PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

4/1 Načrt strojnih inštalacij

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**Prenova Kosovelove domačije**
kratek opis gradnje		**Vzdrževalna dela in manjša rekonstrukcija v sklopu celostne prenove Kosovelove domačije v Tomaju**
VRSTE GRADNJE	☐	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐	**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	☐	**REKONSTRUKCIJA**
	☐	**SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☐	**ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☑	**VZDRŽEVALNA DELA**
	☑	**MANJŠA REKONSTRUKCIJA**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
številka projekta		**2024_23**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**4 Načrt s področja strojništva**
naziv načrta		**4/1 Načrt strojnih inštalacij**
številka načrta		**2024-037**
datum izdelave		**apr.25**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**EMINEO d.o.o.**
naslov		**Cesta v Gorice 38, 1000 Ljubljana**
odgovorna oseba projektanta načrta		**Marko Vrabec, u.d.i.s.**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Marko Vrabec, uni.dipl.inž.str.**
identifikacijska številka		**IZS S-0976**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**EMINEO d.o.o.**
naslov	**Cesta v Gorice 38, 1000 Ljubljana**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Marko Vrabec, u.d.i.s.**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Marko Vrabec, u.d.i.s.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI**
strokovno področje načrta	**4 - Načrt s področja strojništva**
naziv načrta	**4/1 - Načrt strojnih inštalacij**
številka načrta	**2024-037**
datum izdelave	**apr.25**

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

pooblaščeni strokovnjak	**Marko Vrabec, u.d.i.s.**
identifikacijska številka	**IZS S-0976**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	**Marko Vrabec, u.d.i.s.**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

projektiranje / inženiring / izvajanje
Cesta v Gorice 38, 1000 Ljubljana
GSM : +386 (0)31 361 735
e-mail:info@emineo.si
http://www.emineo.si

4	NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:

4/1 – NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME
» NAČRT NOTRANJIH STROJNIH INSTALACIJ IN VODOVODNEGA PRIKLJUČKA «

INVESTITOR:

Občina Sežana, Partizanska cesta 4, 6210 Sežana
(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT:

PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE
(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

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

ZA GRADNJO:

NOVOGRADNJA – PRIZIDAVA, REKONSTRUKCIJA
(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:

2024-037, Ljubljana, april 2025
(številka načrta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave načrta)

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Žiga RAVNIKAR, univ. dipl. inž. arh., ZAPS 1951 PA*
(ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig in podpis)

……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..

4/1.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 2023-037

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	Lopa – ogrevanje	OG-01	1:50
5.2	Glavna hiša – tloris klet – ogrevanje	OG-02	1:50
5.3	Glavna hiša - tloris pritličja – ogrevanje	OG-03	1:50
5.4	Glavna hiša - tloris 1.nadstropja – ogrevanje	OG-04	1:50
5.5	Shema dvižnih vodov – ogrevanje	OG-05	1:x
5.6	Shema toplotne črpalke – ogrevanje	OG-06	1:x
5.7	Lopa – zrak in hlajenje	ZH-01	1:50
5.8	Glavna hiša – tloris klet – zrak in hlajenje	ZH-02	1:50
5.9	Glavna hiša - tloris pritličja – zrak in hlajenje	ZH-03	1:50
5.10	Glavna hiša - tloris 1.nadstropja – zrak in hlajenje	ZH-04	1:50
5.11	Paviljon – zrak in hlajenje	ZH-05	1:50
5.12	Shema VRF sistema – ogrevanje in hlajenje	OH-01	1:x
5.13	Lopa – vodovod in kanalizacija	VO-01	1:50
5.14	Glavna hiša - tloris pritličja – vodovod in kanalizacija	VO-02	1:50
5.15	Paviljon – vodovod in kanalizacija	VO-03	1:50
5.16	Shema dvižnih vodov – vodovod in kanalizacija	VO-04	1:x
5.17	Priloge in detajli		

