ø50mm U ZIDU, NA VISINI +40cm OD GOTOVOG PODA
- VK2** • DOVOD TOPLE I HLADNE VODE, CEV 12", IZ ZIDA NA VISINI +50cm OD GOTOVOG PODA
• DOVOD VODE, CEV Ø75mm U ZIDU, NA VISINI +40cm OD GOTOVOG PODA
- VK4** • DOVOD TOPLE I HLADNE OMEKŠANE VODE, PRIKLJUČAK DEJONIZOVANE VODE, CEV 12", IZ ZIDA NA VISINI +50cm OD GOTOVOG PODA
• DOVOD VODE, CEV Ø100mm U ZIDU, NA VISINI +40cm OD GOTOVOG PODA
- VK5** • DOVOD TOPLE I HLADNE OMEKŠANE VODE, CEV 3/4" IZ PLAFONA
• DOVOD VODE, CEV Ø75mm U ZIDU



$(Fg)q=2.90l/s$
 pend/dn90mm/12m
 potisni vod ka priključnom šahtu





Hidraulički proračun napravljen je sa originalnim programom Geberit ProPlaner na osnovu ulaznih podataka .
Preporučujemo proveru ulaznih podataka pre nudenja ili naručivanja materijala , a naročito pre izvođenja radova .
Za svaku eventualnu promenu padova , površina ili trase Pluvie kontaktirajte Predstavništvo Geberita .

Napomena: Horizontalne deonice cevnodova izolovati protiv buke i erozija izolacijom minimalne debljine 9 mm, a deonice koje prolaze kroz administrativni deo objekta izolovati Geberit ISOL izolacijom

Bočno učvršćenje horizontalnog voda potrebno je primeniti u slučajevima
d90 - d125: rastojanje od plafona do noseće šine >60cm
d160 - d315: rastojanje od plafona do noseće šine >30cm
Odstojanje vertikalne od stuba je maksimalno 20 cm.
Za veća rastojanja važe posebna montažna pravila.

Legenda boja za vrstu učvršćenja
 ■ Nema pričvršćenja
 ■ Noseća šina (kruta)
 ■ Direktna montaža (dugi naglavak)

HORIZONTALA
 Razmak fiksnih tačaka je 5m.
 Razmak kliznih objumica po horizontali :
 -d40-d75mm: 0.8m
 -d90-d200mm:10x prečnik cevi
 -d250-d315mm:1.7m

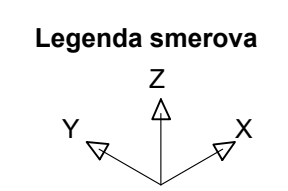
VERTIKALA
 Razmak fiksnih tačaka je 6m.
 Razmak kliznih objumica po vertikali :
 -d40-d63mm: 1.0m
 -d75-d315mm:15x prečnik cevi

Legenda simbola

- ◊ Krovni ulivni element
- ⊙ Predajna tačka
- Koleno 90°
- ∟ Koleno 2×45°
- Revizioni komad
- △ Redukcija

Informacije o površinama krova
 Količina kiše: 300,0 l/(s-ha)

