



D.O.O. „DOMUS-INŽENJERING“ –Berane
Preduzeće za projektovanje, promet i usluge u građevinarstvu.

Polimska 18, Berane. Tel: +382 (0)67 501-490, 067 503-035,

OBRAZAC 1

štambilj projektanta	štambilj revidenta
br. 12-VIK/2022, 18,04,2022. godine	

J.U.OPŠTA BOLNICA- BERANE

INVESTITOR ¹

OBJEKAT ²

**REKONSTRUKCIJA OBJEKATA U
KOMPLEKSU OPŠTE BOLNICE-BERANE
-REKONSTRUKCIJA ZGRADE ZA
NEUROLOGIJU I INFEKTIVNO ODJELJENJE
BOLNICE ZA POTREBE POLIKLINIKE I
FIZIKALNE MEDICINE**

LOKACIJA ³

**BERANE, KAT.PARC. 865/1 KO BERANE,
UP 4, DUP "MEDICINSKI CENTAR"
OPŠTINA BERANE**

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE – DIO
TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ⁴

**GLAVNI PROJEKAT VODOVODA I
KANLIZACIJE**

PROJEKTANT ⁵

**"DOMUS-INŽENJERING" D.O.O.-BERANE
POLIMSKA 18/84300 BERANE**

ODGOVORNO LICE ⁶

ARH. LJUBIŠA ARMUŠ, izvršni direktor

GLAVNI INŽENJER ⁷

ARH. LJUBIŠA ARMUŠ, dipl.ing.arh.

¹ Naziv/ime investitora

² Naziv projektovanog objekta

³ Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

⁴ Idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat odnosno projekat izvedenog objekta projekat (ako je u pitanju naslovna strana cjelokupne tehničke dokumentacije)

⁵ Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokumentaciju

⁶ Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika

⁷ Ime i prezime glavnog inženjera.



S A D R Ž A J:

A).OPŠTA DOKUMENTACIJA

1. PRILOZI PROPISANI ZAKONOM

ANEKS RADIOLOŠKE SLUŽBE

B1).TEHNIČKO RJEŠENJE

- 1. TEHNIČKI OPIS***
- 2. HIDRAULIČKA ANALIZA VODOVODNOG SISTEMA***
- 3. PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA***

C1).GRAFIČKI DIO-VODOVODA I KANALIZACIJE

- 1. SITUACIJA VODOVOD I KANALIZACIJA R 1:100***
- 2. OSNOVA SUTERENA VODOVODA R 1:75***
- 3. OSNOVA PRIZEMLJA VODOVODA R 1:75***
- 4. IZOMETRIJSKA ŠEMA VODOVODA R 1:75***
- 5. OSNOVA PRIZEMLJA-SABIRNI VOD KANALIZACIJE R 1:75***
- 6. OSNOVA PRIZEMLJA KANALIZACIJE R 1:75***
- 7. PRESJEK KANALIZACIJE R 1:75***
- 8. VODOMJERNA ŠAHTA***

POLIKLINIKA FIZIKALNA MEDICINA

B2).TEHNIČKO RJEŠENJE

- 1. TEHNIČKI OPIS***
- 2. HIDRAULIČKA ANALIZA VODOVODNOG SISTEMA***
- 3. PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA***

C2).GRAFIČKI DIO-VODOVODA I KANALIZACIJE

- 1. SITUACIJA VODOVOD I KANALIZACIJA R 1:100***
- 2. OSNOVA PRIZEMLJA VODOVODA R 1:50***
- 3. OSNOVA SPRATA VODOVODA R 1:50***

4. *IZOMETRIJSKA ŠEMA VODOVODA R 1:50*
5. *OSNOVA TEMELJA-SABIRNI VOD KANALIZACIJE R 1:50*
6. *OSNOVA PRIZEMLJA KANALIZACIJE R 1:50*
7. *OSNOVA SPRATA KANALIZACIJE R 1:50*
8. *PRESJEK KANALIZACIJE R 1:50*
9. *VODOMJERNA ŠAHTA*

D). TEHNIČKI USLOVI ZA IZVODJENJE INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE

E). MJERE ZA OTKLANJANJE OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOD VODOVODA I KANALIZACIJE



DOMUSPROJECT...

DOMUS-inženjering d.o.o.
84300 Berane, Polimska br. 18
tel: +382 (0) 67-501-490; faks: +382 (0) 51-231-061
e-mail: domus-ing@t-com.me

OBJEKAT 3
REKONSTRUKCIJA OBJEKTA
-POLIKLINIKA FIZIKALNA MEDICINA
VODOVOD I KANALIZACIJA
GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

TEHNIČKI IZVJEŠTAJ

Uz Glavni projekat unutrašnjih instalacija vodovoda i kanalizacije Fizikalne medicine, katastarska parcela 865/1 ko Berane, Berane

OPŠTI DIO:

Objekat koji je predmet ovog projekta nalazi se u zoni gdje je riješena podzemna infrastruktura, tako da će se projektovana vodovodna i kanalizaciona mreža priključiti na gradski vodovod na mjestu i prema uslovima koje izda JP "Vodovod i Kanalizacija" Opštine Berane.

VODOVOD:

Vodovodna mreža se veže na gradsku vodovodnu mrežu prečnikom cijevi DN75mm, dok se razvod po sanitarnim čvorovima radi od Ø15mm, Ø20mm i Ø25mm. Vodovodna mreža, razvod u sanitarnim čvorovima se izvode od Fluidterm cijevi PPR-Random tip-3, visokomolekularne težine prečnika Ø15mm Ø20mm, i Ø25mm. Instalacija vodovoda prije puštanja u rad mora biti hlorisana i ispitana na propisani pritisak za tu vrstu cijevi. Sva instalacija mora biti u skladu sa važećim propisima i ispitana prije ugradnje.

Potreba za toplo vodom riješena je putem odgovarajućeg bojlera smještenog u suterenu. Prečnik cirkulacionog voda Ø15mm.

Prečnik cijevi hladne vode dimenzionisan je prema hidrauličkom proračunu, prema ovom proračunu dimenzije instalacije zadovoljavaju, ukoliko je pritisak u mreži na mjestu priključka 2,00bara.

Projektovana je mokra hidrantska mreža koja se radi od livenogvozdjenih cijevi. Prečnik ulaznog voda je Ø75mm, projektovano je postavljanje dva hydranta prečnika Ø50mm. Prečnik cijevi hidrantskog vode dimenzionisan je prema hidrauličkom proračunu, prema ovom proračunu dimenzije instalacije zadovoljavaju, ukoliko je pritisak u mreži na mjestu priključka 2,80bara.

KANALIZACIJA

Horizontalni razvod kanalizacije u objektu kao i vertikalni radi se od PVC cijevi raznih presjeka od Ø50mm, Ø75mm i Ø110mm, koje se rade u zidu ili podu objekta. Spoljnji odvod kanalizacije radi se od PVC cijevi prečnika Ø110mm, Ø125mm i Ø160mm. Instalacija kanalizacije prije puštanja u rad mora biti i ispitana na vodonepropusnost. Sva instalacija mora biti u skladu sa važećim propisima i ispitana prije ugradnje. Revizije se predviđaju na svim potrebnim mjestima, skretanjima, ukrštanjima, priključcima na kanalizacionim vertikalama tako da se može lako omogućiti eventualna intervencija. Projektovana kanalizacija se u uvodi u postojeću kanalizacionu gradsku mrežu.

Za ispravno funkcionisanje i održavanje kanalizacije predviđaju se revizioni fazonski komadi na vertikalama.

Broj, vrsta i položaj sanitarnih objekata dati su građevinskim projektom.

