

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

4 načrt s področja strojništva

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Prenova A in B trakta v Domu dr. Janka Benedika Radovljica
kratak opis gradnje	V Domu dr. Janka Benedika v Radovljici je potrebno prenoviti 2 in 3 etažo A in B trakta doma, kjer je trenutno zatečeno stanje opreme in inštalacij ter tako neprimerno za bivanje varovancev. Predvidena je opremaško inštalacijska prenove brez bistvenih posegov v konstrukcijo. Hkrati se zamenja še dve dvigali, uredi nove pisarne za računovodstvo ter nove prostore fizioterapije.
<i>Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.</i>	
vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input type="checkbox"/> rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/> odstranitev
	<input checked="" type="checkbox"/> vzdrževalno investicijska dela

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
<i>(IZP, DGD, PZI, PID)</i>	
številka projekta	17/2022
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	4 - Načrt s področja strojništva
številka načrta	2022-035
datum izdelave	OKTOBER 2022

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	EMINEO d.o.o.
naslov	Cesta v Gorice 38, 1000 Ljubljana
podpis in žig odgovorne osebe	Marko Vrabec, u.d.i.s.
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Marko Vrabec, u.d.i.s.
identifikacijska številka	IZS S-0976
podpis in žig pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	Biro Volk d.o.o.
naslov	Tržna ulica 8, SI-1000 Ljubljana
vodja projekta	Miha Volk, u.d.i.a.
identifikacijska številka	ZAPS A-1540
podpis in žig vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	Miha Volk, u.d.i.a.
podpis odgovorne osebe projektanta	

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:

**5/1 – NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME
» NAČRT NOTRANJIH STROJNIH INSTALACIJ«**

INVESTITOR:

**Dom dr. Janka Benedika Radovljica,
Šerčerjeva ulica 35, 4240 Radovljica**
(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT:

Prenova A in B trakta v Domu dr. Janka Benedika Radovljica
(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PZI– projekt za izvedbo
(idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, projekt za razpis, projekt za izvedbo)

ZA GRADNJO:

VZDRŽEVALNO INVESTICIJSKA DELA
(nova gradnja, prizidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti, nadomestna gradnja)

PROJEKTANT:

**EMINEO d.o.o. , Cesta v Gorice 38, 1000 Ljubljana
Marko VRABEC, univ. dipl. inž. str.**
(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta in žig)

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Marko VRABEC, univ. dipl. inž. str., IZS S-0976
(ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)

ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

2022-035, Ljubljana, oktober 2022
(številka načrta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave načrta)

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Miha VOLK, univ. dipl. inž. arh., ZAPS A-1540
(ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig in podpis)

ŠTEVILO IZVODOV:

1 2 3 4

4/1.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 2022-035			
1	Naslovna stran			
2	Kazalo vsebine načrta			
3	Tehnično poročilo in druga vsebina			
4	Predračunski popis materiala			
5	Risbe			
	št.	vsebina načrta	št. lista	merilo
	5.1	Tloris pritličja – ogrevanje in hlajenje	O-01	M 1:50
	5.2	Tloris 2. nadstropja – ogrevanje in hlajenje	O-02	M 1:50
	5.3	Tloris 3. nadstropja – ogrevanje in hlajenje	O-03	M 1:50
	5.4	Shema VRF sistema vodov – ogrevanje in hlajenje	O-04	M 1:x
	5.5	Shema multi split sistema vodov – ogrevanje in hlajenje	O-05	M 1:x
	5.6	Tloris pritličja – vodovodna instalacija	V-01	M 1:50
	5.7	Tloris 2. nadstropja – vodovodna instalacija	V-02	M 1:50
	5.8	Tloris 3. nadstropja – vodovodna instalacija	V-03	M 1:50

1.3.2 Upoštevani dodatni predpisi in normativi

- Pravilnik o zvočni zaščiti stavb (Ur.list RS, št. 14/1999),
- Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.list RS, št. 42/02, 29/04, 93/08),
- DIN 4701,
- Zakon o varstvu okolja (Ur.list RS, št. 41/04, Ur.l. RS, št. 17/06, 20/06, 28/06 Skl.US: U-I-51/06-5, 39/06-UPB1, 49/06-ZMetD, 66/06 Odl.US: U-I-51/06-10, 112/06 Odl.US: U-I-40/06-10, 33/07-ZPNačrt, 57/08-ZFO-1A, 70/08),
- Zakon o varstvu okolja ZVO-UPB1 (Ur.list RS, št. 39/06, Ur.l. RS, št. 70/2008-ZVO-1B),
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur.l. RS, št. 105/2008)
- Pravilnik o osebni varovalni opremi, ki jo delavci uporabljajo pri delu (Ur.list RS, št. 89/99, 39/05),
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur.list RS, št. 42/02, 105/02),
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur.l. RS, št. 31/2007, 70/2008),
- Pravilnik o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09),
- Zakon o vodah /ZV-1/ (Ur.l. RS, št. 67/02, 110/02-ZGO-1, 2/04, 41/04-ZVO-1, 57/2008),
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Ur.list RS, št. 35/06, 41/08),
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz kurilnih naprav (Ur.list RS, št. 73/94, 83/98, 51/98, 105/00, 50/01, 46/02, 49/03, 41/04-ZVO-1, 45/04, 34/07),
- Zakona o graditvi objektov ZGO-1 (Ur. list RS št. 110/02, Ur.l. RS, št. 97/03 Odl.US: U-I-152/00-23, 41/04-ZVO-1, 45/04, 47/04, 62/04 Odl.US: U-I-1/03-15, 102/04-UPB1 (14/05 popr.), 92/05-ZJC-B, 93/05-ZVMS, 111/05 Odl.US: U-I-150-04-19, 120/06 Odl.US: U-I-286/04-46, 126/07),
- Zakon o graditvi objektov ZGO-1-UPB1 (Ur. list RS št. 102/04, 14/05, 55/08),
- Pravilnik o projektni in tehnični dokumentaciji (Ur. list RS št. 55/08).
- Pravilnik o varnostnih zahtevah za premične, zaprte tlačne posode za stisnjene utekočinjene in pod tlakom raztopljene pline (Ur.list RS, št. 97/02, 18/04),
- Pravilnik o tlačni opremi (Ur.list RS, št. 15/02, 47/02, 54/03, 114/03, 138/06),
- Odredba o enostavnih tlačnih posodah (Ur.list RS, št. 11/02, 138/06),
- Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju opreme pod tlakom (Ur.list RS, št. 45/04, 92/08),
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Ur.list RS, št. 10/2012),

1.3.3 Rekapitulacija stroškov

Ocena investicije za obravnavan objekt znaša:

3.1	Ogrevanje in hlajenje	€
3.2	Prezračevanje	€
3.4	Vodovodna instalacija	€

SKUPAJ:

€ brez DDV

OPOMBE:

- ocena stroškov je projektantska in informativna. Točno ceno bo investitor dobil na podlagi PZI, popisa, zbranih ponudb izvajalcev in dobaviteljev opreme;
- v oceni stroškov niso zajeta gradbena dela, ki so povezana z izvedbo instalacij;
- vsi dobavljeni materiali in naprave morajo biti opremljeni z a-testi oziroma ustreznimi certifikati.

1.3.4 TEHNIČNO POROČILO

1. SPLOŠNO

Za predmetni del objekta je potrebno na osnovi arhitekturnih podlog izdelati projektno dokumentacijo za interne strojne instalacije, ki bodo prilagojene zahtevam investitorja, soglasodajalcev in projektiranemu stanju zunanje komunalne infrastrukture.

Upoštevati je potrebno vsa določila in smernice Požarnega elaborata ter eventuelne druge študije in analize ter pravilnike (ZVZD, Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih). S predmetnim načrtom se zajame instalacijo ogrevanja, prezračevanja, interne vodovodne instalacije ter interne plinske instalacije.

2. OGREVANJE IN HLAJENJE

Kontrolni izračun transmisije je izveden po SIST EN832 in SIST EN 12831, kjer je upoštevano naslednje:

- temperatura pozimi	-13°C;
- relativna vlaga pozimi	85% rel. vlage;
- temperatura poleti	+35°C;
- relativna vlaga poleti	40% rel. vlage;
- dodatek na izpostavljeno lego	0,68
- karakteristična vrednost prostorov	0,9
- faktor propustnosti špranj	1,0 m ³ m/h

Temperature prostorov so izbrane glede na projektno nalogo ter z veljavnimi predpisi in so naslednje:

	pozimi
- sobe	+ 22°C
- kopalnice	+ 24°C
- ostalo	+ 20°C

Transmisijske toplotne izgube in toplotni dobitki so računani na osnovi podatkov in vrednosti gradbene fizike objekta, ki se nahajajo v Elaboratu gradbene fizike, ki je sestavni del načrta arhitekture in so predstavljene v Skupnem sestavu potrebne toplote v tehničnih izračunih.

Transmisijske izgube, ki pokrivajo tudi toplotne izgube vsled prezračevanja prostorov, so predstavljene v Skupnem sestavu potrebne toplote v tehničnih izračunih.

Kot vir ogrevanja je predvidena obstoječa plinska kotlovnica, ki ni predmet tega načrta. S predmetnim načrtom se zajame instalacijo od bližnje vertikale obstoječega ogrevanja objekta. Od obstoječega sistema ogrevanja se predvidi novi razvod za radiatorsko ogrevanje.

Za predmetni del objekta se predvidi sledeče sisteme ogrevanja:

- radiatorsko ogrevanje in priklop na obstoječ razvod;

2.1 Radiatorsko ogrevanje

V predmetnem delu objekta je že izvedeno radiatorsko ogrevanje. Predvidena je zamenjava obstoječih radiatorjev z novimi, opremljenimi s termostatskimi ventili. Za ogrevanje prostorov so predvideni jekleni ploščni radiatorji, RAL barvna lestvica po izboru investitorja, s termostatskim ventilom, zapornim holandcem in odzračevalno pipico in z že vgrajenim ventilom za dvocevni sistem.

Radiatorji so locirani ob okenskem parapetu ali na razpoložljivem prostoru ob notranjih stenah. Postavljeni so ca. 10 - 15 cm od tal na stenskih ali talnih konzolah. V kopalnicah se predvidi kopalniške cevne radiatorje, priključene na obstoječe ogrevne razvode. V sanitarijah brez

tušev so predvideni kopalniški radiatorji z elektro grelcem. **V kolikor se med izvedbo izkaže, da so v sanitarijah obstoječi cevni razvodi se radiatorje poveže na njih.**

Dvižni vodi potekajo v stenskih utorih oz. podometno, horizontalni razvod poteka v tlaku in pod stropom etaže v izolaciji. Predvidi se Unipipe sistem cevi in črne cevi, skozi zidove je izvedeno tako, da je omogočena dilatacija (vgradnja PVC cevi).

Odzračevanje sistema je izvedeno z odzračevalnimi pipicami na radiatorjih (minimalno 60 mm od stene) in v obstoječi plinski peči. Na radiatorjih je potrebno vgraditi termostatske ventile. Radiatorsko ogrevanje je izvedeno kot dvocevno toplovodno črpalčno ogrevanje.