Legenda asortimana
 — Geberit PE

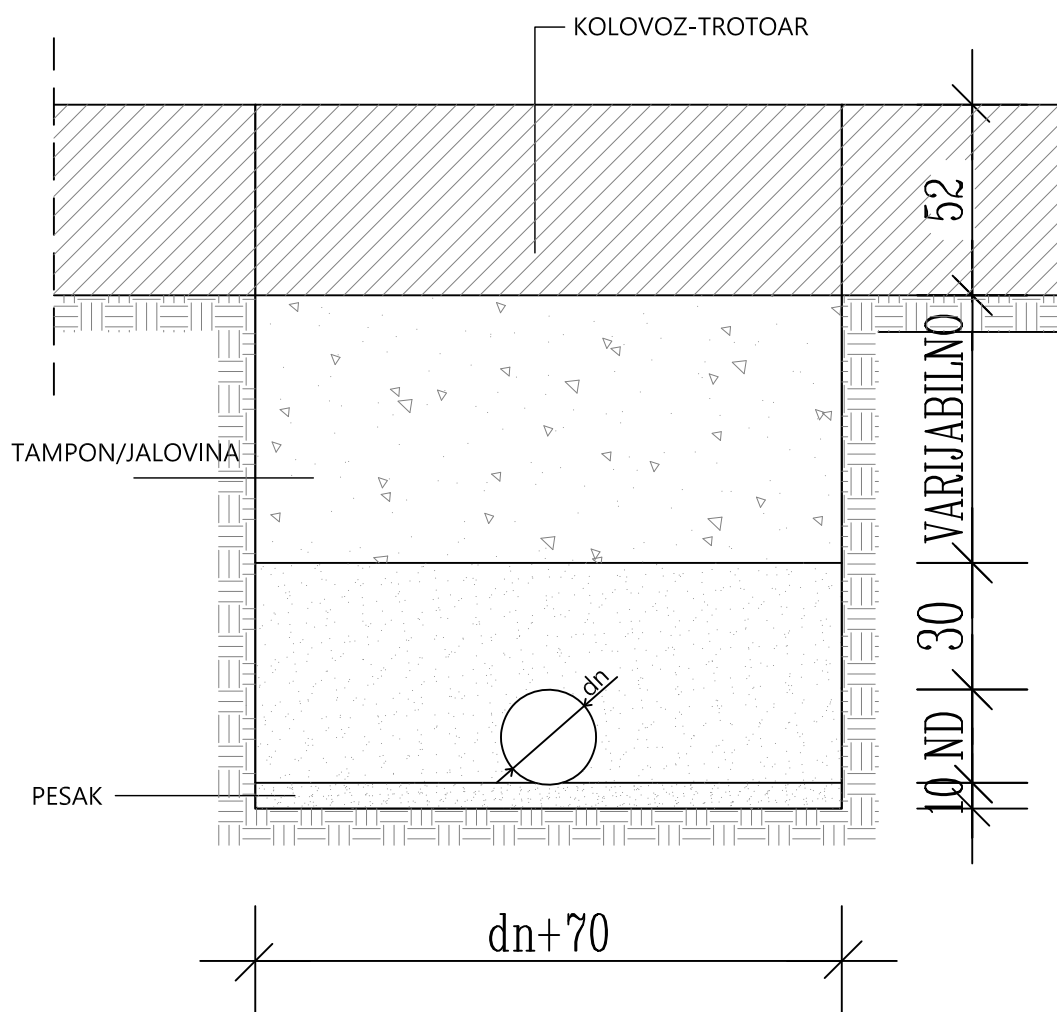


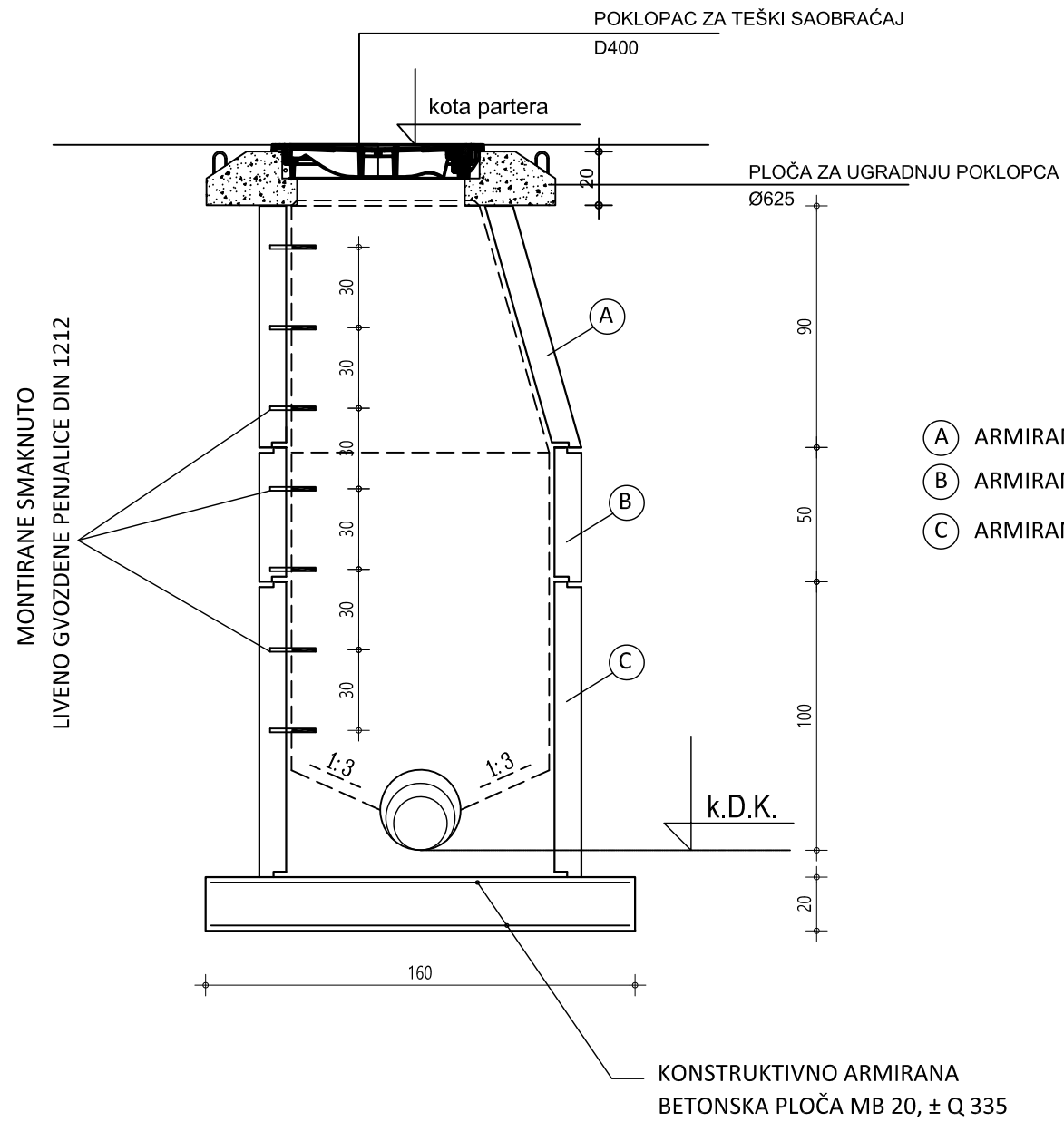
PRESEK ATMOSFERSKE KANALIZACIONE MREŽE (PLUVIA SISTEM)