4/1.3	TEHNIČNO POROČILO IN DRUGA VSEBINA

1.3.1 Upoštevani dodatni predpisi in normativi

SPLOŠNO

- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov Ur. l. RS št. 36/18 in Ur. l. RS št. 51/18
- Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES) Ur. l. RS, št. 52/10
- Tehnična smernica za graditev TSG-1-004: 2010 Učinkovita raba energije- Ur. l. RS, št. 52/10
- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr.)
- Zakon o varstvu okolja ZVO-1 (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ in 21/18 – ZNOrg)
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12 in 61/17 – GZ) Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih
- Ur. l. RS št. 89/99, 39/05, 44/11

POŽARNA VARNOST

- Tehnična smernica za graditev TSG-1-001: 2010 Požarna varnost v stavbah - Ur. l. RS, št. 52/10
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah - Ur. l. RS št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13
- Smernica Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah - SZPV 408/08
- Smernica Požarna varnost pri načrtovanju vgradnji in rabi kurilnih in dimovodnih naprav - SZPV 407/12
- Preskusi požarne odpornosti servisnih inštalacij - 3. del: Tesnitve prebojev- SIST EN 1366-3:2009

OGREVANJE

- Grelni sistemi v stavbah – Metoda izračuna projektne toplotne obremenitve - SIST EN 12831:2004
- Ogrevalni sistemi v stavbah - Projektiranje toplovodnih ogrevalnih sistemov - SIST EN 12828:2013

VODOVOD IN KANALIZACIJA

- Oskrba z vodo - SIST EN 805
- Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah - SIST EN 806
- Kanalizacijski sistemi za stavbe in zemljišča - DIN 1986
- Tehnični predpisi za pitno vodo - DIN 1988
- Zaprte membranske posode za sanitarno vodo - DIN 4807-5
- Težnostni kanalizacijski sistemi v stavbah - SIST EN 12056:2001
- Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem v napeljavah in splošne zahteve za varovala proti onesnaževanju zaradi povratnega toka- SIST EN 1717:2000
- Pravilnik o materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živili (Uradni list RS, št. 36/05, 38/06, 100/06 in 65/08),
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 35/06, 41/08, 28/11 in 88/12),
- Pravilnik o katastrih gospodarske javne infrastrukture javnih služb varstva okolja (Uradni list RS, št. 28/11 in 61/17 — ZUreP-2).

PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA

- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb - Ur. l. RS št. 42/2002, 105/2002
- Prezračevanje in klimatizacija- DIN 1946

1.3.2 Rekapitulacija stroškov

Ocena investicije za obravnavan objekt znaša:

3.1	Ogrevanje	€
3.2	Kotlovnica	€
3.3	Hlajenje	€
3.4	Prezračevanje	€
3.5	Vodovodna instalacija in kanalizacija	€
3.6	Interni vodovodni priključek	€
	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.

1.3.3 TEHNIČNO POROČILO

1. SPLOŠNO

Za novogradnjo in rekonstrukcijo domačije, je potrebno na osnovi arhitekturnih podlog, veljavnih predpisov, normativov, projektnih pogojev ter projektne naloge izdelati projektno dokumentacijo faze PZI – projekt za izvedbo za strojne inštalacije. Projektna dokumentacija je prilagojena zahtevam investitorja, soglasodajalcev in dejanskemu stanju zunanje komunalne infrastrukture.
Predmetni projekt zajema tri ločena objekta, LOPA, GLAVNA HIŠA IN PAVILJON.. S predmetnim načrtom se zajame inštalacijo ogrevanja, hlajenja, prezračevanja ter vodovodno inštalacijo, deževnico in kanalizacijo.
Pri izdelavi projektne dokumentacije naj se upoštevajo veljavni predpisi, standardi in predpisi za predmetne instalacije.

2. OGREVANJE

Kontrolni izračun transmisije je izveden po SIST EN 12831:2004 in DIN 4701, kjer je upoštevano naslednje:

- temperatura pozimi	-10°C
- relativna vlaga pozimi	85% rel. vlage
- temperatura poleti	+33°C
- relativna vlaga poleti	50-60% 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 v skladu dogovora z investitorjem ter z veljavnimi predpisi in so naslednje:

	pozimi	*poleti*
- večnamenski prostor za izobraževanje	22°C	26°C
- muzej	22°C	/
- pisarna	22°C	26°C
- galerija	22°C	/
- kreativna soba	22°C	26°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.