Celotna cevna instalacija ogrevne vode mora biti ustrezno izolirana s 19 mm izolacijo. Vse jeklene cevi morajo po končani montaži očiščene in zaščitene s temeljno barvo. Opleskana morajo biti tudi obešala, konzole, držala in drugi kovinski deli. Vidne dele razvodov in kovinskih držal se popleska 2x z na vročino odpornim lakom.

Dimenzioniranje cevodovodov se je vršilo po primerjalnih tabelah toplotnih moči in masnih pretokov z ozirom na priporočeno maksimalno hitrost pretoka v ceveh, ki velja za Alumplast, črne in Cu cevi.

2.2 Cevno omrežje vodnega dela:

Cevno omrežje ogrevanja je položeno v tlaku oz. pod stropom prostorov, skozi zidove je izvedeno tako, da je omogočena dilatacija (vgradnja PVC cevi). Predvidi se Alumplast sistem cevi za ogrevanje, razvod hlajenja pa se izvede iz bakrenih cevi.

Celotna cevna instalacija ogrevne vode bo ustrezno izolirana z izolacijo na osnovi sintetičnega kavčuka zaprto celične strukture.

Odzračevanje sistemov je z odzračevalnimi lonci na najvišjih delih cevodovodov, praznjenje pa na najnižjih mestih. Padec cevodovodov mora biti najmanj 2 ‰ proti izpraznjevalnim mestom. Polnjenje sistemov pa je preko polnilno/praznilnih pipic. Sistemi se odzračujejo na najvišji točkah preko avtomatskih odzračevalnih lončkov oziroma na radiatorjih.

Dimenzioniranje cevodovodov se bo vršilo po primerjalnih tabelah toplotnih, hladilnih moči in masnih pretokov z ozirom na priporočeno maksimalno hitrost pretoka v ceveh, ki velja za Alumplast, črne in Cu cevi.

Vse jeklene cevi morajo po končani montaži očiščene in zaščitene s temeljno barvo. Opleskana morajo biti tudi obešala, konzole, držala in drugi kovinski deli. Vidne dele razvodov in kovinskih držal se popleska 2x z na vročino odpornim lakom.

Sistemi morajo biti tlačno uregulirani, tako da se bo dosegla predvidena temperatura v prostorih.

Regulacija ogrevne in hladilne vode je predvidena v kotlarni in se regulira v odvisnosti od prostorske in zunanje temperature zraka. Za vse posamezne sisteme se predvidi avtomatska zvezna regulacija. Vsi regulacijski krogi so nameščeni v kotlovnici.

Regulacijo hlajenja prostorov s stropnimi kasetami in ogrevanja prostorov s talnim ogrevanjem lahko tudi individualno reguliramo s termostatom vgrajenim v prostoru ali termostatskim ventilom in izbiro hitrosti ventilatorja stropne kasete oziroma temperature prostora.

2.3 Izolacija cevodovodov ogrevanja

Predvidena je izolacija skladno z zahtevami *Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES) (Ur.l. RS, št. 93/2008; Ur.l. RS, št. 47/2009, 52/2010) in Tehnično smernico TSG-1-004:2010.*

2.4 Tlačni preizkus ogrevanih instalacij

Po končani montaži cevi se opravi tlačni preizkus skladno z DIN 18380.

Preizkus instalacije toplovodnega ogrevanja se izvede s hladno vodo pri čemer je potrebno zagotoviti izenačitev temperatur zunanjega zraka in vode. V primeru, da se izvaja preizkus v

zimskem času, je potrebno cevi polniti z mešanico glikola in vode, ki zagotavlja zmrzovanje mešanice pri najmanj $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (38 % propilen glikol) ali pa ogreti objekt. Po dokončnem preizkusu je potrebno cevi izprazniti, jih izprati z najmanj tri kratno izmenjavo vode in jih izpihati z zrakom. Sistem moramo ob izenačevanju temperatur dopolnjevati ali prazniti tako da se ohranja preizkusni tlak. Manometer se priključi na najnižji točki inštalacije, pri čemer je obvezna uporaba manometra z natančnostjo 0,1bar.

Preizkusni tlak mora biti minimalno $1,3\times$ maksimalni delovni tlak, vendar minimalno 1 bar višji od delovnega tlaka v najnižji točki inštalacije (priporoča se izvedba preizkusa z vodnim tlakom 6,0 bar). Po izenačitvi temperatur in ponovnem dopolnjenju ali praznjenju na preizkusni tlak, se opravi glavni preizkus pri čemer v nadaljnjih 2 urah ne sme priti do padca tlaka večjega od $\Delta p < 0,2$ bar.

Po opravljenem preizkusu s hladno vodo, je potrebno čimprej opraviti test sistema z najvišjo projektirano temperaturo s ciljem preveriti vodotesnost tudi pri najvišji temperaturi. Po ohladitvi sistema je potrebno ponovno vizualno pregledati ogrevalne cevi in priključke in preveriti njihovo tesnost.

Po uspešnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ, nakar se cevi zaščitijo pred korozijo, prepleska in dokončno izolira.

2.5 Uvodni pregled opreme pod tlakom

Uvodni pregled opreme pod tlakom opravi organ za periodične preglede v okviru postopka dajanja opreme pod tlakom v obratovanje.

Organ za periodične preglede mora v okviru uvodnega pregleda preveriti:

- dokumentacijo o skladnosti opreme z bistvenimi varnostnimi zahtevami in ostalo dokumentacijo proizvajalca opreme pod tlakom;
- upoštevanje navodil proizvajalca za vgradnjo, zagon, uporabo in vzdrževanje opreme pod tlakom;
- skladnost postavitve opreme z dokumentacijo proizvajalca;
- skladnost varovalne opreme z navodili proizvajalca.

Kolikor organ za periodične preglede pri preverjanju iz prejšnjega odstavka ugotovi pomanjkljivosti, mora o tem obvestiti uporabnika, ki je dolžan pomanjkljivosti odpraviti.

2.6 Zaključek

O preizkusih in meritvah je potrebno sestaviti zapisnik, ki ga skupaj z navodili za obratovanje in certifikati osnovnih materialov izročimo investitorju. Po izvedbi inštalacije in pred izvedbo izolacije in barvanja je potrebno izvesti tlačni preizkus s hladnim vodnim tlakom 4 bar oziroma $1,3$ -krat delovni tlak. Za merjenje tlaka je potrebno uporabljati merilce tlaka, ki zaznajo vsako spremembo tlaka od 0,1 bar. Manometer se vgradi na najnižjo točko inštalacije. V času 24 ur tlačni padec ne sme biti večji od 0,2 bar. Po preizkusu je potrebno cevovod temeljito oprati, segreti z vodo, odzračiti in temeljito pregledati. Po pregledu je potrebno urediti posamezne veje omrežja. Če ni napak se prične s preizkusnim obratovanjem, ki naj traja 72 ur. Če se napake v tem času ne pokažejo ali če so se pokazale in bile odpravljene, se lahko prične z normalnim obratovanjem. Pregledati je potrebno celotno toplovodno inštalacijo, kakor tudi naprave za kurjenje in regulacijo.

2.7 Hlajenje z VRF sistemom

Za potrebe pokrivanja toplotnih dobitkov predmetnih prostorov, se predvidi vgradnja VRF sistema. Predvidena lokacija zunanje enote je ob objektu, razvidno iz grafičnega dela načrta. VRF sistem povezuje in nadzoruje zunanjo enoto s serijo notranjih kasetnih in parapetnih enot in ter tako kontrolira in uravnava notranjo temperaturo prostorov. Bistvena razlika med VRF sistemom in klasičnim »split« sistemom je ta, da pri VRF sistemu poteka od zunanje enote do notranjih enot en par cevi, ki se s

pomočjo razdelilnih kosov (J1) naredijo odcepi do posameznih notranjih enot. Pri klasičnem »split« sistem, se od zunanje enote vodi toliko parov cevi, kot je notranjih enot.

Osnovni vir hlajenja in ogrevanja bo plin R410a, ki ga preko zunanje enote in povezovalnih hladilnih cevi ustreznih dimenzij dovajamo do notranjih enot. Lokacija treh zunanjih enot je predvidena ob fasadi na betonskem podstavku, kot je razvidno iz grafičnega dela načrta. Posamezna zunanja enota je predvidena na samostojnem podstavku z antivibracijskimi blažilniki in dvignjena vsaj za cca. 0,5 m, zaradi morebitne višine snežne odeje in s tem povezanim boljšim delovanjem. Cevni razvod med notranjimi in zunanjimi enotami poteka pod stropom in v spuščnem stropu. Za razvod hladilni cevi se predvidi predizolirane bakrene cevi ustreznih dimenzij. S predmetnim načrtom je potrebno predvideti tudi odvod kondenza iz notranjih in zunanjih hladilnih enot.

Za celotni VRF sistem je predvidena centralna nadzorna enota. Klimatske naprave služijo tudi za ogrevanje prostorov. Ogrevanje prostorov s klimatsko napravo je možno do zunanje temperature -25°C .

Sistem hlajenja je dimenzioniran na maksimalno temperaturno razliko 6°C med zunanjo in notranjo temperaturo.

2.8 Stropne kasetne enote

Za potrebe hlajenja se predvidi »VRF« stropne kasetne konvektorje s cirkulacijo prostorskega zraka. Konvektorji se regulirajo preko sobnega termostata, lociranega v prostoru na primernem mestu. Odvod kondenza poteka preko kadi za zbiranje kondenzata in črpalke. Od stropnih kaset s prisilno konvekcijo je predviden s padcem min. 0,2%, katerega dovoljuje gradbena zasnova objekta in poteka od stropnih kaset, do priklopa pred talni sifon v sanitarnih prostorih oziroma na sistem deževnice. Odvod kondenza je predviden iz PVC cevi, ki morajo biti ustrezno izolirane.

2.7 Hlajenje pisarn in fizioterapije

Predvidene so stenske notranje enote, predvidene ca. 10 cm pod stropom predmetnih prostorov. Zunanje enote so predvidene ob objektu. Pritrditev na konstrukcijo se izvede preko antivibracijskih podstavkov, za preprečitev prenosa hrupa in tresljajev na konstrukcijo objekta. Vse postavitve notranjih in zunanjih enot klimatskih naprav so razvidne iz tlorisov v načrtih.

Osnovni vir hlajenja oz. ogrevanja bo plin R-32, ki ga preko zunanje enote in povezovalnih hladilnih cevi ustreznih dimenzij dovajamo do posamezne notranje enote.

Inverter klimatske naprave lahko služijo tudi za pomoč pri ogrevanju prostorov. Ogrevanje prostorov s klimatsko napravo je možno do zunanje temperature -20°C .

Cevni razvod med notranjimi enotami in zunanjimi enotami je v steni in spuščnem stropu in se prilagodi ostalim instalacijam. Cevni razvod ob fasadi objekta se zapre z nadometnimi instalacijskimi kanali in je skrit za fasado. Za razvod hladilnih cevi se predvidi predizolirane bakrene cevi ustreznih dimenzij. S predmetnim načrtom je potrebno predvideti tudi odvod kondenza iz notranje enote pod stropom oz. v tlaku do najbližje meteorne oz. fekalne vertikale. Odvod kondenza je predviden preko PVC cevi $\varnothing 32$ mm.