a2L(42X100cm)/1:50

DETALJ ROVA ZA
POSTAVLJANJE CEVI

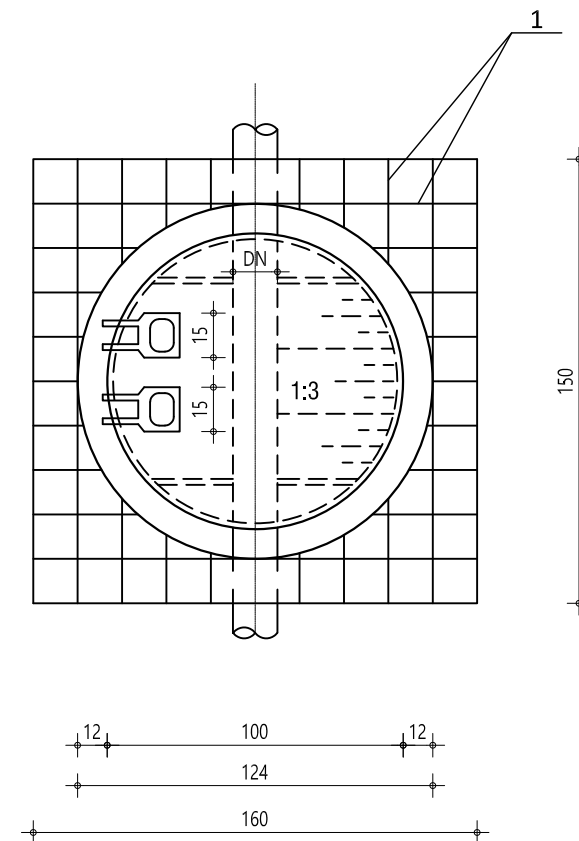
CEV U ROVU ISPOD KOLOVOZNE
KONSTRUKCIJE ILI TROTOARA