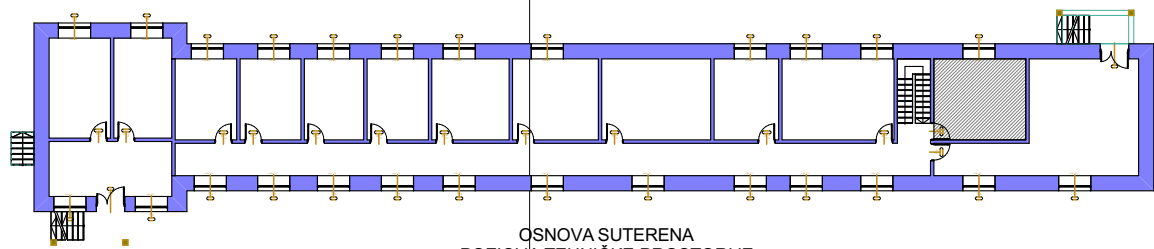
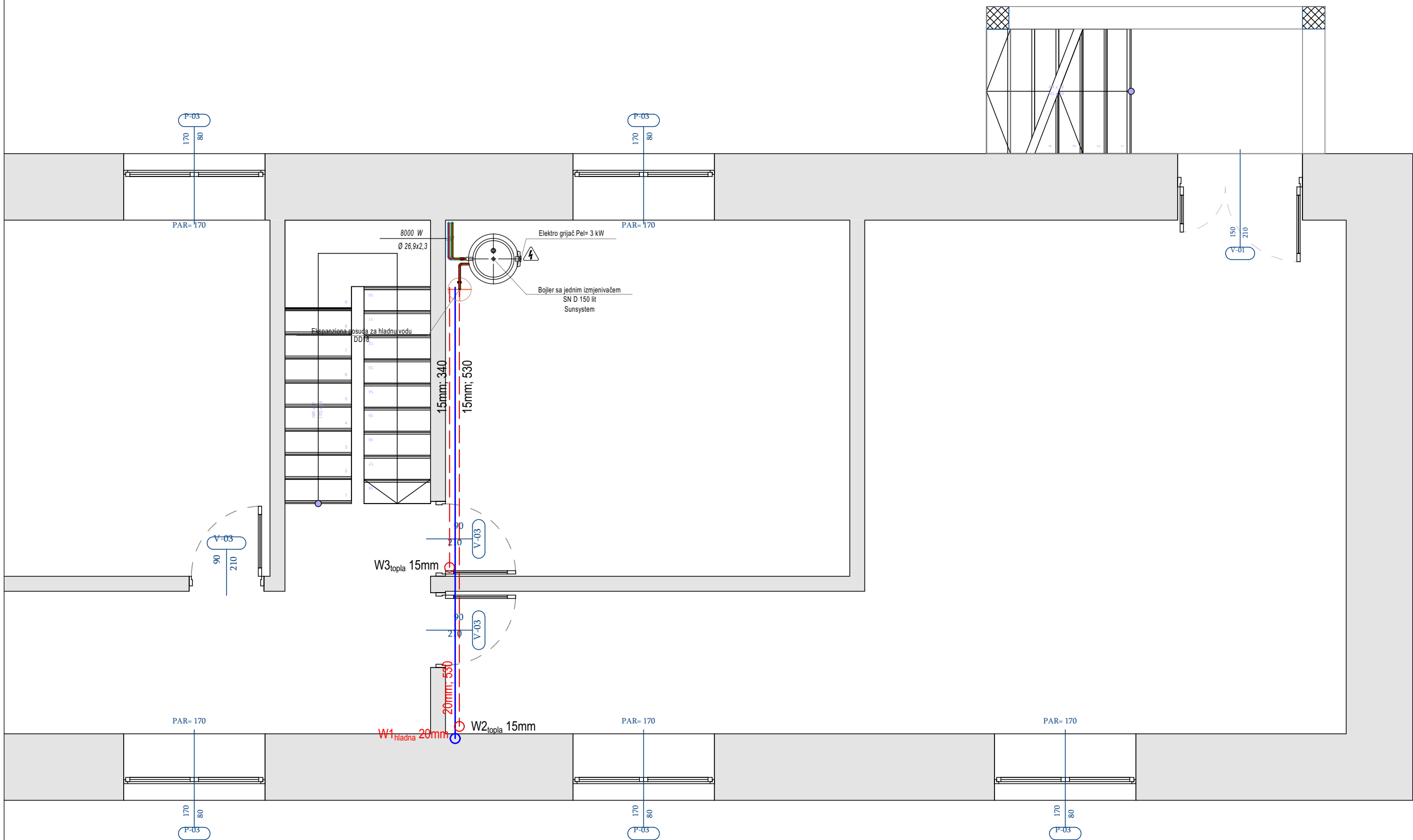
S A S T A V I O,

UNUTRAŠNJA MREŽA PRORAČUN GUBITKA PRITISKA U CIJEVIMA							
dionica od do	J.O.	Količina vode (l / s)	Prečnik cijevi DN (mm)	Brzina vode (m/s)	Jedinični gubitak (Mpa/m)	Dužina cijevi (m)	Ukupni gubitak (Mpa)
5 4	1,00	0,250	15	1,396	0,0783	2,60	0,2037
4 3	1,25	0,280	20	0,878	0,0205	1,35	0,0277
3 2	1,50	0,306	20	0,962	0,0246	24,25	0,5966
2 1	9,25	0,760	25	1,529	0,0451	5,66	0,2553
GUBITAK U MREŽI: GEODETSKA VISINA: GUBITAK U VODOMJERU: UKUPNI GUBITCI:							1,0832 bara 3,3600 m 0,5000 bara 1,9192 bara


Prema ovom proračunu dimenzije instalacije zadovoljavaju, ukoliko je pritisak u mreži na mjestu priključka 2,00bara,

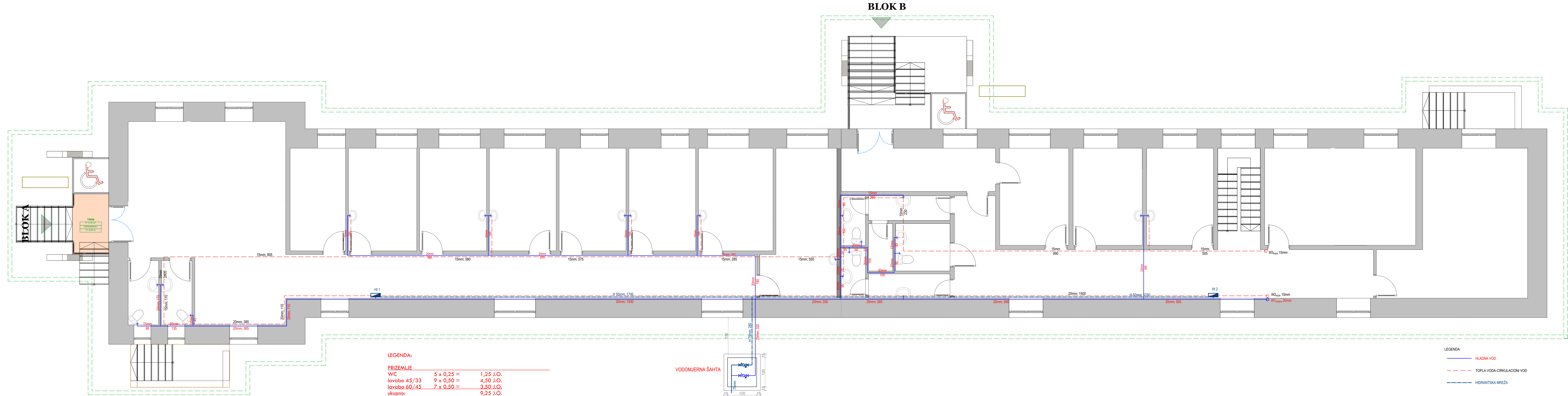
HIDRANTSKA MREŽA PRORAČUN GUBITKA PRITISKA U CIJEVIMA							
dionica od do	J.O.	Količina vode (l / s)	Prečnik cijevi DN (mm)	Brzina vode (m/s)	Jedinični gubitak (Mpa/m)	Dužina cijevi (m)	Ukupni gubitak (Mpa)
HI 1 2	100	2,500	50	1,257	0,0113	17,00	0,1915
2 1	200	3,536	75	0,790	0,0025	8,06	0,0200
GUBITAK U MREŽI:							0,2115 bara
GEODETSKA VISINA:							3,4600 m
MIN.PRITISAK NA MLAZNICI:							0,2500 bara
GUBITAK U VODOMJERU:							2,0000 bara
UKUPNI GUBITCI:							2,8075 bara

Prema ovom proračunu dimenzije instalacije zadovoljavaju ukoliko je pritisak u mreži na mjestu priključka 2,80 bara



OSNOVA SUTERENA
POZICIJA TEHNIČKE PROSTORIJE

projekta organizacija/ designed by:  DOMUSPROJECT... <small>"DOMUS-integrating" d.o.o. 84000 Berane, Podgorica, Zeta 18 www.domusproject.com</small>		nazivna/ employer: OPŠTA BOLNICA, BERANE	
objekat/ object: ZDRAVSTVENI OBJEKAT		lokacija/ location: KATASTARSKA PARCELA 865/1 KO BERANE, BERANE	
GLAVNI INŽENJER:	Ljubiša Armuš, dipl.ing.arh.	vrsta tehničke dokumentacije/ technical documentation: GLAVNI PROJEKAT	
ODGOVORNI INŽENJER:	Ljubiša Armuš, dipl.ing.arh.	dimenzije/ dimensions: PROJEKAT VODOVODA I KANALIZACIJE	1:50
SARADNICE:	Milan Lekić, spec.sci.arh.	opis/ description: VODOVOD OSNOVA SUTERENA	broj/ number: VIK02
DATUM IZRADE PROJEKTA		DATUM REVIZIJE	
mart2022.god			



LEGENDA:

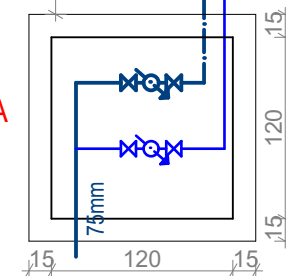
PRIZEMLJE

WC	5 x 0,25 =	1,25 l.o.
lavabo 45/33	9 x 0,50 =	4,50 l.o.
lavabo 60/45	7 x 0,50 =	3,50 l.o.
ukupno:		9,25 l.o.