Razvodno omrežje hladilnega medija je potrebno ustrezno in kvalitetno zaščititi ter parozaporno izolirati po predpisih, z ozirom na lokacijo cevnega omrežja in vrsto medija v njem.

Gospodarnost hlajenja je potrebno doseči tako, da se natančno izračuna dobitke prostorov, pravilnim dimenzioniranjem in postavljanjem hladilnih teles ter uporabe natančne regulacije in ustreznega znižanja delovnega režima v času, ko se prostori ne uporabljajo. Enako je potrebno za učinkovito delovanje zagotoviti uporabo vgrajenih zunanjih senčil ter preprečiti nekontrolirano odpiranje oken.

Regulacija hlajenja se predvidi s termostatom na notranjih enotah oz. sobnim termostatom na steni prostora za izbiro hitrosti, temperature, tedenskega urnika in stikala vklop in izklop.

Sistem hlajenja je dimenzioniran na maksimalno temperaturno razliko 6°C med zunanjo in notranjo temperaturo.

Vse cevi je potrebno ustrezno izolirati v smislu preprečevanja izgub in kondenzacije.

3. PREZRAČEVANJE

3.1. Splošno

Na podlagi arhitekturnih podlog ter veljavnih predpisov in standardov je izdelan načrt prezračevanja objekta.

Pri izdelavi projektne dokumentacije so se upoštevali veljavni predpisi, standardi, predpisi za predmetne instalacije in zahteve investitorja. Za gibanje zraka velja, da v prostorih, kjer se stalno ali občasno zadržujejo ljudje in bodo vgrajene naprave za prisilni dovod in odvod zraka, hitrost zraka ne sme biti večja od 0,15 m/s.

Vse prezračevalne naprave morajo biti vgrajene tako, da pri delovanju v prostorih ne povzročajo hrupa, ki je večji od dovoljenega z veljavnimi predpisi. Razen za preprečitev prenosa hrupa mora načrt poskrbeti tudi za preprečitev prenosa vibracij na prostore.

Osnovne toplotne izgube oziroma dobitke pokrivajo projektirana grelna oziroma hladilna telesa.

Ogrevanje svežega dovedenega zraka je zajeto v toplotni moči projektiranih ogreval.

Glede na izvedbo prezračevanja z vidika požarne varnosti ni dodatnih zahtev. Onesnaževanje zraka v predmetnih prostorih ne presega normalnih vrednosti, zato ni posebnih zahtev.

Upoštevati je potrebno vsa določila in smernice elaboratov ter eventualne druge študije in analize ter pravilnike (ZVZD, Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih).

3.2. Prezračevanje kopalnic

Prezračevanje sanitarij je s pomočjo individualnih ventilatorjev preko priključka Ø75 mm na fasado objekta. Dovod nadomestnega zraka je skozi izenačevalne vratne rešetke iz sosednjih prostorov. Ventilator se prižiga preko lastnega stikala, ki je nameščeno poleg stikala za luč prostora in omogoča delovanje ventilatorja tudi po izklopu luči.

Ogrevanje svežega dovedenega zraka je zajeto v toplotni moči projektiranih ogreval.

3.4. Prezračevanje sob

Prezračevanje sob je predvideno individualno s individualnimi napravami za dovod in odvod zraka z vračanjem toplote) rekuperacijo. Naprava je v kompaktni izvedbi in ima naslednje sestavne elemente:

- Cevasto ohišje naprave premera 150mm
- Izmenjevalnik toplote
- Dovodni ventilator
- Odvodni ventilator
- Filter G4
- Zunanja fasadna rešetka
- Električni dogrelnik zraka
- Notranja stenska rešetka
- Stenski upravljalnik naprave

Naprava se krmili preko stenskega upravljalnika, ki se ga namesti na steno sobe ob vhodnih vratih.

3.5 Splošno

Prezračevalne naprave se v primeru požara izklopijo. Vsi prehodi kanalov preko drugih požarnih con bodo požarno izolirani (debelino in gostoto izolacije je potrebno določiti po izračunu Študije požarne varnosti) oz. ločeni s protipožarnimi loputami. Protipožarne lopute z motornim pogonom in samosprožitvenim termočlenom. Protipožarne lopute z motornim pogonom, vezane na požarno centralo, nudijo požarno odpornost v skladu z zahtevami Študije požarne varnosti. Delovanje naprave je avtomatično, za kontrolo delovanja se predvidi vgradnja varnostnega in kontrolnega stikala nameščenega v prostoru za nadzor. V prezračevalnih kanalih morajo biti v elektro projektu predvideni dimni senzorji – vzorčne komore.

3.6 Regulacija prezračevanja

Pri izbiri regulacijske opreme za prezračevanje je potrebno paziti, da je le-ta primerno natančna, da niso odzivni časi predolgi. Vse prezračevalne naprave naj obratujejo avtomatsko, obstojati pa mora tudi možnost ročnega vklopa in izklopa posameznih naprav.

3.7 Zvočna zaščita

Pri projektiranju so upoštevani tudi pogoji hrupnosti.

Za zmanjševanje nivoja hrupa, katerega določajo ventilatorji, so predvideni vgrajeni dušilniki zvoka, tako da v klimatiziranih prostorih nivo hrupa ne presega dovoljenega nivoja hrupa (kriterij B SIST CR 1752).

Oprema, montirana izven objekta na strehi oziroma zajemi in izpuhi zraka ne smejo presegati mejnih ravni hrupa. Mejna vrednost določena za tisto območje, v katerem se nahaja objekt (skladno z uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju) je III. Stopnje oz. območja (tabela v tehničnih izračunih).

Da se hrup ne bi širil iz samih kanalov so predvideni naslednji ukrepi:

- ventilatorji so na gumijastih podstavkih, priključeni z jadrovinastimi deli oziroma zvočno izolirani;
- dovodni kanali so izolirani z izolacijo debeline 19 mm.
- prezračevalne klimatske naprave imajo vgrajen dušilec zvoka na dovodni in odvodni strani prezračevanja.

Po končani izgradnji prezračevalnega sistema mora izvajalec pripraviti dokazilo ustreznosti instalacij glede mejnih vrednosti hrupa.

3.8 Upravljanje z napravami

Sistem sme biti predan v upravljanje le osebi, ki je strokovno usposobljena (v nadaljnjem besedilu: upravljavec) v zvezi z uporabo, obratovanjem in vzdrževanjem sistema. Pri prevzemu sistema je treba pregledati celoten sistem glede na njegovo delovanje in vzdrževanje in druge pomembne okoliščine v prisotnosti investitorja oziroma lastnika.

Od vgradnje dalje mora upravljavec voditi knjigo delovanja, servisiranja in vzdrževanja prezračevalnega sistema oziroma naprave z navedbo časovnih intervalov in odgovornih oseb. Projektant in izvajalec klimatizirane stavbe sta dolžna zagotoviti izvedbo meritev v prvem letu rednega obratovanja sistema po izdaji uporabnega dovoljenja. Meritve se opravijo v zimskem času, ko je zunanja temperatura zraka pod 5 °C, in v letnem času, ko je zunanja temperatura zraka nad 25°C. Osnovni namen teh meritev je ugotoviti skladnost izvedbe in doseganje parametrov notranjega okolja s projektno dokumentacijo.

3.9 Obvezni pregledi naprav

Vsi deli prezračevalnega sistema morajo biti narejeni in vgrajeni tako, da sta omogočeni njihovo čiščenje in zamenjava. Po vgradnji in ob pregledih morajo biti komponente očiščene in po potrebi razkužene na zdravju neškodljiv način, za kar mora biti predvideno zadostno število ustrezno velikih čistilnih odprtin skladno s standardom SIST EN 12097.

Prezračevalni sistemi in komponente za vtočni zrak morajo obratovati in biti vzdrževani tako, da so zahteve za higieno in čistočo zraka neprestano dosežene skladno z zahtevanimi oziroma načrtovanimi vrednostmi ter predpisi.

Redni pregled prezračevalnih naprav in sistemov je treba izvesti najmanj enkrat na leto, če v navodilih za uporabo ni določeno drugače.

Izredni pregled prezračevalnih naprav in sistemov se opravi po posegih, ki lahko vplivajo na funkcionalnost sistema oziroma na količino mikroorganizmov v sistemu.

Ugotovitve rednih in tudi izrednih pregledov se vpisujejo v knjigo pregledov, ki jo hrani upravljavec prezračevalnega sistema.

3.10 Splošne pripombe in opozorila izvajalcu

Sistemi prezračevanja morajo biti izvedeni kvalitetno ter po obstoječih in veljavnih predpisih. Spoji morajo biti zrakotesni, elementi in naprave pa pravilno vgrajene, saj se le tako lahko zagotovi potrebno zmogljivost in kvaliteto delovanja sistema. Stene kanalov večjih dimenzij je potrebno ojačati z diagonalno vzbočenimi rebri. Loki in kolena, kjer se smer toka zraka spremeni za več kot 30° morajo biti izvedeni z usmerniki zraka, kot je prikazano na risbah in priloženih detajlih. Pri vseh odcepkih in spojih kanalov je potrebno namestiti regulacijske lopute za nastavitve količine zraka. Debelina prezračevalnih pravokotnih kanalov je podana v tabeli v prilogi projekta. Po končani gradnji je potrebno izvesti poizkusni zagon ter meritve mikroklimе in zapisnike predati investitorju. Izvajalec je dolžan investitorju predati sledečo dokumentacijo:

- a) Zapisnike o funkcionalnih preizkusih in meritvah mikroklimе potrjene s strani izvajalca, pooblaščenih merilnih služb in investitorja oziroma njegovega predstavnika nadzora;
- b) Certifikate, garancijske liste, navodila za zagon in vzdrževanje naprav s funkcijsko shemo izvedenih sistemov in naprav;
- c) Projekte izvedenih del (PID) v kolikor je izvedba instalacij bistveno drugačna od projektirane, kar pa mora biti v soglasju z nadzornim organom in projektanti ali
- d) Izjavo, da so instalacije izvedene po potrjeni tehnični dokumentaciji.

Pred pričetkom del oziroma v času pripravljalnih del, je potrebno še dodatno zagotoviti prilagojenost prezračevalnih kanalov in elementov ter naprav z ostalimi instalacijami in njihovimi izvajalci.

4. VODOVODNA INSTALACIJA IN KANALIZACIJA

4.1 Splošni opis

Predmetni načrt obravnava razvod vodovoda in vertikalne fekalne kanalizacije za predmetni del objekta. Vodovodna instalacija v objektu je že izvedena. S predmetnim načrtom se predvidi odcep in navezavo hladne, tople sanitarne vode ter cirkulacije za predmetni del objekta. Od odcepa poteka vodovodna instalacija v tlaku, preko posameznih dvižnih vodov, do sanitarnih elementov. Vodovodni priključek, meteorna kanalizacija, horizontalna fekalna kanalizacija in hišni fekalni priključek NISO predmet načrta.