- Ⓐ ARMIRANO BETONSKI KONUSNI ZAVRŠETAK 60/90 cm
- Ⓑ ARMIRANO BETONSKI PRSTEN VISINE 50 cm
- Ⓒ ARMIRANO BETONSKI PRSTEN VISINE 100 cm

OSNOVA DNA



- ① 2Q 335
1.45 m x 1.45 m
kom 2



ACO TopTek poklopci za ispunu

UNIFACE

Informacije o proizvodu

Poklopci za primenu unutar objekta ili u okolini objekta gde se traži visok nivo estetike.

Poklopci za ispunu namenjeni su za tanke podne završne obloge debljine do 15 mm ili prema posebnoj izradi debljine do 65 mm.

Poklopac mora biti ispunjen betonom odgovarajućeg kvaliteta (C35/45) da bi postigao deklarisanu klasu opterećenja.

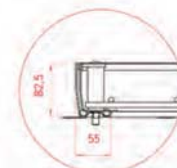
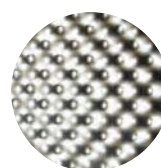
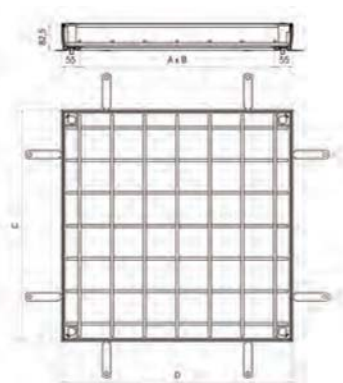
- Testirano i sertifikovano, Uniface prema SRPS EN 1253-4, a Uniface DEEP prema SRPS EN 124
- Testirano za prostore s pločicama visine 15 mm, prirodni kamen i druge vrste popločanja do visine 65 mm
- Zaključavanje vijkom - sigurni za decu
- Otporni na koroziju
- Ugaone kvadratne pločice za lakše uklapanje keramike
- Sigurna ugradnja – odlična povezanost s betonom (profilisani okvir sa sidrenjem)
- Diskretan proizvod nakon ugradnje
- Jednostavan alat za otvaranje i rukovanje isporučuje se uz proizvod

ACO poklopci za ispunu UNIFACE 2.0 GS/SS

Informacije o proizvodu

- Klasa opterećenja do C250 za svetle otvore do 1 m
- Toplo pocinkovani čelik (≥ 60 μm cinka) ili pikopasivizirani nerđajući čelik
- Precizan dizajn
- Zahvaljujući jedinstvenom savijanju vrha nema potrebe za strukturnim ojačanjima
- Lako otvaranje nakon ugradnje
- Manje trenja između okvira i poklopca
- Bez oštih rubova – poboljšana sigurnost

- Rebrasti profil na poklopcu od pocinkovanog čelika proizveden od inovativnog materijala UltraSTEEL®.
- Značajno doprinosi smanjenju težine poklopca istovremeno zadržavajući čvrstoću, stabilnost i krutost proizvoda.
- Rebrasti profil na poklopcu od nerđajućeg čelika napravljen od standardne čelične ploče debljine 2 mm
- Poklopci s dvostrukom zaptivkom



