

INVESTITOR

Republika Hrvatska, Ministarstvo pravosuđa i uprave
Ulica Grada Vukovara 49, 10 000 Zagreb - RH
OIB 72910430276

NAZIV GRAĐEVINE

**ZGRADA B – u sklopu koji koristi Ministarstvo
pravosuđa i uprave**
**Pojedinačna zgrada – ZGRADA B (nekadašnja
Vozarska vojarna)**

LOKACIJA

k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec

UGOVOR BR

TR-01-UG-2021-131

STAVKA IZ UGOVORENOG TROŠKOVNIKA

8. Glavni projekt

RAZINA RAZRADE

GLAVNI PROJEKT

STRU KOVNA ODREDNICA PROJEKTA

STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA

54/2022

BROJ PROJEKTA

100/2022

BROJ I NAZIV MAPE

**05/07 – STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT
VODOVODA I ODVODNJE**

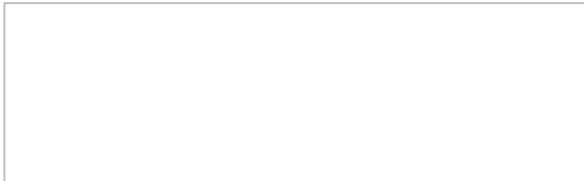
GLAVNI PROJEKTANT

Petrica Balića dipl.ing.arh. (br.ovlaštenja A 3496)



PROJEKTANT

Cvijeto Ruso, dipl.ing.stroj. (br.ovlaštenja S 890)



IZRADA

TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK

DIREKTOR

OIB_80480322314

MJESTO I DATUM IZRADE

MARKO BALIJA, dipl. ing.

DUBROVNIK, LIPANJ, 2022.

GLAVNI PROJEKT CJELOVITE OBNOVE ZGRADA B U SKLOPU MINISTARSTVA PRAVOSUĐA

POPIS MAPA

GLAVNI PROJEKTANT: PETRICA BALIJA, dipl. Ing. arh.
TVRTKA GLAVNOG PROJEKTANTA: TRAMES d.o.o., ŠIPČINE 2, 20000 Dubrovnik
ZOP: 54/2022
DATUM: LIPANJ, 2022.

MAPA 1 – ARHITEKTONSKI PROJEKT

Knjiga 01 – ARHITEKTONSKI PROJEKT

TEHNIČKI DNEVNIK: 69/2022
AUTOR: TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT: PETRICA BALIJA, dipl. ing. arh.
SURADNIK: DALIA ĐURATOVIĆ, dipl.ing.arh.
MARITA ČIKIĆ, mag.ing.arch.

Knjiga 02 – PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

TEHNIČKI DNEVNIK: 390622
AUTOR: FLAMIT D.O.O., JURJA DIJANIĆA 24/A, 10430 SAMOBOR
PROJEKTANT: ŽELJKO MUŽEVIĆ univ.spec.aedif. (MUP 64)

MAPA 2 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE

TEHNIČKI DNEVNIK: 98/2022
AUTOR: TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT: dr.sc. DEAN ČIZMAR, dipl. ing. građ.

MAPA 3 – STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

TEHNIČKI DNEVNIK: 99/2022
AUTOR: TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT: CVIJETO RUSO, dipl. ing. str.

MAPA 4 – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - INSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE, SUSTAV ZAŠTITE OD UDARA MUNJE

TEHNIČKI DNEVNIK: 95/2022

AUTOR: TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT: IVAN GLAVOR, mag. ing. el.
SURADNIK: PAUL MIHOVIĆ, mag. ing. el.

MAPA 5 – STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

TEHNIČKI DNEVNIK: 100/2022
AUTOR: TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT: CVIJETO RUSO, dipl. ing. str.

MAPA 6 – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT VATRODOJAVE

TEHNIČKI DNEVNIK: 96/2022
AUTOR: TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT: IVAN GLAVOR, mag. ing. el.
SURADNIK: PAUL MIHOVIĆ, mag. ing. el.

MAPA 7 – PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE I ZAŠTITE OD BUKE

TEHNIČKI DNEVNIK: 97/2022
AUTOR: TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
PROJEKTANT: KRUNOSLAV BILIĆ, dipl. ing. građ.

ELABORATI:

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

TEHNIČKI DNEVNIK: 400622
AUTOR: FLAMIT D.O.O., JURJA DIJANIĆA 24/A, 10430 SAMOBOR
PROJEKTANT: ŽELJKO MUŽEVIĆ, struč.spec.ing.mech. (S 1832)

Glavni projektant:
PETRICA BALIJA, dipl. ing. arh.

1. OPĆA DOKUMENTACIJA	4
1.1. Registracija poduzeća.....	5
1.2. Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s prostorno-planskom dokumentacijom i važećim zakonima i propisima	12
1.3. Isprava o primjeni propisa zaštite od požara	17
1.4. Isprava o primjeni propisa zaštite na radu.....	19
1.5. Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu	21
1.6. Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara	24
1.7. Prikaz rješenja za zaštitu okoliša.....	26
1.8. Opći uvjeti izvođenja	29
1.9. Tehnički uvjeti izvođenja	34
2. PROJEKTNI ZADATAK.....	40
3. TEHNIČKI OPIS	42
4. TEHNIČKI PRORAČUN.....	49
5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE	54
6. UPORABA I ODRŽAVANJE GRAĐEVINE	60
7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE	62
8. NACRTI.....	64
1. Situacija	
2. Tlocrt podruma – vodovod	
3. Tlocrt prizemlja – vodovod	
4. Tlocrt kata – vodovod	
5. Tlocrt potkrovlja – vodovod	
6. Shema unutarnje hidrantske mreže	
7. Shema vodovoda	
8. Tlocrt podruma - odvodnja	
9. Tlocrt prizemlja - odvodnja	
10. Tlocrt kata - odvodnja	
11. Tlocrt potkrovlja - odvodnja	
12. Tlocrt krova - odvodnja	
13. Shema odvodnje	

1. Opća dokumentacija

1.1. Registracija poduzeća



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060374031

OIB:

80480322314

EUID:

HRSR.060374031

TVRTKA:

1 TRAMES d.o.o. za građenje, savjetovanje i usluge

1 TRAMES d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Dubrovnik (Grad Dubrovnik)
Šipčine 2

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 1 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 * - Djelatnost prostornog uređenja i gradnje
- 1 * - Djelatnost projektiranja i stručnog nadzora gradnje
- 1 * - Djelatnost upravljanja projektom gradnje
- 1 * - Djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
- 1 * - Savjetovanje i poslovi u arhitektonskoj djelatnosti
- 1 * - Izrada nacрта za strojeve i industrijska postrojenja
- 1 * - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- 1 * - Kupnja i prodaja robe
- 1 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Posredovanje u prometu nekretninama
- 1 * - Poslovanje nekretninama
- 1 * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 1 * - Turističke usluge u nautičkom turizmu
- 1 * - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude: seoskom, zdravstvenom, kulturnom, wellness, kongresnom, za mlade, pustolovnom, lovnom, športskom, golf-turizmu, športskom ili

D004, 2019-08-20 09:36:45

Stranica: 1 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- rekreacijskom ribolovu na moru, ronilačkom turizmu, športskom ribolovu na slatkim vodama kao dodatna djelatnost u uzgoju morskih i slatkovodnih riba, rakova i školjaka i dr.
- 1 * - Turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
 - 1 * - Iznajmljivanje plovni objekata s posadom ili bez posade, s pružanjem ili bez pružanja usluge smještaja, radi odmora, rekreacije i krstarenja turista nautičara (charter, cruising, i sl.)
 - 1 * - Usluge upravljanja plovnim objektom turista nautičara
 - 1 * - Prihvat, čuvanje i održavanje plovni objekata na vezu u moru i suhom vezu
 - 1 * - Usluge opskrbe turista nautičara (vodom, gorivom, namirnicama, rezervnim dijelovima, opremom i sl.)
 - 1 * - Uređenje i pripremanje plovni objekata
 - 1 * - Davanje različitih informacija turistima nautičarima (vremenska prognoza, nautički vodiči i sl.)
 - 1 * - Druge usluge za potrebe nautičkog turizma
 - 1 * - Savjetovanje u svezi s poslovanjem i upravljanjem
 - 1 * - Pružanje usluga informacijskog društva
 - 1 * - Promidžba (reklama i propaganda)
 - 1 * - Javni prijevoz u linijskom obalnom pomorskom prometu
 - 1 * - Međunarodni linijski pomorski promet
 - 1 * - Povremeni prijevoz putnika u obalnom pomorskom prometu
 - 1 * - Prijevoz za vlastite potrebe
 - 1 * - Djelatnost prijevoza putnika u unutarnjem cestovnom prometu
 - 1 * - Djelatnost prijevoza putnika u međunarodnom cestovnom prometu
 - 1 * - Djelatnost prijevoza tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
 - 1 * - Financiranje komercijalnih poslova uključujući izvorno financiranje na osnovi otkupa s diskontom i bez regresa dugoročnih nedospjelih potraživanja osiguranih financijskim instrumentima
 - 1 * - Usluge vezane uz poslove kreditiranja; prikupljanje podataka, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i fizičkih osoba koje samostalno obavljaju djelatnost
 - 1 * - Posredovanje pri sklapanju poslova na novčanom tržištu
 - 1 * - Savjetovanje pravnih osoba glede strukture kapitala, poslovne strategije i sličnih pitanja

D004, 2019-08-20 09:36:45

Stranica: 2 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- rekreacijskom ribolovu na moru, ronilačkom turizmu, športskom ribolovu na slatkim vodama kao dodatna djelatnost u uzgoju morskih i slatkovodnih riba, rakova i školjaka i dr.
- 1 * - Turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
 - 1 * - Iznajmljivanje plovni objekata s posadom ili bez posade, s pružanjem ili bez pružanja usluge smještaja, radi odmora, rekreacije i krstarenja turista nautičara (charter, cruising, i sl.)
 - 1 * - Usluge upravljanja plovnim objektom turista nautičara
 - 1 * - Prihvat, čuvanje i održavanje plovni objekata na vezu u moru i suhom vezu
 - 1 * - Usluge opskrbe turista nautičara (vodom, gorivom, namirnicama, rezervnim dijelovima, opremom i sl.)
 - 1 * - Uredjenje i pripremanje plovni objekata
 - 1 * - Davanje različitih informacija turistima nautičarima (vremenska prognoza, nautički vodiči i sl.)
 - 1 * - Druge usluge za potrebe nautičkog turizma
 - 1 * - Savjetovanje u svezi s poslovanjem i upravljanjem
 - 1 * - Pružanje usluga informacijskog društva
 - 1 * - Promidžba (reklama i propaganda)
 - 1 * - Javni prijevoz u linijskom obalnom pomorskom prometu
 - 1 * - Međunarodni linijski pomorski promet
 - 1 * - Povremeni prijevoz putnika u obalnom pomorskom prometu
 - 1 * - Prijevoz za vlastite potrebe
 - 1 * - Djelatnost prijevoza putnika u unutarnjem cestovnom prometu
 - 1 * - Djelatnost prijevoza putnika u međunarodnom cestovnom prometu
 - 1 * - Djelatnost prijevoza tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
 - 1 * - Financiranje komercijalnih poslova uključujući izvorno financiranje na osnovi otkupa s diskontom i bez regresa dugoročnih nedospjelih potraživanja osiguranih financijskim instrumentima
 - 1 * - Usluge vezane uz poslove kreditiranja; prikupljanje podataka, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i fizičkih osoba koje samostalno obavljaju djelatnost
 - 1 * - Posredovanje pri sklapanju poslova na novčanom tržištu
 - 1 * - Savjetovanje pravnih osoba glede strukture kapitala, poslovne strategije i sličnih pitanja

D004, 2019-08-20 09:36:45

Stranica: 2 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | * | katastarske čestice katastra nekretnina |
| 1 | * | - Izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga |
| 1 | * | - Tehničko vođenje katastra vodova |
| 1 | * | - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja |
| 1 | * | - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja |
| 1 | * | - Izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije |
| 1 | * | - Izrada geodetskog projekta |
| 1 | * | - Iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine |
| 1 | * | - Izrada geodetskog situacijskog nacрта izgrađene građevine |
| 1 | * | - Geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja |
| 1 | * | - Praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja |
| 1 | * | - Geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije |
| 1 | * | - Izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacijepoljoprivrednog zemljišta |
| 1 | * | - Izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja |
| 1 | * | - Stručni nadzor nad: |
| 1 | * | - izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga |
| 1 | * | - tehničkim vođenjem katastra vodova |
| 1 | * | - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja |
| 1 | * | - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja |
| 1 | * | - izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije |
| 1 | * | - Izradom geodetskog projekta |
| 1 | * | - iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine |
| 1 | * | - izradom geodetskog situacijskog nacрта izgrađene građevine |
| 1 | * | - geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja |
| 1 | * | - praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja |
| 1 | * | - izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja |
| 2 | * | - Projektiranje sustava tehničke zaštite osoba i imovine |

D004, 2019-08-20 09:36:45

Stranica: 4 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 4 * - Istraživanje u proučavanju nepokretnog kulturnog dobra
- 4 * - Dokumentiranje nepokretnog kulturnog dobra
- 4 * - Izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 3 CONSULTANTS d.o.o. za menadžment, projektiranje, prostorno planiranje i stručni nadzor u graditeljstvu, pod MBS: 090002030, upisan kod: Trgovački sud u Dubrovniku, OIB: 69691931390
Dubrovnik, Šipčine 2
- 3 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Marko Balijski, OIB: 14806408477
Dubrovnik, Riječka 12 A
- 1 - član uprave
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju od 25.10.2017. godine
- 2 Odlukom člana društva o izmjeni Izjave o osnivanju od 10.07.2018. godine (Izjava od 25.10.2017. godine izmijenjena je u čl.5. (predmet poslovanja-djelatnosti). Potpuni tekst Izjave od 10.07.2018. godine.
- 4 Odlukom Skupštine Društva od 06.03.2019. godine izmijenjena je Izjava od 10.07.2018. godine. Potpuni tekst Izjave od 06.03.2019. godine

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	28.06.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-17/10011-2	08.11.2017	Trgovački sud u Splitu Stalna služba u Dubrovniku
0002 Tt-18/6530-2	17.07.2018	Trgovački sud u Splitu Stalna služba u Dubrovniku

D004, 2019-08-20 09:36:45

Stranica: 5 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0003 Tt-19/249-3	14.02.2019	Trgovački sud u Dubrovniku
0004 Tt-19/544-2	15.03.2019	Trgovački sud u Dubrovniku
eu /	28.06.2019	elektronički upis

U Dubrovniku, 20. kolovoza 2019.

Ovlaštena osoba



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

R3- 2091/2019

Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u Glavnoj knjizi sudskog registra.
Sudska pristojba plaćena u iznosu 30,00 kn,
po Tar. br. 28 Zakona o sudskim pristojbama
(NN 26/03 - pročišćeni tekst).

U Dubrovniku, 20. 08. 2019.

Ovlašteni službenik

1.2. Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s prostorno-planskom dokumentacijom i važećim zakonima i propisima

DATUM I MJESTO: LIPANJ, 2022., DUBROVNIK

BR. IZJAVE: 54/2022/GP01-ZGB

Na temelju članka 70. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
izdaje se:

IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S VAŽEĆIM ZAKONIMA I PROPISIMA

Investitor: RH, MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE
Ulica Grada Vukovara 49, 10000 Zagreb - RH

Naziv projekta: PROJEKT CJELOVITE OBNOVE ZGRADE B U
SKLOPU MINISTARSTVA PRAVOSUĐA RH

Razina projekta: GLAVNI PROJEKT

Zajednička oznaka projekta: 54/2022

Mapa: 05/07

Tehnički dnevnik broj: 100/2022

Lokacija dijela projekta: k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec

Tvrtka projektanta: TRAMES D.O.O., ŠIPČINE 2, 20000 DUBROVNIK
OIB_80480322314

Projektant: Cvijeto Ruso dipl. ing. stroj.

Datum izrade: LIPANJ, 2022.

Izjavljujem da je ovaj Glavni projekt usklađen sa sljedećim **zakonima, pravilnicima i ostalim propisima:**

1. Zakon o gradnji (N.N. br. 153/2013, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (N.N. br. 020/2017, 039/2019, 125/2019)
3. Zakon o prostornom uređenju (N.N. br. 153/2013)
4. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju (N.N. br. 065/2017, 114/2018, 039/2019, 098/2019)
5. Zakon o zaštiti na radu (N.N. br. 071/2014, 118/2014, 094/2018, 096/2018)
6. Zakon o zaštiti od požara (N.N. br. 092/2010)
7. Zakon o normizaciji (N.N. br. 080/2013)
8. Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji (N.N. br. 053/1991)
9. Zakon o zaštiti od buke (N.N. br. 030/2009, 055/2013, 153/2013, 041/2016, 114/2018, 014/2021)
10. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. br. 108/1995, 056/2010)
11. Zakon o komunalnom gospodarstvu (N.N. br. 068/2018, 110/2018, 032/2020)
12. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. br. 080/2013, 078/2015, 012/2018)
13. Zakon o zaštiti zraka (N.N. br. 127/2019)
14. Zakon o gospodarenju otpadom (N.N. br. 094/2013, 073/2017, 014/2019, 098/2019, 084/2021)
15. Zakon o prijevozu opasnih tvari (N.N. br. 079/2007)
16. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N. br. 078/2015, 118/2018, 110/2019)
17. Zakon o ograničavanju uporabe duhanskih i srodnih proizvoda (N.N. 045/2017, 114/2018)
18. Zakon o vodama (N.N. br. 066/2019, 084/2021)
19. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (N.N. br. 056/2013, 064/2015, 104/2017, 115/2018, 016/2020)
20. Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (N.N. br. 079/2007, 113/2008, 043/2009, 130/2017, 114/2018, 047/2020, 134/2020, 143/2021)
21. Zakon o hrani (N.N. br. 081/2013, 014/2014, 115/2018)
22. Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu (N.N. br. 081/2013, 115/2018)
23. Zakon o predmetima opće uporabe (N.N. br. 039/2013, 047/2014, 114/2018)
24. Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (N.N. br. 025/2013, 041/2014, 114/2018)
25. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (N.N. br. 078/2015, 114/2018, 110/2019)
26. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (N.N. br. 112/2017, 034/2018, 036/2019, 098/2019, 031/2020)
27. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. br. 105/2020)
28. Pravilnik o vrstama otpada (N.N. br. 027/1996)
29. Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (N.N. br. 123/1997, 112/2001)
30. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (N.N. br. 069/2016)
31. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (N.N. br. 091/2007)
32. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (N.N. br. 046/2008)
33. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. br. 029/2013, 087/2015)

34. Pravilnik o zapaljivim tekućinama (N.N. br. 054/1999)
35. Pravilnik o općim i tehničkim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima (Sl.l. 030/1969 - N.N. br. 053/1991)
36. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl. List 032/1970)
37. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (N.N. br. 026/2020)
38. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (N.N. br. 003/2011)
39. Hrvatska norma HRN EN 12056-1 – Gravitacijski odvodni sustavi u zgradama – 1.dio: Opći i izvedbeni zahtjevi (EN 12056-1:2000)
40. Hrvatska norma HRN EN 12056-2 – Gravitacijski odvodni sustavi u zgradama – 2.dio: Sanitarni cjevovod, nacrt i proračuni (EN 12056-2:2000)
41. Hrvatska norma HRN EN 12056-3 – Gravitacijski odvodni sustavi u zgradama – 3.dio: Krovna odvodnja, nacrt i proračun (EN 12056-3:2000)
42. Hrvatska norma HRN EN 12056-4 – Gravitacijski odvodni sustavi u zgradama – 4.dio: Postrojenja za dizanje otpadne vode –Nacrt i proračun (EN 12056-4:2000)
43. Hrvatska norma HRN EN 12056-5 – Gravitacijski odvodni sustavi u zgradama – 5.dio: Postavljanje i ispitivanje, upute za rad, održavanje i uporabu (EN 12056- 5:2000)
44. Hrvatska norma HRN EN 1825-1 – Separatori masnoća – 1.dio: Načela projektiranja, izvedbe i ispitivanja, označivanje i kontrola kakvoće (EN 1825-1:2004)
45. Hrvatska norma HRN EN 1825-2 – Separatori masnoća – 2.dio: Odabir nazivne veličine, ugradba i održavanje (EN 1825-2:2002)
46. Hrvatska norma HRN EN 1253-1 – Odvodi za zgrade – 1.dio: Slivnik s taložnicom i sifonom s vodenim stupcem najmanje visine od 50 mm (EN 1253-1:2015)
47. Hrvatska norma HRN EN 1253-2 – Odvodi za zgrade – 2.dio: Krovni odvodi i podni slivnici bez taložnica (EN 1253-2:2015)
48. Hrvatska norma HRN EN 1253-3 – Odvodi za zgrade – 3.dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 1253-3:2016)
49. Hrvatska norma HRN EN 1253-4 – Odvodi za zgrade – 4.dio: Kontrolni otvori za prilaz sifonu (EN 1253-4:2016)
50. Hrvatska norma HRN EN 1253-5 – Odvodi za zgrade – 5.dio: Slivnici sa zaporom za lake tekućine (EN 1253-5:2017)
51. Norme za pocinčane cijevi HRN C.B5.225 - Č000., DIN 2440 i DIN EN 10240
52. Norme za bakrene cijevi HRN.C.D5.500, HRN EN 1057, bakreni fitinzi HRN EN 1254/1-5
53. Norme za PVC cijevi HRN EN 1401-1
54. Tehnički propisi o kvaliteti zavarenih spojeva za noseće čelične konstrukcije
55. Lijevano željezne vodovodne cijevi i fazonski komadi, prema HRN C.J1.030, ISO/R13, DIN 28513, DIN 1951
56. Cijevi i fazonski komadi cijevi za kanalizaciju u zemlji od tvrdog polivinilklorida (PVC- a), prema DIN 19534, ONORM B5184
57. Cijevi i fazonski komadi cijevi za kanalizaciju u zgradi od samogasivog polipropilena (PP-a), prema DIN 19560, DIN 8077 i DIN 8078 i ONORM B 5178
58. Vodovodne cijevi i fazonski komadi cijevi od polipropilena prema DIN 8077, DIN 8078, DIN 16962ff, DVGW radni listovi, SKZ-smjernice i ISO 9000ff.
59. Vodovodne cijevi iz polietilena visoke gustoće prema DIN 8077, DIN 8078 i ISO 9001- 9002
60. Vodovodne i sanitarne armature, HRN M.C5.250 - 821.
61. Sanitarna keramika HRN V.N5.100

- umivaonici V.N5.110
- WC-i V.N5.120
- 62. Kade i tuš kade, HRN V.N5.210 i 220
- 63. Kuhinjski praonik HRN V.N5.300
- 64. Podni sifoni HRN G.C6.520 i C.J1.460101
- 65. Poklopci okna HRN M.J6.210, 220 221 - 224
- 66. Vodovodne i sanitarne armature, HRN M.C5.250 - 821.
- 67. Podni sifoni HRN G.C6.520 i C.J1.460101.
- 68. Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom HRN.M.E6.201., M.E6.202., M.E6.203., DIN 1988
- 69. Tehnička pravila za instalacije odvodnje u zgradama HRN EN 12056, HRN EN 752 i DIN 1986-100
- 70. Tehnička pravila za instalacije pitke vode u zgradama HRN EN 806 I DIN 1988

Isto tako prilikom izrade ove projektne dokumentacije primijenjena su i priznata tehnička pravila, a koja nisu u suprotnosti s odredbama gore navedenih zakona, pravilnika i propisa, te važeće norme.