Predvidi se sledeče sisteme:

- interno instalacijo hladne, tople vode ter cirkulacije z vsemi sanitarnimi elementi in priključnimi mesti;
- vertikalno kanalizacijo fekalnih odplak z vsemi priključki sanitarnih elementov in priključki na obstoječe vertikale v objektu.

4.2 Interna instalacija

Demontaža pred pričetkom novih del:

Izvede se demontaža pocinkane navojne cevi in izolacije za sanitarno hladno, toplo vodo ter cirkulacijo, skupaj z vsemi fittingi, tesnilnim in pritrdilnim materialom. Demontaža se izvede v kopalnicah oz. prostorih ki so predvideni za adaptacijo. Zaradi razvejanosti in prepletenosti celotnega vodovodnega sistema v objektu se demontaža izvede posamezno za vsak porabnik sanitarne vode samostojno. Demontaža cevne instalacije izključno poteka po načelu - od porabnika sanitarne vode do glavne vertikale. Zaradi razvejanosti je pri demontaži vodovodne instalacije potrebno paziti da ostalih porabnikov sanitarne vode v objektu ne odklopimo iz vodovodnega sistema.

Priprava tople vode se bo vršila skupno za celoten objekt v sklopu obstoječe plinske kotlovnice, ki ni predmet tega načrta.

Celotno omrežje hladne vode, tople vode ter cirkulacije je izdelano iz pocinkanih, oziroma Unipipe cevi spojenih med seboj s fittingi. Celotno omrežje fekalne kanalizacije je izdelano iz PVC kanalizacijskih cevi spojenih med seboj s fazonskimi kosi.

Po izvedbi in vgradnji je potrebno cevovod tlačno preizkusiti, očistiti in dezinficirati.

4.3 Sanitarni elementi

Sanitarni elementi in armatura so predvideni v skladu z zahtevami investitorja. Vsi sanitarni predmeti naj bodo iz bele fajančevine in srednje kvalitete. Armature na umivalnikih in koritih so predvidene enoročne izvedbe. Oprema sanitarnih elementov (ogledala, etažere itd.) JE zajeta s predmetnim načrtom.

Obravnavani objekt je opremljen z naslednjimi sanitarnimi predmeti, oziroma iztoki:

- umivalnik s hladno in toplo vodo;
- pomivalno korito;
- tuš;
- WC.

Sanitarni elementi in dodatna oprema se ob naročilu preverijo z investitorjem ali arhitektom.

4.4 Odtočna kanalizacija

Kanalizacija fekalne vode obsega odtoke od posameznih sanitarnih predmetov ter naprav in se izvede iz PVC in litoželeznih kanalizacijskih cevi, ki so med seboj povezane z ustreznimi fazonskimi kosi. Kanalizacijski priključki so vodeni v obdelavi tal in v zidnih utorih. Dvižni vodi so predvideni iz PVC ali litoželeznih kanalizacijskih cevi in se položijo v zidne ure.

Predmetni načrt obravnava razvod od sanitarnih predmetov do obstoječih vertikal v objektu.

4.5 Izolacija

Vse cevi morajo biti predpisano izolirane in zaščitene z ozirom na mesto vgradnje, kot sledi:

- cevi hladne vode v tlaku in zidnih utorih so izolirane s cevno izolacijo 13 mm;
- cevi tople vode in cirkulacije v tlaku in zidnih utorih so izolirane s cevno izolacijo 19 mm;
- cevi za hladno vodo vodene vidno pod stropom ali v kanalih so izolirane s parozaporno izolacijo minimalne debeline predvidene po DIN 1988;
- cevi za toplo vodo vodene vidno pod stropom ali v kanalih so izolirane z izolacijo debeline v skladu s Pravilnikom o racionalni rabi energije pri gretju in prezračevanju objektov ter pripravi tople vode.

4.6 Zaključek

Vsa dela pri montaži morajo biti izvedena v skladu z montažnimi prepisi. Celotno tlačno omrežje se mora pred zazidavo ali izoliranjem tlačno preizkusiti.

Po zaključni montaži cevovoda hladne vode je potrebno izvesti tlačno preizkušnjo s preizkusnim tlakom 10 bar (Alumplast cevi 15 bar). Po končno uspešnem tlačnem preizkusu (v času 2 ur je dopustna tlačna razlika 0,2 bar) in končni montaži armatur je potrebno instalacijo očistiti in regulirati.

Po zaključku del je potrebno izvesti čiščenje in dezinfekcijo izvedene vodovodne instalacije, o kateri izda potrdilo pristojni organ.

Horizontalni kanalizacijski priključki morajo biti narejeni v predpisanih padcih.

1.4.5 TEHNIČNI IZRAČUNI

1. Ogrevanje in hlajenje

- 1.1 Izračun lastnosti zgradbe (v načrtu arhitekture)
- 1.2 Transmisijski izračun (v arhivskem izvodu načrta)
- 1.3 Sestav potrebne toplote

2. Vodovodna instalacija

- 2.1 Sanitarni elementi
- 2.2 Dimenzioniranje cevovodov
- 2.3 Odtočni del
- 2.4 Izračun vršne obremenitve qs

2. VODOVODNA INSTALACIJA IN KANALIZACIJA

2.1 Sanitarni elementi

V predmetnih prostorih so predvideni sanitarni elementi:

umivalnik	kos	18
pomivalno korito	kos	4
WC	kos	17
tuš	kos	18
pomivalni stroj	kos	2
SKUPAJ		59

2.2 Dimenzioniranje cevovodov

Priključna cev

- priključna cev:

PE 100 d50

Izračun porabe vode v objektu:

ELEMENT			HV/kos	TV/kos	VrHV (l/s)	VrTV (l/s)	
umivalnik	kos	18	0,07	0,07	1,26	1,26	2,52
pomivalno korito	kos	4	0,10	0,10	0,40	0,40	0,80
tuš	kos	18	0,10	0,1	1,80	1,80	3,60
WC	kos	17	0,10	0	1,70	0,00	1,70
pomivalni stroj	kos	2	0,10	0,00	0,20	0,00	0,20
SKUPAJ		59			5,36	3,46	8,82
				Vs (l/s)	1,31	1,05	1,68
				Vs (m³/h)	4,72	3,79	6,04

Maksimalni pretok sanitarne pitne vode za predmetne prostore bo znašal $Q_{p'} = 6,04 \text{ m}^3/\text{h}$.

2.3 Odtočni del:

Obremenilne enote interne kanalizacije:

umivalnik	kos	18	0,50	9,00
pomivalno korito	kos	4	1,00	4,00
WC	kos	17	2,50	42,50
tuš	kos	18	0,50	9,00
pomivalni stroj	kos	2	1,00	2,00
SKUPAJ		59		66,50
vršna obremenitev qs (l/s)				4,08

2.4 Izračun vršne obremenitve qs:

$$qs = 0.5 \sqrt{\sum A_{ws}} = 0.5 \sqrt{66,5} = 4,08 \text{ l/s}$$

Dvižni vod : glavni odtok: $\varnothing 110 \text{ mm}$

Glavni vertikalni odtoki potekajo v zidnih utorih. Ostale odtočne cevi so dimenzionirane izkustveno. Horizontalna kanalizacija se v tlaku pritličja objekta priključi na hišni priključek kanalizacije, ki je obdelan z ločenim načrtom. Meteorna kanalizacija, horizontalna fekalna kanalizacija in hišni fekalni priključek niso predmet projektne dokumentacije.

1.4.6 SPLOŠNI TEHNIČNI POGOJI

1. Splošni pogoji

Ti pogoji so sestavni del projektne dokumentacije in jih je izvajalec dolžan v celoti upoštevati. Pri izvajanju del je treba upoštevati veljavne predpise, standarde, Zakon o varstvu pri delu, kot tudi vse ostale zahteve in pogoje, ki so definirani v tem projektu.

Pred pričetkom del je izvajalec strojnih instalacij dolžan načrt detajlno pregledati in eventualne pripombe takoj posredovati projektantu, investitorju in nadzornemu organu.

Za eventualne spremembe, dopolnila oz. odstopanja od projektne dokumentacije, mora izvajalec pridobiti pismeno soglasje projektne organizacije in odgovornega projektanta, ki je ta projekt izdelal, soglasje investitorja in nadzornega organa.

Vsebina projekta je avtorska lastnina EMINEO d.o.o. in odgovornega projektanta, zato brez soglasja ni dovoljeno razmnoževanje ter fotokopiranje.

Vsa vgrajena oprema in instalacijski material, ki ju predvideva projektna dokumentacija, mora imeti ustrezen atest oz. certifikat.

Pri izvajanju teh instalacij je potrebno posebno paziti, da ne pride do poškodb na drugih instalacijah. V kolikor pa do poškodb pride, je izvajalec dolžan opozoriti nadzorni organ in škodo odpraviti na svoje stroške.

2. Protokoli

Po končanih delih je izvajalec dolžan opraviti meritve in izdati sledeče izjave:

IZJAVA

v kateri izvajalec potrjuje, da so strojne instalacije na omenjenem objektu izvedene po priloženi projektni dokumentaciji in skladno z veljavnimi standardi in pravilniki

IZJAVA

o tlačnem preizkusu posameznih cevnih instalacij

MERILNI LIST ZA ZAPISNIKE

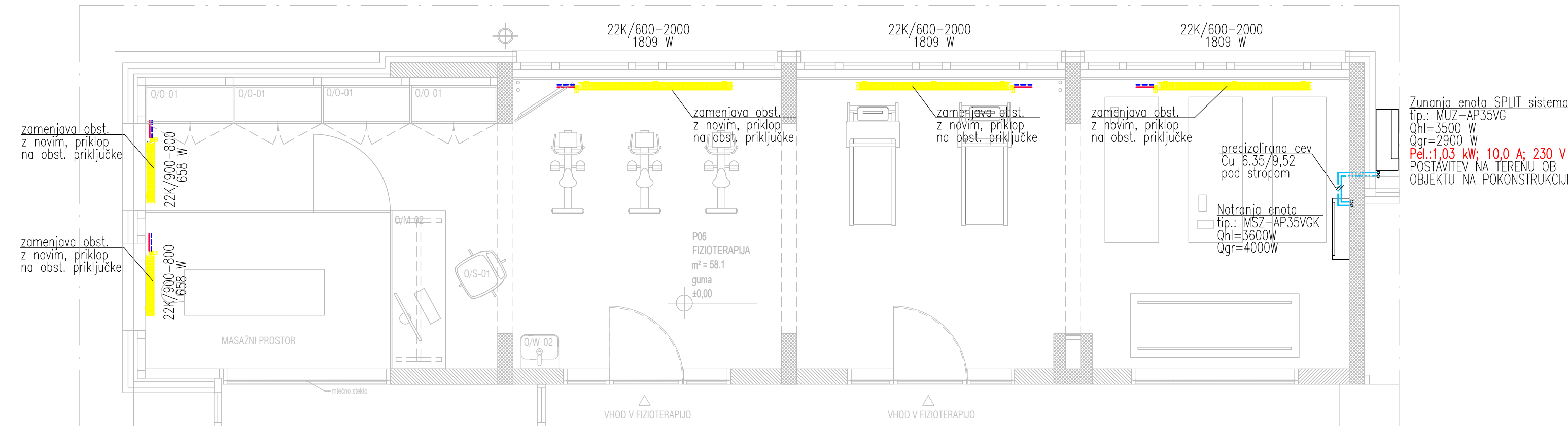
o funkcionalnih preizkusih in meritvah prezračevanja ter mikroklima, potrjene s strani izvajalca, pooblaščenih merilnih služb in investitorja oziroma njegovega predstavnika nadzora
o dezinfekciji vodovodne instalacije