GS - toplo pocinkovani čelik (1.0037)

SS 304 - pikopasivizirani nerđajući čelik (1.4301)

SS 316 L - pikopasivizirani nerđajući čelik (1.4404)

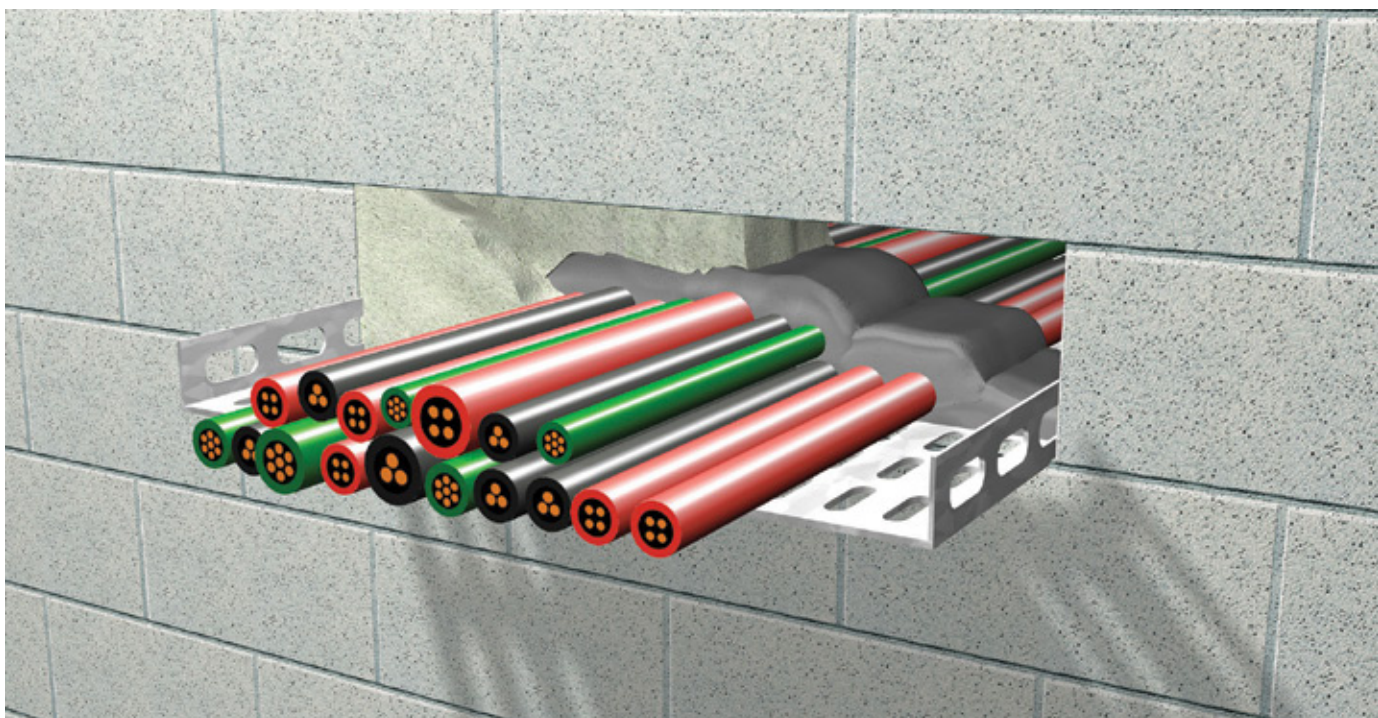
**UltraSTEEL® - za više informacija
posetite www.hadleygroup.com**