$q_v = 0,25 \times \sqrt{9,25} = 0,76 \text{ l/s}$
 $d = \sqrt{(4 \times 0,76) / (2 \times \pi \times 1000)} = 0,0220 \text{ m} = 22,00 \text{ mm}$
 $D_n = 25 \text{ mm}$


DN 25mm	1"
DN 20mm	3/4"
DN 15mm	1/2"

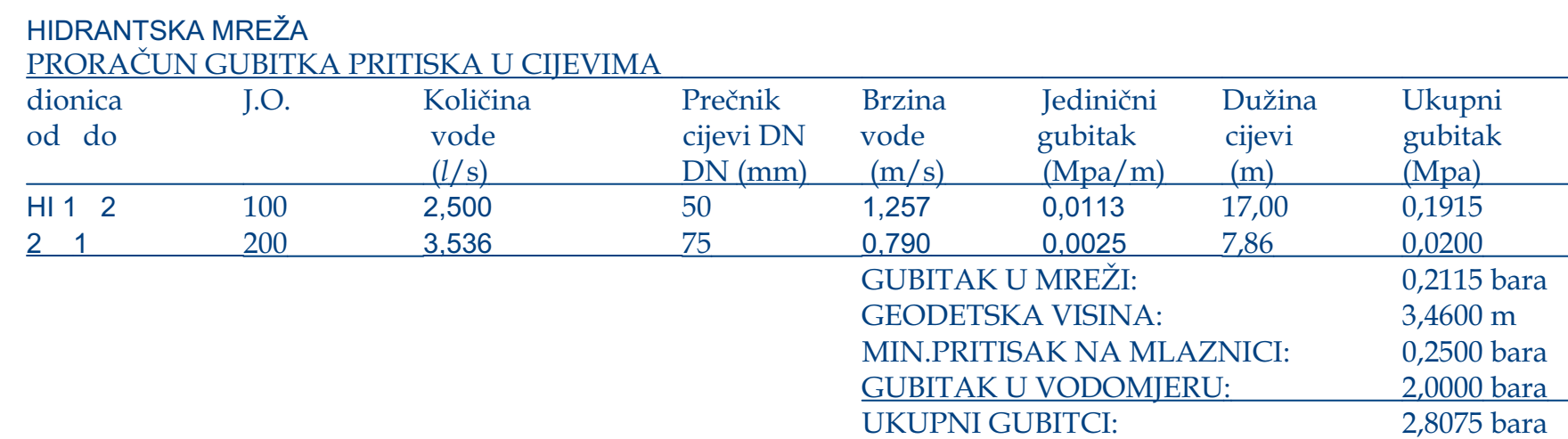
VODOMJERNA ŠAHTA



LEGENDA:

—	HLADNA VOD
---	TOPLA VODA-CIRKULACIONI VOD
---	HIDRANTSKA MREŽA

 DOMUSPROJECT IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI	OPŠTA BOLNICA, BERANE	
ZDRAVSTVENI OBJEKT	KATASTARSKA PARCELA 865/1 KO BERANE, BERANE	
GLAVNI INŽINJER	Ljubisa Armus, dipl.ing.arh.	
ODGOVORNI PROJEKAT	Ljubisa Armus, dipl.ing.arh.	
SARADNIK	Milan Lekić, spec.sci.arh.	
DATUM IZDAJE PROJEKTA	mart 2022.god	
	PROJEKAT VODOVODA I KANALIZACIJE	1:50
	VODOVOD OSNOVA PRIZEMLJA	VIK03
	DATUM REVIZIJE:	



This technical drawing illustrates the roof and floor plan of a building, detailing dimensions, elevations, and structural elements.

Roof Plan (Top):

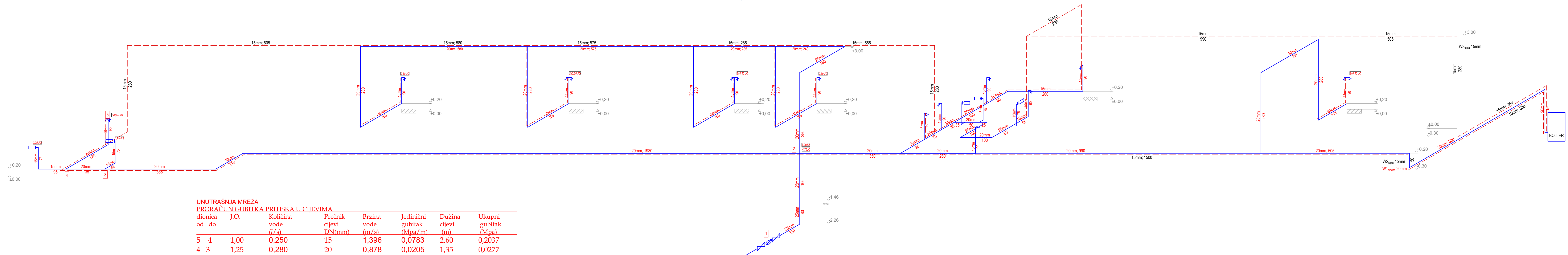
- The roof is defined by a dashed line with a total width of 50mm and a length of 1750.
- Key elevations include +3.00, +1.20, and ±0.00.
- Structural details include a section labeled "HI 2" and a dimension of 15mm.

Floor Plan (Bottom):

- The floor plan shows a complex layout with multiple rooms and corridors.
- Key dimensions include 20mm, 15mm, 10mm, and 5mm.
- Elevations are marked at +3.00, +0.20, and ±0.00.
- Structural details include a section labeled "HI 2" and a dimension of 15mm.


Technical Details:

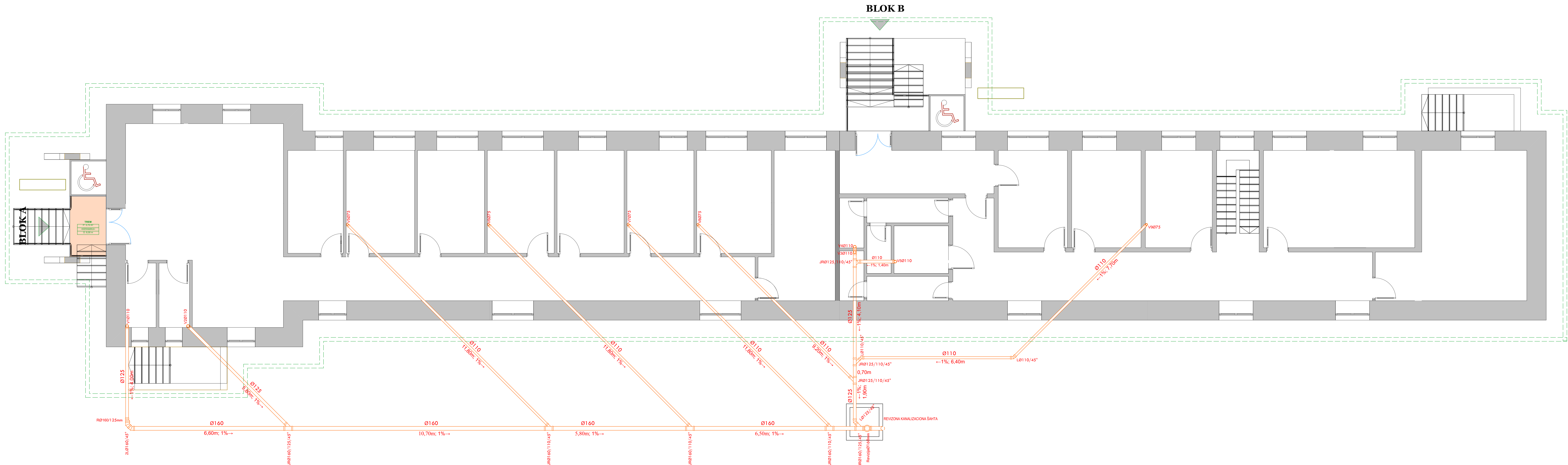
- The drawing uses a combination of solid and dashed lines to represent different structural elements.
- Dimensions are provided in millimeters (mm) and meters (m).
- Elevations are indicated by the symbol Δ followed by the elevation value.





