

NASLOVNA STRAN NAČRTA

4.1 Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Ureditev prostorov v delu kleti ZP Mengeš
kratek opis gradnje	Investitorica Občina Mengeš namerava preurediti prostore v delu kleti, ki se nahaja v osrednjem zahodnem delu kleti ZP Mengeš stavbe, v zobozdravstveno ordinacijo in v prostore fizioterapije.
VRSTE GRADNJE	☐ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
<i>označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	☐ NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	☐ REKONSTRUKCIJA
	☐ SPREMEMBA NAMEMBOSTI
	☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐ LEGALIZACIJA
	☒ MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	PZI - vzdrževalna dela
številka projekta	25-039

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	
naziv načrta	4.1 Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme
številka načrta	17/2025
datum izdelave	Oktober 2025
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	ENPIS Matej Šašek s.p.
naslov	Pangrč Grm 11, 8321 Brusnice
odgovorna oseba projektanta načrta	Matej Šašek
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	


ENPIS projektiranje
 inženiring
 svetovanje
 Matej Šašek s.p.
 Pangrč grm 11, 8321 Brusnice

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Matej Šašek, dipl. inž. str.
identifikacijska številka	IZS S-1701
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	


 MATEJ ŠAŠEK
 dipl. inž. str.
 IZS S-1701

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	ENPIS Matej Šašek s.p.
naslov	Pangrč Grm 11, 8321 Brusnice
odgovorna oseba projektanta načrta	Matej Šašek

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI - vzdrževalna dela
strokovno področje načrta	4. načrt s področja strojništva
naziv načrta	4.1 Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme
številka načrta	17/2025
datum izdelave	Oktober 2025

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak	Matej Šašek, dipl. inž. str.
identifikacijska številka	IZS S-1701
podpis pooblaščenega strokovnjaka	



odgovorna oseba projektanta načrta	Matej Šašek
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	



4.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

št. 17/2025

4.1	Naslovna stran	
4.2	Kazalo vsebine načrta	
4.3	Tehnično poročilo	
4.4	Risbe: OGREVANJE: LIST ŠT.1 TLORIS KLETI M 1:50 HLAJENJE: LIST ŠT.2 TLORIS KLETI M 1:50 PREZRAČEVANJE: LIST ŠT.3 TLORIS KLETI M 1:50 VODOVOD in KANALIZACIJA: LIST ŠT.4 TLORIS KLETI M 1:50 LIST ŠT.5 SHEMA DVIŽNE VODE LIST ŠT.6 DETAJL-STOL ZOBAR	

4.3 TEHNIČNO POROČILO

4.3.1. TEHNIČNI OPIS

UPOŠTEVANI PREDPISI IN STANDARDI

Pri izdelavi projektne dokumentacije je obvezno upoštevati zadnjo veljavno zakonodajo, zadnje veljavne tehnične predpise in standarde, predvsem pa sledeče:

- Tehnična smernica TSG-1-004:2022 Učinkovita raba energije
- Tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah
- Tehnična pravila za inštalacije pitne vode SIST EN 806 -1,-2,-3
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list RS št. 42/02, št. 105/2002)
- Pravilnik o zvočni zaščiti stavb (Ur. list RS št. 14/1999),
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Ur. list RS št. 35/06)
- Naprave vertikalne kanalizacije v zgradbah SIST EN 12 056 -1,-2,-4,-5
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS št. 52/2010),
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS št. 31/2004, št. 10/2005, 83/2005 – sprememba, št. 83/2005 – spremembe in dopolnitve, št. 14/2007 – spremembe in dopolnitve),
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS št. 31/04, št. 10/05 – sprememba, št. 83/05 – spremembe in dopolnitve, št. 14/07 – spremembe in dopolnitve)
- Sistemi ogrevanja v zgradbah SIST EN 12 831
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur. list SFRJ št. 30/1991),
- Tehnična pravila za inštalacije pitne vode SIST EN 806 -1,-2,-3
- Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI) DIN 1988 -300
- Zentrale Wassererwärmungsanlagen DIN 4708-1
- Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (Ur. list RS št. 22/1995),
- Pravilnik o ravnanju z odpadnimi ozonu škodljivimi snovmi, (Ur. list RS št. 42/2003),
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. list RS št. 105/05)
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu hrupa za vire hrupa ter pogojih za njegovo izvajanje (Ur. list RS št. 70/96, št. 45/02 – spremembe).

STANDARDI in PRAVILNIKI:

- * SIST EN 12831 Izračun toplotnih izgub objektov,
- * VDI 2078 Izračun toplotnih dobitkov objektov,
- * DIN 1946 Prezračevanje in klimatizacija,
- * DIN 1986 Kanalizacijske inštalacije in oprema za objekte,
- * DIN 1988 Tehnični predpisi za vodovodno inštalacije,
- * DIN EN 13 779 Prezračevanje in klimatizacija,

4.3.1.1. OGREVANJE in HLAJENJE

Za objekt je izdelan načrt centralnega ogrevanja. Transmisijski izračun je izdelan po SIST EN 12831, za zunanjo temperaturo -13°C ter notranje temperature od 18 do 22°C , odvisno od namembnosti prostorov.

Izračun letne transmisije je izveden po VDI 2078. V izračunu je upoštevana konstantna temperatura hlajenih prostorov $26 \pm 2^{\circ}\text{C}$ pri maksimalni zunanji temperaturi 35°C .

Koeficienti toplotne prehodnosti posameznih konstrukcij in drugi za izračun potrebni podatki so določeni po SIST EN ISO 6946 in SIST EN ISO 10211-1 (glej Gradbeno fiziko).

Priključujemo se na obstoječ sistem ogrevanja v objektu. Predvidena je rekonstrukcija dela stavbe, kjer posegamo v manj kot 25% delež ovoja stavbe, zato pravilnika o učinkoviti rabi energije je ni potrebno upoštevati.

Projektne temperature v objektu:

Prostor	TEMPERATURA	TEMPERATURA
	ZIMA	POLETJE
Ambulante	22°C	24°C
Čakalnice	20°C	24°C

Vir ogrevanja:

Celoten objekt zdravstvenega doma se ogreva preko radiatorjev. V kleti objekta je kurilnica s toplotno postajo. Cevni razvodi ogrevanja po celotnem objektu so v veliki meri iz črnih jeklenih cevi. Temperaturni režim ogrevanja za celoten objekt je 80/60°C.

Ogrevala:

Predmetni prostori dela objekta v kleti se ogrevajo preko toplovodnih radiatorjev nameščenih po prostorih. Vsled spremembe velikosti prostorov in njihove funkcionalnosti se obstoječi radiatorji in priključne cevi odstrani.

Na novo se namesti kompaktne toplovodne radiatorje s termostatskimi ventili, ter se izvede priklop radiatorjev na obstoječi razvod ogrevanja v spuščnem stropu prostorov. pod stropom. Cevni razvod ogrevanja (priključni cevovodi) se izvede z bakrenimi cevmi. Predvidena je vgradnja termostatskih ventilov na vsak radiator.

Razvod ogrevanja:

V objektu je obstoječ razvod ogrevanja radiatorskega sistema ogrevanja. Zaradi postavitve sistemov prezračevana je potrebno delno prestaviti obstoječ razvod ogrevanja na novo lokacijo.

Glavni cevni razvodi ogrevanja vodeni pod stropom oziroma v dvojnem stropu so redvideni s cevmi iz nelegiranega jekla 1.0034 E 195 po DIN EN 10305 (press sistem). Vse jeklene cevi morajo po končani montaži biti 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 vročoodpornim lakom.

Cevne razvode ogrevne/hladilne vode se izolira skladno z zahtevami Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah Pures 2022 ter Tehnične smernice TSG-1-004:2022.

Na prehodih skozi meje požarnih celic in sektorjev je potrebno izdelati požarno odporne preboje skladno s smernico SZPV 408. Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah. Uporabljeni materiali morajo biti takšne kvalitete, da ustrezajo protipožarnim zahtevam po prepovedi sproščanja toksičnih plinov v primeru gorenja.