3. Predaja dokumentacije investitorju

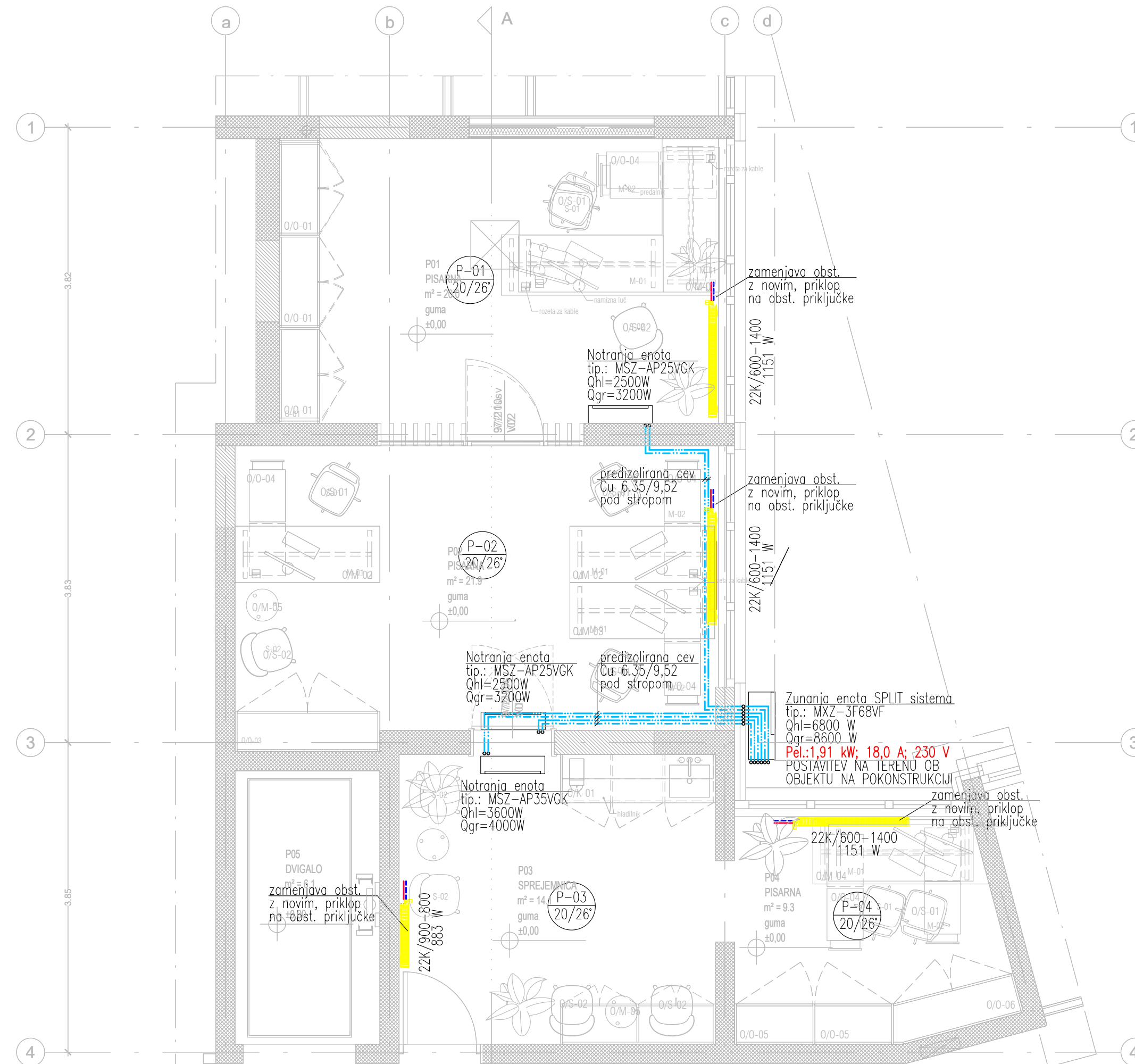
Izvajalec del mora po končanih delih in uspešnem tehničnem pregledu investitorju predati sledečo tehnično dokumentacijo:

- načrt izvedenih del (PID) z vnesenimi eventualnimi spremembami in vidno oznako na vsakem grafičnem delu, da je na načrtu prikazano izvedeno stanje;
- vse potrebne listine, ateste, garancijske liste, certifikate ipd. za pripadajoče instalacije in vgrajeno opremo;
- eventualna navodila za delovanje in vzdrževanje naprav, opreme in strojnih instalacij;
- garancijo za eventualna popravila, odpravljanje napak v času poskusnega obratovanja.

OPISI PROSTOROV				
Šifra	Ime	Površina	Šifra	Noti
P01	PISARNA	20,0 m ²	20/26°	
P02	PISARNA	21,9 m ²	20/26°	
P03	SPREJEMNICA	14,1 m ²	20/26°	
P04	PISARNA	9,3 m ²	20/26°	
P05	DVIGALO	6,1 m ²	20/26°	
P06	FIZIOTERAPIJA	58,1 m ²	20/26°	



Zunanja enota SPLIT sistema
tip.: MUZ-AP35VG
Qhl=3500 W
Qgr=2900 W
Pel.:1,03 kW; 10,0 A; 230 V
POSTAVITEV NA TERENU OB
OBJEKTU NA POKONSTRUKCIJI



LEGENDA:

- - OGREVANJE POVRATEK- OBSTOJEČE
- - OGREVANJE DOVOD- OBSTOJEČE
- - OGREVANJE POVRATEK
- - OGREVANJE DOVOD

- 6N07
20°/26° - OZNAKA PROSTORA
- TEMPERATURA PROSTORA (pozimi/poleti)
- 6N16
20°C - OZNAKA PROSTORA
- TEMPERATURA PROSTORA

OPOMBE:

- na vseh ogrevalnih vejah mora biti zagotovljen zadosten tlak;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- RAZVOD OGREVANJA IN HLAJENJA PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

TLORIS PRITLIČJA OGREVANJE IN HLAJENJE M 1:50

emineo PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, Fax.: 01/242-96-68

Investitor: DOM DR. JANKA BENEDIKA RADOVLJICA Šercerjeva ulica 35, 4240 Radovljica	Odg. vod. proj.: Miha VOLK, u.d.i.a., Ident. št.: ZAPS A-1540
Objekt: PRENOVA A in B TRAKTA V DOMU DR. JANKA BENEDIKA RADOVLJICA	Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s., Ident. št.: IZS S - 0976
Vrsta načrta: STROJNE INSTALACIJE	Sodelavec: Matevž SITAR, s.t.
Vsebina načrta: TLORIS PRITLIČJA OGREVANJE IN HLAJENJE	
Faza: PZI	
Številka proj.: 17/2022	
Številka načrta: 2022-035	

Ident. št. pri IZS:	Datum: OKTOBER 2022	Merilo: 1:50	Št. lista: 0-01
---------------------	---------------------	--------------	-----------------



- LEGENDA:**
- - OGREVANJE POVRATEK - OBSTOJEČE
 - - OGREVANJE DOVOD - OBSTOJEČE
 - - OGREVANJE DOVOD
 - - OGREVANJE DOVOD
- 6N07
20/26 - OZNAKA PROSTORA - TEMPERATURA PROSTORA (pozimi/poleti)
 - 6N16
20°C - OZNAKA PROSTORA - TEMPERATURA PROSTORA

OPOMBE:

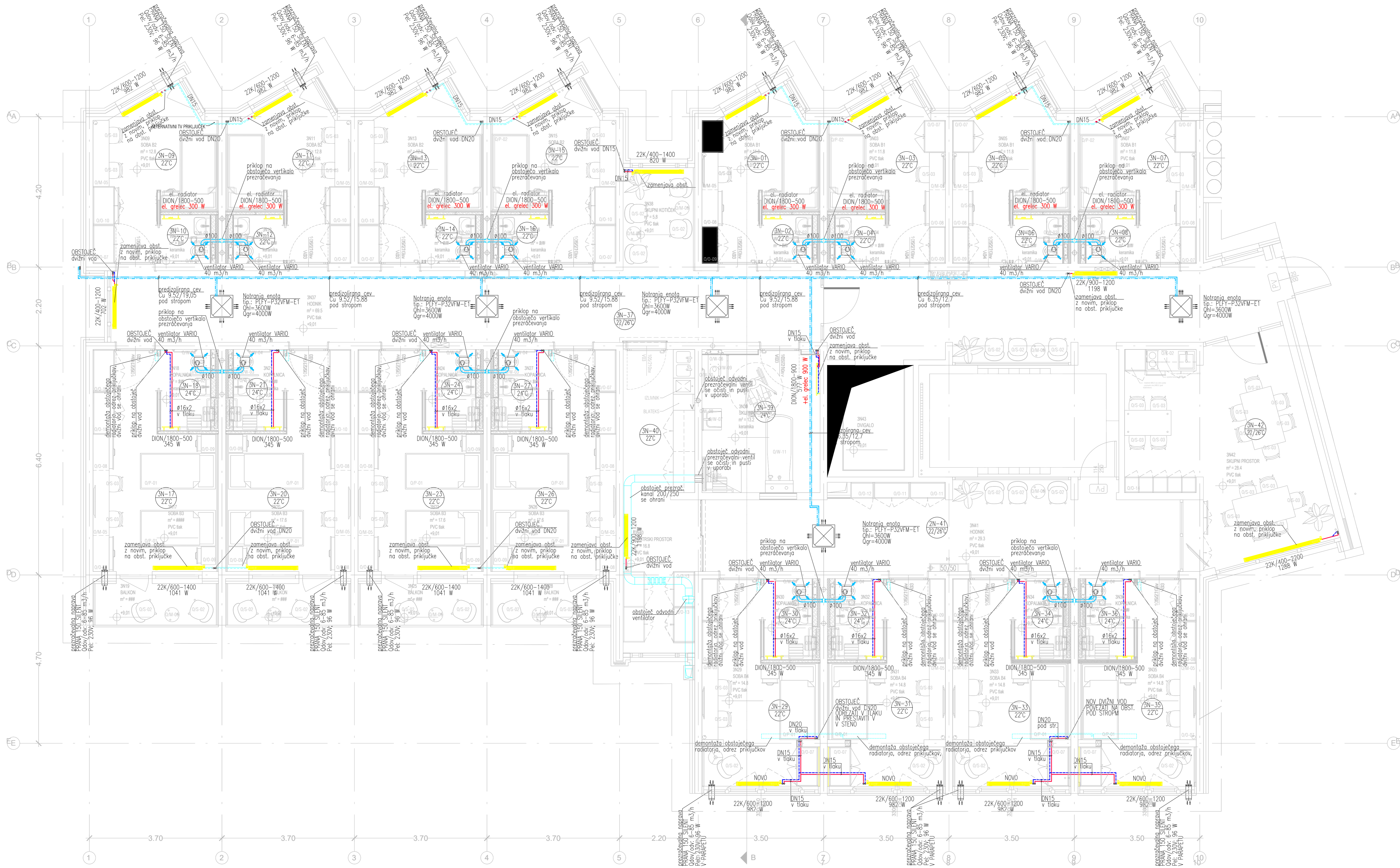
- na vseh ogrevalnih vejah mora biti zagotovljen zadosten tlak;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- RAZVOD OGREVANJA IN HLAJENJA PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