Navedeni propisi korišteni su zajedno sa svim normama na koje iste upućuju!

Projektant:

Cvijeto Ruso dipl. ing. stroj.

U Dubrovniku , lipanj 2022.

1.3. Isprava o primjeni propisa zaštite od požara

INVESTITOR: REPUBLIKA HRVATSKA,
MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE
Ulica Grada Vukovara 49
10 000 Zagreb
OIB: 72910430276

PROJEKT: GLAVNI PROJEKT
STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

ISPRAVA TD 100/2022

o primjeni propisa zaštite od požara
temeljem članka 25. Zakona o zaštiti od požara (N.N. br. 092/2010)

Ovim se izjavljuje da su u GLAVNOM PROJEKTU, STROJARSKOM PROJEKTU VODOVODA I ODVODNJE za ZGRADU B – U SKLOPU KOJI KORISTI MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE, POJEDINAČNA ZGRADA – ZGRADA B (NEKADAŠNJA VOZARSKA VOJARNA) u Zagrebu primijenjene sve tehničke mjere i normativi prema propisima zaštite od požara, kojima projektirana građevina mora udovoljavati kod upotrebe, a sve sukladno Zakonu o zaštiti od požara (N.N. br. 092/2010).

Tehnička rješenja u projektu su usklađena sa Zakonom o zaštiti od požara Republike Hrvatske.

Projektant:

Cvijeto Ruso dipl. ing. stroj.

U Dubrovniku , lipanj 2022.

1.4. Isprava o primjeni propisa zaštite na radu

INVESTITOR: REPUBLIKA HRVATSKA,
MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE
Ulica Grada Vukovara 49
10 000 Zagreb
OIB: 72910430276

PROJEKT: GLAVNI PROJEKT
STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

ISPRAVA TD 100/2022

o primjeni propisa zaštite na radu

Temeljem članka 73. Zakona o zaštiti na radu (N.N. br. 071/2014, 118/2014, 094/2018, 096/2018) izjavljuje se da **GLAVNI PROJEKT, STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE za ZGRADU B – U SKLOPU KOJI KORISTI MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE, POJEDINAČNA ZGRADA – ZGRADA B (NEKADAŠNJA VOZARSKA VOJARNA)** u Zagrebu sadrži sva tehnička rješenja prema propisima zaštite na radu, kojima projektirana građevina mora udovoljavati kada bude u uporabi.

Projektant:

Cvijeto Ruso dipl. ing. stroj.

U Dubrovniku , lipanj 2022.

1.5. Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu

Zaštita na radu je sastavni dio organizacije rada i izvođenja radnog procesa u cilju obavljanja poslova zaštite na radu i provedbe propisanih i priznatih pravila zaštite na radu. Provodi se s ciljem da se svim osobama na radu osiguraju uvjeti rada bez opasnosti za život i zdravlje.

Temeljem članka 73. Zakona o zaštiti na radu (N.N. br. 071/2014, 118/2014, 094/2018, 096/2018) u ovom poglavlju dan je prikaz tehničkih rješenja Projekta vodovoda i odvodnje za primjenu mjera zaštite na radu korištenjem odgovarajućih propisa zaštite na radu.

Osnovna pravila

Posebni opasnosti pri ispravnoj uporabi i održavanju instalacija vodovoda i kanalizacije nema. Opasnost od trovanja i infekcije ne postoji s obzirom da se radi o izvedbi novog vodovoda i odvodnje. Opasnost od eksplozije ne postoji s obzirom da se radovi obavljaju u čistom terenu.

Mjerni i regulacijski instrumenti trebaju biti postavljeni na pristupačnom i lako vidljivom mjestu. Svi spojevi moraju se izvesti nepropusno s odgovarajućim brtvama, kako bi se onemogućilo istjecanje medija u prostor.

Sigurnost protiv pucanja cjevovoda i armature osigurana je projektiranjem i ugradnjom atestirane opreme i materijala koji odgovaraju najnepovoljnijim uvjetima. Kompenzacija toplinskih dilatacija riješena je vođenjem cijevi na odgovarajući način te je izbjegnuta opasnost od pucanja. Pomicanje cjevovoda uslijed toplinskih dilatacija omogućeno je ugradnjom odgovarajućih kliznih i čvrstih točaka. Razmak između pojedinih oslonaca usvojen je prema važećim preporukama proizvođača cijevi i oslonaca.

Oprema, armatura i cjevovodi su smješteni na način da je omogućen slobodan pristup do njih radi rukovanja i održavanja. Sva predviđena oprema i armatura mora biti vidljiva, na dohvat ruke i ne smije zahtijevati neudoban položaj tijela pri posluživanju.

Svi poklopci na silazima u revizionu okna, moraju u normalnom pogonu kanala biti zatvoreni i moraju biti ugrađeni tako da im gornja površina bude u ravnini nivelete terena. Ukoliko se niveleta terena iz bilo kojeg razloga mijenja (popravci, rekonstrukcija i sl.) mora se bezuvjetno poklopac podesiti na novu kotu. Otvaranjem poklopca i silazak u revizionu okna i kanal, dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama u poduzeću kojem je povjerenje održavanje kanalske mreže ili osobama koje za to imaju ovlasti.

Prije otvaranja poklopca mora se odgovarajućim rampama spriječiti dolazak vozila i pješaka na otvoreni silazak u revizionu okno. Također se moraju postaviti potrebni prometni znakovi, a ako se radovi vrše noću, moraju se postaviti i odgovarajući svjetlosni znakovi.

Prije ulaska u revizionu okno i kanal, mora se kanal minimalno 15 minuta (po potrebi i dulje), prozračiti ventilatorima i to na način da se na nizvodnom oknu postavi tlačni ventilator, a na uzvodnom oknu odsisni. Nakon prozračivanja mora se atmosfera kanala ispitati eksplozimetrom i detektorom otrovnih i štetnih plinova, te se tek nakon odobrenja odgovorne osobe smije pristupiti ulasku u revizionu okno i kanal.

Nakon rada na kontroli i održavanju kanala i revizionih okana moraju se osobe koje su bile u doticaju s otpadnim vodama i fekalijama podvrći pranju i čišćenju, a njihova zaštitna odjeća i obuća mora se očistiti, oprati i dezinficirati.

Opasnost i štetna djelovanja na radnike za vrijeme pogona, održavanja i remonta postrojenja mogu poticati jedino od:

- nestručnog rukovanja alatima, uređajima i instalacijama postrojenja
- nepridržavanja normi rada i mjera zaštite na radu

Opasnost od urušavanja okana i kanala, kada budu predati u uporabu ne bi trebala postojati, jer je u projektnoj dokumentaciji predviđeno sve sukladno propisima tako da ne može doći do opasnosti od urušavanja. Predviđena je odgovarajuća zbijena posteljica, stručno izvedeni iskop i zatrpavanje te atestirane kanalizacijske cijevi.

Tijekom gradnje obavezno se mora osigurati kontinuirani nadzor od strane investitora i izvođača uz primjenu svih propisa u građevinarstvu koji se odnose na ovu vrstu građevina. Izvođač se mora pridržavati svih važećih propisa koji moraju biti usklađeni sa Zakonom o zaštiti na radu. Ovim pravilnicima izvođač mora biti upoznat prije davanja ponude za izvođenje ove građevine, tj. on predstavlja sastavni dio ponude i ugovora.

Za ispravnu izvedbu građevine treba tijekom rada obavezno kontrolirati ispravnost ugrađenog materijala, sve po važećim propisima. Izvedeni sustav po dionicama treba tijekom rada obavezno kontrolirati na ispravnost ugrađenog materijala i projektirani pad, sve po važećim propisima. Izvedeni sustav je potrebno funkcionalno ispitati.

Ličenje instalacija se mora obaviti antikorozivnom bojom i završnim slojem laka otpornim na povišene temperature. Prilikom zagrijavanja i korištenja instalacije ne smiju se oslobađati nikakvi štetni i nelagodni mirisi u prostoru.

Za svu opremu koja je podložna ispitivanju na tlak i ispitivanju na sigurnost od požara, isporučitelj opreme (proizvođač) mora dostaviti potrebne ateste i jamstvene listove. U prostorima osigurati dostatno provjetranje - prirodno ili prinudno putem ventilacije.

Svi dijelovi pod električnim naponom kao i rotirajući dijelovi moraju biti zaštićeni od nenamjernog dodira. Svi električni dijelovi kao i cijela instalacija moraju biti propisno uzemljeni. Svi elementi instalacije zaštićeni su od pristupa i rukovanja neovlaštenih osoba.

Posebna pravila

Shodno Pravilniku o općim mjerama i normativima zaštite na radu isporučilac opreme i Izvođač radova su dužni svaki uređaj i opremu snabdjeti lako uočljivim i sigurno pričvršćenim tablicama sa znakovima opasnosti, te podacima o proizvođaču, tipu i godini proizvodnje kao i sa svim potrebnim tehničkim podacima (snaga, brzina, broj okretaja, tlak i sl.).

Način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi i radne operacije tijekom rukovanja instalacijama, definira se Uputama za rukovanje. Izvoditelj je dužan korisniku prilikom primopredaje instalacije i uređaja predati kompletne Upute za rukovanje i izvršiti obuku korisnika. Osobe koje će upravljati postrojenjem trebaju se pri puštanju u rad opreme detaljno upoznati s funkcioniranjem sve opreme, kao i s načinom reguliranja i podešavanja regulacionih i sigurnosnih uređaja u radu.

U Dubrovniku, lipanj 2022.

Projektant:

Cvijeto Ruso, dipl. ing. stroj.

1.6. Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara

U svrhu zaštite života osoba i imovine od požara poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za sprječavanje nastajanja i širenja požara, za gašenje požara, te utvrđivanja uzroka požara, kao i pružanje pomoći kod otklanjanja posljedica prouzrokovanih požarom.

Zaštita od požara obuhvaća skup mjera i radnji, normative, upravne, organizacijske, tehničke, obrazovne i promotivne naravi. Zaštita od požara se kontinuirano organizira i provodi u svim prostorijama gdje postoji mogućnost nastajanja požara. Temeljem gore navedenih općih odredbi dan je prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara.

Građevina se štiti postojećom vanjskom i novom unutarnjom hidrantskom mrežom te ručnim vatrogasnim aparatima za početno gašenje požara.

Temperatura medija koji prolazi kroz instalaciju iznosi maksimalno 80 °C. Predviđena je odgovarajuća toplinska izolacija opreme i cjevovoda te ne predstavlja požarnu opasnost.

Primijenjene mjere zaštite od požara:

- opremu i cjevovod izvesti od nezapaljivog i teško gorivog materijala.
- izolaciju izvesti od teško gorivog materijala i priložiti atest

Obloge cjevovoda koji prolaze izlaznim putovima izvest će se materijalima razreda reakcije na požar „A2-s1, d0“ prema HRN EN 13501-1. Obloge cjevovoda koji prolaze ostalim prostorima izvest će se materijalima najmanjeg razreda reakcije na požar „B-s1, d0“ prema HRN EN 13501-1.

Na prolazu cjevovoda kroz vertikalne i horizontalne pregrade požarnih sektora ugrađuju se proturne cijevi ili ostavljaju prodori dovoljnih dimenzija. Međuprostor oko cijevi ispunjava se odgovarajućom protupožarnim mortom ili protupožarnim kitom. To je materijal koji kod gorenja ekspandira i zatvara prodor u protupožarnom zidu. Materijal je izrađen prema HRN EN 13501-1 i treba imati hrvatski atest. Cjevovod premazati protupožarnom masom - bojom u dužini od 0,50 metara sa svake strane protupožarnog zida. Time se između protupožarnih zona dobiva potrebna vatro-otpornost, a omogućene su slobodne toplinske dilatacije.

Prolazi plastičnih i polipropilenskih cijevi kroz protupožarni zid, brtve se protupožarnim obujmicama prema HRN EN 13501-1 (s hrvatskim atestom), koje su ispunjene protupožarnom ekspandirajućom masom, koja ekspandira kod povišene temperature (topljenje plastične cijevi) i zatvara otvor u protupožarnom zidu. Protupožarna zaštita i ugradnja SML cijevi izvodi se sukladno uputama proizvođača. Za sve vodovodne i kanalizacijske cijevi od kompozitnih materijala ugraditi protupožarne obujmice na prolazima između požarnih sektora.

Cjelokupno postrojenje i instalacije zaštićeni su gromobranskom instalacijom.

Zaštita od udara električne energije te požara na elektro-instalacijama riješeni su pripadajućim elektrotehničkim projektom.

Položaj opreme, uređaja i cjevovoda određen je tako da nisu zaprijećeni nužni izlazi iz građevine. Svi elementi za upravljanje moraju biti zaštićeni od upravljanja neovlaštenih lica.

Znakovi upozorenja i opasnosti moraju biti vidljivo istaknuti na svim potrebnim mjestima.

Sva predviđena oprema posjeduje ateste i odgovara priznatim protupožarnim standardima.

U Dubrovniku, lipanj 2022.

Projektant:

Cvijeto Ruso, dipl. ing. stroj.

1.7. Prikaz rješenja za zaštitu okoliša

Uklapanje u okoliš

Instalacije vodovoda i odvodnje biti će smještene unutar, van građevine. Na fasadi će se ugraditi odušci odvodnje koji će se estetski uklopiti u vanjski izgled građevine.

Projekt vodovoda i odvodnje usklađen je s ostalim glavnim projektima.

Zaštita voda

Oborinska odvodnja s krova odvodi se pomoću triju oborinskih vertikalala, čije su pozicije zadržane sukladno postojećem stanju. Planirana je isključivo zamjena postojećih oborinskih vertikalala s novim vertikalama. Iste su dio troškovnika Arhitekture.

U oborinskim vodama se ne nalaze opasne, eksplozivne, niti po okoliš štetne komponente.

Fekalne vode će se priključiti na postojeće okno fekalne odvodnje koje se nalazi s južne strane građevine.

Razine buke i vibracija

Glavni izvori buke su vertikale sanitarija smještene u sanitarnim čvorovima. Projektnim i konstrukcijskim rješenjima, te odabirom kvalitetne opreme i materijala, razina buke svedena je na najnižu moguću mjeru.

Sanacija okoliša gradilišta

Gradilište predmetne građevine predviđeno je na postojećoj lokaciji. Višak materijala odvesti će se na deponiju građevinskog materijala. Deponiranje će se vršiti razastiranjem u slojevima. Deponija će se nakon dovoza građevinskog materijala urediti planiranjem, te površina deponije dovesti na nivo izgleda ostalog okoliša.

Nakon dovršene ugradnje instalacija vodovoda i odvodnje, Izvoditelj radova mora:

- ukloniti ambalažu i otpad nastao tijekom montaže
- ambalažu i otpad pogodan za reciklažu odložiti na za to određena mjesta
- ukloniti opremu i alat s gradilišta
- okoliš dovesti u uredno stanje

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu. Osnovni propisi iz tog područja su:

- Zakon o gospodarenju otpadom (N.N. br. 094/2013, 073/2017, 014/2019, 098/2019, 084/2021)
- Pravilnik o vrstama otpada (N.N. br. 027/1996)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (N.N. br. 123/1997, 112/2001)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (N.N. br. 069/2016)

Ako građenje objekta traje duže od jedne sezone ili se pojedine dionice ceste u potpunosti završe potrebno je sav okoliš na potezu gdje su završeni radovi očistiti odnosno dovesti u stanje urednosti.

Sve privremene zgrade, postrojenja i slično koje je izvoditelj radova postavio – izgradio u cilju izgradnje predmetne građevine dužan je ukloniti.

Sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane otpadnim materijalom kao posljedica izvođenja radova, izvoditelj radova je dužan dovesti u stanje urednosti.

Sve uništeno zelenilo – travnjake, raslinje i ostalo izvoditelj radova je dužan dovesti u prvobitno stanje, odnosno u stanje prema projektu uređenja okoliša.

U Dubrovniku, lipanj 2022.

Projektant:

Cvijeto Ruso, dipl. ing. stroj.

1.8. Opći uvjeti izvođenja

Opći uvjeti izvođenja su dopuna i detaljnije objašnjenje za ovu vrstu instalacija, te su sastavni dio ovog Projekta i njihova primjena je obavezna prilikom ugovaranja, izvođenja i primopredaje ovog postrojenja.

Instalacija se mora izvesti prema nacrtima (tlocrti, sheme, presjeci), troškovniku, tehničkom opisu i uvjetima navedenim (Opći i Tehnički uvjeti izvođenja) u projektu, te važećim hrvatskim zakonima, tehničkim propisima i pravilima struke. Izvođač je dužan izvesti instalacije tako da budu trajne, kvalitetne i funkcionalne. Izvođač mora nabaviti i ugraditi materijal koji odgovara projektu i troškovniku.

Ukoliko Izvođač uz suglasnost Investitora sam vrši izmjene u projektu ili mijenja specificiranu opremu, sam snosi i odgovornost za projekt i postrojenje u cjelini. Isto se odnosi i na Investitora ukoliko izmjene ili dopune projekta povjeri drugom Projektantu. Sve izmjene ili dopune projekta moraju biti izvršene u skladu s važećim zakonima i propisima. Izmjenama se ne smije otežati mogućnost demontaže i ponovne montaže opreme.

Izvođenje radova može se ustupiti samo poduzeću registriranom za vršenje djelatnosti u koju spadaju radovi iz ovog projekta. Investitor i poduzeće kojem se ustupi izvođenje radova dužni su zaključiti pismeni ugovor. Kao osnova za sastavljanje ugovora služi revidirana i odobrena projektna dokumentacija.

Izvođač radova dužan je odmah po zaključenju ugovora o izvođenju radova i preuzimanju projekta izvršiti slijedeće:

- izvršiti pregled cjelokupne investicijsko-tehničke dokumentacije, usporediti mjere i količine sa stanjem na terenu i izvršiti pripreme radi nabavke opreme i materijala
- s Investitorom izići na teren i utvrditi stanje na istom
- provjeriti postojeće stanje same građevine kao i međusobnu usklađenost pojedinih vrsta projekata, odnosno međusobnu usklađenost svih instalacija s građevinskim radovima
- utvrditi da li stanje na građevini dozvoljava izvođenje predviđenih instalacijskih radova.
- s Investitorom i ostalim izvođačima dogovoriti koje radove treba prethodno izvesti da bi se mogli izvoditi instalacijski radovi
- utvrditi zajednički da li se predviđeni instalacijski radovi mogu izvoditi prema odobrenom projektu
- utvrditi da li na mjestu izvođenja već postoje neke instalacije ili drugo koji onemogućavaju izvođenje instalacijskih radova prema projektu

Ukoliko Izvođač utvrdi da bi se određenim izmjenama poboljšao rad postrojenja ili izvršile uštede prilikom montaže, može se pismenim putem uz dostatno obrazloženje tražiti izmjena ili dopuna projekta. Izvođač je dužan da za eventualno odstupanje od projekta izraditi potrebnu dokumentaciju, koja će predstavljati posebnu cjelinu, na osnovu koje se može utvrditi u čemu se odstupilo od projekta i kako su radovi izvedeni. Pored toga izvođač mora sve izmjene i odstupanja od projekta upisati u građevinsku knjigu. Izvođač treba predvidjeti sve troškove po osnovu opreme, materijala, alata, transportnih sredstava i ugradnje, te garanciju do pune gotovosti i funkcionalnosti.

Ukoliko izvođač radova utvrdi da se zbog eventualnih grešaka u projektu ili pogrešnih uputstava Investitora, odnosno njegovog Nadzornog inženjera, radovi izvode ili će se izvesti na štetu trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti, dužan je o tome obavijestiti Investitora, a započete radove

prekinuti. U slučaju da to ne učini snosi odgovornost za nastale neispravnosti i prouzročenu štetu.

Izvođač potpisivanjem Ugovora preuzima svu brigu i odgovornost koja iz gore navedenog proizlazi.

Izvođač treba predvidjeti sve građevinske radove oko postave instalacijskih cijevi i kanala u građevini i oko građevine, te električkih razdjelnika. Također je potrebno uključiti sve građevinsko-zanatske radove za sve vrste instalacija, sve potrebne građevinske pripomoći, štemanja potrebnih otvora, prodora, zasjeka-šliceva, izrada kanala, kao i odgovarajuća krpanja, bojanja, te dovođenja u prvobitno stanje. Izrada potrebnih skela spada također u obvezu Izvođača, ako ugovorno nije drugačije određeno

Za sve prodore veće od Ø 100 mm, Izvođač je dužan napraviti plan prodora i pravovremeno ga predati vodstvu gradilišta kako bi se izrada tih prodora obradila statički, predvidjela i izvela u fazi zidanja odnosno betoniranja. Sve prodore se mora izvoditi uz obvezno odobrenje i koordinaciju sa statičarom.