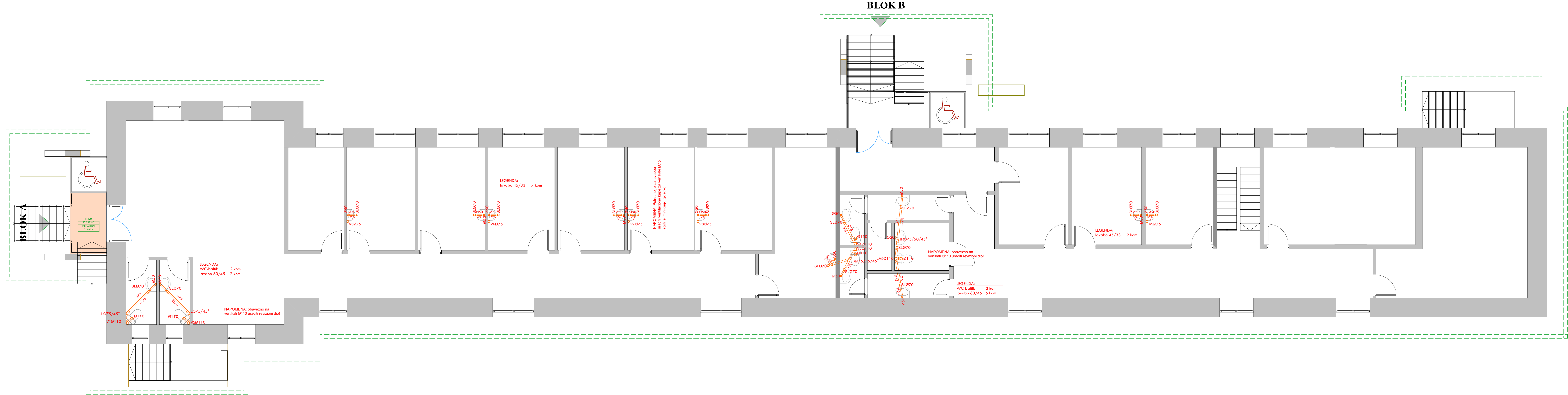
UNUTRAŠNJA MREŽA								
PRORAČUN GUBITKA PRITISKA U CIJEVIMA								
dionica od do	J.O.	Količina vode (l/s)	Prečnik cijevi DN(mm)	Brzina vode (m/s)	Jedinični gubitak (Mpa/m)	Dužina cijevi (m)	Ukupni gubitak (Mpa)	
5	4	1,00	0,250	15	1,396	0,0783	2,60	0,2037
4	3	1,25	0,280	20	0,878	0,0205	1,35	0,0277
3	2	1,50	0,306	20	0,962	0,0246	24,25	0,5966
2	1	9,25	0,760	25	1,529	0,0451	5,66	0,2553
GUBITAK U MREŽI:							1,0832 bara	
GEODETSKA VISINA:							3,3600 m	
GUBITAK U VODOMJERU:							0,5000 bara	
UKUPNI GUBITCI:							1,9192 bara	

Prema ovom proračunu dimenzije instalacije zadovoljavaju, ukoliko je pritisak u mreži na mjestu priključka 2,00bara

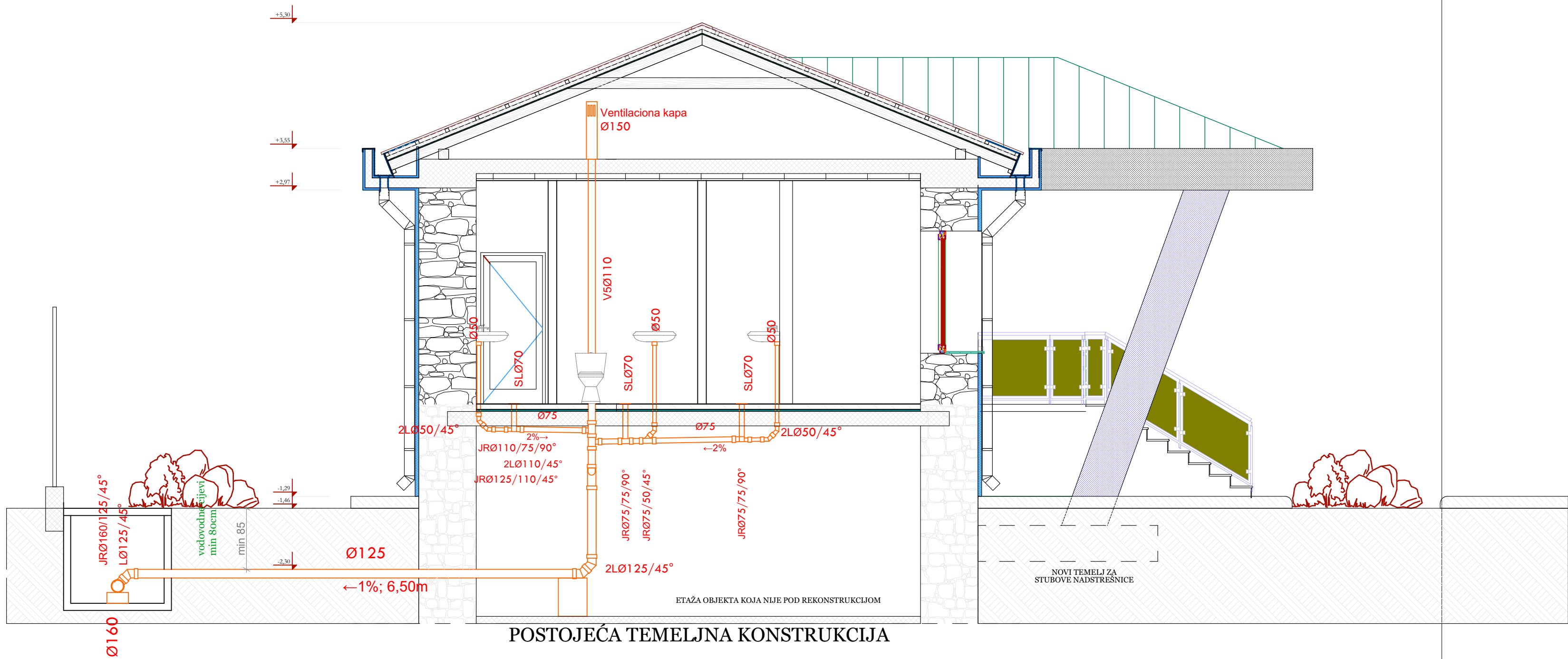
 DOMUSPROJECT.. d.o.o. ul. Kraljice Marije 10 10000 Zagreb, Hrvatska t: +385 (0)1 4631 1111 e: info@domusproject.hr		kontakt@domusproject.hr www.domusproject.hr	
projekat: ZDRAVSTVENI OBJEKT		lokacija: OPŠTA BOLNICA, BERANE	
glavni inženjer: Ljubiša Armuš, dipl.inž.arh.		katastarska parcela: KATASTRARSKA PARCELA 865/1 KO BERANE, BERANE	
odgovorni arhitekta: Ljubiša Armuš, dipl.inž.arh.		vrsta objekta: KLASIFIKACIJA: zbirna, zbirna objekta GLAVNI PROJEKAT	
nadzor: Milan Lekić, spec.sci.arh.		projekat: PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE	
datum izdavanja projekta:		izdava: VIK04	




projekat:  DOMUSPROJECT... izradio:  DOMUSPROJECT...		OPŠTA BOLNICA, BERANE	
OBJEKAT: ZDRAVSTVENI OBJEKAT		KATASTRARSKA PARCELA 865/1 KO BERANE, BERANE	
GLAVNI INŽINJER: Ljubiša Armus, dipl.ing.arh.		GLAVNI PROJEKAT	
ODGOVORNI PROJEKAT: Ljubiša Armus, dipl.ing.arh.		PROJEKAT VODOVODA I KANALIZACIJE	
SARADNIK: Milan Lekić, spec.sci.arh.		KANALIZACIJA	
DATUM IZRADE PROJEKTA: mart 2022.god		VIZIJE: VIK05	
		1:50	