TLORIS 2. NADSTROPJA OGREVANJE IN HLAJENJE M 1:50

emineo PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, Fax: 01/242-96-88

Investitor: DOM DR. JANKA BENEDIKA RADOVLJICA Serčarjeva ulica 35, 4240 Radovljica	
Objekt: PRENOVA A in B TRAKTA V DOMU DR. JANKA BENEDIKA RADOVLJICA	
Vrsta načrta: STROJNE INSTALACIJE	Odg. vod. proj.: Miho VOLK, u.d.i.a., Ident. št.: ZAPS A-1540
Vsebinska načrta: TLORIS 2. NADSTROPJA OGREVANJE IN HLAJENJE	Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s., Ident. št.: IZS S - 0976
Faza: PZI	
Številka proj.: 17/2022	Sodelavec: Matevž SITAR, s.t.
Številka načrta: 2022-035	
Ident. št. pri IZS:	Datum: OKTOBER 2022 Merilo: 1:50 Št. lista: 0-02

* EMINEO d.o.o., Cesta v Gorice 38, 1000 Ljubljana - uporabni del projekta di celote, samo s pisnim soglasjem



- LEGENDA:**
- OGREVANJE POVRATEK – OBSTOJEČE
 - OGREVANJE DOVOD – OBSTOJEČE
 - OGREVANJE POVRATEK
 - OGREVANJE DOVOD
- 6N07
20/26 – OZNAKA PROSTORA – TEMPERATURA PROSTORA (pozimi/poleti)
 - 6N16
20C – OZNAKA PROSTORA – TEMPERATURA PROSTORA

OPOMBE:

- na vseh ogrevalnih vejah mora biti zagotovljen zadosten tlak;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- RAZVOD OGREVANJA IN HLAJENJA PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

**TLORIS 3. NADSTROPJA
OGREVANJE IN HLAJENJE M 1:50**

emineo PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, Fax: 01/242-96-88

Investitor: DM DR. JANKA BENEDIKA RADOVLJICA
Serčarjeva ulica 35, 4240 Radovljica

Objekt: PRENOVA A IN B TRAKTA V
DMU DR. JANKA BENEDIKA RADOVLJICA

Vrsta načrta: STROJNE INSTALACIJE	Odg. vod. proj.: Miho VOLK, u.d.i.a., Ident. št. ZAPS A-1540
Vsebinska načrta: TLORIS 3. NADSTROPJA OGREVANJE IN HLAJENJE	Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s., Ident. št. IZS S - 0976
Faza: PZI	Sodelavec: Matevž SITAR, s.t.
Številka proj.: 17/2022	
Številka načrta: 2022-035	

Ident. št. pri IZS: Datum: OKTOBER 2022 Merilo: 1:50 Št. lista: 0-03

EMINEO d.o.o., Cesta v Gorice 38, 1000 Ljubljana - uporabno delo projekta di celota, samo s pisnim soglasjem

CITY MULTI SYSTEM SCHEMATIC DWG.

Appropriate Circuit Protection Device in accordance with legal government regulations are mandatory required such as GF(Inverter type) and WB etc.
Please refer the amount of pre-charge and the formula of calculation which is mentioned on the data book.
1.25mm² (16 AWG) : 1.25mm² (16 AWG) or more. 1.25mm² (16 AWG) : 1.25mm² (16 AWG) or more.

DIAGRAM DISPLAY	SYMBOL	LEGEND DESCRIPTION
-#- -##		POWER WIRE
---		CONTROL WIRE
----		REF. PIPE / WATER PIPE
==		POWER SIGNAL WIRE

CONT.No. PAGE 1 / 1

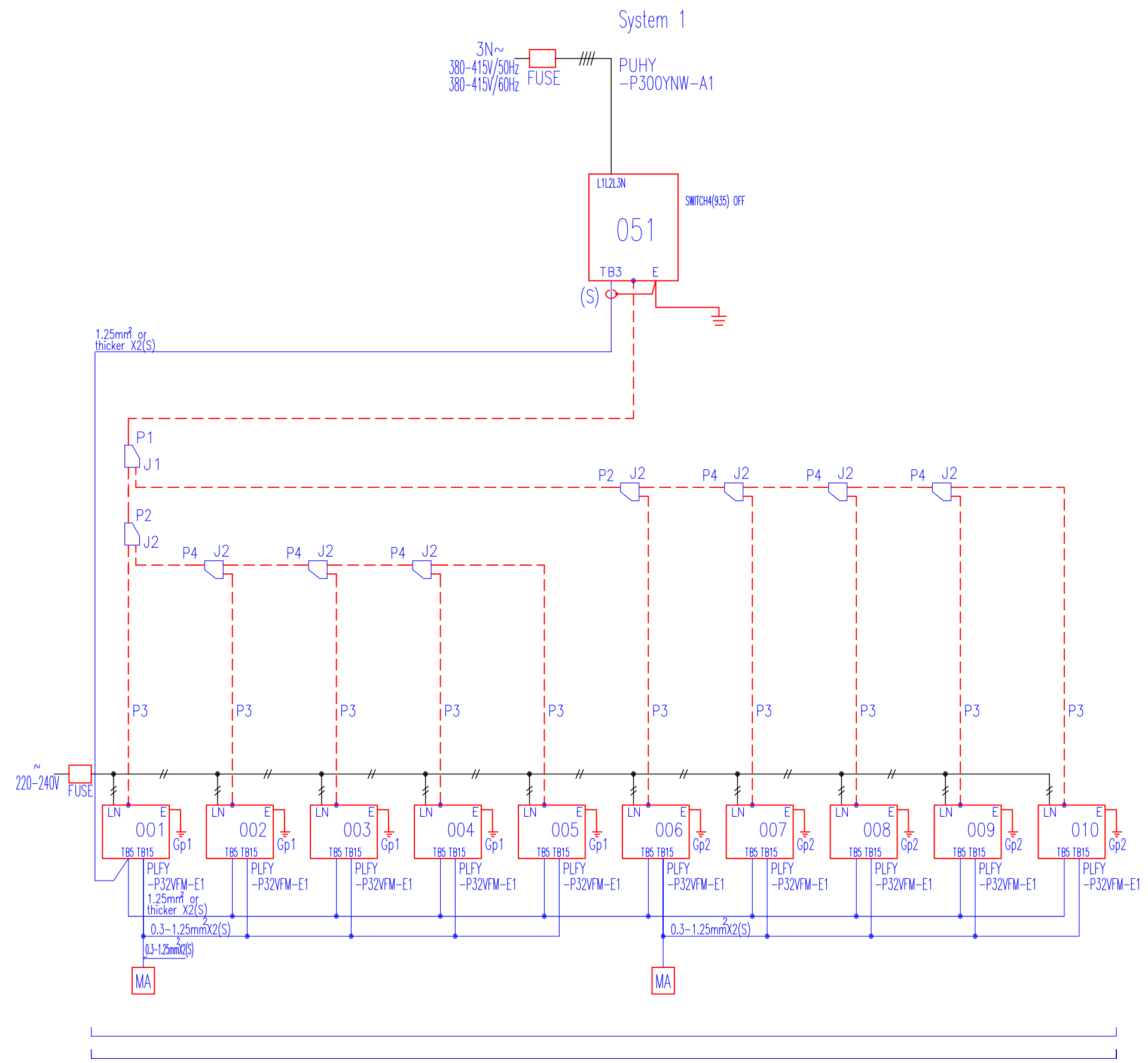
The symbol of replace judgment

Symbol	Definition
#1	Standard
#2	Usable (Unit performance will be affected.)
#3	Usable (Refrigerant charge will be limited.)
#4	Usable (Piping length will be limited.)
#5	Piping length and vertical separation will be limited

PIPING LIST		
SYMBOL	BRANCH PIPE	MODEL NAME
J1	CMY-Y102LS-G2	
J2	CMY-Y102SS-G2	
SYMBOL LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE		
P1	12.7 / 22.2	
P2	9.52 / 19.05	
P3	6.35 / 12.7	
P4	9.52 / 15.88	

Address	Additional Refrigerant
051	7.7 kg

12.7mm for liquid pipe of P300 unit over 40m.



REMARKS

PREPARED ON 2022/09/13

SHEMA VRF SISTEMA OGREVANJE IN HLAJENJE M 1:x

emineo PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
projekiranje / inženiring / izvajanje GSM: 031/361-735, Fax.: 01/242-96-68

Investitor: DOM DR. JANKA BENEDIKA RADOVLJICA
Šerčerjeva ulica 35, 4240 Radovljica

Objekt: PRENOVA A in B TRAKTA V
DOMU DR. JANKA BENEDIKA RADOVLJICA

Vrsta načrta: STROJNE INSTALACIJE	Odg. vod. proj.: Miha VOLK, u.d.i.a., Ident. št. ZAPS A-1540
Vsebina načrta: SHEMA VRF SISTEMA OGREVANJE IN HLAJENJE	Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s., Ident. št. IZS S - 0976
Faza: PZI	Sodelavec: Matevž SITAR, s.t.
Številka proj.: 17/2022	
Številka načrta: 2022-035	

Ident. št. pri IZS: Datum: OKTOBER 2022 Merilo 1:x Št. lista 0-04

* EMINEO d.o.o., Cesta v Gorice 38, 1000 Ljubljana - uporaba dela projekta ali celote, samo s pisnim soglasjem avtorjev

CITY MULTI SYSTEM SCHEMATIC DWG.

Appropriate Circuit Protection Device in accordance with legal government regulations are mandatory required such as GF(Inverter type) and WB etc.
Please refer the amount of pre-charge and the formula of calculation which is mentioned on the data book.
1.25mm² (16 AWG) : 1.25mm² (16 AWG) or more. 1.25mm² (16 AWG) : 1.25mm² (16 AWG) or more.
Grounding required between Outdoor Unit and Indoor Unit(s).