Izvođač je dužan u roku od 15 dana od potpisivanja Ugovora razraditi traženu radioničku dokumentaciju po uvjetima postojeće tehničke dokumentacije u sklopu ponuđene cijene. za pojedine vrste instalacija, uključivši i pojedine dijelove i detalje koji nisu osnovnom dokumentacijom dovoljno ili nikako izrađene. Ovo se odnosi i na dopune i izmjene. Naknada za izradu ove dokumentacije, kao i trošak nabave potrebnih građevinskih podloga uključen je u ugovornu cijenu. Dokumentacija postaje valjana tek nakon ovjere Projektanta i stručne službe Naručitelja. Izvođač mora potvrditi da su projektna rješenja u svemu usklađena. Izvođač se također obvezuje izraditi Projekt izvedenog stanja, koji mora biti ovjeren od strane ovlaštenog inženjera.

Izvođač treba tijekom izvođenja radova omogućiti Naručitelju, odnosno njegovom predstavniku kontrolu nad izvedbom radova, nabavkom materijala, kao i nad radom na potrebnoj projektnoj dokumentaciji i radioničkim nacrtima.

Sve instalacije koje se zatrpavaju, zatvaraju ili postaju nedostupne bez građevinskih ili inih zahvata, potrebno je prije zatvaranja prijaviti Nadzornom inženjeru Investitora na pregled, te se tek po pregledu, foto-dokumentiranju, provedbi potrebnih ispitivanja i odobrenju koje se upisuje u građevni dnevnik može pristupiti daljim radovima.

Izvođač treba pri potpisivanju ugovora voditi računa da su moguće manje izmjene-dopune tehničko-tehnološkog sustava i ovo uključiti u ugovornu cijenu.

Izvođač je obavezan voditi računa da sve trase, proboji i ostalo što je potrebno za vođenje instalacija treba biti izvedeno na način da lokacijom i dimenzijama omogućava reviziju, kao i eventualne dodatne radove za koje se ukaže potreba u korištenju građevine. Ovo se odnosi i na prostorije u kojima se montira oprema (strojarnice, itd.).

Izvođač je obavezan izvršiti sva potrebna mjerenja (kao npr. buka, temperatura prostora...), u i izvan građevine kako bi se provjerilo zadovoljavanje važećih propisa i omogućilo nesmetan tehnički pregled građevine. Mjerenja treba izvršiti ovlaštena ustanova, te po završenim radovima dostaviti odgovarajuće zapisnike.

Izvođaču se skreće pozornost da vodi računa pri ugradnji instalacija o važećim zakonima i propisima protupožarne zaštite i protupožarnom elaboratu (sukladno HRN EN 1401-1).

Izvođač je obavezan cijenom obuhvatiti obuku djelatnika koji će preuzeti instalaciju, a koje će odrediti Investitor.

Izvođenju svih nepredviđenih ili naknadnih radova mora prethoditi pismena suglasnost Nadzornog inženjera i Projektanta.

Za izvođenje predmetnih radova Izvođač je dužan osigurati odgovarajuće osposobljene djelatnike i ispravnu opremu. Ukoliko Nadzorni inženjer utvrdi da djelatnici nemaju traženu osposobljenost, ima pravo udaljiti djelatnike s gradilišta i/ili obustaviti radove na trošak Izvođača, sve dok se ne osiguraju odgovarajući uvjeti za nastavak radova.

Gradilište mora biti uređeno i označeno sukladno važećim zakonima. Izvođač radova dužan je poduzeti sve mjere osiguranja i sigurnosti zaposlenih radnika, prolaznika, građevina u kojima izvodi radove, kao i susjednih građevina. Pored toga, izvođač je dužan da sve zaposlene radnike opskrbi zakonom predviđenim i propisanim osobnim sredstvima za zaštitu. Uvjeti rada i propisana osobna zaštita za sve djelatnike na gradilištu mora biti u skladu s važećim zakonima i propisima. Na vidnom mjestu na gradilištu mora postojati pravilnik i uputa za primjenu zaštitnih sredstava. Izvođač mora voditi knjigu inspekcije za zaštitu na radu.

Izvođač mora pravilno organizirati gradilište i izvođenje radova, te izraditi dinamički plan radova, u skladu s izvođačima građevinskih i ostalih radova, kako bi se uskladio njihov rad te da ne bi došlo do međusobnog ometanja radova. Dinamički plan izgradnje mora biti pismeno ovjeren i odobren od strane Glavnog izvođača i Nadzornog inženjera Investitora.

Izvođač radova dužan je uredno voditi Građevinski dnevnik i Građevinsku knjigu, koje po završenim radovima ovjerene i potpisane predaje Investitoru. Izvođač na gradilištu mora imati svu zakonom propisanu dokumentaciju, te se pri vođenju knjiga držati propisa.

Izvođač se obvezuje priložiti detaljne tehničko-komercijalnu dokumentaciju za opremu specificiranu troškovnikom. Sva oprema i materijal koji se ugrađuje prema ovom projektu mora imati ateste i odgovarati priznatim standardima. Ovu dokumentaciju Izvođač je dužan dostaviti zajedno s materijalom na gradilište na uvid Nadzornoj službi i držati je na gradilištu zajedno s ostalom gradilišnom dokumentacijom, predaje je u cijelosti ispravnu, pravilno obilježenu, sređenu i ovjerenu Investitoru u sklopu dokumentacije za tehnički pregled građevine.

Ukoliko Izvođač dostavi na gradilište opremu ili materijal slabije kvalitete nego je propisano projektom i troškovnikom, Nadzorni inženjer ima pravo odbiti istu uz upis u Građevinski dnevnik.

Jamstveni rok za izvršene radove odrediti će se Ugovorom. U jamstvenom roku Izvođač je obavezan o svom trošku, na pismeni poziv Investitora otkloniti sve nedostatke koji utječu na ispravan rad postrojenja. Ukoliko u primjerenom roku Izvođač ne otkloni ukazane nedostatke, Investitor ima pravo iste radove na trošak Izvođača povjeriti drugom poduzeću.

Ispitivanje i regulaciju instalacije vrši Izvođač o svom trošku. Potrebne energente - vodu, gorivo i električnu energiju osigurava Investitor, ako ugovorima nije drugačije određeno.

Po pismenoj obavijesti o završetku radova Investitor će osigurati osnivanje povjerenstva za tehnički pregled, ako ugovorima nije drugačije određeno.

Tijekom tehničkog pregleda obavezni su prisustvovati ovlašteni predstavnici Izvođača. Svaka ugovorna strana posebno snosi troškove za svoje predstavnike.

Po završetku radova, a prije tehničkog pregleda, Izvođač je dužan izraditi i predati Investitoru upute za rukovanje i ovjereni Projekt izvedenog stanja u tri primjerka. Obvezna je predaja projektne dokumentacije izvedenog stanja u elektronskoj formi uobičajenih formata datoteka kao doc, dwg, xls. Izvođač je dužan da odobrene projekte, dobivene za izvođenje radova ispravne vrati Investitoru. Također je potrebno uredno popisati i uvezati sve ateste, uvjerenja, izvješća, itd..

Prilikom izvođenja radova Izvođač je dužan paziti na postojeću opremu i instalacije. Ukoliko dođe do oštećenja, Izvođač je dužan ista otkloniti o svom trošku.

Izvođač je dužan tijekom izvođenja i po završetku radova ukloniti sav otpad s gradilišta na mjesto koje odredi Nadzorni inženjer. Po završetku radova građevina i okoliš moraju biti vraćeni u prvobitno uredno stanje koje je zatečeno prije pristupanja izvođenju radova.

Opći pogodbeni uvjeti su sastavni dio Ugovora za izvedbu radova i obavezni su za Izvođača radova i Investitora.

U Dubrovniku, lipanj 2022.

Projektant:

Cvijeto Ruso, dipl. ing. stroj.

1.9. Tehnički uvjeti izvođenja

Tehnički uvjeti izvođenja su sastavni dio projekta i isporučilac opreme i Izvođač su dužni u svemu ih se pridržavati.

Instalacije moraju u svemu biti izvedene prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, proračunu, troškovniku i ovim uvjetima. Za sve izmjene izvršene bez pismene suglasnosti Projektanta Izvođač na sebe preuzima potpunu odgovornost.

Shodno Pravilniku o općim mjerama i normativima zaštite na radu isporučilac opreme i Izvođač radova su dužni svaki uređaj snabdjeti lako uočljivim i sigurno pričvršćenim tablicama s podacima o proizvođaču, tipu i godini proizvodnje kao i sa svim potrebnim tehničkim podacima (snaga, brzina, broj okretaja, tlak i sl.).

Osoblje zaposleno na izgradnji građevine mora se pridržavati pravilnika i propisa o zaštiti na radu u građevinarstvu, o općim mjerama i normativima zaštite na radu s dizalicama, o zaštiti na radu prilikom utovara i istovara u teretno motorno vozilo, o sredstvima osobne zaštite na radu, te slijedećih pravilnika i propisa:

- Pravilnik o mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad, Sl. list RH 18/91

Prije početka izvođenja radova, Izvođač je dužan izvršiti detaljan obilazak i očevid trenutnog stanja građevine, te provjeriti sve mogućnosti izvođenja prema projektu. Po završenom očevidu izvršiti potrebne radove koji će omogućiti dalji nesmetani rad dijela postrojenja koje ne podliježe zahvatima. Izvođač je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i uskladiti ih sa stvarnim visinama gradilišta.

A. Vodovod

Cjevovod unutarnje protupožarne vode koji se polaže kroz građevinu izvodi se od čeličnih pocinčanih navojnih vodovodnih cijevi, međusobno spajanih pocinčanim fitinzima od tempera liva. Spojevi se brtve kudjeljom i posebnim brtvilom. Prilikom narezivanja navoja moraju se koristiti bio-razgradiva ulja s odgovarajućim atestom za instalacije pitke vode. Pocinčane cijevi se ne smiju savijati.

Cjevovodi sanitarne vode u građevini su predviđeni od polipropilenskih (PP-R) faser-kompozitnih vodovodnih cijevi Aquatherm, koje se međusobno spajaju fitinzima s fuzijskim i elektro-fuzijskim spojnica. Prilikom ugradnje nužno je poštivati projektirane trase, kako bi se omogućila toplinska kompenzacija PP-R cjevovoda. Na mjestima ugradnje armature (ventili, zasuni i sl.) unutar građevine spajanje vršiti pomoću navoja.

Cijevi se za zidove učvršćuju limenim tipskim obujmicama ili konzolama s gumom, a za stropove limenim konzolama s gumom.

Pocinčane cijevi hladne vode u zemlji ili betonskim podlogama se prije postavljanja moraju premazati tankim slojem bitumenskog lak-prajmera (stavlja se na očišćenu površinu cijevi) i po završetku sušenja uviti dvostrukim ovojem dekorodal trake. Kod uvijanja voditi računa da se rubovi trake preklapaju 10 mm pri čemu treba zatezati traku u svrhu što boljeg prianjanja na površinu cijevi. Ukoliko se dekorodal traka postavlja pri niskim temperaturama, mora se pri postavljanju zagrijavati. Poslije uvijanja treba rukom izravnati površinu cijevi. Cijevi u zidnim instalacijskim šlicevima zaštićuju se zaštitnom "Armafleks Tubolit SR-Plus" izolacijom, cijevi u prostoru, uz zidove ili ispod stropova izoliraju se Armafleksom. Vidljive cijevi se dodatno oblažu okapak folijom. Prilikom postavljanja obvezno je lijepljenje izolacije adhezijskim Armafleks ljepljivom i tek potom samoljepljivom trakom.

Minimalna debljina izolacije za cjevovode hladne vode sukladno DIN 1988-200, Dio 2, prikazana je u slijedećoj tablici:

Mjesto ugradnje	Debljina izolacije (mm)
Cjevovod slobodno ugrađen u nezagrijanim prostorima Temperatura okoline $\leq 20^{\circ}\text{C}$ (samo zaštita od orošavanja)	9
Cjevovod slobodno ugrađen u cijevnim šahtovima, podnim kanalima i spušenom stropu. Temperatura okoline $\leq 25^{\circ}\text{C}$	13
Cjevovod u tehničkim prostorima, kanalima i šahtovima s toplinskim opterećenjem i temperaturom okoline $\geq 25^{\circ}\text{C}$	19
Cjevovodi po etaži i cjevovodi u predzidnim instalacijama	4
Cjevovod po etaži na betonskoj ploči i u estrihu (ne uz vodove tople vode i recirkulacije i podno grijanje)	4
Cjevovod u zidnom kanalu i u podu uz cjevovod tople vode	13
Cjevovodi tople vode i recirkulacije se izoliraju prema pravilniku za cjevovode centralnog grijanja	

Svi horizontalni vodovi vodovoda postavljaju se s padom prema najnižem mjestu istjecanja. Na mjestima gdje cijevi prolaze kroz stropove i pregradne zidove, moraju se ostaviti nešto veći otvori. Međuprostor se ispunjava specijalnim protupožarnim kitom. Čvrsto zazidavanje cijevi u zidove i druge konstrukcije nije dozvoljeno.

Nosači se izvode iz čelika kvalitete HRN Č.0361. Oblik i mjere šava za zavarivanje su regulirani normom DIN 2559, a unutar građevine se koriste cijevne obujmice s gumom.

Bušenje armirano - betonskih stupova, podova, zidova, međukatne konstrukcije i ostalih građevinskih elemenata građevine smije se vršiti jedino po odobrenju i uputama Nadzornog inženjera za građevinske radove i ovlaštenog statičara.

Kompenzacija cijevne mreže riješena je samo kompenzacijom "L" i "Z" oblika, a gdje je to potrebno ugrađuju se lire. Za izradu skretanja koristiti standardne lukove $R = 1,5 \text{ Dv}$. Cijevi postaviti na oslonce tako da se omogući maksimalna dilatacija u uzdužnom i poprečnom smjeru.

Maksimalni razmak oslonaca cjevovoda za pocinčane cijevi prikazan je u slijedećoj tablici za 40°C :

NO cijevi	15	20	25	32	40	50	65
40°C	2,75	3,00	3,50	3,75	4,25	4,75	5,50

Maksimalni razmak oslonaca cjevovoda za PP-R faser kompozitnu cijev Aquatherm prikazan je u slijedećoj tablici za 40°C :

NO cijevi	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
20°C	0,90	1,05	1,20	1,35	1,55	1,75	1,85	1,95	2,15	2,40	2,70
60°C	0,80	0,90	1,05	1,20	1,35	1,55	1,65	1,75	1,80	1,85	1,95

Maksimalna udaljenost ovjesa PP cjevovoda (DIN 1988) prikazana je u slijedećoj tablici:

NO cijevi	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160
20°C	0,8	0,9	0,95	1,05	1,2	1,4	1,5	1,65	1,8	2,0	2,1	2,25	2,4
40°C	0,5	0,6	0,65	0,7	0,9	1,1	1,2	1,35	1,5	1,7	1,8	1,95	2,1

Maksimalna udaljenost ovjesa PE-HD cjevovoda (DIN 1988) prikazana je u slijedećoj tablici:

NO cijevi	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160
20 °C	0,7	0,75	0,8	0,9	1,0	1,15	1,3	1,4	1,55	1,7	1,85	1,95	2,05
40 °C	0,6	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05	1,2	1,3	1,45	1,6	1,7	1,8	1,9

Nakon završetka radova pristupiti ispitivanju instalacije na nepropusnost - hladna tlačna proba. Probni tlak mora biti dva puta veći od radnog tlaka, a minimalno 1,5 MPa. Pri punjenju posebno obratiti pažnju na temeljito odzračivanje instalacije. Za ispravno ispitivanje potrebno je koristiti prethodno ispitane i odobrene manometre.

Instalacija mora biti pod tlakom toliko dugo dok se ista detaljno ne pregleda, ali ne manje od 24 sata. Ispitivanje se vrši vizualno. Ispituju se sva spojna mjesta, zavareni i prirubnički spojevi. Ukoliko ne padne tlak na ispitnom manometru i ne otkriju ni najmanja propuštanja, ispitivanje se smatra uspješnim.

Polietilenske cijevi

Cjevovod u zemlji predviđen je od polietilenskih cijevi PIPELIFE PE 100. Polaganje cijevi treba se provoditi sukladno važećim propisima o građenju te uputi za polaganje proizvođača. Sve cijevi kao i cijevne spojne elemente potrebno je prije polaganja očistiti i pregledati da li ima vidljivih oštećenja. Ukoliko se otkrije oštećenje veće od 10 % debljine stijenke takav komad se ne smije ugraditi.

Prilikom polaganje cjevovoda na slobodnom – ovjesom, potrebno je posebno voditi brigu o mogućim promjenama duljine, njihanju i toplinskoj izolaciji. Posebno je važno upozoriti da se duljina polietilenskih cijevi može promijeniti za otprilike 0,2 mm po metru i °C o čemu treba posebno voditi računa tijekom građenja. Osobitu pažnju treba voditi da temperatura cjevovoda uslijed direktnog sunčevog zagrijavanja ne bude mnogo viša od temperature mjesta ugradnje. Razmak između 2 obujmice kod ovješena PE tlačnih cijevi (PE100, SDR17) je 10 puta vanjski promjer.

Pomoću PIPELIFE PE – tlačnih cijevi moguće je mijenjati promjenu smjera trase koristeći njihovu elastičnost. Treba naglasiti da pri tom nije dopušteno ni zagrijavanje niti strojno savijanje na gradilištu. U slučaju potrebe većeg radijusa savijanja od gore navedenog koriste se fazonski spojni elementi – lukovi prema slijedećoj tablici:

Temperatura polaganja	20°C	10°C	0°C
Najmanji radijus savijanja	20 x d _v	35 x d _v	50 x d _v

Sve spojeve cijevi potrebno je izvoditi tako da se pri tom stvori najmanje moguća zatezna sila. Sile koje se mogu pojaviti uslijed temperaturnih razlika između polaganja i radnog pogona mogu se održati što manjim koristeći određene mjere, primjerice da se cijevi i spojni elementi na gradilištu održavaju na približno istoj temperaturi.

Cijevi se spajaju pomoću ELGEF Plus – elektrofitinga i isporučuju se s magnetskom karticom koja sadrži sve potrebne podatke o proizvodu i pripadajućim bar kodom. Pored Georg Fischer uređaja za elektrozavarivanje ELGEF Plus – fitinge je moguće zavarivati i s drugim uređajima koji odgovaraju međunarodnim normama i koji rade preko očitavanja barkoda.

Elektrozavarivanje je moguće izvoditi do vanjske temperature od -10°C. Ispod +5°C je pored uobičajenih mjera o čistoći zavarivanja (vidi detaljne upute proizvođača) posebno potrebno

voditi brigu o uklanjanju kondenzirane vode (i moguće ledene obloge) kako na cijevi tako i na fitinzima.

Provedbu elektrozarivanja dopušteno je izvoditi samo školovanom osoblju. Kvaliteta zavarenih spojeva vrlo bitno ovisi o pažljivoj provedbi svih radnji i priprema. Ovom dijelu je zbog toga potrebno obratiti posebnu pažnju.

Po završetku ispitivanja potrebno je sastaviti zapisnik koji mora biti ovjeren od Nadzornog inženjera.

Vodovodne cijevi ne smiju prolaziti kroz zidove dimnjaka i ventilacijskih kanala, niti drugdje gdje postoji opasnost od zagađivanja, smrzavanja, grijanja ili korozije.

B. Armature i instrumenti

Svu predviđenu armaturu i instrumente postaviti ispravno prema grafičkoj dokumentaciji i shemama. Ventili, zasuni i slično spajaju se na cjevovode prirubnicama ili navojno da se omogućiti laka demontaža u svrhu pregleda i popravka.

Pri postavljanju voditi računa da svi elementi budu pristupačni za održavanje, remont i zamjenu, da kola ventila i slavina budu pristupačni, da se lako mogu okretati i da potpunom otvaranju vretena ne smetaju neki dijelovi instalacije.

Ventile i zasune s prirubnicama ugraditi između prirubnica zavarenih za krajeve cijevi tako da pri zatezanju vijaka ne dođe do naprezanja cijevi i prirubnica. Pri ovome dimenzije prirubnica moraju točno odgovarati jedna drugoj, prirubnice moraju biti strogo paralelne, a razmak prirubnica na krajevima cijevi mora točno odgovarati razmaku prirubnica na armaturi.

Slavine i ventile za pražnjenje postaviti na najnižim mjestima instalacije pri čemu treba voditi računa da se ispuštena voda ili kondenzat mogu skupiti u podesan sud, odnosno da se ne razlijevaju po podu prostorije. Posude za odzraku postaviti na najvišim mjestima instalacije.

Hvatače nečistoća postaviti po uputama proizvođača tako da se ulošci mogu lako skidati i postavljati. Naročitu pažnju treba obratiti na smjer postavljanja hvatača i da se ispod njega ne nalazi osjetljiva oprema i dijelovi instalacije.

Reducir ventile i ostale elemente regulacije postaviti ispravno i funkcionalno prema grafičkoj dokumentaciji i shemama. Pri montaži ovih elemenata u svemu postupiti po zahtjevima i tehnološkim shemama proizvođača ove opreme, a naročito voditi računa o pravilnom postavljanju temperaturnih osjetnika.

Instrumente za mjerenje i regulaciju (manometre, osjetnike tlaka) postaviti prema grafičkoj dokumentaciji i shemama ispravno i funkcionalno. Voditi računa da se ne postavljaju u mrtve zone i nepristupačna mjesta gdje mjerenje i očitavanje može biti nepravilno i netočno. Svi dijelovi postrojenja za zatvaranje i regulaciju moraju biti vidljivo označeni s natpisnim pločicama.

C. Kanalizacija

Kanalizaciju treba polagati od priključka na postojeće okno fekalne odvodnje, zatim temeljnu mrežu, a na kraju vertikale i grane.

Vanjska interna kanalizacija izvedena je od cijevi i fazonskih komada od tvrde plastike za uličnu kanalizaciju, prema HR EN 1401-1 klase SN8, međusobno spajanih na naglavak, brtvljenih tipskim prstenima. Cijevi se polažu na sloj pijeska u projektiranom padu. Izrada vertikala i povezivanje u sanitarnim čvorovima vršiti će se polipropilenskim (PP) cijevima. Cijevi treba ugrađivati sukladno uputama proizvođača.