Tlačni preizkus:

Cevovodi ogrevne vode:

Po osnovni montaži cevovodov je treba napraviti hladen tlačni preskus inštalacije, nato pa še toplotni preskus in poskusno obratovanje. Namen hladnega tlačnega preskusa je ugotavljanje ustreznosti in tesnosti inštalacije pri obratovalnem in pri preizkusnem tlaku, tj. 1,5-kratna vrednost najvišjega obratovalnega tlaka, vendar ne manj od 4 bar. Pri tako napolnjeni inštalaciji in pri nespremenjeni temperaturi vode tlak v cevovodih v obdobju 10 min ne sme pasti. Preizkus mora biti ustrezno dokumentiran.

– Osnovno spiranje cevovodov in prva polnitev sistema se opravi z mehčano vodo, katere trdnost ne sme presegati 5 °dH.

Pred zalivanjem cevi z betonskim estrihom je treba izvesti preskus tesnosti z vodnim tlakom 6 barov v času trajanja 24 ur. Cevi potem ostanejo pod znižanim tlakom (najmanj 2 bara) tudi v času betoniranja, vse dokler beton ne otrdi. Z ogrevanjem pričnemo po treh do štirih tednih po dokončanju estriha. Pospešeno sušenje tega ni dovoljeno. Prav tako je potrebno postopoma opraviti tudi toplotni preizkus. To pomeni, da pričnemo s temperaturo medija, ki je enaka temperaturi okolice, nakar jo postopoma dvigujemo vsak dan, vendar na splošno do največ 35 °C. Če se v času

gradnje po že napolnjenem sistemu pojavi obdobje nizkih temperatur, sistem pa še ne obratuje in s tem pa obstaja nevarnost zamrznitve vode v njem, je treba vodo iz cevi izpustiti, oziroma jih prepahati s stisnjenim zrakom. V nasprotnem primeru lahko pride do neenakomernega zmrzovanja sistema ter do pokanja cevi v estrihu. O uspešno opravljenem preizkusu izvajalec sestavi ustrezen zapisnik. Krogi talnega ogrevanja so pri izdelavi estriha napolnjeni z vodo. Na koncu se opravi še toplotni preizkus in poskusno obratovanje.

Nato se preostali neizolirani spoji cevovodov izolirajo, morebiti tudi zazidajo, njihova notranjost pa očisti oz. spere. Pri prehodih skozi zidove ali talne plošče cevovodi ne smejo biti fiksno vpeti.

4.3.1.2. HLAJENJE

Izračun toplotnih dobitkov je izveden po VDI 2078. V izračunu je upoštevana konstantna temperatura hlajenih prostorov 24°C, pri maksimalni zunanji temperaturi 35°C.

Predvideno je lokalno pohlajevanje objekta s klimatskimi napravami v multi split izvedbi. Zunanja enota multi split izvedbe je predvidena na zunanji steni objekta. Notranje enote kasetne ozr. stenske izvedbe se vgradijo v spuščen strop, na mestu kot je prikazano v načrtu. Krmiljenje je predvideno preko stenskega upravljalca.

Freonske povezave:

Povezava med zunanjimi in notranjimi enotami se izvede z vlečenimi brezšivnimi bakrenimi cevmi. Celoten razvod mora biti ustrezno toplotno zaščiten z parozaporno izolacijo. Pri izvedbi priključkov je potrebno paziti, da so izvedeni v čim daljših lokih, tako da se preprečujejo lomi zaradi raztezanja (dilatacije), ter da so padci tlaka v ceveh čim manjši. Razvodi vidnih cevi in odcepov morajo biti izvedeni estetsko.

Kompletno instalacijo hladilnega medija je potrebno pred polnjenjem freona v sistem ustrezno razmastiti in osušiti, da freon ne bi prišel v stik z vlago, nakar se instalacijo vakuumsko izprazni in napolni s freonom.

Pred nabavo sistemov mora dobavitelj izvesti kontrolo cevnih povezav freona, glede na dejansko dobavljene sisteme

Tlačni preizkus se mora opraviti skladno z zahtevami proizvajalca hladilnih enot

Kondenz:

Kondenzni vod je iz PE cevi, in je z minimalnim padcem 0,5 % speljan iz objekta v žleb meteorne kanalizacije, oziroma preko sifona v fekalno kanalizacijo. Kondenzirano vlago iz zraka v režimu hlajenja je potrebno kot kondenzat ustrezno odvesti od notranjih enot v ustrezne odtok objekta. Odvod kondenzata mora biti izveden iz ustreznih trdih poli-propilenskih (PP-R) cevi, sočelno polifuzijsko varjenih ali lepljenih, z minimalnim padcem 0,5 % .

4.3.1.2. VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA

VODOVOD:

NOTRANJI VODOVOD:

V objektu je obstoječ razvod vodovoda. Zaradi postavitve sistemov prezračevana je potrebno delno prestaviti obstoječ razvod ogrevanja na novo lokacijo. Predvidena je priključitev novih porabnikov v objektu na obstoječ vodovod. **Pri rekonstrukciji obravnavanega dela objekta (vodovod) je potrebno poskrbeti da ne pride do mrtvih rokavov v sistemu.**

Interna instalacija vode:

Omrežje sanitarne pitne vode vodene vidno pod stropom stropu se izvede z nerjavečimi INOX press cevmi s hitrosposojnimi fittingi, namenjenimi za sanitarne razvode (po DWG W 541 ter DIN EN 10088).

Vodovodne cevi vodene v tlaku in stenah so predvidene iz večplastnih cevi. Večplastne cevi morajo ustrezati standardu DIN 1988 (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, kratkotrajno 95°C). Tlačna stopnja armatur in cevovodov je PN 10.

Vodovodne cevi so toplotno zaščitene s paro zapornim negorljivim izolacijskim materialom. Debelina toplotne izolacije je določena s Tehnično smernico TSG-1-004:2022.

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

- cevi hladne vode v tlaku in zidnih utorih naj bodo izolirane s cevno izolacijo 9 mm;
- cevi tople vode in cirkulacije v tlaku in zidnih utorih naj bodo izolirane s cevno izolacijo 13 mm;
- cevi za hladno vodo vodene vidno pod stropom naj bodo izolirane s cevno izolacijo 13 mm
- cevi za toplo vodo vodene vidno pod stropom naj bodo izolirane s cevno izolacijo od 19-25 mm odvisno od debeline cevi.

Za potrebe ogrevanja potrošne vode je predviden bojler za sanitarno vodo s prostornino V=400L. Primarni vir ogrevanja potrošne tople vode je odpadna toplota hladilne tehnike, kot sekundarni vir je v boilerju vgrajen električni grelec. Voda v boilerju se pripravlja na 60 - 65°C.

Bojler je varovan z varnostnim ventilom DN 15, s tlakom odpiranja p=6bar, in ekspanzijsko posodo V=25l.

Zaradi razsežnosti razvoda je predviden tudi cirkulacijski vod, ki bo voden vzporedno z razvodom tople sanitarne vode. Cirkulacija bo prisilne izvedbe s cirkulacijsko črpalko.

V zvezi z izvajanjem redne termične dezinfekcije je potrebno upoštevati določila iz tehnične smernice DVGW Delovni list W 551 in ki veljajo za sisteme s centralnim grelnikom vode. V zvezi z najbolj pomembnimi ukrepi, ki jih gre v zvezi s tem upoštevati, veljajo naslednje osnovne zahteve:

- celotna količina tople vode mora biti enkrat dnevno ogreta na najmanj 60 °C,
- ob normalni porabi temperatura vode ne sme preseči 55 °C,
- razlika med dovodom tople vode in cirkulacijskim povratkom ne sme preseči 5 K,
- cirkulacija tople vode sme biti prekinjena za največ 8 h,
- prostornina posameznega odcepa tople vode brez funkcije cirkulacije lahko znaša do 3 l.

V času izvajanja termičnih dezinfekcij je treba na izpustnih mestih odpreti armature za najmanj 3 min.