DIAGRAM DISPLAY	SYMBOL	LEGEND DESCRIPTION
-#-##		POWER WIRE
—#—		CONTROL WIRE
----		REF. PIPE / WATER PIPE
—##—		POWER SIGNAL WIRE

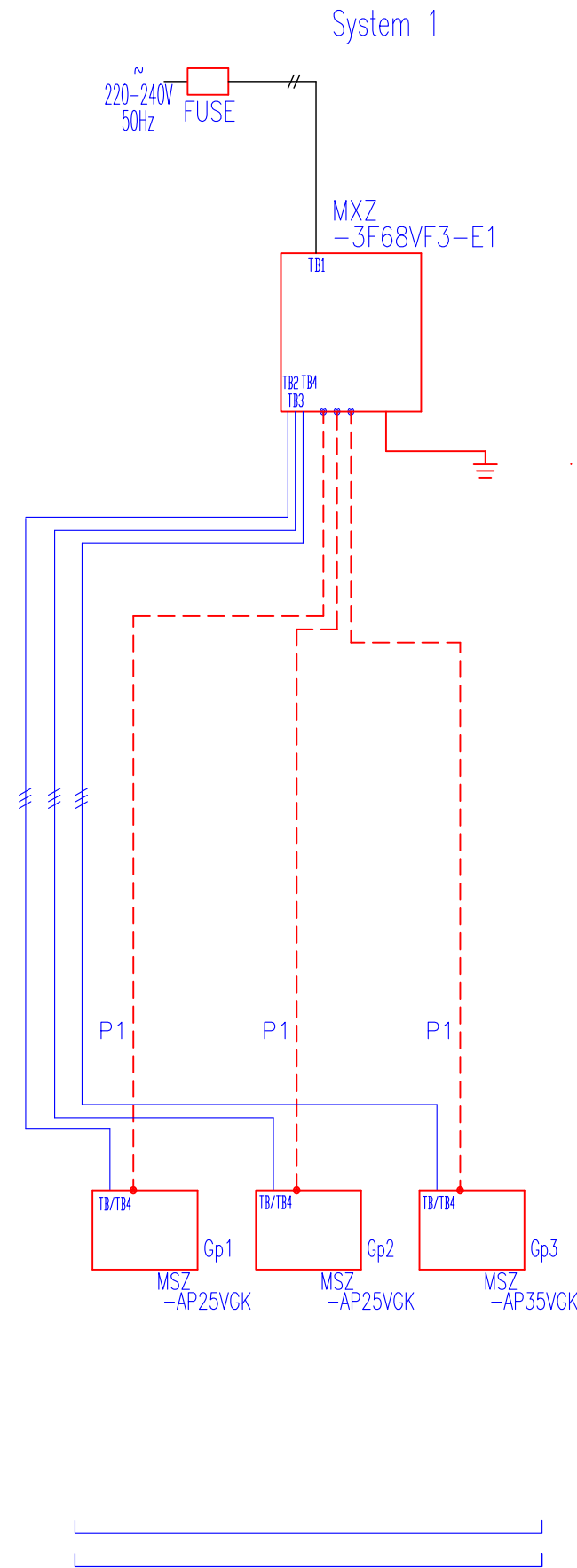
CONT.No. PAGE 1 / 1

The symbol of replace judgment

Symbol	Definition
#1	Standard
#2	Usable (Unit performance will be affected.)
#3	Usable (Refrigerant charge will be limited.)
#4	Usable (Piping length will be limited.)
#5	Piping length and vertical separation will be limited.

PIPING LIST	
SYMBOL	LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE
P1	6.35 / 9.52

Address	Additional Refrigerant



REMARKS

REAM D.O.O.
PC KOMENDA
PREPARED ON 2022/10/03

SHEMA SPLIT SISTEMA OGREVANJE IN HLAJENJE

M 1:x

emineo PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
projekiranje / inženiring / izvajanje GSM: 031/361-735, Fax.: 01/242-96-68

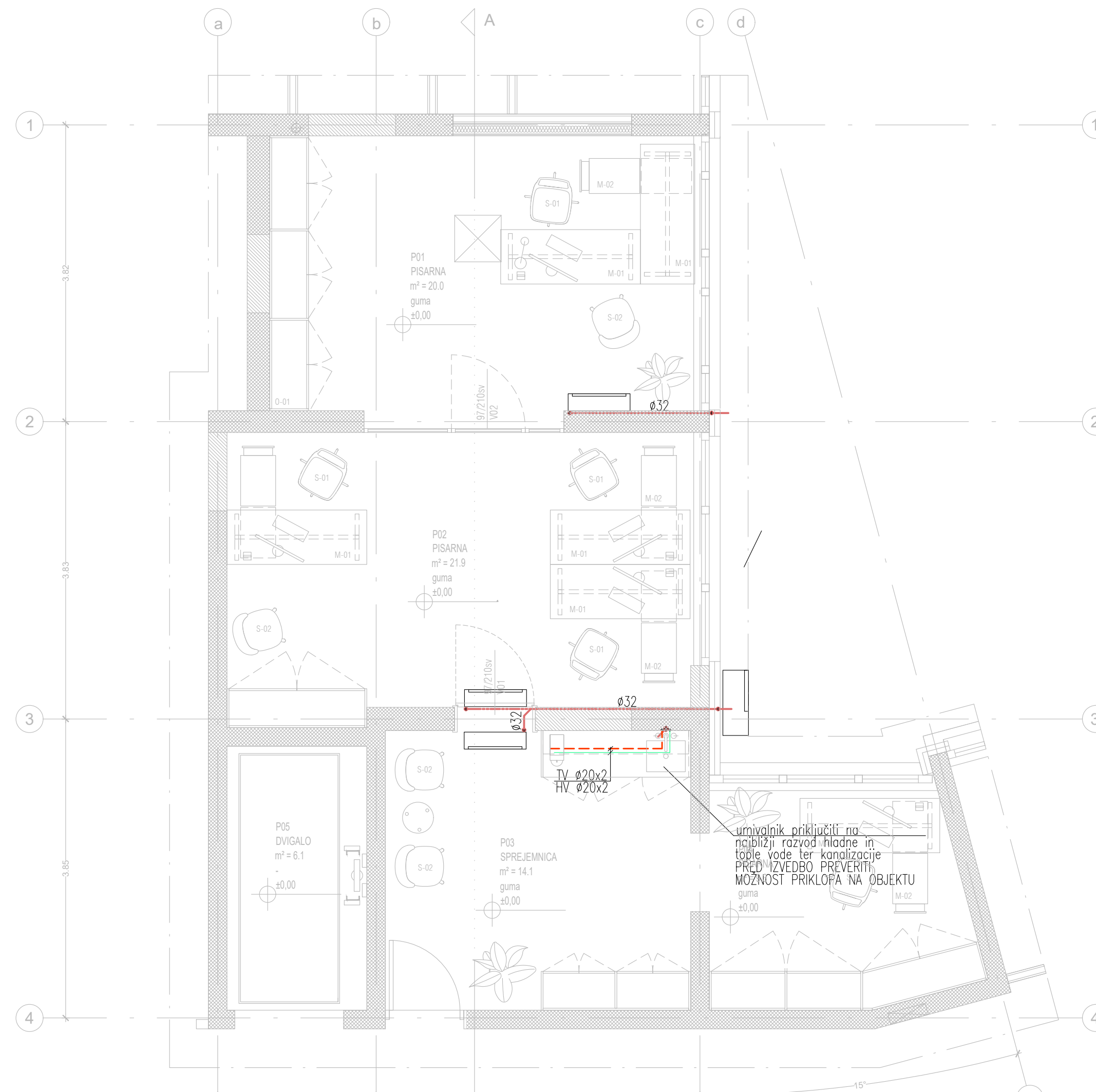
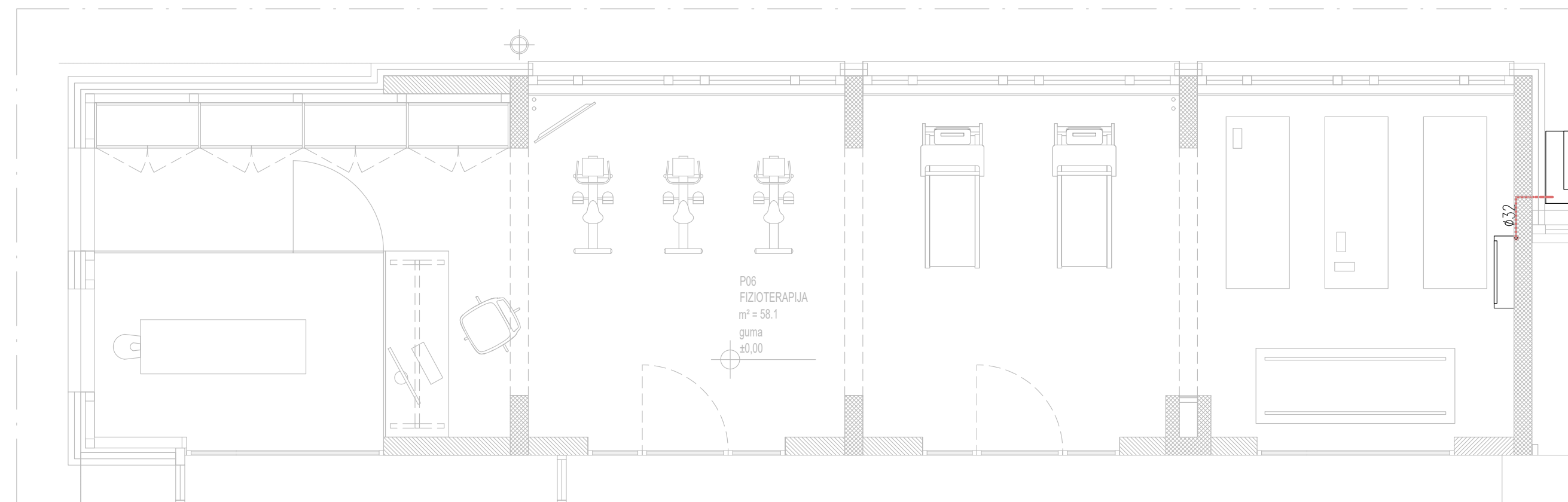
Investitor: DOM DR. JANKA BENEDIKA RADOVLJICA
Šercerjeva ulica 35, 4240 Radovljica

Objekt: PRENOVA A in B TRAKTA V
DOMU DR. JANKA BENEDIKA RADOVLJICA

Vrsta načrta: STROJNE INSTALACIJE	Odg. vod. proj.: Miha VOLK, u.d.i.a., Ident. št. ZAPS A-1540
Vsebina načrta: SHEMA SPLIT SISTEMA OGREVANJE IN HLAJENJE	Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s., Ident. št. IZS S - 0976
Faza: PZI	Sodelavec: Matevž SITAR, s.t.
Številka proj.: 17/2022	
Številka načrta: 2022-035	

Ident. št. pri IZS: Datum: OKTOBER 2022 Merilo 1:x Št. lista 0-05

OPISI PROSTOROV				
Šifra	Opis	Ploščina	Šifra	Kota
P01	PISARNA	20,0 m ²	VM	±0,00
P02	PISARNA	21,9 m ²	VM	±0,00
P03	SPREJEMNICA	14,1 m ²	VM	±0,00
P04	PISARNA	23,9 m ²	VM	±0,00
P05	DVIGALO	6,1 m ²	VM	±0,00
P06	FIZIOTERAPIJA	58,1 m ²	VM	±0,00



LEGENDA:

- - - TOPLA VODA
- - - CIRKULACIJA
- - - HLADNA VODA
- - - FEKALNA KANALIZACIJA

OPOMBE:

- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- VODOVODNO INSTALACIJO PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

TLORIS PRITLIČJA VODOVODNA INSTALACIJA

M 1:50

emineo PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, Fax.: 01/242-96-68