Podaci za porudžbinu

Svetli otvor (A x B)	Spoljne dimenzije (C x D)	Visina okvira	Dubina poklopca	Prostor za završnu oblogu	Klasa opterećenja (SRPS EN 1253)	Težina [kg]	Art.br.	Art.br.	Art.br.
							GS (1.0037)	SS 304 (1.4301)	SS 316 L (1.4404)
300 x 300	410 x 410	82,5	70	15	C250	9,26	415858	415887	Z259938
400 x 400	510 x 510	82,5	70	15	C250	11,89	415859	415888	Z256069
400 x 600	510 x 710	82,5	70	15	C250	14,65	415860	415889	Z293945
450 x 450	560 x 560	82,5	70	15	M125	13,55	415861	415890	Z260473
500 x 500	610 x 610	82,5	70	15	M125	14,79	415862	415891	Z262919
600 x 600	710 x 710	82,5	70	15	M125	18,05	415863	415892	Z258396
600 x 800	710 x 910	82,5	70	15	M125	23,66	415864	415893	Z272306
600 x 1000	710 x 1110	82,5	70	15	M125	27,56	415865	415894	Z312973
600 x 1200	710 x 1310	82,5	70	15	M125	31,47	415866	415895	Z308720
635 x 635	745 x 745	82,5	70	15	L15	21,5	415867	415896	Z320978
700 x 700	810 x 810	82,5	70	15	L15	23,84	415868	415897	Z254856
800 x 800	910 x 910	82,5	70	15	L15	28,4	415869	415898	Z272308
800 x 1000	910 x 1110	82,5	70	15	L15	33,09	415870	415899	Z291318
1000 x 1000	1110 x 1110	82,5	70	15	L15	38,58	415871	415900	Z265640
450 x 450	560 x 560	82,5	110	15	C250	13,71	415872	415901	Z269510
500 x 500	610 x 610	82,5	110	15	C250	14,96	415873	415902	Z256068
600 x 600	710 x 710	82,5	110	15	C250	18,31	415874	415903	Z256064
600 x 800	710 x 910	82,5	110	15	C250	24,31	415875	415904	Z305182
600 x 1000	710 x 1110	82,5	110	15	C250	28,81	415876	415905	Z217638
635 x 635	745 x 745	82,5	110	15	M125	21,34	415877	415906	Z272896
700 x 700	810 x 810	82,5	110	15	M125	24,33	415878	415907	Z284018
800 x 800	910 x 910	82,5	110	15	M125	29,06	415879	415908	Z256659
800 x 1000	910 x 1110	82,5	110	15	M125	30,9	415880	415909	Z276092
1000 x 1000	1110 x 1110	82,5	110	15	M125	39,57	415881	415910	Z263007
635 x 635	745 x 745	82,5	140	15	C250	22,35	415882	415911	Z271333
700 x 700	810 x 810	82,5	140	15	C250	25,26	415883	415912	Z261622
800 x 800	910 x 910	82,5	140	15	C250	30,06	415884	415913	Z256845
800 x 1000	910 x 1110	82,5	140	15	C250	26,98	415885	415914	Z320979
1000 x 1000	1110 x 1110	82,5	140	15	C250	40,62	415886	415915	Z320980

Promat

PROMASTOP®-M Protivpožarni malter



www.promat-see.com





Opis proizvoda

PROMASTOP®-M je cementni protivpožarni malter. Korišćenjem maltera PROMASTOP®-M u kombinaciji sa dodatnom zaštitom ostvaruje se otpornost na požar do EI 120 u zidovima i podovima.

Područja primene

PROMASTOP®-M u kombinaciji sa dodatnom zaštitom je sistem protivpožarnog maltera za zidove i podove. Predviđen je za upotrebu sa kablovima, kablovskim snopovima, gorivim i negorivim cevima kao zaptivka protiv širenja dima i vatre.

Prednosti za kupca

- odlična toplotna izolacija
- moguća je ugradnja na visini, odnosno na plafonima, za manje prodore

Odobrenje/Sertifikat

- EN 1366-3
- EN 13501-2

Oblik isporuke

- papirnate vreće od 20 kg
- 40 vreća po paleti

Zadržano pravo izmena.