Za pripravo demineralizirane vode za potrebe ogrevne vode je predviden kartušni demi ionski izmenjevalni sistem. Armaturni sklop za polnjenje sistema ogrevne vode z zaščito omrežja sanitarne vode pred morebitnim onesnaženjem z že pripravljeno demi vodo je sestavljen iz predfiltra, zapornega ventila, cevnega ločevalnika, nastavljivega reducirnega ventila z manometrom, polnilne armature za priključitev kartuše, vodomera, merilnika prevodnosti z indikatorjem za zamenjavo kartuše, odzračevalnega lončka, zaporne armature ter izmenljive kartuše s hitrosposojnimi priključki. Kartušni demi ionski izmenjevalni sistem in cevni ločevalnik morata ustrezati DIN 1988 in SIST EN 1717.

Sanitarni elementi in armatura so predvideni v skladu s projektno nalogo, tehnologijo oziroma po zahtevah investitorja. Vsi elementi so konzolne izvedbe, straniščne školjke s podometnimi izplakovalniki in s stranskimi iztoki. Vsi umivalniki imajo vgrajene varčne pipe, pisoarji senzorje, izplakovalni kotlički stranišč so varčni.

Zlasti je pomembno, da se, kolikor je le mogoče hitro po zaključeni gradnji, notranjost vodovodne inštalacije opere in izvede tlačni preskus. DIN 1988-2. del določa normative za spiranje:

- zagotavljanje dobre in kakovostne pitne vode,
- preprečitev poškodb zaradi korozije,
- čiščenje notranjih cevni površin,
- preprečevanje motenj zaradi nečistoč na vodovodnih armaturah in napravah,

- zaradi higienskih pogojev.

Spiranje lahko poteka na dva načina in sicer z:

- mokrim spiranjem z vodo,
- mokrim spiranjem z mešanjem zraka in vode.

Pri postopku spiranja inštalacije z vodo je potrebno paziti na vgrajene armature. Medtem pa se spiranje z mešanico zraka in vode izvaja le, če obstaja ovira ali če v napeljavi pričakujemo veliko umazanije oz. mikrobiološke obremenitve.

Dimenzija delilne cevi DN v aktualnem delu spiranja	Minimalno število odprtih odvzemnih mest DN 15
25	2
32	4

Spiranje z vodo poteka za vsako etažo posebej, eno za drugim na najmanj toliko združenih mestih, kot je orientacijsko prikazano v tabeli. S spiranjem notranjih inštalacij v objektu lahko pričnemo, če so za to izpolnjeni naslednji pogoji:

- na hišnem priključku je bilo spiranje že opravljeno,
- za polnjenje sistema je zagotovljena higiensko čista in neoporečna voda (velja le za pitno vodo)
- da je v primeru daljšega časovnega obdobja med tlačnim preskusom ter začetkom obratovanja sledilo redno spiranje ali je bila opravljena dezinfekcija, npr. s klorovim dioksidom.

Spiranje mora trajati najmanj 5 minut pri popolnoma odprtemu pretoku vode. Pri tem je za spiranje umazanije treba zagotoviti minimalen pretok vode ob hitrosti okrog 0,5 m/s.

Nato je treba napraviti tlačni preizkus inštalacije po določenih PSIST Ren 805 – poglavje 10. V konkretnem primeru STP (sistemski preizkusni tlak) znaša 12 bar. O uspešno opravljenem preizkusu pa izvajalec sestavi zapisnik, ki ga potrdi odgovorni nadzornik. Potem je potrebno omrežje dezinficirati in cevovode izolirati ter nastaviti pretoke.

Sledijo postopki dezinfekcije vodovodnega omrežja, ki velja le za napeljave s pitno vodo. Namen dezinfekcije ali razkuževanja je zmanjševanje skupnega števila mikroorganizmov oziroma klic z namenom, da se s posegom v strukturo ali presnovo nezaželenih mikroorganizmov, neodvisno od njihovega trenutnega funkcijskega stanja, onemogoči njihovo prenašanje. V tej zadnji stopnji priprave pitne vode pred njeno distribucijo se z dezinfekcijo izvede izločanje, oz. zmanjšanje patogenih mikroorganizmov v njej in do tiste stopnje, da vsebnost teh organizmov ne predstavlja potencialne nevarnosti za infekcije, ko se ta voda uporablja za pitje.

Pooblaščen organizacija opravi najprej dezinfekcijo po kemijskem postopku. To se izvede na vseh odvzemnih mestih ter pred vstopom cirkulacijske vode v grelnik oz. hranilnik za toplo pitno vodo. Po končani dezinfekciji se postopek spiranja lahko zaključi, ko so na vseh odvzemnih mestih dosežene mejne vrednosti za pitno vodo (0,3 mg/l za klor ter 0,1 mg/l za vodikov Preki). Dezinfekcijska sredstva so kemične snovi z večjim ali manjšim razkužilnim učinkom, običajno na bazi klora. S svojim delovanjem uničujejo ali inaktivirajo vegetativne oblike mikroorganizmov. Pripomočki in oprema, ki se pri dezinfekciji uporabljajo, morajo biti primerni za uporabo na javnem sistemu oskrbe z vodo. Morajo biti ustrezno vzdrževani in hranjeni ter po potrebi tudi zamenjani. Poleg tega morajo ustrezati zahtevam veljavne zakonodaje. V času trajanja postopka mora odgovorno osebo poskrbeti za pravilnost postopka ter za ukrepe v zvezi z informiranjem uporabnika oziroma upravljavca sistema.

Uspešnost opravljene dezinfekcije se izkaže z ustreznim izidom mikrobiološkega preskušanja in analiziranja pitne vode. Če so dobljeni rezultati o zdravstveni ustreznosti pitne vode skladni z zahtevami veljavne zakonodaje, so izpolnjeni vsi zdravstveno-tehnični in higienski pogoji za priključitev novega vodovodnega omrežja v obratovanje.

VERTIKALNA KANALIZACIJA in ODVOD KONDENZATA:

Vertikalna kanalizacija:

Vertikalna fekalna kanalizacija zbira in odvaja odpadno vodo iz sanitarnih elementov in se na horizontalno (temeljno) kanalizacijo, ki je obdelana v ločenem načrtu. Prehod vertikalne kanalizacije v horizontalno mora biti izvedeno z dvema kolenoma 45°C

Kanalizacija fekalne vode obsega odtok od posameznih sanitarnih predmetov ter naprav in je predvidena iz PP kanalizacijskih cevi po DIN 19560, ki so med seboj povezane z ustreznimi fazonskimi kosi. Najmanjši nagibi horizontalnih priključkov in vodov so položeni v padcu 1,5 oz. 2 %.

Kanalizacijski priključki so vodeni v obdelavi tal in v zidnih utorih. Dvižni vodi se položijo v zidne ure. Predmetni načrt obravnava razvod od sanitarnih elementov do horizontalne kanalizacije v tlaku pritličja. Vertikalni odvod fekalnih voda je predviden v utoru sten.

Odvod kondenzata:

Kondenzirano vlago iz zraka v režimu hlajenja je potrebno kot kondenzat ustrezno odvesti od notranjih enot v ustrezne odtok objekta. Odvod kondenzata mora biti izveden iz ustreznih trdih polipropilenskih (PP-R) cevi, sočelno polifuzijsko varjenih ali lepljenih. Uporaba navadnih PP ali PVC cevi z natičnimi obojkami in tesnili ni dovoljena, zaradi prevelikega povesa cevi po določenem času, ter staranja tesnil na spojih, kar lahko na daljši rok povzroči iztekanje kondenzata iz instalacije po stropih oz. notranji opremi.

Vsa instalacija se polaga in pritrjuje po navodilih proizvajalca cevovodov. Obešanje cevovodov za odvod kondenzata se izvede z standardnim pritrdilnim materialom in profili na razdalji vsakih 1.5m, za preprečevanje povesa. Vsa instalacija se izvede s konstantnim padcem 1-1,5% in se na odtok v objektu poveže s sifonom s smradno zaporo.