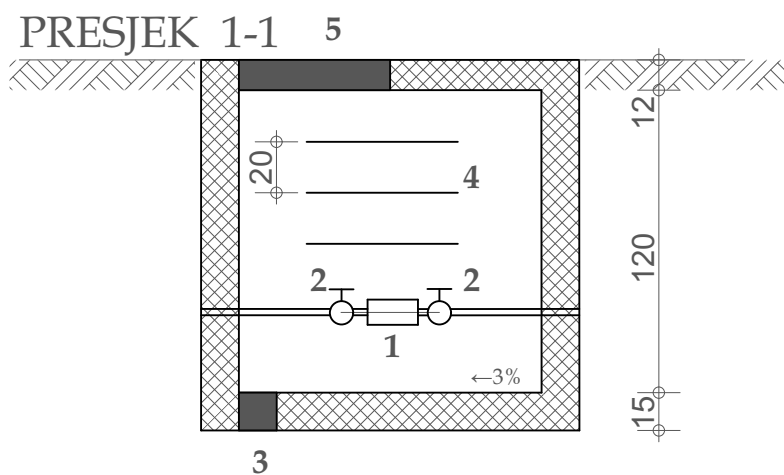
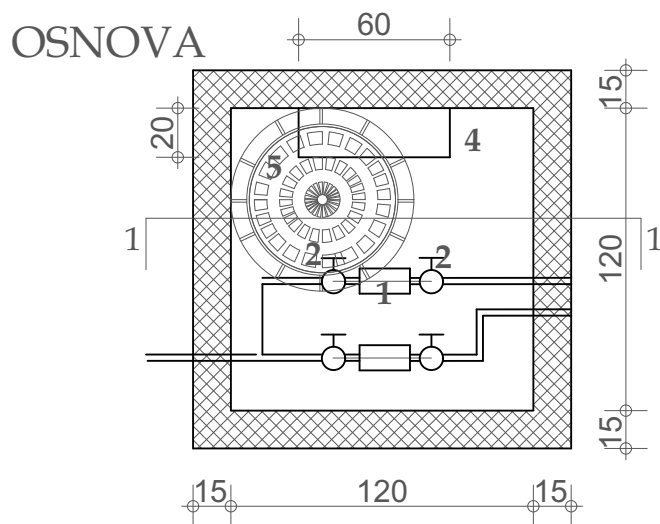
projekat:  DOMUSPROJECT... izradio:  Ljubisa Armus, dipl.ing.arh.		naziv: OPŠTA BOLNICA, BERANE	
GLAVNI PROJEKTOR: Ljubisa Armus, dipl.ing.arh.		KATASTARSKA PARCELA 865/1 KO BERANE, BERANE	
ODGOVORNI PROJEKTOR: Ljubisa Armus, dipl.ing.arh.		GLAVNI PROJEKTOR	
SARADNIK: Milan Lekić, spec.sci.arh.		PROJEKAT VODOVODA I KANALIZACIJE	
DATUM IZDAJE PROJEKTA: mart 2022.god		OSNOVNA PRIZEMLJA	
		VITOK6	



projekta organizacija/ designed by:  DOMUSPROJECT... <small>"DOMUS-inženjering" d.o.o. 84000 Berane, Poljska 3a-18 tel: 060 614 111, 060 614 112, 060 614 113 e-mail: domusprojekt@domusprojekt.com</small>		posmatratel/ employer: OPŠTA BOLNICA, BERANE	
objekat/ object: ZDRAVSTVENI OBJEKAT		lokacija/ location: KATASTARSKA PARCELA 865/1 KO BERANE, BERANE	
GLAVNI INŽENJER:	Ljubiša Armuš, dipl.ing.arh.	vrsta tehničke dokumentacije/ technical documentation: GLAVNI PROJEKAT	
ODGOVORNI INŽENJER:	Ljubiša Armuš, dipl.ing.arh.	dio tehničke dokumentacije/ part of technical documentation: PROJEKAT VODOVODA I KANALIZACIJE	
SARADNICE:	Milan Lekić, spec.sci.arh.	način/ way: KANALIZACIJA PRESJEK	način/ way: VIK07
DATUM IZRADE PROJEKTA mart 2022.god		DATUM REVIZIJE	

VODOMJERNA SAHTA

R 1 : 30



- | | |
|-----------------------------------|-------|
| 1 VODOMJER Ø75mm | kom 1 |
| 2 VENTIL Ø75mm | kom 2 |
| 1" VODOMJER Ø25mm | kom 1 |
| 2" VENTIL Ø25mm | kom 2 |
| 3 otvor za ispust vode | |
| 4 PENJALICE 60/20cm | kom 4 |
| 5 liveno gvozdeni poklopac Ø600mm | kom 1 |

TEHNIČKI USLOVI

izvodjenje instalacija vodovoda i kanalizacije

OPŠTI USLOVI

Izvođač radova je dužan da dobijene projekte dobro prostudira i uporedi sa stanjem na objektima, i da sva svoja neslaganja, zapažanja i primjedbe dostavi preko nadležnog organa investitora koji u sličaju potrebe obaveštava Projektanta. Paralelno sa analizom projekta izvođač analizira i materijal, odnosno pravi svoju specifikaciju materijala, vodeći pri tom računa da ne menja materijal predviđen projektom ukoliko to nije neophodno uslovljeno. Ukoliko prilikom izvođenja dođe do ukrštanja vodovodnih i kanalizacionih cijevi, vodovodnu cijev postaviti iznad kanalizacione. Prilikom izvođenja instalacija vodovoda i kanalizacije voditi računa o usaglašavanju sa arhitektonskim i konstruktivnim dijelom objekta i drugim instalacijama u objektima. Ako dođe do potrebe štemovanja armirano-betonskih elemenata objekata i temelja potrebno je preko nadzornog organa tražiti saglasnost projektanta konstruktivnog dijela objekta. Izvođač je obavezan da na gradilištu vodi (instalaterski) dnevnik u koji zajedno sa nadzornim organom upisuje sem redovno obavljenih poslova i svoja zapažanja primjedbe, traženja i naloga. Takođe izvođač mora uredno voditi građevinsku knjigu sa svim podacima za sve izvedene radove na instalacijama, kao i podacima o vrsti materijala i atestima.

VODOVOD

1.0.2. Obim radova:

Radovi koji su upisani u predmjeru količina: isporuka cijevi, fazonskih komada i drugih materijala, transport do gradilišta, sortiranje, slaganje i uskladjivanje, sječenje i spajanje vodovodne mreže. Svi materijali i radovi moraju biti po JUS standardima a po odobrenju nadzornog organa. Izvođač je dužan da dobro i sistematski prostudira projekat, prekontroliše sve dimenzije i dimenzije prema projektima i crtežima, prekontroliše specifikaciju i popravi specifikaciju za porudzbenu materijal, prije nabavke materijala mora da traži odobrenje nadzornog organa, to jest može da nabavi materijal nakon odobrenja nadzornog organa, da ih sortira na određeno mjesto. Ovo važi kako za materijal tako i za opremu za montiranje.

Poslije ovog izvođač je dužan da uradi montažni projekat cjevovodnih instalacija. Projekat treba da sadrži kompletnu distributivnu mrežu cjevovoda i čitavog potrebnog materijala fazonskih komada, organizaciju unutrašnjeg transporta materijala. Samo poslije odobrenja nadzornog organa može se početi sa montažom vodovodnih cjevovoda. Svi materijali i radovi koji nijesu uključeni u predmjer i predračun, ali bez kojih se nebi mogla garantovati sigurnost instalacija biće izvršeni u potpunosti naknadno plaćanje će biti izvršeno samo uz odobrenje nadzornog organa.

1.0.3. Tehnički podaci i projekat

Svi instalaterski radovi moraju biti izvedeni u skladu sa priloženim crtežom, ali ako nijesu u nekim djelovima spomenuti ili greškom izostavljeni, biće izvedeni kao da su u potpunosti prikazani u odnosnim stavkama projekta. Položaji cjevovoda opreme i priključaka su prikazani u crtežima i biće tako urađeni. Svaka promjena mora da bude odobrena od strane nadzornog organa. Izvođač radova mora da uradi projekte izvedenih instalacija.