Skladištenje

- skladištiti u hladnim i suvim uslovima: 3 °C - 35 °C
- rok upotrebe originalno zapakovanih vreća je 12 meseci
- nakon otvaranja, vreće treba brzo potrošiti

Bezbednosne informacije

- Molimo preuzmite iz našeg bezbednosnog lista
- Molimo obratite pažnju na H i P rečenice

Tehnički podaci i svojstva		
Reakcija na požar	klasa A1	
Kategorija upotrebe	klasa X	
Boja	svetlo siva	
Konzistencija	prah	
Gustina (prah)	330 - 430 g/l	
Sadržaj pepela	86 % ± 3 %	
Gustina vlažnog maltera	1,4 ± 0,2 g/cm ³	
Gustina suvog maltera	1,1 ± 0,2 g/cm ³	
Sadržaj vazduha	13 %	
Vreme obradljivosti	oko 60 min. (zavisno od konzistencije)	
Čvrstoća	Vreme	Čvrstoća na savijanje
	3 dana	2,95 N/mm ²
	7 dana	4,0 N/mm ²
	28 dana	5,8 N/mm ²



Srbija, Makedonija, Crna Gora
Etex Building Performance d.o.o.
Vojvode Putnika 79
21208 Sremska Kamenica
T +381 21 210 10 90
E info.rs@promat-see.com
www.promat-see.com

Prodaja
M +381 63 625 426

Tehnička podrška
M +381 63 510 720

PROMASTOP®-M Protivpožarni malter Uputstvo za rukovanje proizvodom

Zaptivka za prodor



PROMASTOP®-M Protivpožarni malter



PROMASTOP®-M je protivpožarni malter na bazi cementa koji se vezuje bez pojave pukotina.

Opšte informacije

- Cementni malter za spoljašnju upotrebu.
- Ugradnja je ručna ili mašinska.
- Preporučeni odnos mešanja:
 - **ručna ugradnja:**
malter: voda = 5:2,4 (20 kg maltera u prahu će proizvesti do 23 litra svežeg maltera);
 - **mašinska ugradnja:**
zavisi od podešavanja mašine;
- Malter PROMASTOP®-M je lepljive konzistencije i zbog toga se u slučaju manjih površina može nanositi i na visini, odnosno plafonima.
- Prethodno bušenje rupa za vijke nije potrebno.
- Obezbedite dovoljno prostora oko instalacija za ugradnju protivpožarne zaptivke za prodor. Ukoliko je neophodno, potreban prostor se mora napraviti.
- Nakon upotrebe alat operite vodom.
- PROMASTOP®-M postiže konačnu čvrstoću nakon 28 dana.
- Kategorija upotrebe: tip X.
- Minimalna temperatura +5 °C, maksimalna temperatura +35 °C za podlogu i okolni prostor.
- Koristite vodu da navlažite upijajuće podloge.
- Kada se vreće otvore, potrebno je da se što pre potroše. Nakon upotrebe vreće dobro zatvorite.
- Čuvajte vreće u suvim uslovima.

Detalji ugradnje sistema

Molimo da pogledate ETA, klasifikacioni izveštaj ili priručnik za ugradnju da biste saznali detalje o načinu zaptivanja prodora kablova, cevi i kanala.

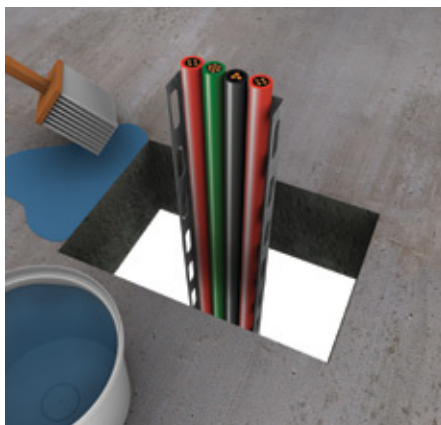
Bezbednosne informacije

Bezbednosni list dostupan je na zahtev.