Za sve vertikale i cijevi koje prelaze u druge požarne sektore predviđeno je koristiti lijevano-željeznu kanalizacijsku cijev, proizvođač Saint-Gobain, tip PAM-GLOBAL S (SML). Posebnu pažnju obratiti na pripremu posteljice cjevovoda, te zatrpavanje. Nakon iskopa rova na projektirane kote, potrebno je izraditi posteljicu debljine minimalno 10 cm od nevezanog sitnozrnatog materijala. Posteljicu treba iznivelirati i nabiti do potrebne stišljivosti. Nakon postavljanja cjevovoda, kanalizacijska mreža se ispituje punjenjem vodom po dionicama, te kontrolom promjene razine vode. Ispitivanje se vrši u prisutnosti Voditelja građenja i Nadzornog inženjera, te se zapisnički utvrđuje ispravnost. Po završetku ispitivanja cjevovod je potrebno zasuti nevezanim sitnozrnatim materijalom do minimalno 30 cm iznad tjemena cijevi. Preostali dio se zasipa materijalom iz iskopa.

Izmjena pravca horizontalne fekalne odvodnje izvodi se isključivo gotovim koljenima od maksimalno 45°. Tamo gdje nije moguć spoj s gotovim fazonskim komadima potrebno je izraditi šaht. Smiju se koristiti samo odvojci od maksimalno 45°. Dvostruki odvojci nisu dozvoljeni.

Materijal potreban za izvedbu kanalizacijske mreže mora se pažljivo transportirati i skladištiti, u skladu sa zahtjevima proizvođača. Osobitu pažnju posvetiti skladištenju gumenih brtvi.

D. Oborinske vode

Oborinsku odvodnju s krova odvesti će se pomoću oborinskih vertikala, čije je pozicije potrebno zadržati sukladno postojećem stanju. Planirati samo zamjenu postojećih oborinskih vertikala. Iste su dio troškovnika Arhitekture. Zadržati temeljni postojeći razvod oborinske odvodnje.

E. Zaključak

Po prispjeću cijevi i opreme na gradilište Nadzorni inženjer vrši provjeru prateće dokumentacije - atesta, te upisom u građevinski dnevnik konstatira traženu kvalitetu. Ukoliko Nadzorni inženjer nije uvjeren u kakvoću materijala i izvršenih radova, može tražiti ispitivanje neovisne ovlaštene ustanove. Ako se ispitivanjem utvrdi da je materijal i rad tražene kakvoće, Izvođaču se odobrava nastali trošak i produljuje rok izvođenja, u protivnom sav trošak snosi Izvođač.

Nakon obavljene montaže obaviti će se probni pogon u kojem treba postići parametre predviđene projektnim zadatkom, odnosno proračunom i to u pogledu količine vode i tlaka. Ispitivanju trebaju biti nazočni Nadzorni inženjer i Projektant. Svi dijelovi postrojenja za zatvaranje i regulaciju moraju biti vidljivo označeni s natpisnim pločicama.

Kod primopredaje instalacije izvođač je dužan isporučiti sve potrebne ateste, upute za rukovanje i sheme instalacije prema izvedenom stanju. Osoba koje preuzme rukovanje postrojenjem treba imati stručnu kvalifikaciju. Investitor je dužan pribaviti osobnu zaštitnu opremu u skladu s propisima zaštite na radu.

U Dubrovniku, lipanj 2022.

Projektant:

Cvijeto Ruso, dipl. ing. stroj.

2. Projektni zadatak

Za potrebe ZGRADE B – U SKLOPU KOJI KORISTI MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE, POJEDINAČNA ZGRADA – ZGRADA B (NEKADAŠNJA VOZARSKA VOJARNA) u Zagrebu potrebno je izraditi Glavni projekt, Strojarski projekt vodovoda i odvodnje, koji obuhvaća slijedeće instalacije:

1. Vanjski i unutarnji razvod vodovodne mreže
2. Instalacija unutarnje hidrantske mreže
3. Odvodna instalacija sanitarnih voda
4. Odvodna instalacija oborinskih voda

Vodovodnu mrežu priključiti na postojeće vodomjerno okno prema uvjetima lokalnog koncesionara. U vodomjernom oknu predvidjeti dva mjerila, jedno za sanitarnu potrošnju i drugo za unutarnju hidrantsku mrežu.

Pripremu sanitarne tople vode predvidjeti lokalno pomoću električnih grijalica vode.

Mreža odvodnje otpadnih voda obuhvaća sve vode iz unutrašnjosti građevine koje se spajaju na postojeće okno fekalne odvodnje koje se nalazi s južne strane građevine.

Oborinsku odvodnju s krova odvesti će se pomoću oborinskih vertikalala, čije je pozicije potrebno zadržati sukladno postojećem stanju. Planirati samo zamjenu postojećih oborinskih vertikalala. Iste su dio troškovnika Arhitekture. Zadržati temeljni postojeći razvod oborinske odvodnje.

Sve instalacije moraju biti projektirane da u potpunosti zadovolje postojeće norme i propise, a odabrana oprema mora imati sve potrebne ateste i odgovarati standardima za tu vrstu uređaja.

U Dubrovniku, lipanj 2022. godine

Projektant

Investitor

Cvijeto Ruso dipl. ing. stroj.

REPUBLIKA HRVATSKA,
MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I
UPRAVE

3. Tehnički opis

Uvod

Predmet ovog glavnog projekta za ishođenje građevinske dozvole je cjelovita obnova postojeće zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa RH u Zagrebu.

Postojeće stanje

Građevina je jednokatna djelomično podrumljena, s naknadno uređenim prostorom potkrovlja, lagano izduženog pravokutnog tlocrta s djelomično istaknutim rizalitom na jednoj dužoj, sjevernoj strani i jače istaknutim rizalitom na južnom pročelju (u gabaritima stubišta za pristup etažama zgrade). Položena je sjevernim pročeljem uz Ilicu, dok su ostala pročelja unutar zahvata, sklopa nekadašnje vojarnje. Građevina se sastoji od podruma, prizemlja, kata i potkrovlja. Glavni i jedini ulaz (izvorno) u građevinu moguć je samo s južnog pročelja, iz sklopa koji danas koristi Ministarstvo pravosuđa RH.

Cijeli kompleks nekadašnje Vozarske vojarnje omeđen je s četiri ulice gradske ulice.

Planirano stanje

Cjelovitom obnovom Zgrade B planira se poboljšanje uvjeta u zgradi na način da se zadovolje suvremeni standardi korištenja, sve u skladu s konzervatorskim uvjetima i smjernicama te željama investitora.

Planirana je konstrukcijska obnova da bi se konstrukcija dovela na nivo mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade prema važećim propisima.

Osim konstrukcijske obnove, planira se cjelovita obnova zgrade u smislu obnove instalacija, zidova, stropova, podova, krova, vanjske i unutarnje stolarije, sanacija i obnova dekorativnih arhitektonskih elemenata u skladu s konzervatorskim uvjetima.

Planirana je energetska obnova zgrade u sklopu projekta cjelovite obnove, na način da se dokaže smanjenje projektirane potrošnje (Q_{hnd} ili E_{prim}) od najmanje 20%.

Predviđena obnova je u sadašnjim gabaritima zgrade, bez ikakvih dogradnji.

Svi radovi i sav materijal upotrijebljeni u ovom projektu su u skladu s postojećim zakonima i propisima, kao i važećim standardima.

Za sve etaže su projektirane instalacije vodovoda i odvodnje. Planirani broj korisnika (ekvivalentnih stanovnika ES) u građevini je 98.

Za sve vodovodne i kanalizacijske cijevi od kompozitnih materijala ugraditi protupožarne obujmice na prolazima između požarnih sektora.

A. Instalacija vodovoda

Ovim projektom se planira spojiti građevinu novim cjevovodom na postojeće vodomjerno okno. Predviđena je ugradnja dva nova vodomjera, jedan za sanitarnu potrošnju građevine i jedan za unutarnju hidrantsku mrežu. Vodomjeri su opremljeni radio modulom za daljinsko očitavanje. Na liniji glavnih vodomjera je ugrađen zaštitnik od povratnog toka **ZOPT tip EC** za javne ustanove. Isti moraju biti dostupni za servisiranje i kontrolu, sve prema općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga grada Zagreba.

Napomene:

Prema postojećim saznanjima priključni vod, vodomjerno okno i tlak na postojećem cjevovodu su dostatni za opskrbu građevine vodom. Ukoliko se prilikom izvedbe utvrdi da priključni vod i vodomjerno okno nisu dovoljne veličine, te da tlak nije dostatan, izvođač je u obavezi javiti se projektantu vodovoda i odvodnje radi potrebne korekcije projekta.

Prije izvođenja radova potrebno je na terenu izmjeriti tlak na hidrantu/priključku.

Hidrantska mreža

Za potrebe protupožarne zaštite građevine, projektom je na svim etažama predviđena unutarnja hidrantska mreža s hidrantskim ormarićima. Oprema i raspored je sukladan Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara.

Na cjevovod protupožarne vode u oknu s vodomjerima predviđa se montaža armature i opreme prema općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga grada Zagreba i proizvođača vodomjera.

Izvor vode

Hidrantska mreža priključuje se na novi vodomjer DN50 (tip: WS 15-50 2“) u postojećem vodomjernom oknu. Ukupna potrebna količina vode za gašenje požara unutarnje hidrantske mreže iznosi 1,67 litara u sekundi.

Unutarnja hidrantska mreža

Sukladno Prikazu mjera zaštite od požara, za unutrašnju hidrantsku mrežu potrebna je 1,67 lit/s vode i tlak od 2,5 bara. Predviđeni hidranti u cijelosti pokrivaju štice prostor.

Cjevovod unutrašnje hidrantske mreže spojiti će se na novi vodomjer u postojećem vodomjernom oknu. Uvodi se u građevinu kroz zemlju, razvodi se pri stropu podruma, te zatim vertikalno, do unutrašnjih hidranata. Vertikalni cjevovod montira se uz stupove ili uz zidove. Cijevi se učvršćuju za zidove i stupove tipskim limenim obujmicama. Svi vidljivi cjevovodi hidrantske mreže boje se primerom i s dva sloja laka u crvenu boju. Nije predviđena toplinska izolacija.

Zidni hidranti su tipski, smješteni u tipski limeni ormarić s priključkom na mrežu Ø50 mm, s kompletnom opremom: savitljiva vatrogasna cijev DN50 dužine 20 m, kuglasti ventil Ø50 mm sa stabilnom spojnicom (Al) Ø50 mm, mlaznica Ø12 mm Al sa zasunom i tlačna spojnica Ø50 mm. Ormarić će se odabrati sukladno željama Arhitekta (staklena ili puna vrata). Svojom lokacijom pokrivaju kompletan prostor, lako je uočljivi i dostupan. Dimenzije ormarića su 500 x 500 x 140 mm.

Hidrantska mreža je predviđena kao mokra, tj. stalno je napunjena s vodom i pod tlakom, tako da je u svakom trenutku spremna za upotrebu. Kompletan cjevovod unutrašnje hidrantske mreže u građevini izvodi se od čeličnih pocinčanih navojnih vodovodnih cijevi, međusobno spajanih pocinčanim fitinzima od tempera liva brtvljenih kudjeljom premazanom lanenim uljem ili specijalnim kitom ili trakom za brtvljenje. Cjevovod vani u zemlji izvodi se iz PEHD cijevi.

Po dovršenoj montaži cjevovod treba dezinficirati i sprovesti tlačnu probu na 16 bara te dobiti pozitivni atest o bakteriološkoj analizi vode i atest o tlačnoj probi.

Unutarnji vodovod

Cjevovodi pitke hladne vode predviđeni su u zemlji od polietilenskih (PE-HD). Horizontalni razvod vodovodne instalacije od postojećeg vodomjernog okna do građevine voditi će se kroz zemlju.

Cjevovodi sanitarne vode unutar građevine su predviđeni od polipropilenskih (PP-R) faser-kompozitnih vodovodnih cijevi Aquatherm, koje se međusobno spajaju fitinzima s fuzijskim i elektro-fuzijskim spojnica, a polažu se sukladno uputama proizvođača. Prilikom ugradnje nužno je poštivati projektirane trase, kako bi se omogućila toplinska kompenzacija PP-R cjevovoda. Na mjestima ugradnje armature (ventili, zasuni i sl.) unutar građevine spajanje vršiti

pomoću navoja. Cijevi se u zidnim i podnim žljebovima, nakon uspješnog ispitivanja na vodonepropusnost i propisne izolacije, zatvaraju cementnom žbukom. Cijevi tople vode koje se polažu u betonskim podlogama i u zidovima izoliraju se zaštitnom "Armaflex Tubolit SR-Plus" izolacijom.

Po dovršenoj montaži sve cjevovode treba dezinficirati, izvršiti tlačno pred ispitivanje s tlakom 1,5 puta radni tlak te glavno tlačno ispitivanje s minimalno 10 bara i dobiti pozitivni atest o bakteriološkoj analizi vode i atest o tlačnoj probi. Sve cijevi moraju zadovoljiti HRN za cijevi za pitku vodu.

Za svako izljevno mjesto na hladnoj i toploj vodi i za grupu izljeva predviđeni su ventili s poniklovanom kapom i rozetom.

Cjevovod tople vode se izvodi potpuno isto kao i cjevovod hladne sanitarne vode. Cijevi tople vode u zidnim usjecima izoliraju se odgovarajućom toplinskom izolacijom.

Izvođač je dužan uskladiti sve spojeve instalacija s odabranim sanitarnim predmetima i opremom.

Priprema potrošne tople vode (PTV)

Pripremu sanitarne tople vode predvidjeti lokalno pomoću električnih grijalica vode.

Tlačna proba

Po završenoj montaži instalacije potrebno je izvršiti tlačno pred ispitivanje s tlakom 1,5 puta radni tlak te glavno tlačno ispitivanje s minimalno 10 bara, sve prema uputama proizvođača cijevi.

B. Odvodnja sanitarnih voda

Građevina se spaja na postojeće okno fekalne odvodnje koje se nalazi s južne strane građevine. Vanjska interna kanalizacija predviđena je od cijevi i fazonskih komada od tvrde plastike za vanjsku kanalizaciju, prema HRN EN 1401-1, klasa SN8, međusobno spajanih na naglavak, brtvljenih tipskim prstenima. Cijevi se polažu na sloj pijeska u projektiranom padu.

Spoj kanalskih cijevi s betonskim stjenkama okna, te ostalih betonskih građevina izvesti preko u betonske stjenke ugrađenih fazonskih komada s umetnutom brtvom, kao proizvod «Pipe Life » tip KGF, provodnica za šahtove.

Po dovršenoj montaži cjevovoda treba provesti ispitivanje na protočnost te na vodonepropusnost od strane ovlaštene firme i o tome dobiti pozitivni atest.

Odvodnja sanitarnih otpadnih voda vrši se preko odvodnih cijevi pojedinih uređaja, montiranih u zidne usjeke ili u betonske podloge na postojeće okno fekalne odvodnje.

U podove sanitarnih čvorova se ugrađuju podni sifoni s inox limenom rešetkom, dok se pod izvodi u padu prema podnom sifonu.

Cijevi vertikalne kanalizacije predviđene su iz kanalizacijskih SML cijevi iz sivog lijeva međusobno spojenih metalnim spojnicama s gumenim prstenima koji sprečavaju prijenos buke. Ventilacijske vertikale treba izvesti na fasadu i uklopiti u vanjski izgled građevine. Horizontalne oduške izvesti pod stropom etaže kata.

Vertikale se polažu uz stupove ili zidove u zasebne šahtove, iznimno u zidne usjeke, učvršćene za njih tipskim obujmicama kod svakog spoja. Na početku vertikale treba ugraditi nosač vertikale te na svakoj promjeni smjera. Za pregled i čišćenje vertikala odvodnje, ugradit će se revizijski komadi zaštićeni poniklovanim limenim vratima ili pločicom na magnetskim držačima.

Cijevi polagati sukladno uputama proizvođača. Projektom je predviđena proba na vodonepropusnost.

C. Odvodnja oborinskih voda

Oborinsku odvodnju s krova odvesti će se pomoću oborinskih vertikala, čije je pozicije potrebno zadržati sukladno postojećem stanju. Planirati samo zamjenu postojećih oborinskih vertikala. Iste su dio troškovnika Arhitekture. Zadržati temeljni postojeći razvod oborinske odvodnje.

D. Sanitarni uređaji

Ovim projektom je određena samo vrsta sanitarnog uređaja, sanitarne galanterije ili armatura, dok tipove određuje Investitor ili projektant arhitektonskog dijela projekta. Predviđeni sanitarni uređaji su I klase i spajaju se na predzidnu instalaciju.

Svi uređaji se spajaju na odvod preko vodenih zatvarača (sifona), a na vodovod preko mjedenih ventila, ravnih ili kutnih, ovisno o uređaju.

Projektom je predviđeno spajanje opreme na instalacije vodovoda i kanalizacije s dobavom i ugradnjom armature i pribora. Montaža elemenata predviđenih projektom opreme nije predmet ovog projekta.

Visine postavljanja sanitarnih uređaja :

- pisoar, prednji rub	65 cm
- umivaonik, prednji rub	80 cm
- polica nad umivaonikom	125 cm
- držač ručnika	75 cm
- ogledalo do sredine	155 cm
- kutija za toaletni papir	80 cm
- zidna baterija	110 cm
- sredina ogledala	160 cm
- WC školjka	41 cm (tolerancija odstupanja: +2 / -1 cm)

Sve WC školjke su konzolne izvedbe s vodokotličem ugrađenim u zid.

Predviđeni pisoari su zidni s automatskim senzorskim ispiranjem napajani preko transformatora.

Ugradnju sanitarnih uređaja treba izvesti uredno, čisto i precizno. Sanitarni predmeti pričvršćuju se na zid pomoću odgovarajućih nosača, vodeći računa o kvaliteti zida i moraju na najnepovoljnijem mjestu konzolno izdržati silu od 1.000 N.

E. Prateći građevinski radovi

Pripremni radovi i iskopi

Za izvođenje radova Izvođač je dužan izvršiti sve pripremne radove, postaviti oznake na komunikacijama i sve ostalo što je potrebno prema projektu organizacije građenja i vremenskog plana koji su odobreni od Investitora.

Pri izradi posteljice i polaganju kanalizacije potrebna je geodetska kontrola i izmjera da se kanali polože točno i u svemu suglasno s nacrtima.

Čišćenje terena se sastoji od uklanjanja svih prepreka na terenu sa svih površina koje će biti zaposjednute stalnim ili privremenim objektima, pristupnim cestama, pomoćnim zgradama ili slično.

Granice čišćenja trebaju biti minimalno potrebne, a odobrene od nadzornog inženjera. Način izvođenja radova na čišćenju površina izabire Izvođač sam, pri čemu mora poštivati sve propise o sigurnosti rada, spriječiti bilo kakvu štetu na drugom vlasništvu i izbjeći svako ometanje posjeda. U čišćenju terena treba obuhvatiti i rušenje ograde i sličnih prepreka od materijala ili otpadaka koji bi smetali kod izvođenja radova. Sav materijal koji rezultira iz ovog rada izvoditelj je dužan ukloniti na odgovarajuću deponiju, bez posebne nadoplate.

Za izvođenje iskopa Izvođač radova je dužan izvršiti sve potrebne pripreme oko postavljanja, održavanja i skidanja potrebnih instalacija i uređaja, razvoda električne energije za pogon strojeva i rasvjete, crpljenja vode, komunikacionih i signalnih linija i ostalih instalacija.

Izvođač radova mora strogo voditi računa o sigurnosti građenja, imovine i izbjegavati svako smetanje posjeda, vodeći računa da se u svemu radi prema projektnoj dokumentaciji i vremenskom planu.

Svi pomoćni radovi (iskop, zatrpavanja i sl.) potrebni kod prelaganja ostalih instalacija, smatraju se pripremnim radovima koje je Izvođač dužan izvesti u svemu prema uputama Nadzornog inženjera.

Pojavu eventualne procjedne vode Izvođač je dužan ukloniti upotrebom crpki dovoljnog kapaciteta.

Iskopi

Iskop zemlje obuhvaća strojno i ručno iskapanje u rovu s pravilnim odsijecanjem stranica iskopa te odbacivanjem iskopane zemlje na jednu stranu rova, tako da druga strana rova ostane slobodna.

Sve iskope treba vršiti prema uzdužnim profilima, predviđenim visinskim kotama propisnim nagibima prema projektu, odnosno po zahtjevima Nadzornog inženjera. Taj rad zahtijeva i čišćenje svih neprikladnih mjesta u zemljanom materijalu koja iziskuju posebna zaštitna rješenja, kao što je osiguranje rastresenih zona, džepova, izvora vode i drugo.

Iskop rova za izvedbu kanala vrši se po obilježenoj trasi na kote određene projektom, odnosno 15 cm dublje za izradu pješčane posteljice, širine potrebne za pravilno polaganje i montiranje cijevi (min. 60 cm između razupirača). Iskop rova mora biti izvršen s pravilno odsječnim bočnim stranama i dnom.

Iskop zemlje na manjim dubinama, a najdublje do jedan metar može se vršiti bez razupiranja ako to čvrstoća zemljišta omogućuje. Iskop na veće dubine smije se vršiti uz istovremeno postepeno osiguranje i razupiranje bočnih strana rovova. Razupiranje rovova vrši se mosnicama razuprtim razuporama, tako da razupinjanje potpuno osigurava i omogućuje rad u rovu. Ako se iskop vrši u rastresitom materijalu, u zemljištu gdje se pojavljuje voda ili u dionicama gdje postoji mogućnost odronjavanja materijala, moraju se bočne strane rova osigurati razupiranjem mosnica postavljenim jedna do druge. Ako se prilikom iskopa naiđe na nestabilan materijal koji nije podesan za ispravno polaganje cijevi, isti treba zamijeniti grubim pijeskom ili šljunkom.

Iskopani materijal treba odmah odvesti na privremenu deponiju izvan objekta, lociranu uz suglasnost investitora. Prilikom kopanja rovova preko postojećih instalacija, potrebno je primijeniti ručni iskop i to uz maksimalnu opreznost kako ne bi došlo do oštećenja, odnosno za vrijeme dok je rov otvoren, potrebno je osigurati njihovu stabilnost podupiranjem.

Nakon izvršenog iskopa kanalskog rova potrebno je isplanirati dno rova s točnošću $\pm 2,0$ cm. Planiranje se radi ručno.