1.0.4. Sadržaj radova

Radovi koji su opisani u predmjeru i predračunu obuhvataju: nabavku, transport, montažu, cjevovoda i opreme i ostalih uređaja predviđenih na mreži vodovoda. Izolacija cjevovoda sa testiranjem na pritisak, dezinfekcija i ispiranje vodovodne mreže kao i hemijska i bakteriološka analiza uzoraka vode iz izvedene instalacije u objektima.

Izvođač je dužan da obezbijedi kompletne uređaje, postrojenja opreme, radnika i materijal potreban za kompletiranje svih radova u skladu sa instrukcijama nadzornog organa, bez obzira da li je to navedeno ili ne. Ugovorene cijene obuhvataju sve stavke ukoliko se ne plaća odvojeno.

1.0.5. Tehnički podaci i crteži

Bilo koji rad u izvođenju instalacija vodovoda zahtijevan u projektu za bezbjednost rada vodovodne mreže koji nije obuhvaćen u specifikaciji odnosno u predmjeru i predračunu radova, biće izveden kao da je u potpunosti opisan u specifikaciji i predmjeru i predračunu radova. Položaji cjevovoda, priključaka i opreme su prikazani u crtežima i treba ih se pridržavati što je moguće više u skladu sa građevinskim prostorima i estetskim zahtjevima. Tačno i pravilno podešavanje je potrebno radi obezbeđenja maksimalnog nivoa u estetskim i funkcionalnom priključenju sanitarnih uređaja na vodovodnu mrežu. Pažljivo smještanje i određivanje položaja cjevovoda obezbeđuje pristup cjevovodu i u tom slučaju će se izbjeći prosijecanje i miješanje cjevovoda sa drugim instalacijama.

1.0.6. Materijal i izvođenje - opšte

Prije narudžbine bilo kog dijela materijala i opreme, izvođač je obavezan da podnese nadzornom organu na odobrenje tri kompleta crteža za izvođenje sa kompletnom listom (u duplikatu) svih materijala, fittinga i opreme koji će se primjenjivati. Izvođač treba da posjeduje sve ostale detaljne podatke o materijalima i opremi koji mogu biti treženi za svaku stavku. Odobrenje za materijal je bazirano na podacima koji su deklarirali proizvođači. Bilo koji materijal fitng ili oprema koja nije u saglasnosti prema specifikaciji i opisu iz

predmjera i predračuna može da bude odbijen. Svaki materijal koji nije u skladu sa JUS standardima ne može se upotrijebiti.

Izvođač je obavezan da na vrijeme organizuje nabavku materijala i opreme koji ne mogu da se nađu na okolnom tržištu. Neće biti uzeti u obzir zahtjevi za produženje određenog roka ili promjenu materijala ukoliko je to proizašlo zbog neažurnosti izvođača.

Na specijalan zahtjev izvođača radova ali po odobrenju nadzora i projektanta, materijali koji nijesu navedeni u predmjeru i predračunu radova neće se upotrebiti. U tom slučaju nadzorni organ mora da izda pismenu deklaraciju o materijalima i opremi, koji nijesu u saglasnosti sa onima koje je odabrao investitor ili sa tehnologijom koja je predviđena u projektu i koja će biti primijenjena za vrijeme izvođenja radova i to:

- polaganje cijevi, materijal, radovi, testiranje i drugo.

1.0.7. Provođenje vodovodne mreže u objektima

Priključne vodove treba izvoditi u pravoj liniji upravo na objekat sa malim usponom prema objektu. Dubina priključnih cjevovoda od objekta do priključka je definisano u projektu spoljnog vodovoda. Razvodna mreža u objektu je položena ispod poda prizemlja a na dubini 30cm. ispod poda. Prolaz cjevovoda ispod konstruktivnih zidova izvesti u zaštitnoj cijevi koja ima za 0,40mm veći profil od spoljnog prečnika cjevovoda. Međuprostor treba ispuniti plastičnim kitom, a krajeve zatvoriti cementnim malterom. Usponski vertikalni vodovi se svojim ograncima po etažama vode vidno. Cijevi se na svaka 0.50m pričvršćuju obujmicama (poršelnama). Cijevi pri tom ne treba priljubljivati uza zid već ih odmicati 2-3cm. Vertikalne moraju biti postavljene pod visak, a horizontalni ogranci u blagom padu prema vertikali.

1.0.8. Cijevi

Cjevovod vodovodne mreže za unutrašnji razvod treba da se izvede od Fluidterm cijevi PPR-Random tip-3 visokomolekularne težine, prema JUS-u za radni pritisak od PN 10,0 bara. Probni pritisak 12,0 bar. Priključni vod raditi od polietilenskih cijevi visoke gustine HDPE PE-80 za radni pritisak od PN 10,0 bara. Razvod protivpožarne instalacije raditi od pocinčanih cijevi.

1.0.9. Spajanje Fluidterm cijevi

Spojevi na cijevima se izvode pomoću zavarivanja uz pomoć varilice istovremenim zagrevanjem dva elementa koji se sastavljaju. Kada je tem-

peratura zavarivanja (230-250°C) dostignuta elementi se utiskuju jedan u drugi čime se dobija apsolutno čvrst zaptivni sloj.

Spajanje cijevi mora da se izvede u skladu sa JUS odnosno DIN standardima.

1.1.0. Montaža

Spojni priključni pravci cjevovoda, na izlazu iz objekta će biti položeni na 0,80m u terenu. Cijevi unutar objekta će se nastaviti na 0,30m ispod poda prizemlja. Svi radovi na polaganju i montaži cjevovoda će se izvoditi na način da se obezbijedi jednostavniji pregled zamenjivanja i popravke. Vertikale i horizontalni ogranci se montiraju na zid, a cijevi pri tom ne treba priljubljivati uz zid već ih odmicati 2-3cm od zida. Svi nosači za cijevi se montiraju na zid poslije stavljanja zaštitnih umetaka.

Svi cjevovodi koji prolaze kroz zidove i vidno moraju se zaštititi za sprečavanje vlaženja zidova od znojenja cijevi. Cjevovode za zidove pričvrstiti čeličnim obujmicama i termički ih zaštititi.

Sve radove planirati pažljivo i unaprijed da bi se izbjegla kasnija oštećenja konstrukcije. Nakon odobrenja nadzornog organa može da se mjeri prava dužina izvedenih instalacionih radova. Svi potrebni nastavci da se izvedu isto tako i ako nijesu u crtežima. Ako je potrebno bilo kakvo bušenje zidova, to će se vršiti uz saglasnost projektanta konstrukcija i bušenje se mora izvoditi veoma pažljivo. U tom slučaju sva oštećenja radova na instalaciji vodovoda idu na račun izvođača. Za vrijeme montaže svi otvori cijevi će biti zatvoreni zaštitnim zaptivačima i poklopcima. Poslije završetka radova sve će biti dobro očišćeno. Nakon završetka montaže izvršiti test vodovodne mreže na probni pritisak, nakon čega mrežu dobro dezinfikovati i isprati i sa točućih mjesta izvesti analizu sanitarne ispravnosti vode, nakon čega mrežu pustiti u pogon.

1.1.1. Nagibi

Sve horizontalne cjevovode treba polagati u nagibu ka vertikalima od minimum 2% kako bi se omogućilo pražnjenje mreže i spriječilo skupljanje vazduha u cijevima.

1.1.2. Pričvršćivanje cjevovoda za konstrukciju objekta

Horizontalno i vertikalno pričvršćivanje cijevi za konstrukciju treba isključivo raditi sa niskim PVC obujmicama ili čeličnim obujmicama, sa podmetačima od gume ili plastike. Materijal za obujmice prema JUS standardu.

1.1.3. Ispitivanje cjevovoda na probni pritisak

Probu cijevi na hidraulički pritisak izvršiti na 12,0 bar prema JUS standardima. Određeni pritisak od 12,0 bar, će biti izveden u trajanju od 1 sata odnosno dok se ne izvrši kompletan pregled svih spojeva. Stavljanje mreže pod probni pritisak se treba izvesti uzastopno u toku od 2 do 4 sata.

1.1.4. I z o l a c i j a

Fluidterm cijevi PPR-Random tip-3 visokomolekularne težine koji se polažu u terenu van objekta i u terenu ispod poda prizemlja termički i mehanički zaštititi na sledeći način:

Delovi instalacije unutar zida ili spoljnog poda koji imaju pravu dužinu veću od 2m trebaju biti obloženi izolacionom oblogom koja sprečava buku i kondenzaciju.