Podaci o teoretskoj potrošnji za element debljine 100 mm i otvor površine 1 m²

		Popunjenost kablovima 10 %	Popunjenost kablovima 20 %	Popunjenost kablovima 30 %	Popunjenost kablovima 40 %
PROMASTOP®-M	kg	100	90	80	70
PROMASEAL®-AG	pak.	2,5	5	7,5	10

Uputstvo za ugradnju



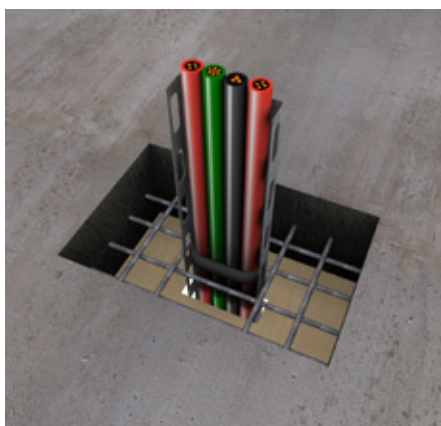
1. Operite otvor vodom.



2. Kod izvođenja protivpožarnih zaptivki u podovima, ugradite gvozdene šipke od 100 mm. Ove šipke se moraju postaviti u centar protivpožarne zaptivke od maltera, na svakih 300 mm, ali minimalno po jedna šipka sa svake strane, pri čemu 50 mm šipke treba da bude umetnuto u pod a 50 mm prekriveno protivpožarnim malterom PROMASTOP®-M. Za ugradnju u zid nisu potrebne gvozdene šipke.



3. Nanesite PROMASEAL®-AG za kablove i kablovske snopove.



4. Gde je potrebno pričvrstite oplatu za oblaganje (npr. mineralna vuna, drvo ili neka druga oplata) ili uokvirivanje (npr. ploče PROMATECT®, gipsane ploče otporne na požar) u zavisnosti od veličine prodora. Zid: ugradite PROMASTOP®-M simetrično (25 ili 50 mm izvan zida sa obe strane zida od 100 mm); PROMASTOP®-B takođe ugradite simetrično. Pod: ugradite PROMASTOP®-M i PROMASTOP®-B asimetrično (50 mm izvan poda sa gornje strane poda od 150 mm).



5. Zatvorite preostali otvor malterom PROMASTOP®-M. Uzmite u obzir sleganje maltera kod prodora većih dimenzija, što zahteva doradu kako bi se postigla tačna debljina ili visina.



6. Poravnajte površinu. Pričvrstite identifikacionu oznaku.

Više detalja o izvođenju zaptivki za prodore kablova, cevi i kanala potražite u klasifikacionom izveštaju.

Ovaj proizvod mora da se ugrađuje u skladu sa opštim propisima za građevinski materijal i posebnim protivpožarnim propisima, prema važećim nacionalnim ispitnim sertifiktima i odobrenjima, kao i u skladu sa važećom nacionalnom građevinskom regulativom. Proizvod mogu da ugrađuju samo obučeni profesionalci sa odgovarajućim znanjem i samo nakon detaljnog proučavanja uputstava za ugradnju, bezbednosnih listova, nacionalnih ispitnih sertifikata i odobrenja. Za više informacija o tome gde i kada možete koristiti ovaj proizvod molimo Vas da pogledate Promatov priručnik ili da kontaktirate lokalnu Promatovu kancelariju. Svi relevantni dokumenti mogu se besplatno dobiti od lokalne Promatove kancelarije. Za države izvan Evropske unije važe posebna uputstva. Ako je potrebno, molimo Vas da nam se obratite.



Srbija, Makedonija, Crna Gora
Etex Building Performance d.o.o.

Vojvode Putnika 79
21208 Sremska Kamenica
T +381 21 210 10 90
E info.rs@promat-see.com
www.promat-see.com

Prodaja

M +381 63 625 426

Tehnička podrška

M +381 63 510 720