Preostali materijal iz iskopa, a nakon zatrpavanja treba odvesti na predviđeno mjesto.

Raskapanje kolnika (asfalta) i tampon sloja ili betonske podloge odnosi se na odstranjivanje kompletne konstrukcije sve do zemljanog materijala. Takav ruševni materijal se treba odvesti na deponij i ne smije se upotrijebiti za zatrpavanja.

Nasipavanja

Nasipavanja obuhvaćaju: nasip pijeska ispod i oko cijevi kanalizacije i vodovoda te nasip (zatrpanja) zemljanim materijalom rovova i oko betonskih građevina.

Nasip pijeskom se izvodi u sloju debljine 10 cm ispod cijevi, odnosno ukupne debljine od 13 - 18 cm ispod i djelomično oko cijevi.

Iznad sloja pijeska, do 30cm iznad tjemena cijevi zatrpanja se vrše sitnim rastresitim zemljanim materijalom, s bočnim nabijanjem ručnim nabijačima. Daljnja zatrpanja rovova vrše se zemljanim materijalom u slojevima od 30 cm s propisnim nabijanjem ručnim ili mehaničkim nabijačima.

Ostali građevinski radovi

- Prodori kroz zidove etaža ili stropove te vodonepropusno zabetoniranje nakon polaganja cjevovoda.
- Prosjeci u betonskim podlogama ili u zidovima, te nakon polaganja cjevovoda zabetoniranje ili zažbukavanje.
- Svi ostali građevinski radovi potrebni za nesmetano odvijanje radova na instalacijama vodovoda i kanalizacije.

Ispitivanje vodonepropusnosti kanalizacije

Izvedena kanalizacija mora se ispitati na vodonepropusnost i tlak. Ispitivanje na vodonepropusnost mora se vršiti na neobloženim i nezatrpanim vodovima. Prije ispitivanja kanalizacijske mreže cijevi se moraju učvrstiti materijalom iz iskopa da ne nastupi promjena položaja, ali u tom slučaju spojevi moraju ostati slobodni. Svi otvori na dijelu koji se ispituje, moraju se vodonepropusno zatvoriti i osigurati protiv tlaka vode. Gravitacione kanalizacijske vodove treba ispitati na tlak od 0,50 bara. Ako se pokaže neka neispravnost, tako da kanalizacijski vod nije vodonepropustan, ispitivanje se mora prekinuti, vod ispustiti te izvršiti popravak, a nakon toga ponoviti postupak. Ispitivanjem su obuhvaćeni i podzemni uređaji.

Ispitivanje na vodonepropusnost vrši ovlaštena firma, koja po završetku ispitivanja mora dostaviti pozitivno izvješće.

F. Zaključak

Odabrana tehnička rješenja i odabir opreme usvojena su sukladno projektnom zadatku i zahtjevima Investitora.

Svaka izmjena projekta dozvoljena je samo uz pismeno traženje i obrazloženje, te pismenu suglasnost Nadzornog inženjera i Projektanta. Sve izmjene se moraju zvesti u Građevni dnevnik.

U Dubrovniku , lipanj 2022.

Projektant:

Cvijeto Ruso dipl. ing. stroj.

4. Tehnički proračun

A. Proračun vršnog opterećenja

UMIVAONIK kom 5 x 0,50 = 2,50 J.O.

WC-KOTLIĆ kom 5 x 0,25 = 1,25 J.O.

SUDOPER kom 1 x 1,00 = 1,00 J.O.

PISOAR kom 2 x 0,25 = 0,50 J.O.

UKUPNO: 5,25 J.O.

$Q_{uk} = 0,25 \sqrt{J. O.} = 0,25 \sqrt{5,25} = 0,57 \text{ l/s}$

Q_{uk} = ukupno vršno opterećenje

Sukladno izračunatom ukupnom vršnom opterećenju odabire se vodomjer 3/4“ (tip: VM 5-20).

B. Proračun pada tlaka za opskrbnu instalaciju vode

BUILD DESIGN d.o.o.												
ZGRADA B - U SKLOPU KOJI KORISTI MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE: POJEDINAČNA ZGRADA - ZGRADA B (NEKADAŠNJA VOZARSKA VOJARNA)			PRORAČUN VODOVODNE CIJEVNE MREŽE								100/2022	
GRANA: kat - topla voda												
Dionica	OD	DO	Vs kg/s	L m	DV mm	w m/s	R Pa/m	LR Pa	Z Pa za $\zeta=1$	$\sum \zeta$	Z Pa	$\Delta P =$ LR+Z Pa
1	Pr	A	0,57	1,00	32	1,55	2.050	2050	1.225	11,3	13837	15.887
2	A	B	0,57	13,00	32	1,35	943	12260	928	3,6	3339	15.600
3	B	C	0,57	5,00	32	1,35	943	4715	928	1,55	1438	6.153
4	C	D	0,33	10,00	25	1,30	1.207	12065	858	7,7	6607	18.672
5	D	ISP	0,25	7,00	20	1,54	2.156	15089	1.202	6,5	7815	22.903
Gubici na mreži											79.215	
Gubici na mjerilu											20.000	
Tlak na izljevu											100.000	
Geodetska razlika visina											62.763	
UKUPNO											261.978	

Rekapitulacija tlakova:

REKAPITULACIJA TLAKA		tlak	tlak
		(m.v.s.)	(Pa)
1	Gubici na mreži	8,08	79.215
2	Gubitak na geodetskoj visini	6,40	62.763
3	Gubici na mjerilu	2,04	20.000
4	Potreban tlak na izljevju	10,20	100.000
UKUPNO (1+2+3+4)		26,71	261.978

Zaključak:

Gubici u vodovodnoj mreži uključuju linijske i lokalne gubitke u cjevovodu, gubitke na mjerilu, minimalni potrebni raspoloživi tlak na izljevnom mjestu, te geodetsku razliku visina od kote priključka do najvišeg izljevskog mjesta. Ovi gubici iznose 2,62 bara.

Napomene:

Prema postojećim saznanjima priključni vod, vodomjerno okno i tlak na postojećem cjevovodu su dostatni za opskrbu građevine vodom. Ukoliko se prilikom izvedbe utvrdi da priključni vod i vodomjerno okno nisu dovoljne veličine, te da tlak nije dostatan, izvođač je u obavezi javiti se projektantu vodovoda i odvodnje radi potrebne korekcije projekta.

C. Proračun pada tlaka za unutarnju hidrantsku mrežu

Za unutarnju hidrantsku mrežu sukladno požarnom opterećenju i Pravilniku o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara (N.N. broj 8/06) propisan je minimalni rezidualni tlak od 2,5 bara na najnepovoljnijem tj. najvišem hidrantskom priključku. Potrebno je osigurati minimalnu količinu vode od 1,67 lit/s.

BUILD DESIGN d.o.o.												
ZGRADA B - U SKLOPU KOJI KORISTI MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE: POJEDINAČNA ZGRADA - ZGRADA B (NEKADAŠNJA VOZARSKA VOJARNA)			PRORAČUN UNUTARNJE HIDRANTSKE MREŽE							100/2022		
GRANA: ZH4												
Dionica	OD	DO	V _s kg/s	L m	DV mm	w m/s	R Pa/m	LR Pa	Z Pa za ζ=1	Σζ	Z Pa	ΔP = LR+Z Pa
1	Pr	A	1,67	1,00	63	0,78	150	150	310	9,8	3039	3.189
2	A	B	1,67	14,00	63	1,50	632	8854	1.154	3,6	4155	13.009

3	A	C	1,67	4,00	63	0,78	150	600	310	2,4	744	1.344
4	C	D	1,67	4,00	63	0,78	150	600	310	3,6	1116	1.716
5	D	E	1,67	3,00	63	0,78	150	450	310	4,8	1488	1.938
6	E	ISP	1,67	4,00	63	0,78	150	600	310	2,4	744	1.344
Gubici mreže											22.541	
Kudeljno crijevo 20											1370	27.400
Mlaznica											10.000	
Tlak na izljevu											250.000	
Gubici na mjerilu											20.000	
Geodetska razlika visina											109.834	
UKUPNO											439.776	

Izračun vršimo prema:

$$H > H_g + \Sigma H_c + H_{is} \quad \text{gdje je:}$$

H - Potreban tlak apsolutno od razine mora

H_g- 109.834 Pa Geodetska visina hidranta ZH4

ΣH_c- 79.941 Pa Ukupni gubici u mreži i hidrantu

H_{is}- 250.000 Pa Tlak prema Pravilniku

$$H > 109.834 + 79.941 + 250.000 = 439.776 \text{ Pa}$$

REKAPITULACIJA TLAKOVA:

REKAPITULACIJA TLAKA		tlak (m.v.s.)	tlak (Pa)
1	Gubici na mreži	2,30	22.541
2	Gubitak na geodetskoj visini	11,20	109.834
3	Gubici na mjerilu	2,04	20.000
4	Gubici na crijevu i mlaznici	3,81	37.400
5	Potreban tlak na izljevu	25,49	250.000
UKUPNO (1+2+3+4+5)		44,85	439.776

Zaključak :

Suma izračunatih gubitaka na unutarnjoj hidrantskoj mreži iznosi 439.776 Pa.

Napomene:

Prema postojećim saznanjima priključni vod, vodomjerno okno i tlak na postojećem cjevovodu su dostatni za opskrbu građevine vodom. Ukoliko se prilikom izvedbe utvrdi da priključni vod i vodomjerno okno nisu dovoljne veličine, te da tlak nije dostatan, izvođač je u obavezi javiti se projektantu vodovoda i odvodnje radi potrebne korekcije projekta.

Prije izvođenja radova potrebno je na terenu izmjeriti tlak na hidrantu/priključku.

Sukladno dobivenom vršnom opterećenju i tablici za odabir vodomjera, odabire se sljedeći vodomjer za unutarnju hidrantsku mrežu 2“: (tip WS 15-50).

D. Dimenzioniranje vertikalnog cjevovoda kanalizacije

Sukladno tehničkim pravilima za instalacije odvodnje u zgradama DIN 1986 odabrana je cijev NO 100

E. Dimenzioniranje temeljnog cjevovoda kanalizacije

PRORAČUN FEKALNE KANALIZACIJE

Proračun je proveden po metodi Republike Njemačke (po DIN-u), a na osnovu broja sanitarnih uređaja tj. izlivnih jedinica (AWs).

UMIVAONIK	kom	5 x 0,50 =	2,50 AWs
WC-KOTLIĆ	kom	5 x 2,50 =	12,5 AWs
PISOAR	kom	2 x 2,50 =	5,00 AWs
SUDOPER	kom	1 x 1,00 =	1,00 AWs

UKUPNO: 21,00 AWs

$$Q_f = 0,50 \sqrt{AWs} = 0,50 \sqrt{21,00} = 2,29 \text{ l/s}$$

Odobreno :	PVC↓125 h=0,5 i=2% Q = 5,65 l/sek	v = 0,84 m/sek
------------	---	----------------

U Dubrovniku, lipanj 2022.

Projektant:

Cvijeto Ruso dipl. ing. stroj.

5. Program kontrole i osiguranja kakvoće

Program kontrole i osiguranja kakvoće predmetnog postrojenja mora se vršiti permanentno od projektiranja do potpune funkcionalnosti i primopredaje postrojenja. Posebnu pažnju obratiti na kontrolu izvođača u pogledu njegove opremljenosti za obavljanje takove djelatnosti, kako u opremi tako i u stručnom osoblju. Faze i postupci kontrole i osiguranja kakvoće su slijedeći:

Projekt instalacije mora poštivati sve zakone, propise i preporuke za takvu vrstu instalacija. Projektna dokumentacija mora biti revidirana od ovlaštenih osoba u smislu kontrole i osiguranja kakvoće, te poštivanja postojećih propisa.

Tijekom izvođenja instalacije Izvođač mora poštivati projektnu dokumentaciju koja je zadovoljila kriterije kontrole u skladu sa zakonskim odrednicama.

Sva predviđena oprema i materijal moraju biti odgovarajuće kvalitete, te moraju biti atestirani od ovlaštene službe ili ustanove.

Smatra se da sustavi imaju projektom predviđena tehnička svojstva i da su uporabljivi ako:

- su proizvodi ugrađeni u sustave na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti izdanu u skladu s posebnim propisom,
- proizvodi ugrađeni u sustave imaju tehničke karakteristike određene projektom vodovoda i odvodnje,
- su uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava, bili sukladni zahtjevima iz projekta,
- su mjerenjima dokazane projektirane vrijednosti, za mjerenja određena glavnim projektom zgrade,
- je mjerenjima dokazano da sustavi ne proizvode buku veću od projektom određene, za mjerenja određena glavnim projektom zgrade, te ako o gore navedenim činjenicama postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

Kontrolu radova tijekom izvođenja vrši Nadzorni inženjer. Sve izmjene i nedostatke tijekom izvođenja mora ispravljati upisom u građevni dnevnik Izvođača.

Instalacija se mora ispitati po završetku montaže, a tijekom montaže prema potrebi. Vrše se slijedeća ispitivanja:

- hladna tlačna proba
- topla proba
- probni pogon
- regulacija instalacije

Hladnom tlačnom probom ispituje se da li instalacija može podnijeti besprijekorno veći ispitni tlak od predviđenog radnog u propisanom vremenu i trajanju. Uspješnost probe se potvrđuje zapisnikom i upisom u građevni dnevnik.

Toplom probom se ispituje kako instalacija djeluje pri povišenim tj. radnim temperaturama u propisanom vremenskom trajanju. Uspješnost probe se potvrđuje zapisnikom i upisom u građevni dnevnik.

Probim pogonom se moraju postići potpuno traženi pogonski uvjeti u trajanju od 8 sati. Instalacija mora raditi besprijekorno. Uspješnost probe se potvrđuje zapisnikom i upisom u građevni dnevnik.

Sve stavke troškovnika bez obzira dali je to naglašeno ili ne odnose se na dobavu i ugradnju do pune pogonske funkcionalnosti.

Izvođač mora priložiti Nadzornom inženjeru sve ateste, uvjerenja i zapisnike o ispitivanju ugrađene opreme. Tom dokumentacijom jamči se ispravnost ugrađene opreme, odnosno besplatni popravak ili zamjena tijekom jamstvenog roka. Izvođač također mora priložiti uvjerenja o osposobljenosti djelatnika.

Konačnu kontrolu osiguranja kvalitete predstavlja tehnički pregled kojim povjerenstvo sastavljeno od strane ovlaštenih osoba utvrđuje ispravnost i usklađenost instalacije sa prethodno izdanim odobrenjima i zakonskom regulativom.

Investitor, odnosno korisnik postrojenja mora osigurati stručno osoblje za upravljanje postrojenjem, koje će tijekom eksploatacije osigurati stalnu kontrolu i kvalitetno upravljanje istom.

Izvođač mora dostaviti Investitoru po završetku radova svu potrebnu dokumentaciju u tri primjerka.

Temeljem članka 73. Zakona o zaštiti na radu (N.N. br. 071/2014, 118/2014, 094/2018, 096/2018), te članka 25. Zakona o zaštiti od požara (N.N. br. 092/2010) prilaže se:

Prikaz primijenjenih propisa i pravila zaštite na radu i zaštite od požara

u GLAVNOM PROJEKTU, STROJARSKOM PROJEKTU VODOVODA I ODVODNJE za ZGRADU B – U SKLOPU KOJI KORISTI MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE, POJEDINAČNA ZGRADA – ZGRADA B (NEKADAŠNJA VOZARSKA VOJARNA) u Zagrebu primijenjeni su sljedeći propisi:

1. Zakon o gradnji (N.N. br. 153/2013, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (N.N. br. 020/2017, 039/2019, 125/2019)
3. Zakon o prostornom uređenju (N.N. br. 153/2013)
4. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju (N.N. br. 065/2017, 114/2018, 039/2019, 098/2019)
5. Zakon o zaštiti na radu (N.N. br. 071/2014, 118/2014, 094/2018, 096/2018)
6. Zakon o zaštiti od požara (N.N. br. 092/2010)
7. Zakon o normizaciji (N.N. br. 080/2013)
8. Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji (N.N. br. 053/1991)
9. Zakon o zaštiti od buke (N.N. br. 030/2009, 055/2013, 153/2013, 041/2016, 114/2018, 014/2021)
10. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. br. 108/1995, 056/2010)
11. Zakon o komunalnom gospodarstvu (N.N. br. 068/2018, 110/2018, 032/2020)
12. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. br. 080/2013, 078/2015, 012/2018)
13. Zakon o zaštiti zraka (N.N. br. 127/2019)
14. Zakon o gospodarenju otpadom (N.N. br. 094/2013, 073/2017, 014/2019, 098/2019, 084/2021)
15. Zakon o prijevozu opasnih tvari (N.N. br. 079/2007)
16. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N. br. 078/2015, 118/2018, 110/2019)
17. Zakon o ograničavanju uporabe duhanskih i srodnih proizvoda (N.N. 045/2017, 114/2018)
18. Zakon o vodama (N.N. br. 066/2019, 084/2021)
19. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (N.N. br. 056/2013, 064/2015, 104/2017, 115/2018, 016/2020)
20. Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (N.N. br. 079/2007, 113/2008, 043/2009, 130/2017, 114/2018, 047/2020, 134/2020, 143/2021)
21. Zakon o hrani (N.N. br. 081/2013, 014/2014, 115/2018)
22. Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu (N.N. br. 081/2013, 115/2018)
23. Zakon o predmetima opće uporabe (N.N. br. 039/2013, 047/2014, 114/2018)
24. Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (N.N. br. 025/2013, 041/2014, 114/2018)
25. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (N.N. br. 078/2015, 114/2018, 110/2019)
26. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (N.N. br. 112/2017, 034/2018, 036/2019, 098/2019, 031/2020)
27. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. br. 105/2020)
28. Pravilnik o vrstama otpada (N.N. br. 027/1996)
29. Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (N.N. br. 123/1997, 112/2001)

30. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (N.N. br. 069/2016)
31. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (N.N. br. 091/2007)
32. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (N.N. br. 046/2008)
33. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. br. 029/2013. 087/2015)
34. Pravilnik o zapaljivim tekućinama (N.N. br. 054/1999)
35. Pravilnik o općim i tehničkim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima (Sl.l. 030/1969 - N.N. br. 053/1991)
36. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl. List 032/1970)
37. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (N.N. br. 026/2020)
38. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (N.N. br. 003/2011)
39. Hrvatska norma HRN EN 12056-1 – Gravitacijski odvodni sustavi u zgradama – 1.dio: Opći i izvedbeni zahtjevi (EN 12056-1:2000)
40. Hrvatska norma HRN EN 12056-2 – Gravitacijski odvodni sustavi u zgradama – 2.dio: Sanitarni cjevovod, nacrt i proračuni (EN 12056-2:2000)
41. Hrvatska norma HRN EN 12056-3 – Gravitacijski odvodni sustavi u zgradama – 3.dio: Krovna odvodnja, nacrt i proračun (EN 12056-3:2000)
42. Hrvatska norma HRN EN 12056-4 – Gravitacijski odvodni sustavi u zgradama – 4.dio: Postrojenja za dizanje otpadne vode –Nacrt i proračun (EN 12056-4:2000)
43. Hrvatska norma HRN EN 12056-5 – Gravitacijski odvodni sustavi u zgradama – 5.dio: Postavljanje i ispitivanje, upute za rad, održavanje i uporabu (EN 12056- 5:2000)
44. Hrvatska norma HRN EN 1825-1 – Separatori masnoća – 1.dio: Načela projektiranja, izvedbe i ispitivanja, označavanje i kontrola kakvoće (EN 1825-1:2004)
45. Hrvatska norma HRN EN 1825-2 – Separatori masnoća – 2.dio: Odabir nazivne veličine, ugradba i održavanje (EN 1825-2:2002)
46. Hrvatska norma HRN EN 1253-1 – Odvodi za zgrade – 1.dio: Slivnik s taložnicom i sifonom s vodenim stupcem najmanje visine od 50 mm (EN 1253-1:2015)
47. Hrvatska norma HRN EN 1253-2 – Odvodi za zgrade – 2.dio: Krovni odvodi i podni slivnici bez taložnica (EN 1253-2:2015)
48. Hrvatska norma HRN EN 1253-3 – Odvodi za zgrade – 3.dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 1253-3:2016)
49. Hrvatska norma HRN EN 1253-4 – Odvodi za zgrade – 4.dio: Kontrolni otvori za prilaz sifonu (EN 1253-4:2016)
50. Hrvatska norma HRN EN 1253-5 – Odvodi za zgrade – 5.dio: Slivnici sa zaporom za lake tekućine (EN 1253-5:2017)
51. Norme za pocinčane cijevi HRN C.B5.225 - Č000., DIN 2440 i DIN EN 10240
52. Norme za bakrene cijevi HRN.C.D5.500, HRN EN 1057, bakreni fitinzi HRN EN 1254/1-5
53. Norme za PVC cijevi HRN EN 1401-1
54. Tehnički propisi o kvaliteti zavarenih spojeva za noseće čelične konstrukcije
55. Lijevano željezne vodovodne cijevi i fazonski komadi, prema HRN C.J1.030, ISO/R13, DIN 28513, DIN 1951
56. Cijevi i fazonski komadi cijevi za kanalizaciju u zemlji od tvrdog polivinilklorida (PVC- a), prema DIN 19534, ONORM B5184
57. Cijevi i fazonski komadi cijevi za kanalizaciju u zgradi od samogasivog polipropilena (PP-a), prema DIN 19560, DIN 8077 i DIN 8078 i ONORM B 5178

58. Vodovodne cijevi i fazonski komadi cijevi od polipropilena prema DIN 8077, DIN 8078, DIN 16962ff, DVGW radni listovi, SKZ-smjernice i ISO 9000ff.
59. Vodovodne cijevi iz polietilena visoke gustoće prema DIN 8077, DIN 8078 i ISO 9001- 9002
60. Vodovodne i sanitarne armature, HRN M.C5.250 - 821.
61. Sanitarna keramika HRN V.N5.100
- umivaonici V.N5.110
- WC-i V.N5.120
62. Kade i tuš kade, HRN V.N5.210 i 220
63. Kuhinjski praonik HRN V.N5.300
64. Podni sifoni HRN G.C6.520 i C.J1.460101
65. Poklopci okna HRN M.J6.210, 220 221 - 224
66. Vodovodne i sanitarne armature, HRN M.C5.250 - 821.
67. Podni sifoni HRN G.C6.520 i C.J1.460101.
68. Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom HRN.M.E6.201., M.E6.202., M.E6.203., DIN 1988
69. Tehnička pravila za instalacije odvodnje u zgradama HRN EN 12056, HRN EN 752 i DIN 1986-100
70. Tehnička pravila za instalacije pitke vode u zgradama HRN EN 806 I DIN 1988

U Dubrovniku, lipanj 2022.