Po končani montaži mora biti opravljen preizkus tesnosti. To izvedemo, preden položimo cevovod popolnoma zasujemo ali zazidamo. Preskušanje poteka skladno z SIST EN 1610 ali DIN 4033.

4.3.1.3. PREZRAČEVANJE

Splošno:

S prezračevalnimi sistemi lahko upravlja samo oseba, ki je strokovno usposobljena skladno s 27. členom Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. l. R Slovenije 42/02).

Glede na zahteve investitorja je predvideno naravno prezračevanje objekta, v delu kjer imajo prostori zunanje odprtine (okna/vrata). Prostori brez zunanjih odprtin se prezračujejo preko nove prezračevalne naprave Brink Skyair 200.

Prezračevalne naprave/ventilatorji :

Predvideno kontrolirano prezračevanje prostorov brez zunanjih odprtin v nadstropju s prezračevalno napravo Renovent SKY 200. Predvidena količina izmenjanega zraka je $V=150\text{m}^3/\text{h}$. Izkoristek rekuperatorja prezračevalne naprave je do 88%. Prezračevalna naprava ima vgrajen obvod zraka by-pass. Prezračevalna naprava ima vgrajena filtra F7 za dotočni in G4 za odtočni zrak. Prezračevalna naprava ima vgrajeno kontrolno enoto (programiranjem moči ventilatorjev, programiranje delovanja s tedensko uro, priključek za tipko maks. pretok za določen čas, opozorilo za menjavo filtrov).

Odvod in dovod zraka poteka skozi prezračevalne kanale speljane v stropu, tlaku in stenah. Fleksibilni kanali za prezračevalno napravo so vodeni v talni plošči višjega nadstropja. Za dovod in odvod zraka so v stropu vgrajeni prezračevalni ventili. Zajem zraka in izpuh sta predvidena na fasadi objekta.

Prezračevalni kanali :

Kanalska oprema

Kanali bodo izdelani delno iz pocinkane pločevine debeline po DIN 24190 pravokotni in po DIN 24152 okrogli kanali, in delno iz iz gibljevih cevi iz umetne mase.

Kanali do razdelilne komeore so predvideni iz pocinkane pločevine debeline po DIN 24190 in 24191, stopnje 10 (± 1000 Pa), oblike F (vzdolžno zarobljeni), med seboj spojeni prirobnično. Pri vseh spremembah smeri za več kot 30° je potrebno v loke ali kolena vstaviti vodila, ki se namestijo na $1/4$ do $1/3$ širine loka oziroma kolena. Na posebno kritičnih točkah je potrebno namestiti v loke in kolena dvo-debelinska vodila. Na vseh odcepih dovodnih kanalov je potrebno predvidene usmerne lopute, na odvodnih kanalih pa regulacijske dušilne lopute. Zračni kanali morajo biti pri večjih dimenzijah diagonalno izbočeni ali ojačani z blagim izmeničnim vbočenjem in izbočenjem.

Minimalna debelina pločevine glede na nazivno dimenzijo znaša:

daljša stranica (mm)	do 500	560÷1000	1120÷2000
debeline (mm)	0,6	0,8	1,0

Vsi spoji morajo biti izvedeni zrakotesno, kanali morajo biti pravilno pritrjeni in spojeni, saj je edino na ta način nudeno jamstvo za potrebno zmogljivost in kvaliteto klimatskih naprav.

Distribucijski del od razdelilne komore do stropnih ventilov je izveden iz gibljevih cevi iz umetne mase in razdelilnih komor v talni AB plošči pritličja in nadstropja ter v izolaciji ostrešja. Vsi uporabljeni materiali morajo biti biološko ustrezni in antistatični.

Zajem svežega in izpuh odpadnega zraka sta izvedena direktno preko zunanje stene objekta.

O vseh preizkusih mora biti sestavljen zapisnik, ki ga je potrebno ob prevzemu naprav izročiti investitorju

Toplotna izolacija:

Kanali se izolirajo kvalitetno, s tesno lepljenimi spoji, da na režah in neizoliranih površinah ne pride do tvorbe kondenzata. Prirobnice se izolirajo dodatno. *Osnovna izolacija kanalov:* material z zaprto celično strukturo, difuzijska odpornost (koeficient μ) $\mu > 5000$, $\lambda < 0.038$ (pri 20°C), kvaliteta požarne varnosti B1 (DIN 4102).

Kanali vtočnega zraka, do razdelilnih komor so izolirani z osnovno izolacijo debeline 19 mm.

Kanal odtočnega zraka, v spuščenih stropovih niso izolirani.

Kanali zunanjega in zavrženega zraka so izolirani z izolacijo iste kvalitete, kot pri kanalih vtočnega zraka.

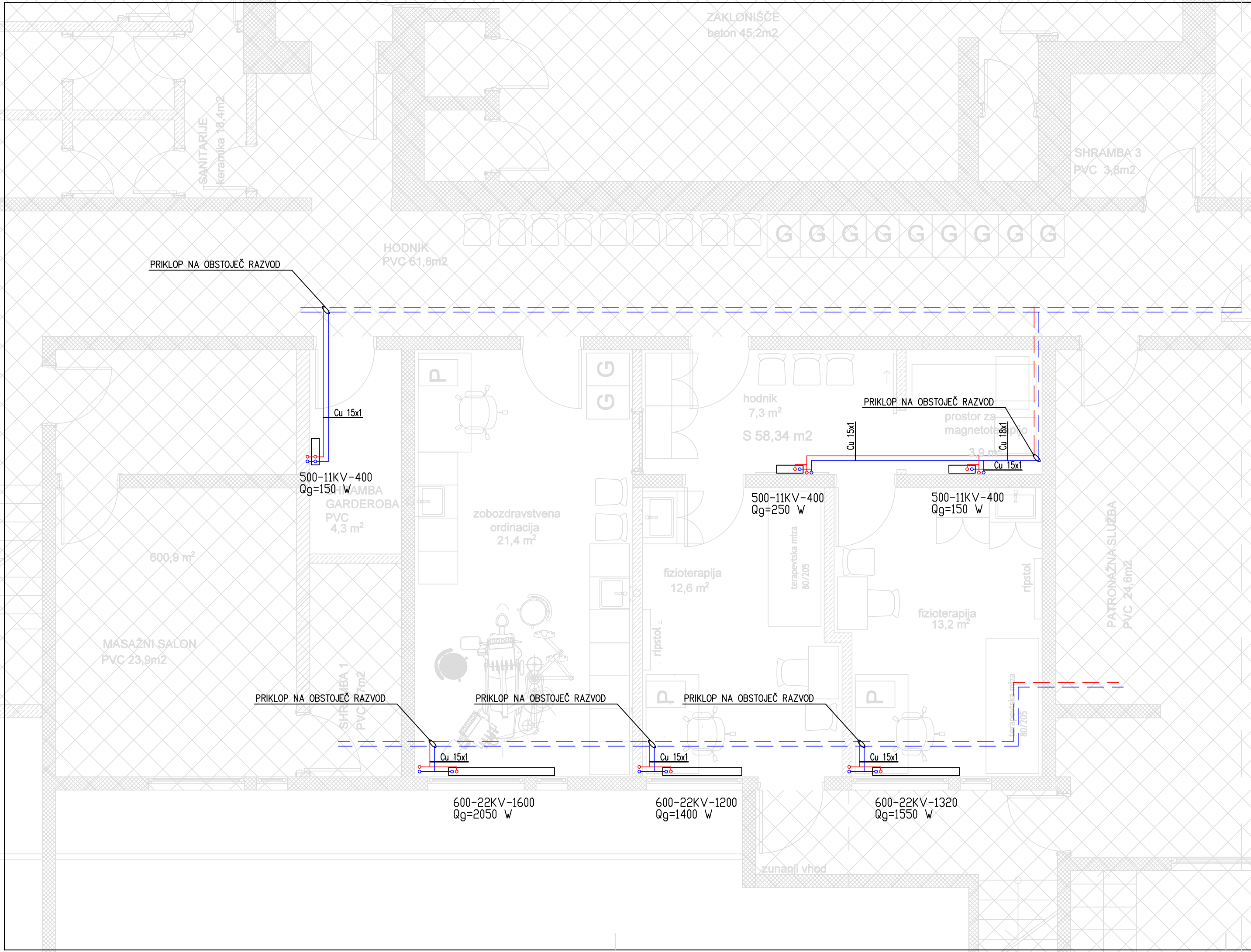
Vsi kanali so pri prehodu skozi stene in stropove ustrezno protihrupno izolirani, da se hrup skozi gradbeno konstrukcijo ne prenaša v ostale prostore.