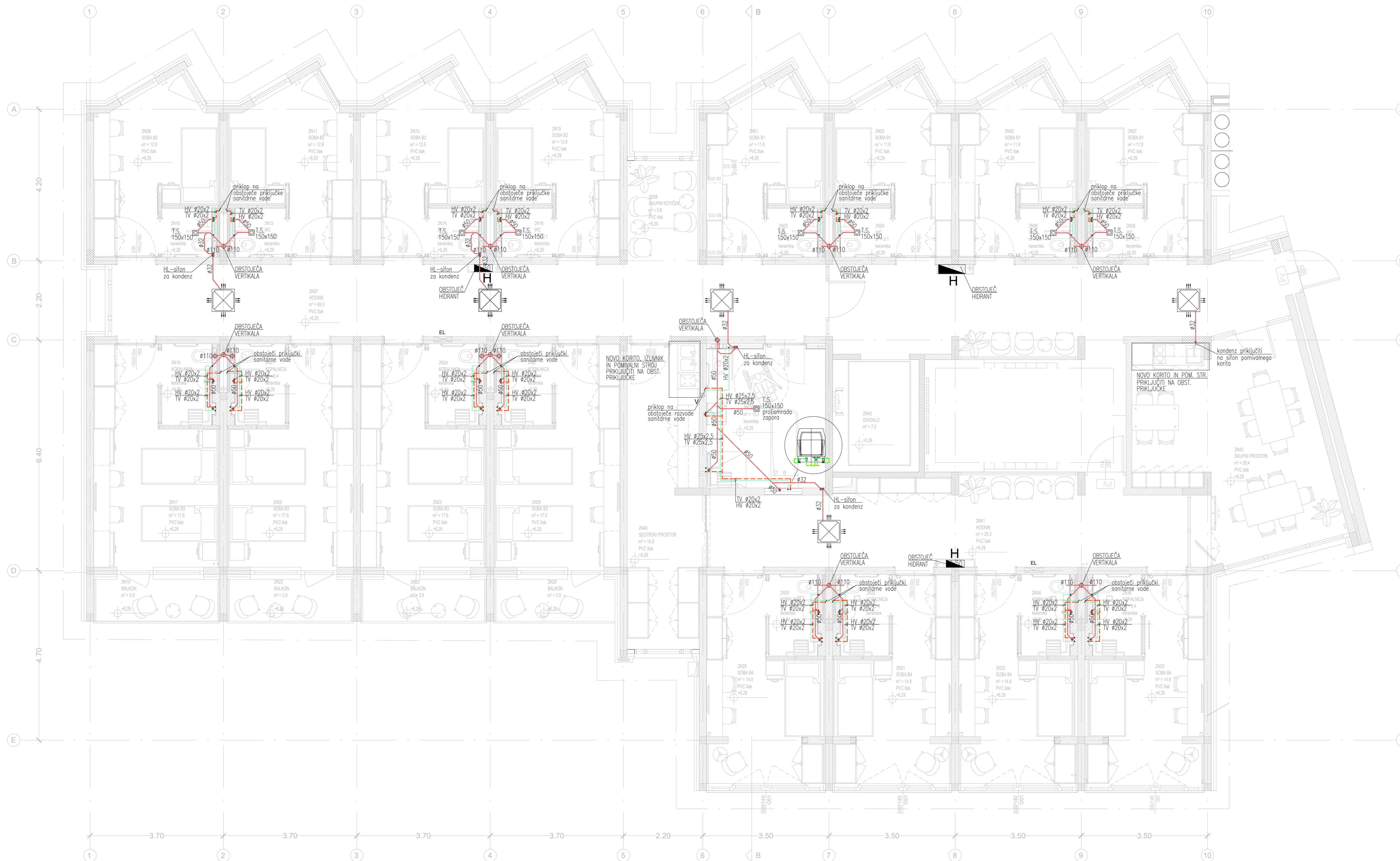
Investitor: DOM DR. JANKA BENEDIKA RADOVLJICA
Šercerjeva ulica 35, 4240 Radovljica

Objekt: PRENOVA A in B TRAKTA V
DOMU DR. JANKA BENEDIKA RADOVLJICA

Vrsta načrta: STROJNE INSTALACIJE	Odg. vod. proj.: Miha VOLK, u.d.i.a., Ident. št.: ZAPS A-1540
Vsebina načrta: TLORIS PRITLIČJA VODOVODNA INSTALACIJA	Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s., Ident. št.: IZS S - 0976
Faza: PZI	Sodelavec: Matevž SITAR, s.t.

Številka proj.: 17/2022
Številka načrta: 2022-035

Ident. št. pri IZS: Datum: OKTOBER 2022 Merilo: 1:50 Št. lista V-01



LEGENDA:

- TOPLA VODA
- CIRKULACIJA
- HLADNA VODA
- FEKALNA KANALIZACIJA

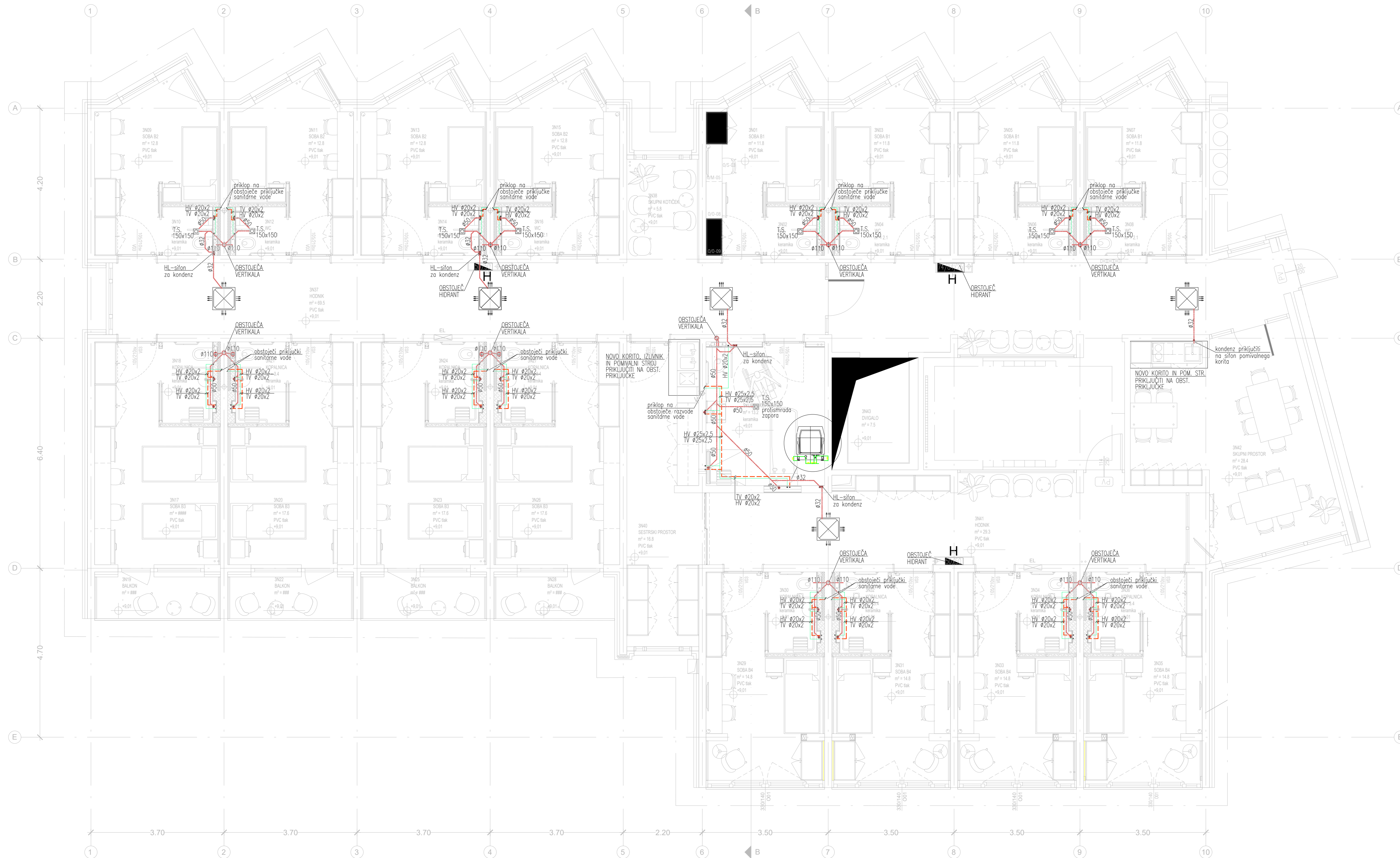
OPOMBE:

- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- VODOVODNO INSTALACIJO PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

TLORIS 2. NADSTROPJA
VODOVODNA INSTALACIJA M 1:50

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o. ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA GSM: 031/361-735, Fax: 01/242-96-88	
Investitor: DOM DR. JANKA BENEDIKA RADOVLJICA Sercejeva ulica 35, 4240 Radovljica	
Objekt: PRENOVA A in B TRAKTA V DOMU DR. JANKA BENEDIKA RADOVLJICA	
Vrsta načrta: STROJNE INSTALACIJE	Odg. vod. proj.: Miho VOLK, u.d.i.a., Ident. št.: ZAPS A-1540
Vsebina načrta: TLORIS 2. NADSTROPJA VODOVODNA INSTALACIJA	Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s., Ident. št.: IZS S - 0976
Faza: PZI	Sodelavec: Matevž SITAR, s.t.
Številka proj.: 17/2022 Številka načrta: 2022-035	Ident. št. pri IZS: Datum: OKTOBER 2022 Merilo: 1:50 Št. lista V-02

* EMINEO d.o.o., Cesta v Gorice 38, 1000 Ljubljana - upravná delovna priprava in izvajanje projektov in del, samo s plačilom soglasja



LEGENDA:

- TOPLA VODA
- CIRKULACIJA
- HLADNA VODA
- FEKALNA KANALIZACIJA

OPOMBE:

- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- VODOVODNO INSTALACIJO PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

TLORIS 3. NADSTROPJA
VODOVODNA INSTALACIJA M 1:50

PRJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o. ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA GSM: 031/361-735, Fax: 01/242-96-68	
Investitor: DOM DR. JANKA BENEDIKA RADOVLJICA Sercejeva ulica 35, 4240 Radovljica	
Objekt: PRENOVA A in B TRAKTA V DOMU DR. JANKA BENEDIKA RADOVLJICA	
Vrsta načrta: STROJNE INSTALACIJE	Odg. vod. proj.: Miho VOLK, u.d.i.a., Ident. št.: ZAPS A-1540
Vsebinska načrta: TLORIS 3. NADSTROPJA VODOVODNA INSTALACIJA	Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s., Ident. št.: IZS S - 0976
Faza: PZI	Sodelavec: Matevž SITAR, s.t.
Številka proj.: 17/2022 Številka načrta: 2022-035	Ident. št. pri IZS: Datum: OKTOBER 2022 Merilo: 1:50 Št. lista V-03

* EMINEO d.o.o., Cesta v Gorice 38, 1000 Ljubljana - upravnih delovnih prostorih projekta in izdelave, samo s pisarnimi soglasji.