V objektu LOPA se bo nahajala kotlovnica/tehnični prostor. Kot vir za ogrevanje je predvidena toplotna črpalka sistema zrak / voda, ogrevne moči do 12,0 kW.
Ogrevanje glavne hiše objekta je predvideno s talnim ogrevanjem. Lopa oz sanitarije so predvidene, da se grejejo s cevnimi radiatorji. Paviljon se v celoti greje preko VRF sistema.

2.1 Parametri kotlovnice

Kot glavni vir ogrevne vode se bo za predmetni objekt uporabilo napravo za proizvodnjo toplote iz obnovljivih virov energije.
Kot vir ogrevanja je predvidena toplotna črpalka z notranjo in zunanjo enoto, sistema zrak/voda. Zunanja enota je ob objektu. Toplotna črpalka je toplotne moči do 12,0 kW.

Toplotna črpalka ima temperaturno območje delovanja do -25°C. Za pomoč pri odtaljevanju in ogrevanju se vključijo pomožni električni pretočni grelci v toplotni črpalki.
Toplotna črpalka ima za pokrivanje toplotnih izgub v najhladnejših dneh, ko sama ne zmore pokriti vseh izgub vgrajen električni grelec pretočne izvedbe moči 3,0 + 6,0 kW.
Toplotne črpalke se dobavi z vso pripadajočo lastno delovno avtomatiko in zaščito. V napravah se kot delovna snov uporablja okolju prijazen plin R410A.

Predvidena je toplotna črpalka zrak / voda:

Zunanja enota - **PUD-SHWM120YAA**
Nazivna moč: gretje 12 kW (A2/W35)
Nazivna moč: gretje 10 kW (A7/W35)
COP : 3,30 / 4,80
Ogrevanje: A+++ (voda 35°C)
Sezonska energijska učinkovitost ogrevanja η_s = 177%
Priprava sanitarne vode: A
Sezonska energijska učinkovitost priprave sanitarne vode η_{wh} = 121%
Električni priklop: 3F / 400V / 50Hz / 3×16 A
Nivo hrupa (SPL): 60 dB(A)
Dimenzije (V x Š x G): 1020 × 1050 × 480 mm
Teža: 108 kg
Medij: R32 (tovarniška polnitev 1,6 kg; max polnitev 1,83 kg)
Dimenzija priključne instalacije: Cu 6.35 / 12.7 mm
Max. dolžinska / max. višinska razlika: 2 do 30 m / 30 m
Območje delovanja: gretje od -28° do +24°C, priprava sanitarne vode od -28° do +35°C

Notranja enota – **ERSD-YM9D**
- ploščni toplotni izmenjevalec MWA1-44-DM
- ne vsebuje bojlerja za sanitarno vodo
- temperaturno območje priprave vode: ogrevanje 20-60°C, sanitarna voda 40-60°C
- temperaturno območje priprave vode: hlajenje 5-25°C
- raztezna posoda: 10 L / 1 bar
- obtočna črpalka: Grundfos UPM2 15 70 - 130
- varnostni ventil: ogrevanje 3 bar, sanitarna voda 10 bar
- varovalo pretoka vode: min 5.0 L/min
- električno napajanje (brez elektro grelca) 1F/220~240V/50Hz
- cevni električni grelec - moč 3 + 6 kW, napajanje 3F/380~415V/50Hz, 3×16A
- dimenzija enote (VxDxG) 800 x 530 x 360 mm
- teža enote (brez vode): 44 kg
- teža enote (z vodo): 50 kg
- cevni priključek - voda navoj G1-A, medij R410A/R32 fi 6.35 / 12.7 mm
- območje delovanja naprave - temperatura okolice: 0-35 °C, ≤ 80 % R.H.
- šumnost 41 dB

Generator toplote – toplotna črpalka mora imeti vgrajene vse regulacijske in varnostne elemente skladno s predpisi in standardi.
Temperaturni sistem talnega ogrevanja znaša 40/35°C v odvisnosti od zunanje temperature, radiatorsko 55/45°C, nazivni tlak je 3 bar.