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.

Požarno varovanje

Požarni alarmi bodo vezani na požarni sistem. Požarni alarm bo izklopil napajanja prezračevalnih dovodnih naprav in aktiviral požarne lopute na meji požarnih sektorjev ali požarnih celic.

Vsi prehodi inštalacij skozi požarne sektorje ali požarne cone se protipožarno zaščitijo.



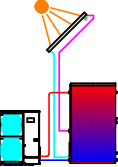
LEGENDA:

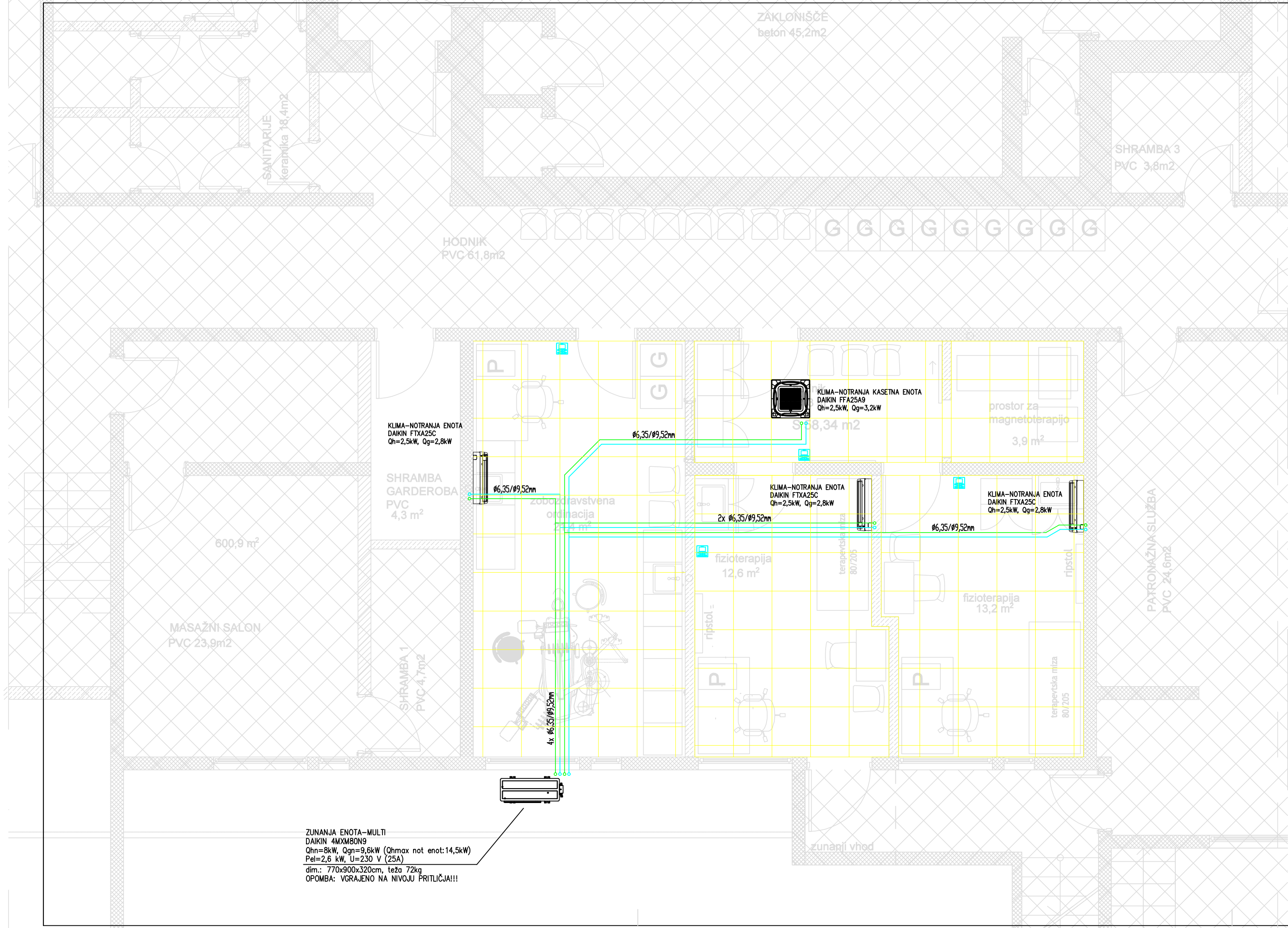
— — — — — CEVOVOD OGREVANJA–OBSTOJEČE

— — — — — CEVOVOD OGREVANJA–NOVO

OPOMBA: PRI NAVEZAVAH IN PRESTAVITVAH OBSTOJEČIH CEVOVODOV PREVERITI DEJANSKO DIMENZIJO OBSTOJEČEGA VODA IN TEMU USTREZNO VGRADITI NOVI VOD IN ARMATURE!!!!

OPOMBA: TRASO PRILAGODITI OBSTOJEČIM ENERGETSKIM RAZVODOM

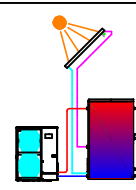
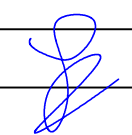
 ENPIS projektiranje inženiring svetovanje Matej Šašek s.p. Pangrč grm 11 8321 Brusnice Tel.: 031-312443 e-mail: info@enpis.si				
INVESTITOR	Občina Mengeš, Slovenska cesta 30, Mengeš			
OBJEKT	UREDITEV PROSTOROV V DELU KLETI ZP MENGEŠ			
NACRT	OGREVANJE			
	IME IN PRIMEK	ID. ŠT. IZS/ZAPS	PODPIS	
VODJA PROJEKTA	Sonja Oblak Burnik u.d.i.a.	ZAPS 1339 A		
POOBLAŠČENI INŽENIR	MATEJ ŠAŠEK, d.i.s.	IZS S-1701		
PROJEKTANT	MATEJ ŠAŠEK, d.i.s.	IZS S-1701		
ŠTEVILKA PROJEKTA	ŠTEVILKA NACRTA	DATUM	VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	MERILO
25-039	17/2025	OKTOBER 2025	PZI	1:50
VSEBINA LISTA				ŠTEVILKA LISTA
TLORIS KLETI				1