Projektant:

Cvijeto Ruso, dipl. ing. stroj.

6. Uporaba i održavanje građevine

Projektno razdoblje za postavljene cjevovode, odnosno kolektore profila manje od Φ 400 mm iznosi 20 godina, a za veće profile krajnje razvojno razdoblje.

Za pravilno funkcioniranje kanalizacijskih instalacija u tijeku eksploatacije građevine neophodna je redovita kontrola i brze stručne i pravovremene popravke.

Redovita kontrola obuhvaća:

- kontrolu otjecanja otpadnih voda iz svih sanitarnih uređaja
- kontrolu svih vidljivih cijevi
- kontrolu otjecanja u temeljnoj mreži preko revizijskih fazonskih komada i kineta u oknima
- kontrolu sanitarnih uređaja
- kontrolu ventilacije odvodnje
- kontrolu poklopaca na šahtovima i stanje šahtova

Osim redovne kontrole vrši se i vanredna kontrola i to u svim slučajevima kada postoji sumnja da je funkcioniranje odvodnje otežano.

Kod održavanja je potrebno:

- sve oštećene dijelove odmah zamijeniti
- zabraniti uporabu sanitarnih uređaja na svim mjestima gdje je isključena voda

Za pravilnu opskrbu korisnika sa svježom i higijenski ispravnom vodom moraju se voda i instalacija (MREŽA I ARMATURE) kontinuirano kontrolirati, a popravci i zamjene moraju biti izvršeni brzo, stručno i pravovremeno, te s odgovarajućim materijalima.

Redovita kontrola obuhvaća:

- kontrolu ispravnosti ventila i slavina
- pritezanje spojnih mjesta na mreži i ventilima
- zamjenu oštećenih dijelova
- kontrolu stanja kamenca
- kontrolu i regulaciju regulacijskih i redukcijских ventila
- kontrolu vodomjera
- kontrolu tlaka na najkritičnijem mjestu
- kontrola i ispiranje filtra minimalno svakih 45 dana
- kloriranje čitavog sustava nakon dužeg mirovanja instalacije

Osim redovne kontrole vrši se i vanredna kontrola i to u svim slučajevima kada postoji sumnja da je funkcioniranje vodovodne instalacije neispravno. Prilikom otklanjanja kvarova na mreži i armaturi potrebno je isključiti samo onaj dio mreže na čijoj se dionici nalazi kvar, te isto tako potrebno je zabraniti uporabu svih sanitarnih uređaja priključenih na onaj dio mreže koji je isključen.

Hidrantska mreža se sa svim uređajima i armaturom kontrolira najmanje jedanput godišnje. Pri kontroli se mjeri tlak vode u hidrantskoj mreži pri istovremenom radu svih hidranata koji daju potreban protok vode za gašenje požara na građevini. Tlak se mjeri na kontrolnoj mlaznici na hidrantu koji je najudaljeniji od priključka, pri istjecanju vode u punom mlazu iz svih hidranata i to nakon dvije minute istjecanja. Crijeva u hidrantskim ormarima se kontroliraju jedanput godišnje. Ispituju se tlakom vode od 7 bara.

U Dubrovniku, lipanj 2022.

Projektant:

Cvijeto Ruso dipl. ing. stroj.

7. Procjena troškova gradnje

Opseg isporuke uključuje slijedeću opremu i radove do pune pogonske spremnosti:

1.	Instalacije vodovoda i odvodnje	kompl. 1	82.700,00 kn
			<hr/>
			UKUPNO: 82.700,00 kn

Ukupna cijena troškova gradnje za instalacije vodovoda i odvodnje (bez PDV-a) na dan 22.06.2022. iznosi 82.700,00 kn.

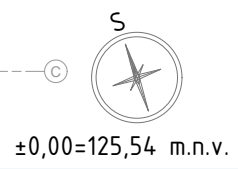
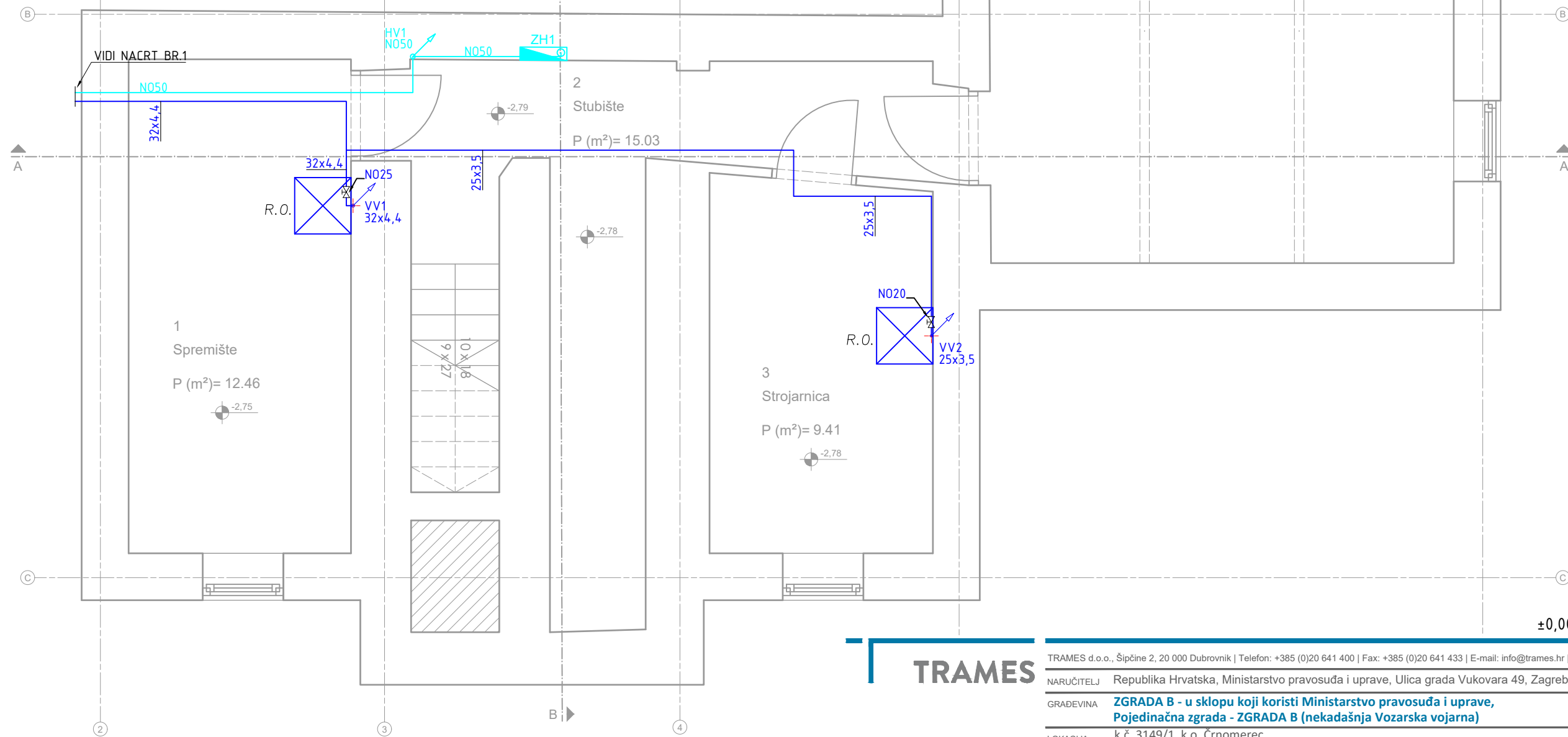
Gore navedena cijena je isključivo okvirna procjena troškova gradnje instalacije sukladno Zakonu o gradnji.

Projektant:

Cvijeto Ruso dipl. ing. stroj.

U Dubrovniku, lipanj 2022.

8. Nacrti



Legenda:

— CIJEVNI RAZVOD UNUTARNJE HIDRANTSKE MREŽE
— CIJEVNI RAZVOD HLADNE VODE
 REVIZIONI OTVOR 60x60 CM

NAPOMENE:

SVE KOTE PROVJERITI NA GRADILIŠTU
 PRIJE POČETKA GRADNJE.
 ZA SVE VODOVODNE CIJEVI OD
 KOMPOZITNIH MATERIJALA UGRADITI
 PROTUPOŽARNE OBUJMIČE NA PROLAZIMA
 IZMEĐU PROTUPOŽARNIH SEKTORA.

TRAMES			
TRAMES d.o.o., Šipčine 2, 20 000 Dubrovnik Telefon: +385 (0)20 641 400 Fax: +385 (0)20 641 433 E-mail: info@trames.hr www.trames.hr			
NARUČITELJ	Republika Hrvatska, Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica grada Vukovara 49, Zagreb OIB:72910430276		
GRADEVINA	ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave, Pojedinačna zgrada - ZGRADA B (nekadašnja Vozarska vojarna)		
LOKACIJA	k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec Ilica 207a, Zagreb		
NAZIV PROJEKTA	Glavni projekt cjelovite obnove zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa RH		
RAZINA	GLAVNI PROJEKT	BROJ 100/2022	OZNAKA 54/2022

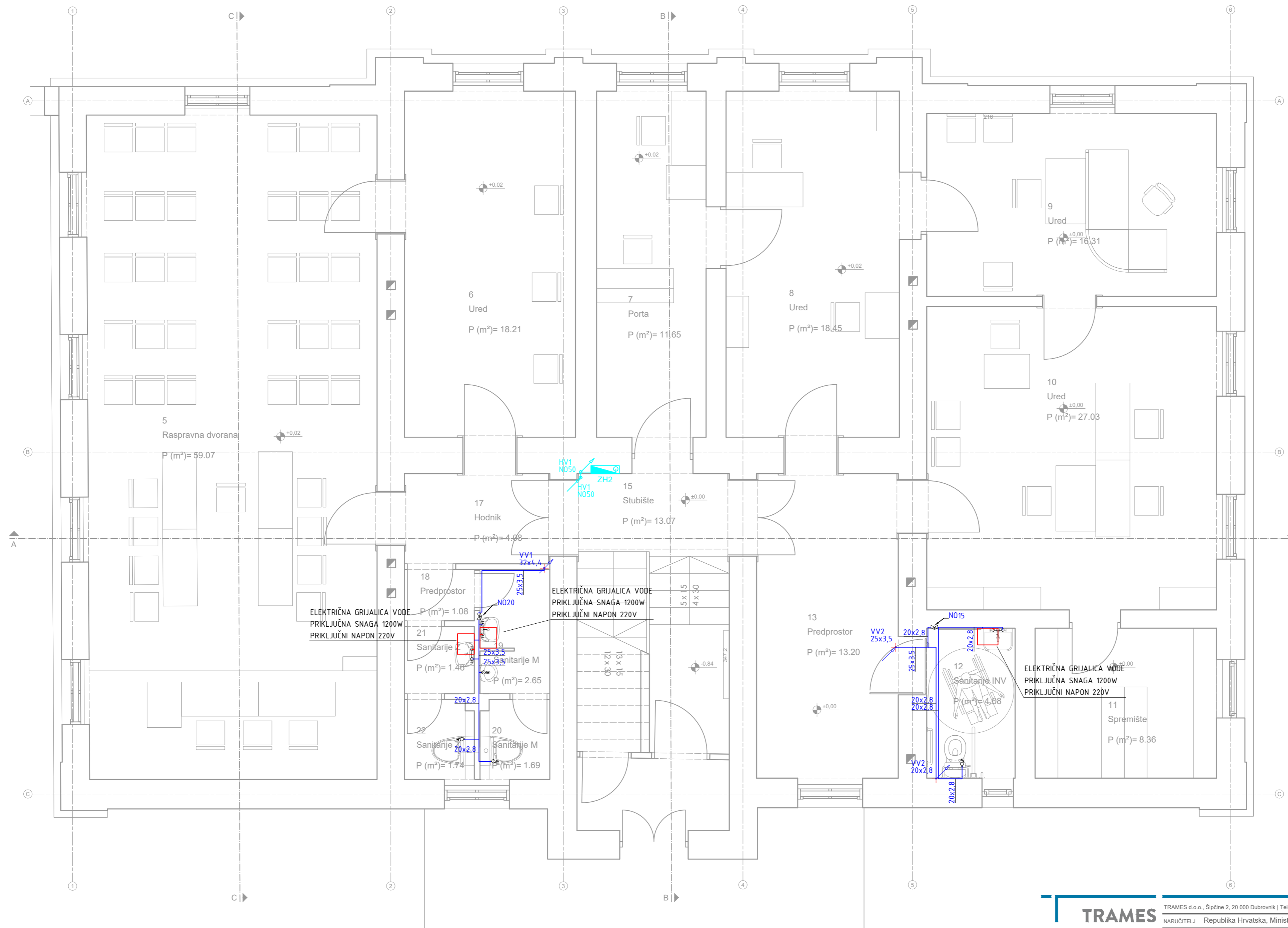
STRUKOVNA ODREDNICA I PROJEKTIRANI DIO GRADEVINE

STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA

TLOCRT PODRUMA - VODOVOD

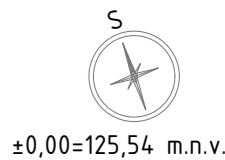
MJERILO	1:50	REVIZIJA	00	DATUM	LIPANJ 2022.	LIST BROJ	02
PROJEKTANT	Cvijeto Ruso dipl.ing.str.						



Legenda:

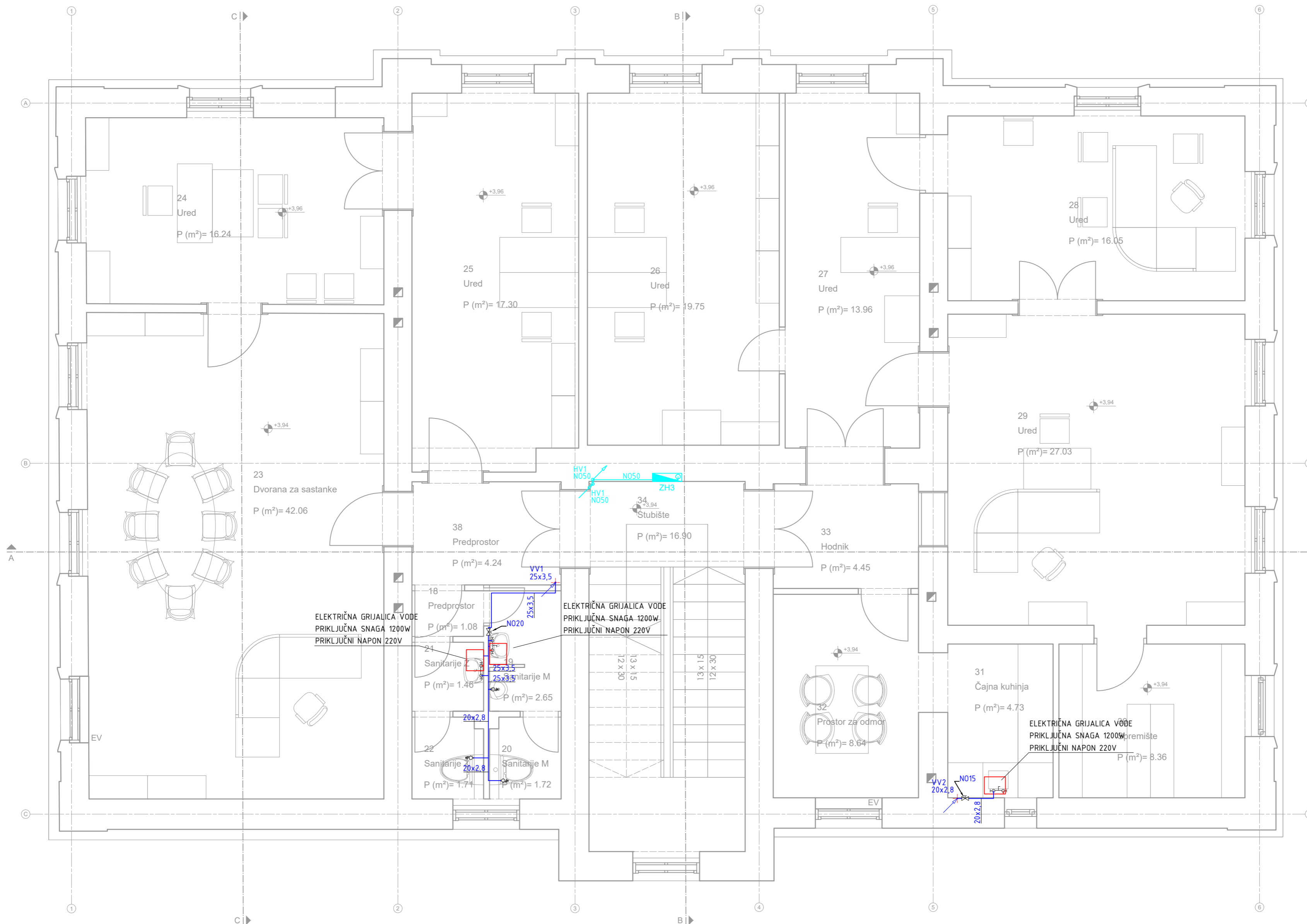
- CIJEVNI RAZVOD UNUTARNJE HIDRANTSKE MREŽE
- CIJEVNI RAZVOD HLADNE VODE
- CIJEVNI RAZVOD TOPLE VODE

NAPOMENE:
 SVE KOTE PROVJERITI NA GRADILISTU
 PRIJE POČETKA GRADNJE.
 ZA SVE VODOVodne CIJEVI OD
 KOMPOZITNIH MATERIJALA UGRADITI
 PROTUPUŽARNE OBUJMIČE NA PROLAZIMA
 IZMEĐU PROTUPUŽARNIH SEKTORA.



±0,00=125,54 m.n.v.

TRAMES			
STRUKOVNA ODREDNICA I PROJEKTIRANI DIO GRADEVINE			
STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE			
SAHRANJ GRAFIČKOG PRIKAZA			
TLOCRT PRIZEMLJA - VODOVOD			
MJERILO	1:50	REVIZIJA	00
DATUM	LIPANJ 2022.	LIST BROJ	03
PROJEKTANT	Cvijeto Ruso dipl.ing.str.		
TRAMES d.o.o., Šipčine 2, 20 000 Dubrovnik Telefon: +385 (0)20 641 400 Fax: +385 (0)20 641 433 E-mail: info@trames.hr www.trames.hr		NARUČITELJ	
GRADEVINA		Republika Hrvatska, Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica grada Vukovara 49, Zagreb OIB:72910430276	
LOKACIJA		k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec	
NAZIV PROJEKTA		Ilica 207a, Zagreb	
RAZINA		Glavni projekt cjelovite obnove zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa RH	
		RAZINA	
		GLAVNI PROJEKT	
		BROJ 100/2022	
		OZNAKA 54/2022	



ELEKTRIČNA GRIJALICA VODE
PRIKLJUČNA SNAGA 1200W
PRIKLJUČNI NAPON 220V

ELEKTRIČNA GRIJALICA VODE
PRIKLJUČNA SNAGA 1200W
PRIKLJUČNI NAPON 220V

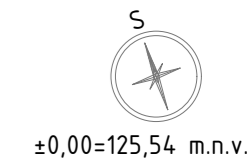
ELEKTRIČNA GRIJALICA VODE
PRIKLJUČNA SNAGA 1200W
PRIKLJUČNI NAPON 220V

Legenda:

- CIJEVNI RAZVOD UNUTARNJE HIDRANTSKE MREŽE
- CIJEVNI RAZVOD HLADNE VODE
- CIJEVNI RAZVOD TOPLE VODE

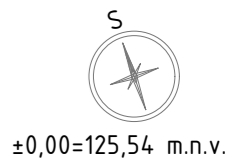
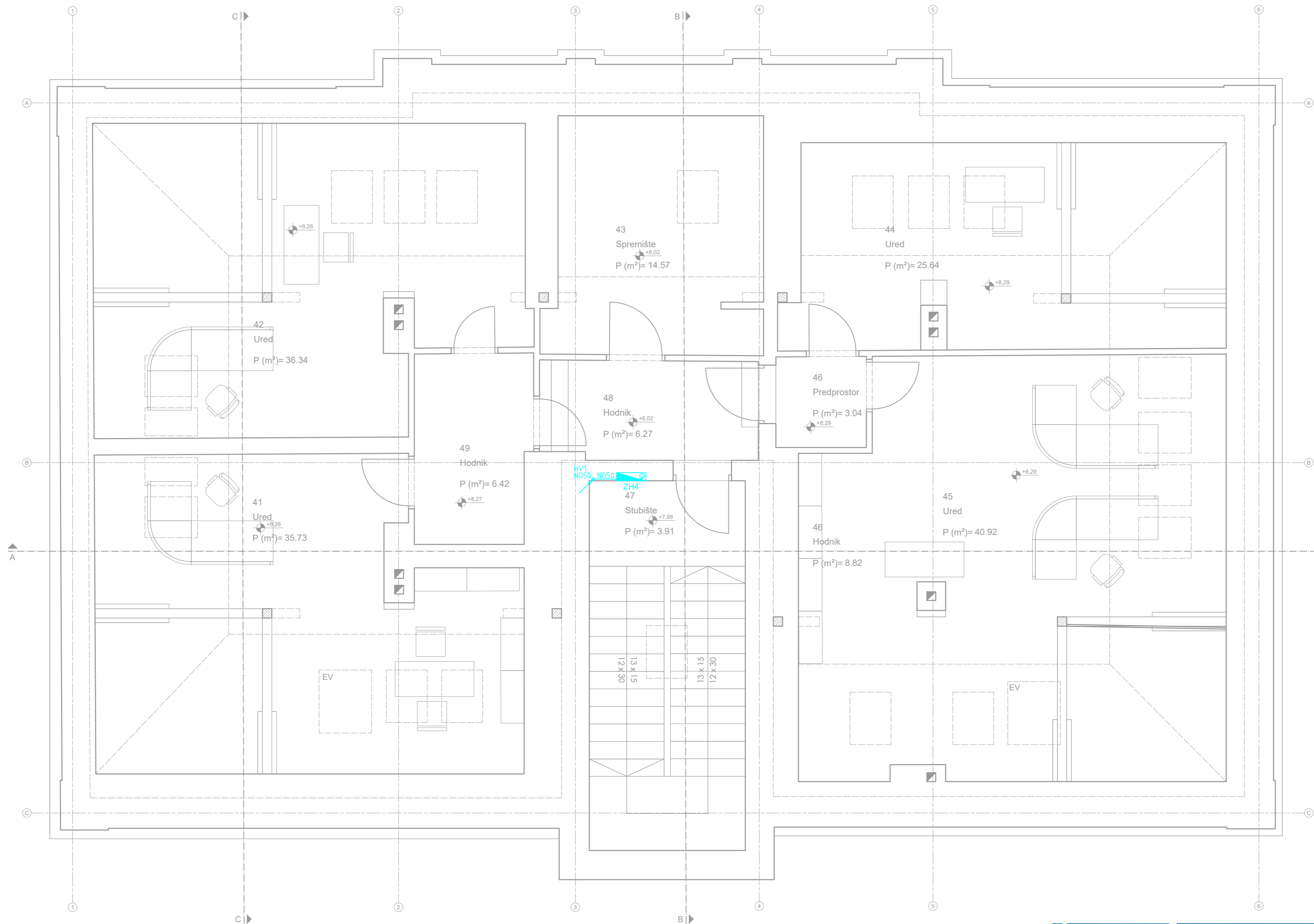
NAPOMENE:

SVE KOTE PROVJERITI NA GRADILISTU
PRIJE POČETKA GRADNJE.
ZA SVE VODOVodne CIJEVI OD
KOMPozITNIH MATERIJALA UGRADITI
PROTUPOŽARNE OBUJMICE NA PROLAZIMA
IZMEĐU PROTUPOŽARNIH SEKTORA.