Na mestima gde su cevi izložene eventualnom mrazu poželjno je predvideti u zidu mesto za stiropor ili poliuretan radi eventualnog širenja leda. Prije zatrpavanja rova izolaciju cijevi treba da primi nadzorni organ i konstatuje da je izvedena zaštita. Cjevovode za koje nadzorni organ ne primi izvedenu izolaciju zapisnički ne mogu biti primljeni.

Vertikale i usponske vodove i horizontalne organke treba termički izolovati protiv znojenja.

1.1.5. Dezinfekcija i ispiranje mreže

Dezinfekciono sredstvo će odabrati izvođač u saglasnosti sa sanitarnom inspekcijom grada i zavodom za zdravstvenu zaštitu kao i kontrolu ispiranja i dezinfekciju. Doza hlora za dezinfekciju treba da se kreće od 10-20 mgdl/h. Dozu hlora propisuje ovlašćeni predstavnik sanitarne službe. Doza hlora za dezinfekciju treba da se kreće u granicama od 10-20 mg/l. Smatra se da je dovoljno 30-50mg/l. U konkretnom slučaju dozu propisuje stručna služba Zavoda za zdravstvenu zaštitu.

Niža koncentracija (10mg/l) preporučuje se kada hlor ostaje u kontaktu 12-24 sata.

Veća doza hlora upotrebljava se kada je poznato da cjevovod sadrži organske materije, koje je nemoguće ukloniti ispiranjem ili kada je neophodno da se vreme dezinfekcije skрати.

Minimalno vreme trajanja dezinfekcije treba da iznosi 30-60 minuta.

Dodavanje hlora može se izvršiti kroz ostavljeni priključak. Ispuštanje vode vrši se na nizvodno mjesto sve dok se jasno ne osjeti hlor.

Delovi mreže koji se ne dezinfekuju moraju biti sigurno isključeni od dela mreže koja se dezinfekuje.

Zavod za zdravstvenu zaštitu treba da obezbijedi zaštitu radnika koji rade na dezinfekciji, obzirom da je hlor opasan po zdravlje, ako se pažljivo ne rukuje sa njim.

Odgovorni rukovodilac takođe treba da obezbiedi (putem javnog obaveštenja i sl.) da ne dođe do toga da neko koristi vodu koja služi za dezinfekciju (misli se na rukovodioca pogona - korisnika).

Kada je isteklo vreme dezinfekcije cevovod treba ispirati čistom pijaćom vodom sve dok se ne dobije čista pijaća voda (sa tolerantnom koncentracijom hlora).

2.0. KANALIZACIJA

2.0.1. Obim radova

Svi radovi koji su upisani u predmjeru i predračunu količina: isporuka cijevi, fazonskih komada, oprema i drugog materijala, transport do gradilišta, sortiranje, slaganje i uskladištinje, sečenje i spajanje kanalizacionih cijevi, spajanje vazonskih komada, ugradnja sanitarne opreme i povezivanje sanitarnih objekata na kanalizacionu mrežu u objektu, sve ostale opreme i radovi predviđeni predmjerom i predračunom.

Sve radove treba izvesti u skladu sa JUS standardima.

Izvođač mora da dobro prostudira projekat prekontroliše sve dimenzije i crteže u projektu, da napravi novu specifikaciju materijala prekontroliše je sa specifikacijom i crtežima u projektu i pripremi specifikaciju kompletnog materijala i opremu za montažu. Specifikaciju plastičnih cijevi i fazonskih komada za kanalizacionu mrežu je izvođač obavezan da uključi i uradi po uputstvu proizvođača plastičnih cijevi. Materijal i narudžbu može uraditi nakon odobrenja nadzornog organa, te da ih sortira na zato određeno mjesto, a prema uputstvima proizvođača. Ovo važi kako za materijal tako i za opremu. Poslije ovoga izvođač je obavizan da uradi montažni projekat instalacija. Projekat treba da sadrži sve elemente kanalizacione mreže i čitavog potrebnog materijala i fazonskih komada, organizuje unutrašnji transport materijala. Samo poslije odobrenja nadzornog organa može se početi sa instalacijom. Svi navedeni radovi neće biti ekstra plaćeni. Svi radovi i materijali koji nijesu uključeni u predmjer i predračun, ali bez kojih se ne bi mogla garantovati sigurnost instalacija kanalizacione mreže biće izvršeni uz naknadno plaćanje, ali samo po odobrenju nadzornog organa.

2.0.2. Tehnički podaci i projekat

Svi radovi moraju biti izvedeni u priloženim crtežima, ali ako nijesu u nekim djelovima spomenuti ili grešno izostavljeni, biće izvedeni kao da su u potpunosti prikazani u odnosnim stavkama projekta. Položaj kanala, sanitarnih objekata, opreme i priključaka su prikazani u crtežu i biće tako ugrađeni. Svaka promjena mora da bude odobrena od nadzornog organa. Izvođač radova je obavezan da napravi izvedeni projekat instalacije.

2.0.3. Sadržaj radova

Radovi koji su opisani u specifikaciji obuhvataju nabavku, transport, montažu cijevi i opreme i ostale uređaje predviđene na mreži, kao i sve ostalo predviđeno po specifikacijama, predmjeru i predračunu. Izvođač je dužan da obezbijedi kompletne uređaje postrojenja, radnike i materijal i opremu za montažu PVC cijevi od istog proizvođača kod kojeg naručuje cijevi i ostali pribor potreban za montažu, odnosno isporučio, sve po instrukcijama nadležnog organa bez obzira da li je to posebno navedeno ili ne. U tom slučaju će ugovorene cijene obuhvatiti sve te stavke u koliko se ne plaća odvojeno.

2.0.4. Tehnički podaci i crteži

Bilo koji rad u izvođenju instalacije kanalizacije zahtjevan u projektu za bezbjednost rada kanalizacione mreže, koji nije obuhvaćen u specifikaciji, biće izveden kao da je u potpunosti opisan u specifikaciji. Položaj i razmještaj kanalizacionih cijevi i opreme je dat u crtežu, i treba ih se pridržavati što je najviše moguće, a saglasno strukturnim i prostornim zahtjevima. Pravilno podešavanje treba da se obavi kako bi se postigao maksimalni nivo investicija, dok pažljivim razmještajem bi se obezbijedio adekvatan pristup odvodnim kanalima. Treba izbjeći miješanje kanalizacionih odvoda sa drugim instalacijama.

2.0.5. Materijali i izvođenje - opšte

Prije naručivanja bilo kojeg materijala i dijela opreme izvođač je dužan da podnese tri kompleta projekta, uključujući kompletan duplikat lista sa svim materijalima, uređajima i opremom kao i opremom za montiranje cijevi. Izvođač treba da ima na raspolaganje sve podatke koji mogu biti potrebni po pitanju bilo koje stavke, i sve ateste za cijevi i opremu. Odobrenje na zahtjev za materijal je bazirano na podacima koji su dobijeni od proizvođača. Svaki materijal koji nije u skladu sa JUS standardima neće se moći koristiti u instalaciji kanalizacije. Na specijalnom zahtjevu izvođača radova, ali po odobrenju nadzora i projektanta, materijali koji nijesu navedeni u predmjeru i predračunu radova moći će se upotrijebiti. U tom slučaju nadzorni organ mora da izda pismenu deklaraciju o materijalima i opremi, koji nijesu u saglasnosti sa onim koje je izabrao investitor, ili sa tehnologijom koja je predviđena u projektu i koja će biti primijenjena na izvođenju radova i to:

- polaganje cijevi, materijal, radovi, testiranje i drugo.

Izvođač se obavezuje da na vrijeme organizuje nabavku materijala i opreme, koji mogu da se nađu na lokalnom tržištu. Neće se uzeti u obzir zahtjevi za produženje određenog roka, ili promjenu materijala ukoliko je to proizašlo zbog neažurnosti izvođača radova.

2.0.7. C i j e v i

Projektom je predviđeno da etažna kanalizaciona mreža (vertikalna i etažni ogranci) izvedu od PVC kanalizacionih cijevi KGEM za kućnu kanalizaciju sa odgovarajućim spojnim elementima namenjene su za odvod svih vrsta otpadnih voda. Veoma lako se postavljaju, a spajaju se međusobno spojnim elementima, pri čemu se gumenim prstenovima obezbeđuje potpuna zaptivenost spoja.