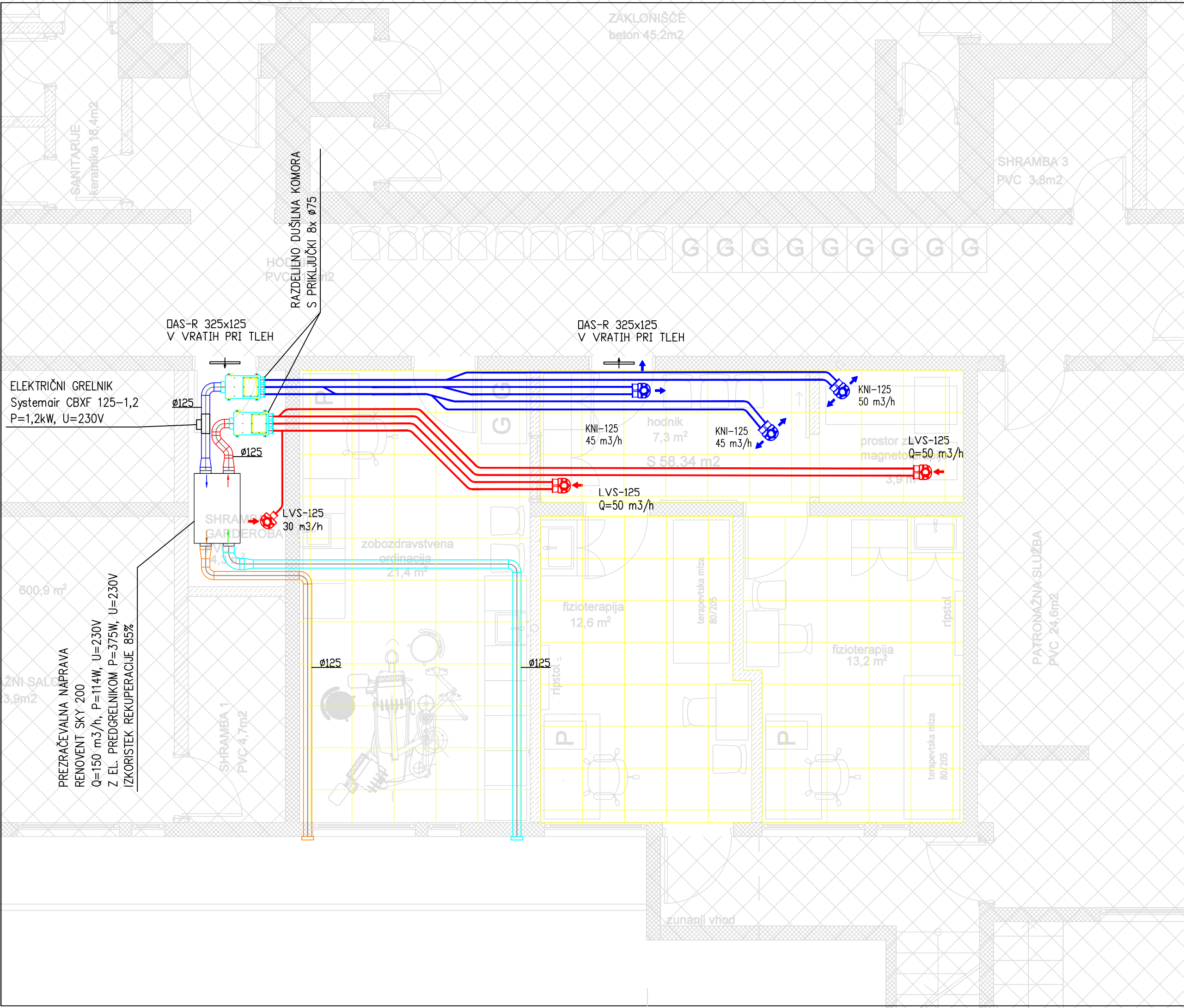


LEGENDA:

- FREONSKA POVEZAVA
- KONDENZ
- UPRAVLJALNIK KLIMA

OPOMBA: Višino razvoda hlajenja v stropu prilagoditi kanalom prezračevanja

 ENPIS projektiranje inženiring svetovanje Matej Šašek s.p. Pangrč grm 11 8321 Brusnice Tel.: 031-312443 e-mail: info@enpis.si				
INVESTITOR	Občina Mengeš, Slovenska cesta 30, Mengeš			
OBJEKT	UREDITEV PROSTOROV V DELU KLETI ZP MENGEŠ			
NACRT	HLAJENJE			
	IME IN PRIMEX	ID. ŠT. IZS/ZAPS	PODPIS	
VODJA PROJEKTA	Sonja Oblak Burnik u.d.i.a.	ZAPS 1339 A		
POOBLAŠČENI INŽENIR	MATEJ ŠAŠEK, d.i.s.	IZS S-1701		
PROJEKTANT	MATEJ ŠAŠEK, d.i.s.	IZS S-1701		
ŠTEVLKA PROJEKTA	ŠTEVLKA NACRTA	DATUM	VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	MERILO
25-039	17/2025	OKTOBER 2025	PZI	1:50
VSEBINA LISTA				ŠTEVLKA LISTA
TLORIS KLETI				2



LEGENDA:

KANAL–DOVOD ZRAKA

KANAL–ODVOD ZRAKA

KANAL–ZUNANJI ZRAK

KANAL–ZAVRŽENI ZRAK

OPOMAB: KANALE PREZRAČEVANJA VGRADITI DIREKTNO POD STROP. OZR. PRILAGODITI TRASI OBSTOJEČIH INŠTALACIJ.

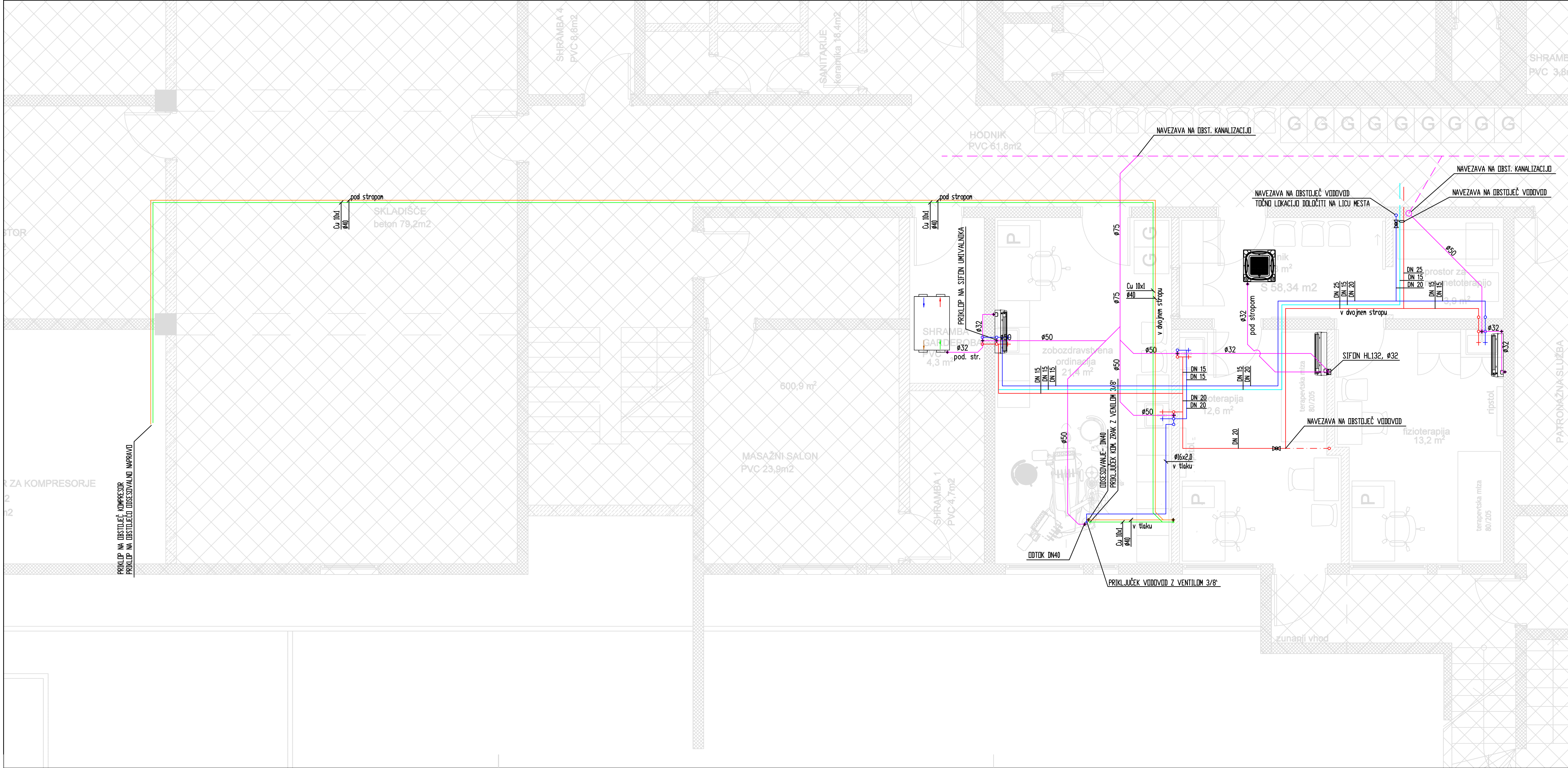
ENPIS

projektiranje
inženiring
svetovanje

Matej Šašek s.p.