±0,00=125,54 m.n.v.

TRAMES			
STRUKOVNA ODREDNICA I PROJEKTIRANI DIO GRADEVINE			
STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE			
SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA			
TLOCRT KATA - VODOVOD			
MJERILO	1:50	REVIZIJA	00
PROJEKTANT	Cvijeto Ruso dipl.ing.str.	DATUM	LIPANJ 2022.
NAZIV PROJEKTA	Glavni projekt cjelovite obnove zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa RH	LIST BROJ	04
RAZINA	GLAVNI PROJEKT	BROJ	100/2022
LOKACIJA	k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec	OZNAKA	54/2022
GRADEVINA	ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave, Pojedinačna zgrada - ZGRADA B (nekadašnja Vozarska vojarna)		
NARUČITELJ	Republika Hrvatska, Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica grada Vukovara 49, Zagreb	OIB: 72910430276	
TRAMES d.o.o., Šipine 2, 20 000 Dubrovnik Telefon: +385 (0)20 641 400 Fax: +385 (0)20 641 433 E-mail: info@trames.hr www.trames.hr			



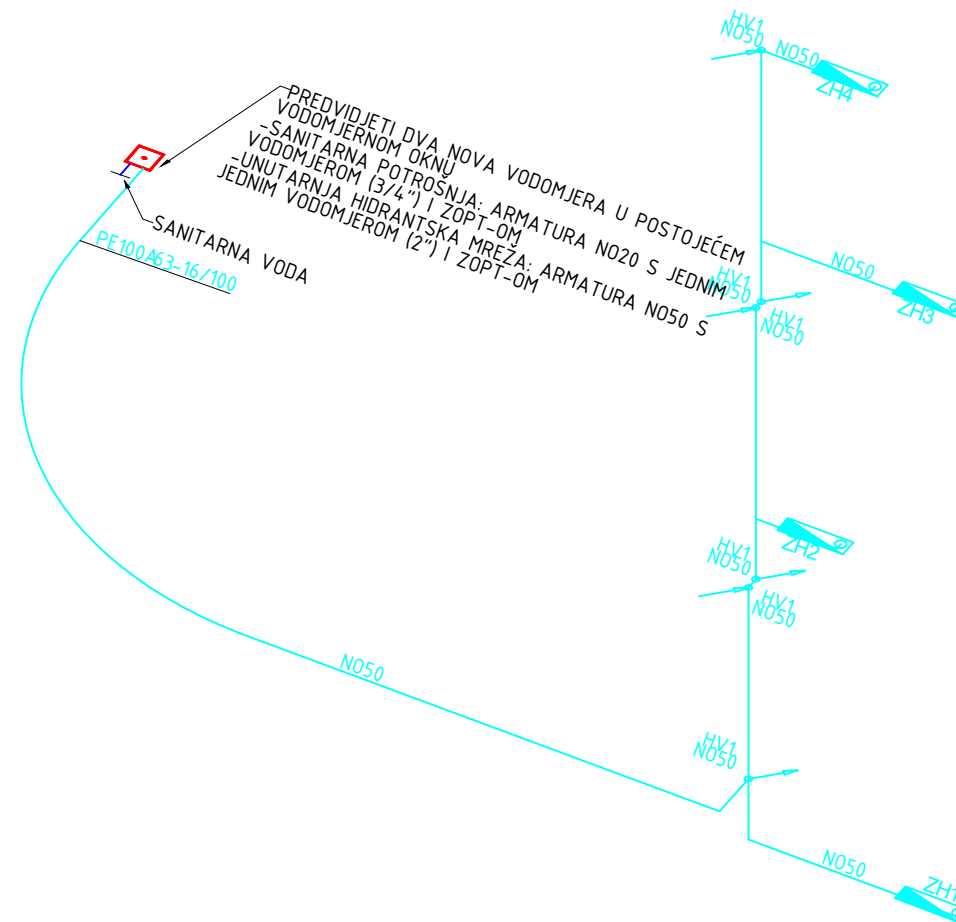
±0,00=125,54 m.n.v.

Legenda:


— CIJEVNI RAZVOD UNUTARJNE HIDRANTSKE MREŽE

NAPOMENE:
 SVE KOTE PROVJERITI NA GRADILISTU
 PRIJE POČETKA GRADNJE.
 ZA SVE VODOVODNE CIJEVI OD
 KOMPOZITNIH MATERIJALA UGRADITI
 PROTUPUŽARNE OBUJICE NA PROLAZIMA
 IZMEĐU PROTUPUŽARNIH SEKTORA.

		TRAMES d.o.o., Šipčine 2, 20 000 Dubrovnik Telefon: +385 (0)20 641 400 Fax: +385 (0)20 641 433 E-mail: info@trames.hr www.trames.hr	
		NARUČITELJ	Republika Hrvatska, Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica grada Vukovara 49, Zagreb OIB:72910430276
GRAĐEVINA	ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave, Pojedinačna zgrada - ZGRADA B (nekadašnja Vozarska vojarna)		
LOKACIJA	k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec Ilica 207a, Zagreb		
NAZIV PROJEKTA	Glavni projekt cjelovite obnove zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa RH		
RAZINA	GLAVNI PROJEKT	BROJ 100/2022	OZNAKA 54/2022
STRUKOVNA ODREDNICA I PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE	STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNIJE		
SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA	TLOCRT POTKROVLJA - VODOVOD		
MJERILO	1:50	REVIZIJA	00
PROJEKTANT	Cvijeto Ruso dipl.ing.str.	DATUM	LIPANJ 2022.
		LIST BROJ	05



Legenda:

- CIJEVNI RAZVOD HLADNE VODE
- CIJEVNI RAZVOD UNUTARNJE HIDRANTSKE MREŽE
-  ZIDNI HIDRANT 50x50x14 cm

VODOMJERNA ARMATURA
UNUTARNJE HIDRANTSKE MREŽE
U VODOMJERNOM OKNU

- ZASUN N050 1 kom.
- HVATAČ NEČISTOĆE N050 1 kom.
- MDK N050 1 kom.
- RAVNI KOMAD ZA SMIRENJE TOKA VODE N050 1 kom.
- VODOMJER (2") N050 1 kom.
- RAVNI KOMAD N050 1 kom.
- ZASUN N050 1 kom
- ZAŠTITNIK OD POVRATNOG TOKA N050 1 kom.
- ZASUN N050 1 kom.
- SVE PREMA OPĆIM I TEHNIČKIM
UVJETIMA GRADA ZAGREBA.

TRAMES			
TRAMES d.o.o., Šipčine 2, 20 000 Dubrovnik Telefon: +385 (0)20 641 400 Fax: +385 (0)20 641 433 E-mail: info@trames.hr www.trames.hr			
NARUČITELJ	Republika Hrvatska, Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica grada Vukovara 49, Zagreb OIB:72910430276		
GRADEVINA	ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave, Pojedinačna zgrada - ZGRADA B (nekadašnja Vozarska vojarna)		
LOKACIJA	k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec Ilica 207a, Zagreb		
NAZIV PROJEKTA	Glavni projekt cjelovite obnove zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa RH		
RAZINA	GLAVNI PROJEKT	BROJ 100/2022	OZNAKA 54/2022

STRUKOVNA
ODREDNICA I
PROJEKTIRANI
DIO
GRADEVINE

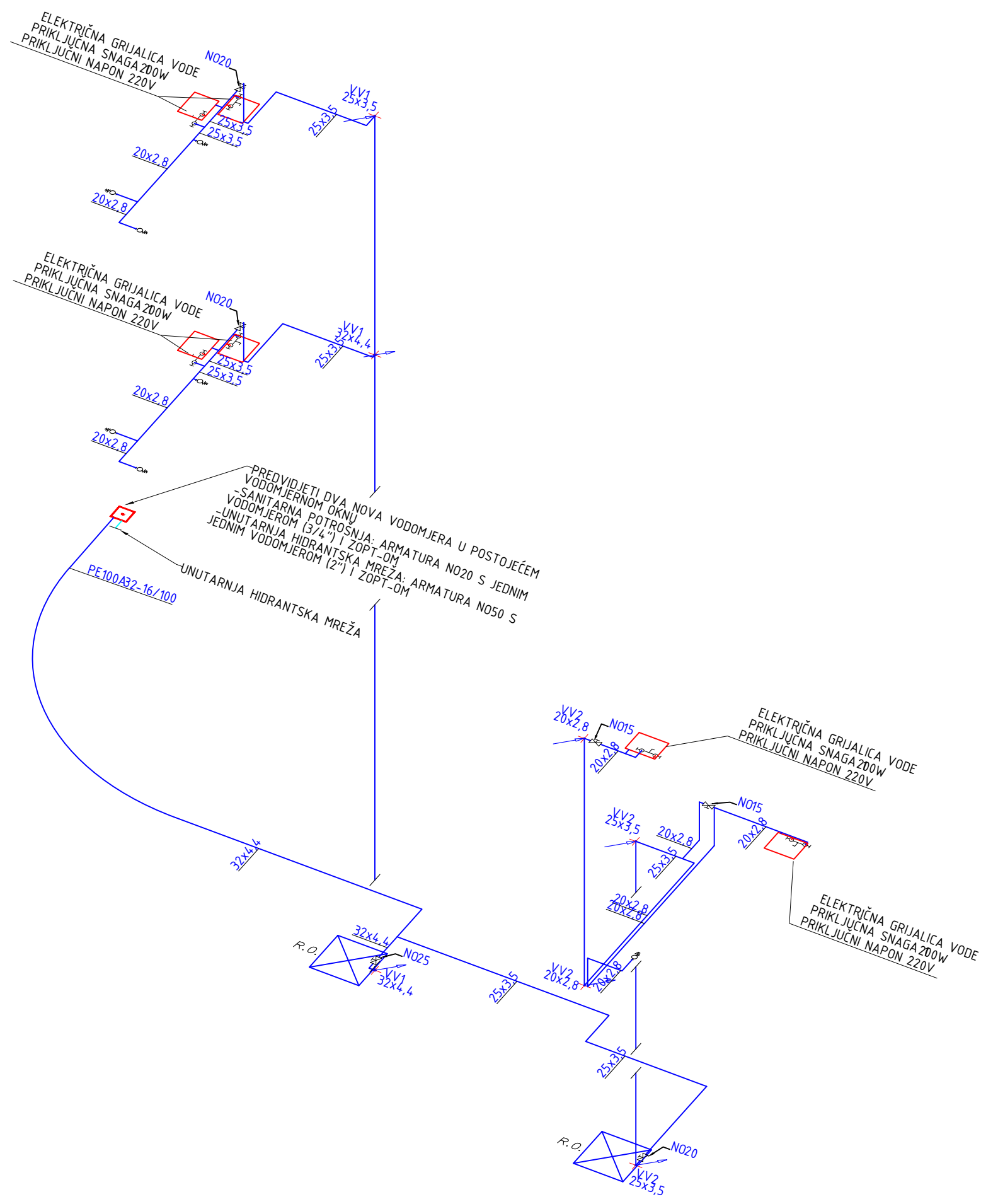
STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

SADRŽAJ
GRAFIČKOG
PRIKAZA

HEMA UNUTARNJE HIDRANTSKE MREŽE

MJERILO / REVIZIJA 00 DATUM LIPANJ 2022. LIST BROJ 06

PROJEKTANT Cvijeto Ruso dipl.ing.str.



Legenda:

- CIJEVNI RAZVOD HLADNE VODE
- CIJEVNI RAZVOD TOPLE VODE
- CIJEVNI RAZVOD UNUTARNJE HIDRANTSKE MREŽE
- X REVIZIONI OTVOR 60x60 CM
- JEDNORUČNA BATERIJA NA UMIVAONIKU I SUDOPERU
- KUTNI VENTIL ZA ŠKOLJKU I PISOAR
- PODŽBUKNI VENTIL

NAPOMENA:
 ZA SVE VODOVodne CIJEVI OD
 KOMPOZITNIH MATERIJALA UGRADITI
 PROTUPOŽARNE OBUJMIČE NA PROLAZIMA
 IZMEĐU PROTUPOŽARNIH SEKTORA.

- VODOMJERNA ARMATURA
 ZA SANITARNE POTREBE
 U VODOMJERNOM OKNU
- KUGLASTI VENTIL NO20 1 kom.
- VODOMJER (3/4") NO20 1 kom.
- KUGLASTI VENTIL NO20 1 kom.
- ZAŠTITNIK POVRATNOG TOKA NO20 1 kom.
- KUGLASTI VENTIL NO20 1 kom.
- SVE PREMA OPĆIM I TEHNIČKIM
 UVJETIMA GRADA ZAGREBA.

TRAMES		
TRAMES d.o.o., Šipčine 2, 20 000 Dubrovnik Telefon: +385 (0)20 641 400 Fax: +385 (0)20 641 433 E-mail: info@trames.hr www.trames.hr		
NARUČITELJ	Republika Hrvatska, Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica grada Vukovara 49, Zagreb OIB:72910430276	
GRADEVINA	ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave, Pojedinačna zgrada - ZGRADA B (nekadašnja Vozarska vojarna)	
LOKACIJA	k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec Ilica 207a, Zagreb	
NAZIV PROJEKTA	Glavni projekt cjelovite obnove zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa RH	
RAZINA	GLAVNI PROJEKT	BROJ 100/2022 OZNAKA 54/2022

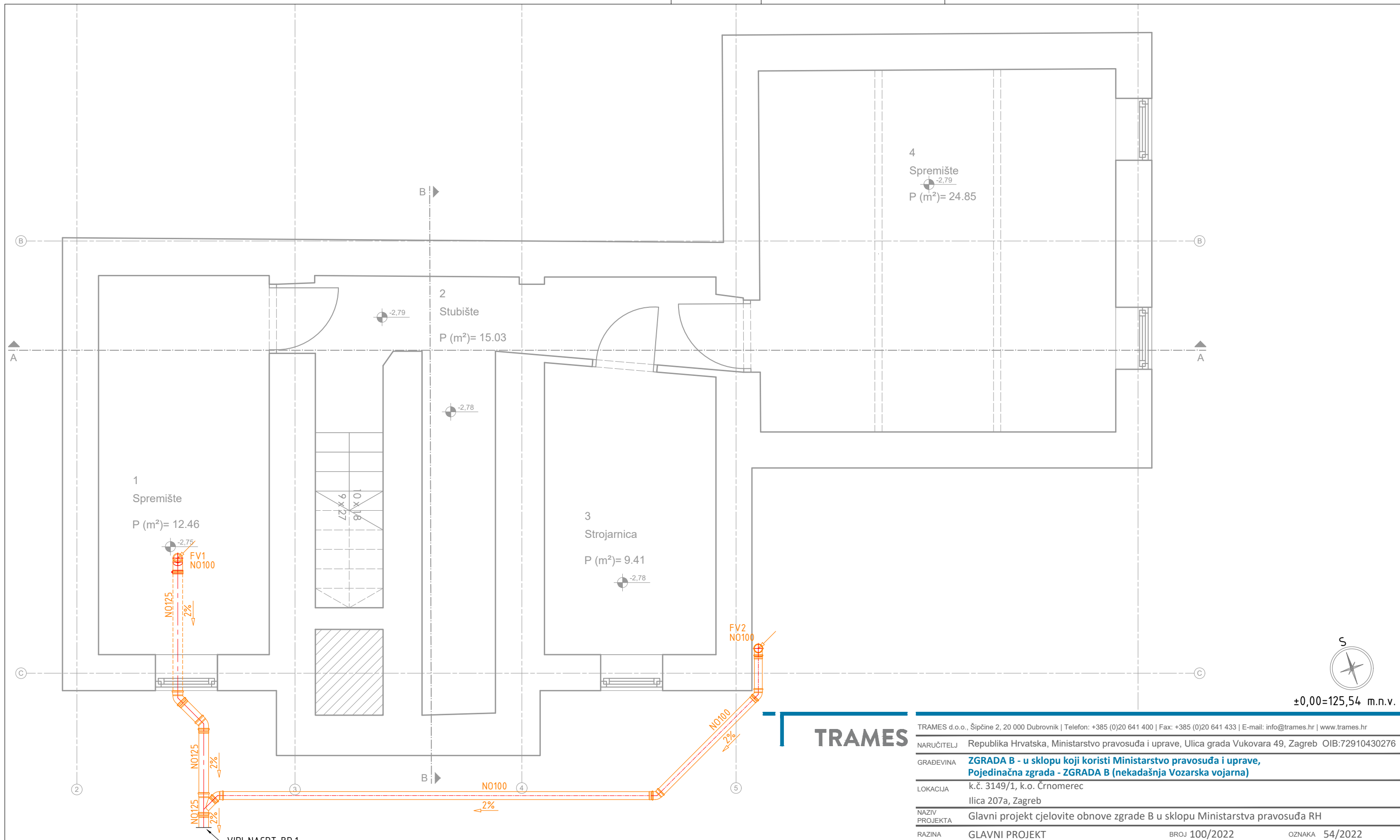
STRUKOVNA ODREDNICA I PROJEKTIRANI DIO GRADEVINE

STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA

HEMA VODOVODA

MJERILO	REVIZIJA	00	DATUM	LIPANJ 2022.	LIST BROJ	07
PROJEKTANT Cvijeto Ruso dipl.ing.str.						

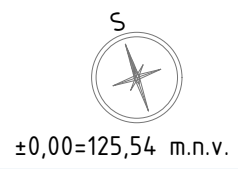


VIDI NACRT BR.1

Legenda:

— CIJEVNI RAZVOD FEKALNE ODVODNJE

NAPOMENE:
 SVE KOTE PROVJERITI NA GRADILIŠTU
 PRIJE POČETKA GRADNJE.
 ZA SVE KANALIZACIJSKE CIJEVI OD
 KOMPOZITNIH MATERIJALA UGRADITI
 PROTUPOŽARNE OBUJMICE NA PROLAZIMA
 IZMEĐU PROTUPOŽARNIH SEKTORA.



TRAMES			
TRAMES d.o.o., Šipčine 2, 20 000 Dubrovnik Telefon: +385 (0)20 641 400 Fax: +385 (0)20 641 433 E-mail: info@trames.hr www.trames.hr			
NARUČITELJ	Republika Hrvatska, Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica grada Vukovara 49, Zagreb OIB:72910430276		
GRADEVINA	ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave, Pojedinačna zgrada - ZGRADA B (nekadašnja Vozarska vojarna)		
LOKACIJA	k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec Ilica 207a, Zagreb		
NAZIV PROJEKTA	Glavni projekt cjelovite obnove zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa RH		
RAZINA	GLAVNI PROJEKT	BROJ 100/2022	OZNAKA 54/2022

STRUKOVNA ODREDNICA I PROJEKTIRANI DIO GRADEVINE STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA **TLOCRT PODRUMA - ODVODNJA**

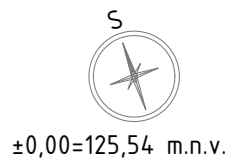
MJERILO 1:50 REVIZIJA 00 DATUM LIPANJ 2022. LIST BROJ 08
 PROJEKTANT Cvijeto Ruso dipl.ing.str.