2.0.8. PVC kanalizacionih cijevi KGEM za kućnu kanalizaciju

PVC kanalizacionih cijevi KGEM prema JUS standardu JUS G.C6.509, JUS G.C6.501 JUS G.C6.502.

Spoljne i unutrašnje površine cijevi moraju biti ujednačene.

2.0.9. Spajanje PVC kanalizacionih cijevi KGEM za kućnu kanalizaciju

Spajanje PVC kanalizacionih cijevi KGEM i fazonskih komada se vrši spojnim elementima, pri čemu se gumenim prstenovima obezbeđuje potpuna zaptivenost spoja.

Spajanje PVC kanalizacionih cijevi KGEM izvesti prema JUS propisima.

2.1.0. Pričvršćivanje PVC kanalizacionih cijevi

Kanalizacione cijevi koje se vode uz zidove ili u žljebovima (šlicevima zidova) i horizontalne razvode ispod ploča treba isključivo pričvršćivati čeličnim obujmicama. Kod vertikalna uz zidove odstojanje cijevi od zidova treba da iznosi 1,5-2cm. Pričvršćenje cijevi se izvodi ispod svakog mufa. Horizontalne odvodne cijevi za konstrukciju kačiti sa visećim „U" obujmicama za vješanje za konstrukciju sa podešavanjem kukastom šipkom sa narezom. Materijal za obujmice prema JUS standardu.

2.1.1. M o n t a ž a

Prije početka montiranja i postavljanja kanalizacije, cio postupak se mora dobro i pažljivo isplanirati, kako bi se izbjeglo naknadno bušenje zidova. Izvođač je obavezan da unaprijed obezbijedi sve otvore u zidovima i pločama da ne bi došlo do naknadnog bušenja. Nakon što nadzorni organ odobri uzorke koji mu podnese izvođač mora obaviti precizno mjerenje dimenzija. Svi potrebni spojevi treba da se izvedu i ako nijesu prikazani u crtežima. Naknadno bušenje zidova treba obaviti uz saglasnost Projektanta konstrukcija sa najvećom pažnjom. Svako oštećenje koje dođe usled naknadnog bušenja mora će da se

popravi a na račun izvođača. Za vrijeme postavljanja instalacija otvori cijevi privremeno se moraju zatvoriti čepovima ili poklopcima, cijevi se moraju čvrsto povezati. U dnu svake vertikale su predviđeni revizioni komadi. Takođe na svim predviđenim mjestima na horizontalnim sabirnim kanalima takođe ugraditi revizione komade ili kinete kako je u projektu prikazano i obezbijediti pristup do njih. Sve izlaze vertikala na krovu završiti sa ventilacionim kapama, a na horizontalne (bočne) izlaze ventilacija na fasadu uraditi estetski ispostaviti bakarnu mrežu na otvorima, kompletnu montažu izvesti prema JUS standardima.

Mrežu u terenu postaviti na podlozi od sitnog suvog pijeska u projektovanim podovima.

Na izlazu iz objekta montirati montažnu revizionu šahtu. Nakon montaže izvršiti test vodonepropustljivosti.

Ukoliko se pojavi neki nedostatak, propust sistem se mora popraviti. Sve prepreke izvedene da bi se sistem prilagodio izvođačkim standardima, izvršiće se na račun izvođača, a izvođač nema pravo na povećanje cijene prouzrokovane ovim dodatnim radovima.

Vertikale, odvodi i sanitarni objekti će se testirati odvojeno, a u okviru cijelog kanalizacionog sistema.

Moguća začepljenja cijevi treba pronaći i ukloniti dok čitav sistem treba tretirati na hidraulične efekte, uključujući zaostajanje odnosnih voda na svim podnim otvorima.

2.1.2. Sanitarna oprema i galanterija

Sva sanitarna oprema i galanterija mora biti proizvod poznate i priznate domaće firme, a boje i oblika i veličine koju izabere projektant arhitekture.

Detaljni opis sanitarnih objekata sa pripadajućom galanterijom je dat u predmjeru i predračunu.

2.1.3. Ispitivanje kanalizacionih instalacija u zgradama

Ispitivanje ispravnosti kanalizacione mreže u zgradama obavlja se u tri etape:

Prva etapa obuhvata ispitivanje donje odvodne mreže od PVC cijevi pre nego što se rovovi zatrpaju. Tada se kontroliše nagib kanala po planu i hermetičnosti sastavne cijevi. Nagib se proverava nivelmanom ili ravnjačem i libelom. Za provjeru ispravnosti sastavaka (spojeva), treba ceo sistem napuniti vodom, pošto se prethodno kanal začepi na najnižem kraju. Završni cjevovodi napune se vodom i drže se pod pritiskom od 5m vodenoga stuba u toku jednog

sata. Zadovoljavajuća nepropustljivost je postignuta kada u toku od 15 minuta ne dođe do gubitka vode.

Druga etapa se obavlja kada bude provedena cela vertikalna mreža sa ograncima. Ispitivanje se vrši pomoću vode ili vazduha. Ispitivanje vodom vrši se delimično za pojedine vertikale, pošto se prethodno dobro začepi svi krajevi ogranaka sem najgornjeg dijela kroz koji se vrši punjenje mreže ispitivanje se vrši pod pritisak vodenog stuba od oko 0.3atm. izliva. Ako u roku od 15 minuta svi sastavi održe znak je da su svi spojevi ispravni.

Vazduhom se ispituje cela vertikalna mreža, pomoću kompresora sa manometrom. Kompresor se priključi na jedan od otvora a svi ostali se dobro začepi. Probni pritisak je 0,35atm. u trajanju od 15 min. Najmanje opadanje pritiska je znači da neki spoj propusta pa se isti mora dovesti u ispravno stanje.

Treća etapa obuhvata kontrolu sanitarnih uređaja sa ispiranjem i akumulacijom vode i sl., pa ako nema promjera na mreži (svi sifoni drže vodu) instalacija je ispravna.

Dok se ispitivanje ne izvrši ne smiju se zatvarati žljebovi za cevi niti polagati podloga za pod.

U toku ispitivanja kanalizacione mreže treba voditi zapisnik i priložiti ga uz ostalu dokumentaciju.

Nakon završene montaže sanitarnih uređaja, cjelokupnu instalaciju treba regulisati tako da se maksimalno otvore sva izlivna mjesta i pusti voda u kanalizaciju.

Tom prilikom vrši se ispiranje kanalizacione mreže, kontrola funkcionisanja ispirača WC-a, električnih bojlera i drugih sanitarnih pribora. Ovu regulaciju iskoristiti za još jednu provjeru ispravnosti kanalizacije kontrolom oticanja vode.

POTREBNE MJERE ZA SPREČAVANJE OPASNOSTI

Prema zakonu o zaštiti na radu u projektu su predviđena određena tehnička rešenja, kako bi bila poštovana osnovna pravila zaštite na radu i izbjegnute sve one opasnosti koje bi mogle u ovom slučaju nastupiti i to :

- opasnost od urušavanja,**
- opasnost od požara,**
- opasnost od buke,**
- opasnost od nečistoće,**
- opasnost od izljevanja vode iz cijevi.**

1.Opasnost od urušavanja u instalaciji vodovoda i kanalizacije nakon dovršene izvedbe ne bi mogla postojati, jer su predviđena takva tehnička rešenja i primijenjeni odgovarajući materijali koji zadovoljavaju izvedbu instalacije vodovoda i kanalizacije bez opasnosti od urušavanja.

2.Opasnost od požara izbjegnuta je već samim izborom materijala za instalacije i predviđenim mjerama protivpožarne zaštite korisnika, odnosno unutar objekta predviđeni su suvi vatrogasni aparati, kao protivpožarna preventiva.

3.Opasnost od loših mikroklimatskih uslova svedana je na najmanju moguću mjeru tehničkim rješenjem samog objekta.

4.Opasnost od buke ne postoji, jer tok vode kroz cijevi koje su izolirane i ugrađene u podove i zidove stvara minimum buke.

5.Opasnost od nečistoća uklonjena je primjenom odgovarajućih rješenja i materijala za instalacije kanalizacije. Instalacije vodovoda se nakon dovršene montaže i kompletne izvedbe dezinfikuju.

6.Opasnost od izlivanja iz cijevi eliminisana je izvedbom podnih rešetki i sifona za odvod vode kao i obaveznom zračnom probom koja se mora izvršiti nakon izvršene montaže cjevovoda.

S A S T A V I O,