Pangrč grm 11
8321 Brusnice
Tel.: 031-312443
e-mail: info@enpis.si

INVESTITOR	Občina Mengeš, Slovenska cesta 30, Mengeš			
OBJEKT	UREDITEV PROSTOROV V DELU KLETI ZP MENGEŠ			
NACRT	PREZRAČEVANJE			
	IME IN PRIMEK	ID. ŠT. IZS/ZAPS	PODPIS	
VODJA PROJEKTA	Sonja Oblak Burnik u.d.i.a.	ZAPS 1339 A		
POOBlašČENI INŽENIR	MATEJ ŠAŠEK, d.i.s.	IZS S-1701		
PROJEKTANT	MATEJ ŠAŠEK, d.i.s.	IZS S-1701		
ŠTEVILKA PROJEKTA	ŠTEVILKA NACRTA	DATUM	VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	MERILO
25-039	17/2025	OKTOBER 2025	PZI	1:50
VSEBINA LISTA				ŠTEVILKA LISTA
TLORIS KLETI				3



LEGENDA:

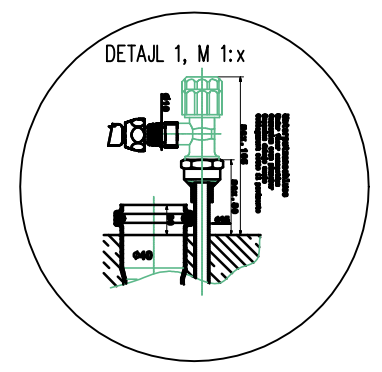
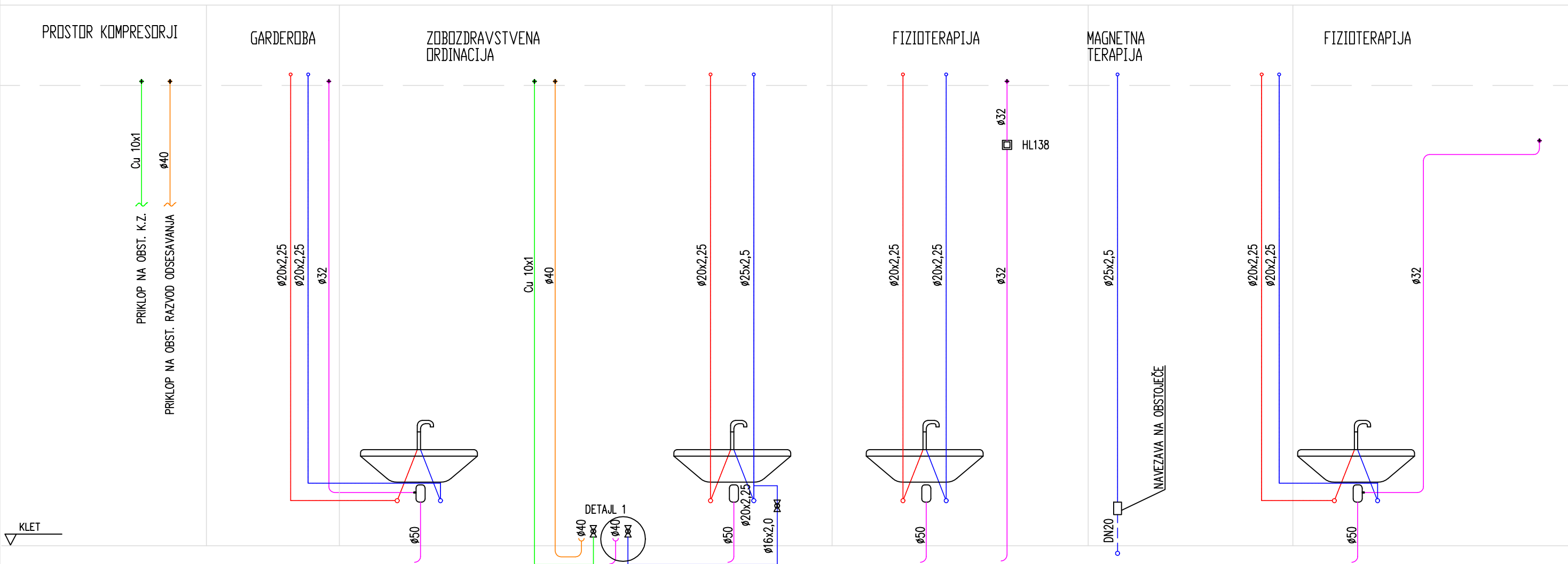
HLADNA VODA–OBSTOJEČE
HLADNA VODA–NOVO
TOPLA VODA–OBSTOJEČE
TOPLA VODA–NOVO
CIRKULACIJA–OBSTOJEČE
CIRKULACIJA–NOVO
KANALIZACIJA
KOMPRIMIRAN ZRAK
VAKUM

OPOMBA: CEVI HLADNE VODE VODENE V TLAČU!!
OPOMBA: PRI NAVEZAVAH IN PRESTAVITVAH OBSTOJEČIH CEVOVODOV PREVERITI DEJANSKO DIMENZIJO OBSTOJEČEGA VODA IN TEMU USTREZNO VGRADITI NOVI VOD IN ARMATURE!!!!
OPOMBA: TRASO PRILAGODITI OBSTOJEČIM ENERGETSKIM RAZVODOM

ENPIS projekiranje inženiring svetovanje Matej Šašek s.p. Pangrč grm 11 8321 Brusnice Tel.: 031-312443 e-mail: info@enpis.si				
INVESTITOR		Občina Mengeš, Slovenska cesta 30, Mengeš		
OBJEKT		UREDITEV PROSTOROV V DELU KLETI ZP MENGEŠ		
NACRT		VODOVOD IN KANALIZACIJA, KOMPRIMIRAN ZRAK, VAKUM		
		IME IN PRIMER	ID. ŠT. IZS/ZAPS	PODPIS
VODJA PROJEKTA		Sonja Oblak Burnik u.d.i.a.	ZAPS 1339 A	
POOBlašČeni inženir		MATEJ ŠAŠEK, d.i.s.	IZS S–1701	
PROJEKTANT		MATEJ ŠAŠEK, d.i.s.	IZS S–1701	
ŠTEVILKA PROJEKTA	ŠTEVILKA NACRTA	DATUM	VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	MERILO
25–039	17/2025	OKTOBER 2025	PZI	1:50
VSEBINA LISTA				ŠTEVILKA LISTA
TLORIS KLETI				4

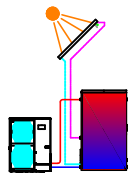
PRITLIČJE

KLET



LEGENDA:

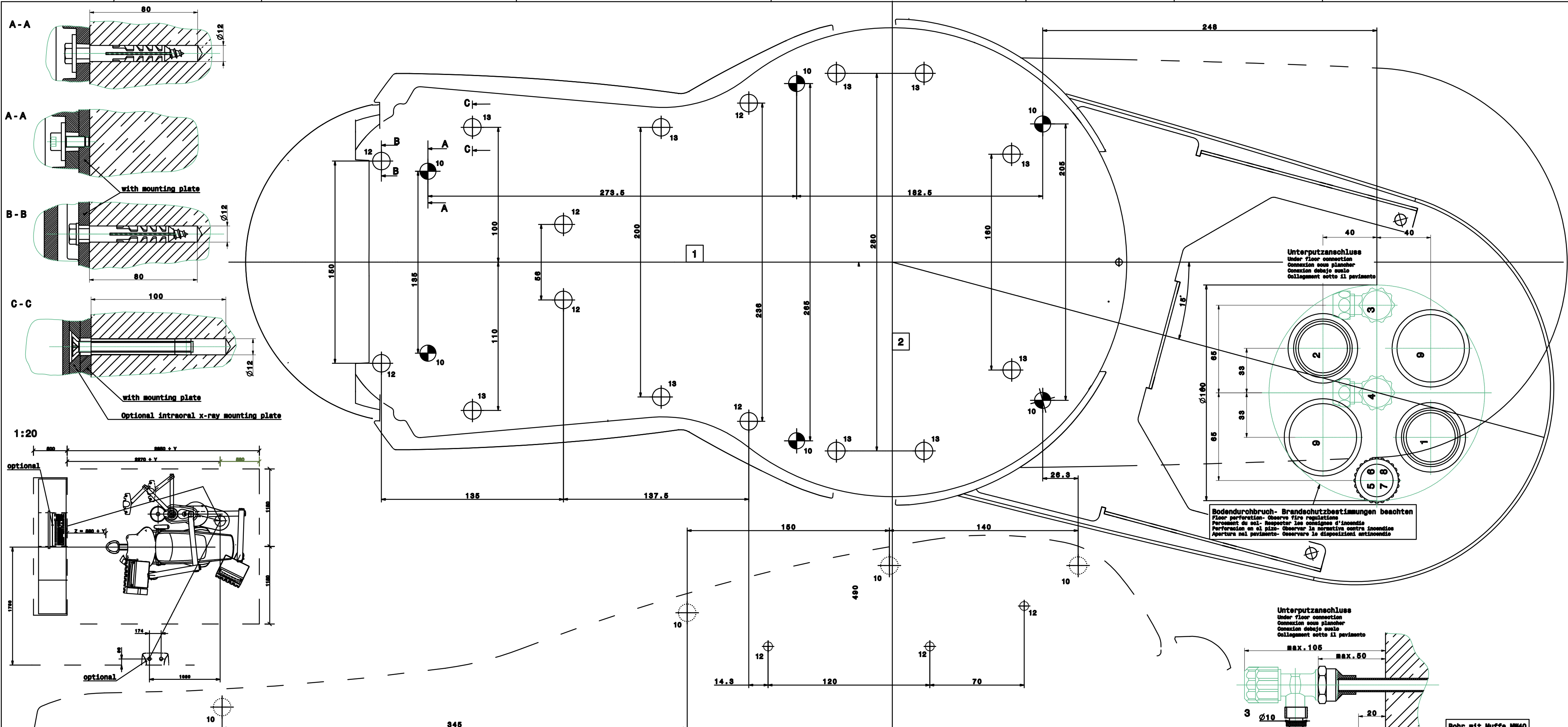
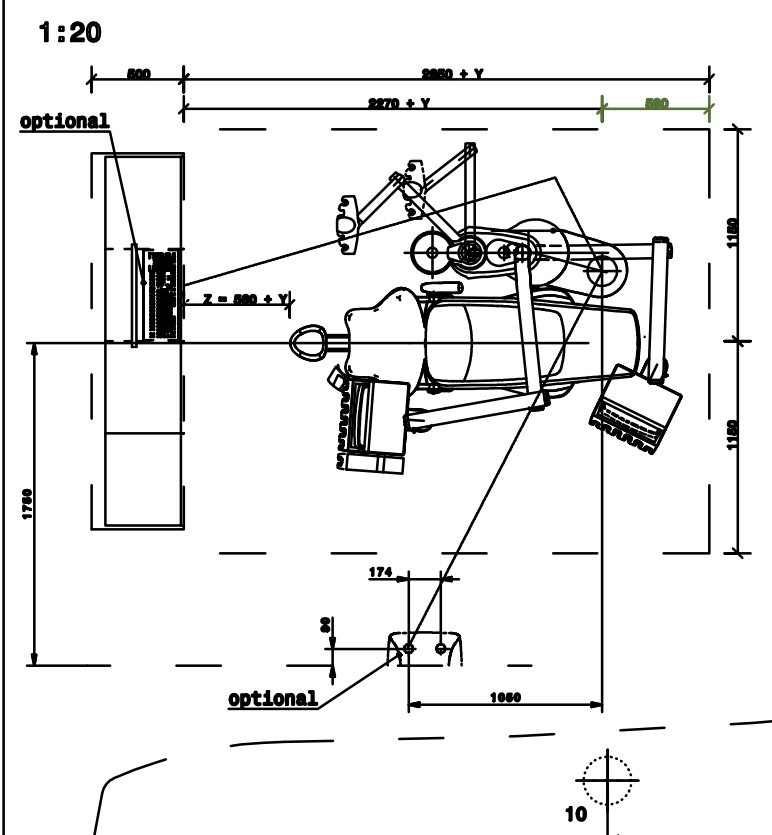
- HLADNA VODA-OBSTOJEČE
- HLADNA VODA-NOVO
- TOPLA VODA-OBSTOJEČE
- TOPLA VODA-NOVO
- CIRKULACIJA-OBSTOJEČE
- CIRKULACIJA-NOVO
- KANALIZACIJA
- VAKUM
- KOMPRESIRAN ZRAK



ENPIS projektiranje
inženiring
svetovanje
Matej Šašek s.p.

Pangrč grm 11
8321 Brusnice
Tel.: 031-312443
e-mail: info@enpis.si

INVESTITOR	Občina Mengeš, Slovenska cesta 30, Mengeš			
OBJEKT	UREDITEV PROSTOROV V DELU KLETI ZP MENGEŠ			
NACRT	VODOVOD IN KANALIZACIJA, KOMPRESIRAN ZRAK, VAKUM			
	IME IN PRIMEK	ID. ŠT. IZS/ZAPS	PODPIS	
VODJA PROJEKTA	Sonja Oblak Burnik u.d.i.a.	ZAPS 1339 A		
POOBlašČENI INŽENIR	MATEJ ŠAŠEK, d.i.s.	IZS S-1701		
PROJEKTANT	MATEJ ŠAŠEK, d.i.s.	IZS S-1701		
ŠTEVILKA PROJEKTA	ŠTEVILKA NACRTA	DATUM	VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	MERILO
25-039	17/2025	OKTOBER 2025	PZI	1:x
VSEBINA LISTA				ŠTEVILKA LISTA
SCHEMA DVIŽNE VODE				5



-
- Unterputzanschluss**
 Unter floor connection
 Connexion sous plancher
 Conexión debajo suelo
 Collegament sotto il pavimento
- max. 105**
- max. 50**
- 3** $\varnothing 10$
- 20**
- 2**
- Rohr mit Muffe NW40**
 Pipe with sleeve $\varnothing 40$
 Tube avec manche $\varnothing 40$
 Tube con manicotto $\varnothing 40$
 Tubo con manducella $\varnothing 40$
- 4** $\varnothing 10$
- max 50**
- 20**
- 1**
- 5/6**
7/8
- 30**
- Gewinderohr NW15 DIN 2440**
 Threaded pipe $\varnothing 15$
 Tube fileté $\varnothing 15$
 Tubo roscado $\varnothing 15$
 Tubo filettato $\varnothing 15$
- Steckrohr AS21 DIN48020**
 Dust
 Conduit a' fiabhet
 Tubo de enchufe
 Tubo d'innesto
- Bauseite: Endtülle für Steckrohr AS21**
 On the part of the builder: tülle für dust
 Vers innensicht: tülle de fin pour conduit a' fiabhet
 Por parte della appresa costruttore: tülle di innesto
 Parte del costruttore: tülle de enchufe

Bohrschablone mit Über- und Unterputzanschluss
Templet with under and above floor plumbing connections
Gabarit de perçage avec connexion sur ou sous plancher
Patrón de taladrar con empalmes bajo y sobre el suelo
Sacoma di foratura con collegamenti sopra e sotto il pavimento

Material				Tolerance	
Surface Treatment					
 Working unit mm		KaVo KAVO DENTAL AG		Installationplan Installation Plan ESOLife ESOLife	
Reinhold	B	DWG No		Material Group	Scale
Change No	101899	3.002.4533		488	1:1
Status	20	Date		Sheet	
		07.04.2016		500	
Drawn	WERNER	24.04.2016		001	
Released	WERNER	12:57:04		digitally signed	