OV1
NO100

OV2
NO100

OV3
NO100

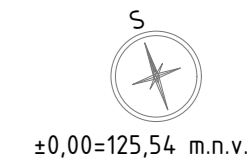
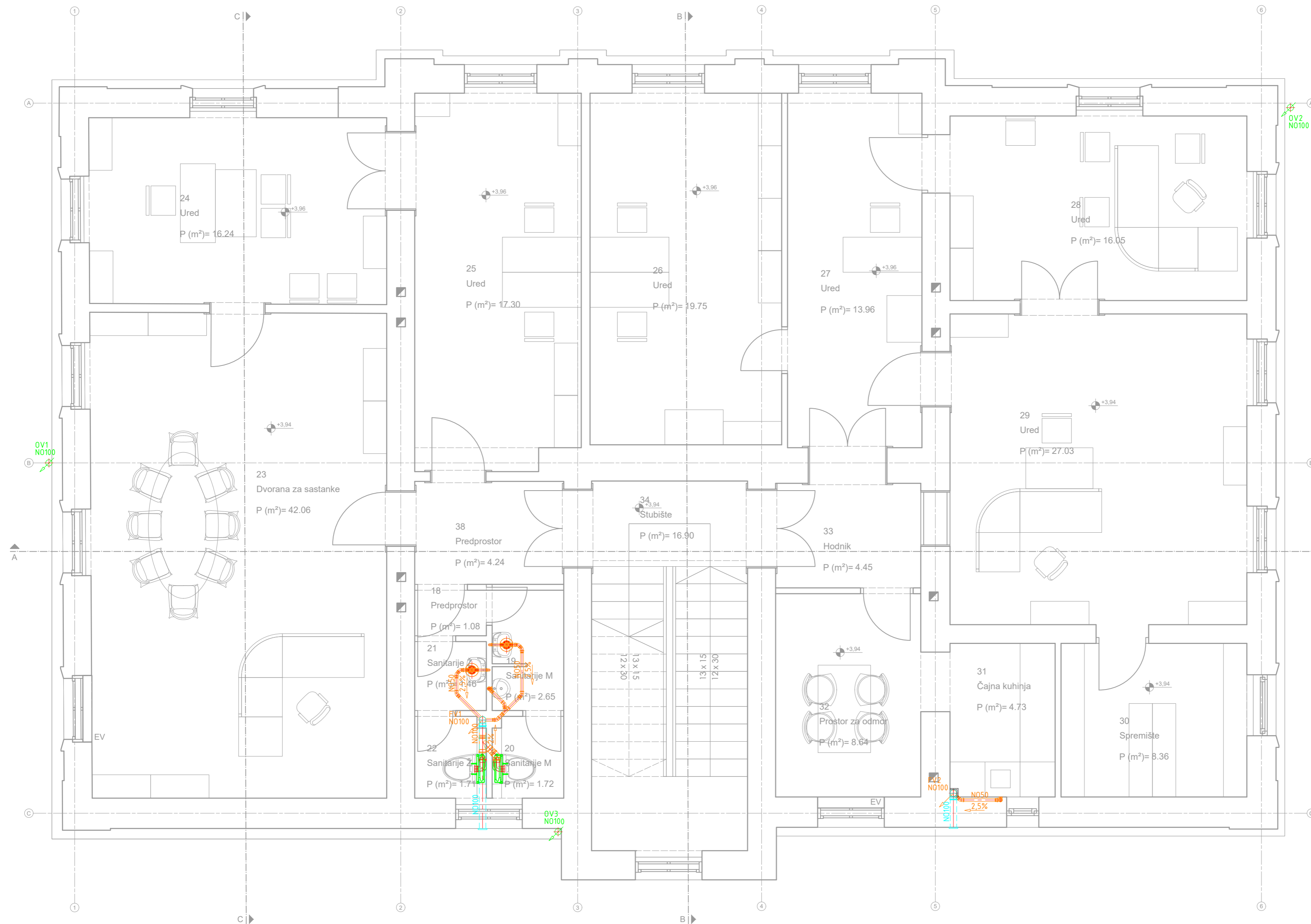


Legenda:
— CIJEVNI RAZVOD OBORINSKE ODVODNJE
— CIJEVNI RAZVOD FEKALNE ODVODNJE

NAPOMENE:
 SVE KOTE PROVJERITI NA GRADILIŠTU
 PRIJE POČETKA GRADNJE.
 ZA SVE KANALIZACIJSKE CIJEVI OD
 KOMPOZITNIH MATERIJALA UGRADITI
 PROTUPOŽARNE OBUJMICE NA PROLAZIMA
 IZMEĐU PROTUPOŽARNIH SEKTORA.

TRAMES			
STRUKOVNA ODREDNICA I PROJEKTIRANI DIO GRADEVINE			
STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE			
SDRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA			
TLOCRT PRIZEMLJA - ODVODNJA			
MJERILO	1:50	REVIZIJA	00
PROJEKTANT	Cvijeto Ruso dipl.ing.str.	DATUM	LIPANJ 2022.
		LIST BROJ	09

TRAMES d.o.o., Šipčine 2, 20 000 Dubrovnik | Telefon: +385 (0)20 641 400 | Fax: +385 (0)20 641 433 | E-mail: info@trames.hr | www.trames.hr
 NARUČITELJ: Republika Hrvatska, Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica grada Vukovara 49, Zagreb OIB: 72910430276
 GRADEVINA: ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave, Pojedinačna zgrada - ZGRADA B (nekadašnja Vozarska vojarna)
 LOKACIJA: k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec
 Ilica 207a, Zagreb
 NAZIV PROJEKTA: Glavni projekt cjelovite obnove zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa RH
 RAZINA: GLAVNI PROJEKT BROJ 100/2022 OZNAKA 54/2022

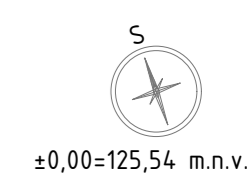
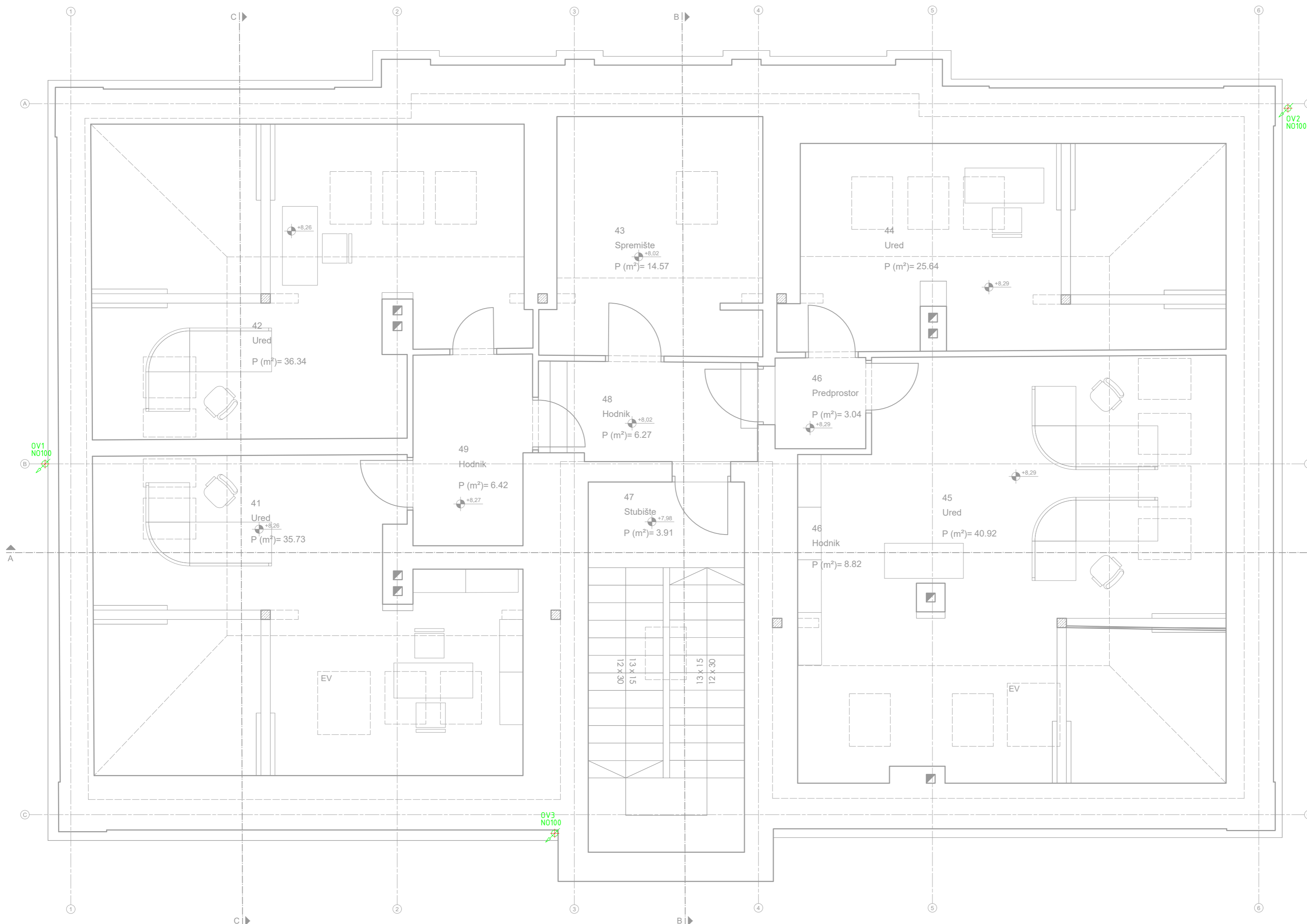


±0,00=125,54 m.n.v.

- Legenda:**
- CIJEVNI RAZVOD OBORINSKE ODVODNJE
 - CIJEVNI RAZVOD FEKALNE ODVODNJE
 - CIJEVNI RAZVOD ODUŠKA

NAPOMENE:
 SVE KOTE PROVJERITI NA GRADILIŠTU
 PRIJE POČETKA GRADNJE.
 ZA SVE KANALIZACIJSKE CIJEVI OD
 KOMPOZITNIH MATERIJALA UGRADITI
 PROTUPOŽARNE OBUJMICE NA PROLAZIMA
 IZMEĐU PROTUPOŽARNIH SEKTORA.

		TRAMES d.o.o., Šipčine 2, 20 000 Dubrovnik Telefon: +385 (0)20 641 400 Fax: +385 (0)20 641 433 E-mail: info@trames.hr www.trames.hr	
		NARUČITELJ: Republika Hrvatska, Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica grada Vukovara 49, Zagreb OIB: 72910430276	
GRADEVINA: ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave, Pojedinačna zgrada - ZGRADA B (nekadašnja Vozarska vojarna)		LOKACIJA: k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec Ilica 207a, Zagreb	
NAZIV PROJEKTA: Glavni projekt cjelovite obnove zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa RH		RAZINA: GLAVNI PROJEKT BROJ: 100/2022 OZNAKA: 54/2022	
STRUKOVNA ODREDNICA I PROJEKTIRANI DIO GRADEVINE: STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: TLOCRT KATA - ODVODNJA	
MJERILO: 1:50	REVIZIJA: 00	DATUM: LIPANJ 2022.	LIST BROJ: 10
PROJEKTANT: Cvijeto Ruso dipl.ing.str.			

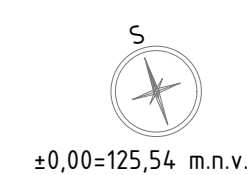
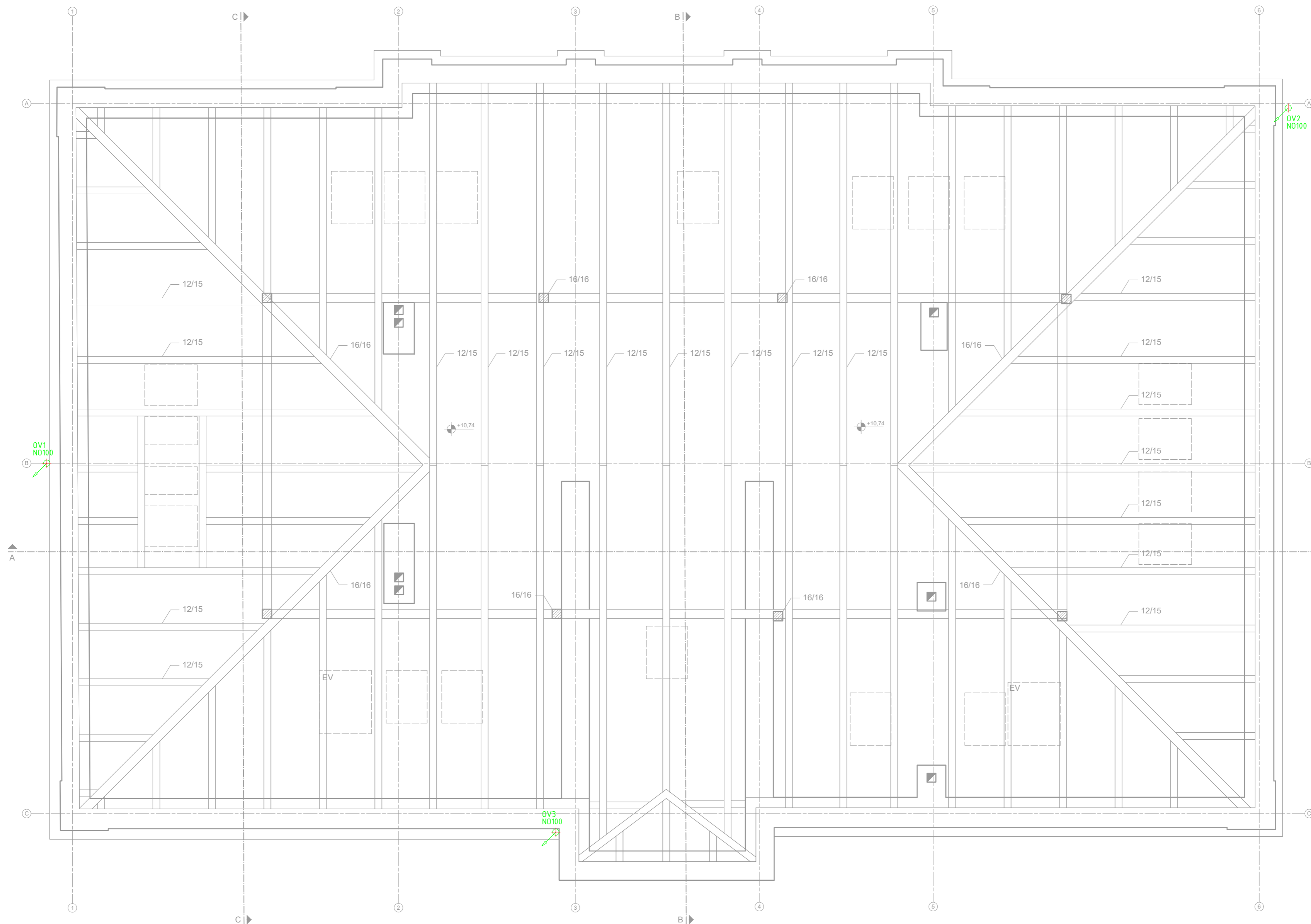


±0,00=125,54 m.n.v.

Legenda:
 CIJEVNI RAZVOD OBORINSKE ODVODNJE

NAPOMENE:
 SVE KOTE PROVJERITI NA GRADLIŠTU
 PRIJE POČETKA GRADNJE.
 ZA SVÉ KANALIZACIJSKE CIJEVI OD
 KOMPOZITNIH MATERIJALA UGRADITI
 PROTUPOŽARNE OBUJMICE NA PROLAZIMA
 IZMEĐU PROTUPOŽARNIH SEKTORA.

		TRAMES d.o.o., Šipčine 2, 20 000 Dubrovnik Telefon: +385 (0)20 641 400 Fax: +385 (0)20 641 433 E-mail: info@trames.hr www.trames.hr	
		NARUČITELJ	Republika Hrvatska, Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica grada Vukovara 49, Zagreb OIB:72910430276
GRADEVINA		ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave, Pojedinačna zgrada - ZGRADA B (nekadašnja Vozarska vojarna)	
LOKACIJA		k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec Ilica 207a, Zagreb	
NAZIV PROJEKTA		Glavni projekt cjelovite obnove zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa RH	
RAZINA		GLAVNI PROJEKT	BROJ 100/2022 OZNAKA 54/2022
STRUKOVNA ODREDNICA I PROJEKTIRANI DIO GRADEVINE		STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE	
SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA		TLOCRT POTKROVLJA - ODVODNJA	
MJERILO	1:50	REVIZIJA	00
DATUM	LIPANJ 2022.	LIST BROJ	11
PROJEKTANT Cvijeto Ruso dipl.ing.str.			

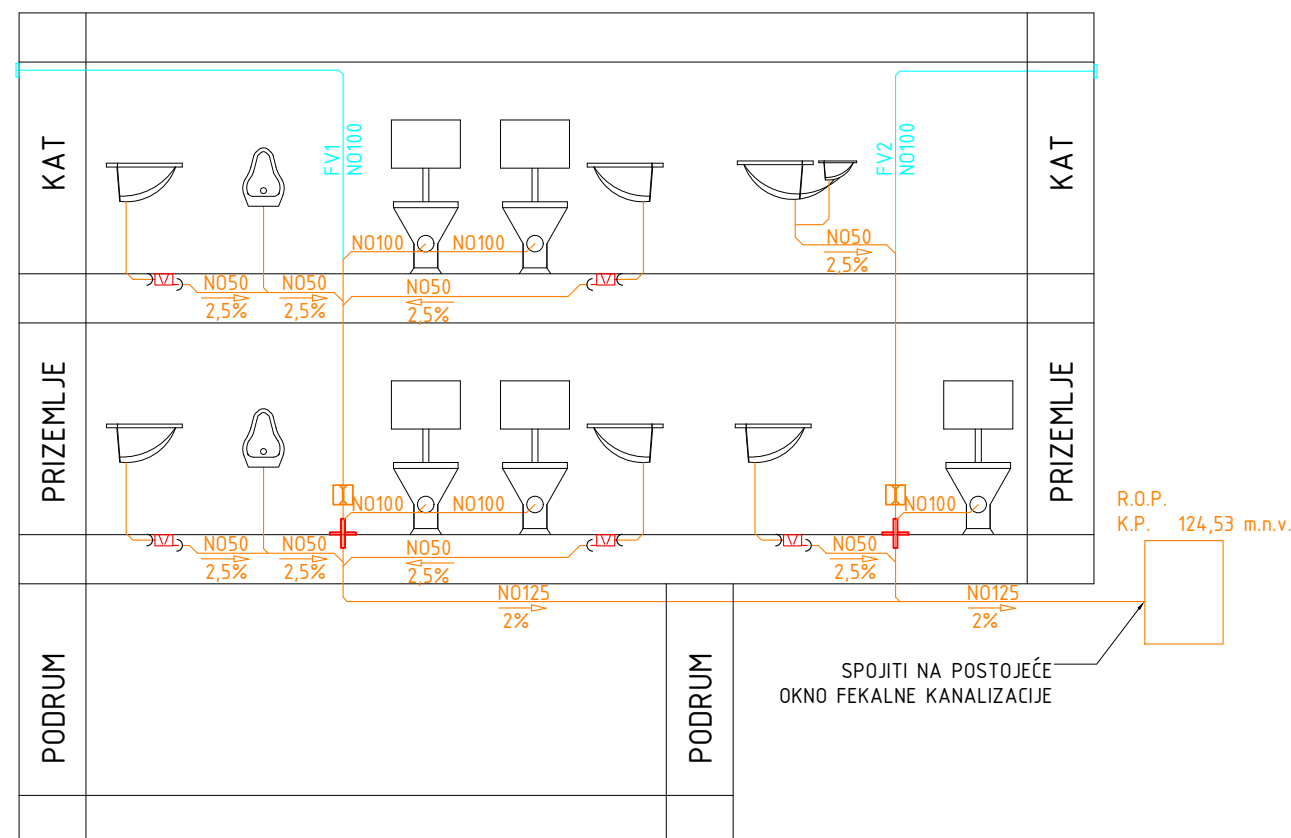


±0,00=125,54 m.n.v.

Legenda:
 CIJEVNI RAZVOD OBORINSKE ODVODNJE

NAPOMENE:
 SVE KOTE PROVJERITI NA GRADILISTU
 PRIJE POČETKA GRADNJE.
 ZA SVE KANALIZACIJSKE CIJEVI OD
 KOMPOZITNIH MATERIJALA UGRADITI
 PROTUPOŽARNE OBUJMICI NA PROLAZIMA
 IZMEĐU PROTUPOŽARNIH SEKTORA.

		TRAMES d.o.o., Šipčine 2, 20 000 Dubrovnik Telefon: +385 (0)20 641 400 Fax: +385 (0)20 641 433 E-mail: info@trames.hr www.trames.hr	
		NARUČITELJ: Republika Hrvatska, Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica grada Vukovara 49, Zagreb OIB: 72910430276	
GRADEVINA: ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave, Pojedinačna zgrada - ZGRADA B (nekadašnja Vozarska vojarna)		LOKACIJA: k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec Ilica 207a, Zagreb	
NAZIV PROJEKTA: Glavni projekt cjelovite obnove zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa RH		RAZINA: GLAVNI PROJEKT BROJ: 100/2022 OZNAKA: 54/2022	
STRUKOVNA ODREDNICA I PROJEKTIRANI DIO GRADEVINE: STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA: TLOCRT KROVA - ODVODNJA	
MJERILO: 1:50	REVIZIJA: 00	DATUM: LIPANJ 2022.	LIST BROJ: 12
PROJEKTANT: Cvijeto Ruso dipl.ing.str.			



Legenda:

- CIJEVNI RAZVOD FEKALNE ODVODNJE
- CIJEVNI RAZVOD ODUŠKA
- REVIZIONI OTVOR
- NOSAČ VERTIKALE
- PISOAR

NAPOMENE:

- SVE KOTE PROVJERITI NA GRADILIŠTU PRIJE POČETKA GRADNJE.
- ZA SVE KANALIZACIJSKE CIJEVI OD KOMPOZITNIH MATERIJALA UGRADITI PROTUPOŽARNE OBUJMICE NA PROLAZIMA IZMEĐU PROTUPOŽARNIH SEKTORA.

TRAMES

TRAMES d.o.o., Šipčine 2, 20 000 Dubrovnik Telefon: +385 (0)20 641 400 Fax: +385 (0)20 641 433 E-mail: info@trames.hr www.trames.hr
NARUČITELJ: Republika Hrvatska, Ministarstvo pravosuđa i uprave, Ulica grada Vukovara 49, Zagreb OIB:72910430276
GRADEVINA: ZGRADA B - u sklopu koji koristi Ministarstvo pravosuđa i uprave, Pojedinačna zgrada - ZGRADA B (nekadašnja Vozarska vojarna)
LOKACIJA: k.č. 3149/1, k.o. Črnomerec Ilica 207a, Zagreb
NAZIV PROJEKTA: Glavni projekt cjelovite obnove zgrade B u sklopu Ministarstva pravosuđa RH
RAZINA: GLAVNI PROJEKT
BROJ 100/2022
OZNAKA 54/2022

STRUKOVNA ODREDNICA I PROJEKTIRANI DIO GRADEVINE

STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

SADRŽAJ GRAFIČKOG PRIKAZA

HEMA ODVODNJE

MJERILO / REVIZIJA 00 DATUM LIPANJ 2022. LIST BROJ 13

PROJEKTANT Cvijeto Ruso dipl.ing.str.