Varovanje sistema ogrevne vode se bo izvajalo z membransko ekspanzijsko posodo in varnostnim ventilom na dovodu.
Regulacija ogrevne vode je predvidena v kotlarni in se regulira zvezno v odvisnosti od zunanje temperature zraka preko avtomatike na toplotni črpalki oz. po prostorski temperaturi.

2.3.1 Polnjenje sistema ogrevne vode

Za polnjenje sistema ogrevne vode je predviden sistem za mehčanje sanitarne vode v tehničnem prostoru v kleti. Predvidena je vgradnja Ionske mehčalne naprave:
Tehnofan tip ERIE H2Optimo ECO velikosti 9 L.
Tehnični podatki:
Litrov ionske smole 9
Priključek 3/4"
Največji pretok m3/h 0,9
Mehčalna kapaciteta: 26 (m3 x°D) 18
Poraba soli / regeneracijo 1,1
Poraba vode / regeneracijo 49
Dimenzije ŠxVxG mm 280x513x438
Delovni tlak bar 1,4-5
Dovoljena temperatura 2-65°C

Predvideti je potrebno priključek hladne vode in odcep DN15 za polnjenje sistema centralnega ogrevanja.

2.3.2 Instalirana toplotna in hladilna moč

Instalirana toplotna moč za ogrevanje objekta znaša:

- Talno ogrevanje (40/35°C): 9.100 W

2.3.3 Črpalke za potrebe vodnega dela

Ker se topla sanitarna voda pripravlja lokalno z električnimi bojlerji, cirkulacija ogrevne vode ni predvidena.

2.3.4 Tlačni preizkus vodnega dela

Pred izvedbo izolacije in barvanja je potrebno izvesti tlačno preizkušnjo na tesnost s hladnim vodnim tlakom 4 bar. Po preizkusu je potrebno cevovod temeljito oprati, segreti z vodo, odzračiti in temeljito pregledati. Pregledati je potrebno celotno toplovodno instalacijo, kakor tudi naprave za ogrevanje in regulacijo.
Po pregledu je potrebno hidravlično uravnotežiti posamezne veje omrežja. Če ni napak se lahko prične s poskusnim obratovanjem, ki traja 72 ur. Če se v tem času ne pokažejo napake oziroma so bile odpravljene, se prične z normalnim obratovanjem.
Vse morebitne netesnosti je potrebno odpraviti. O uspešnem tlačnem preizkusu je potrebno sestaviti zapisnik, katerega se ob tehničnem pregledu preda investitorju. Vso instalacijo je potrebno izvesti v skladu z veljavnimi predpisi.

2.2 Talno ogrevanje

Toplovodno talno ogrevanje, temperaturnega režima maksimalno 40/35°C, je predvideno v **GLAVNI HIŠI**.
Talno ogrevanje je predvideno z razdelilci s termo pogoni v nadometnih omaricah, ki so postavljene tako, da so skrite v pohištvu. Priprava ogrevne vode za talno ogrevanje se bo izvajala v tehničnem prostoru v sklopu notranje enote toplotne črpalke. Cevno omrežje talnega ogrevanja bo položeno v tlaku prostorov, skozi zidove pa bo izvedeno tako, da bo omogočena

diletacija (vgradnja v PVC cevi). V estrih prostorov s talnim ogrevanjem je potrebno primešati dodatek k estrihu (plastifikator), ki ga primeša gradbeni izvajalec, dobavi pa dobavitelj sistema talnega ogrevanja. Za talno ogrevanje in razvode je predviden sistem z Unipipe (alumplast) cevmi za talno ogrevanje dimenzije ϕ16x2 mm.
Da zagotovimo racionalno porabo ogrevne energije v talnem ogrevanju, bodo v posameznih prostorih vgrajeni prostorski termostati z povezavo na termopogone v podometnih omaricah za nastavitev željene temperature posameznega prostora.

2.3 Radiatorsko ogrevanje

V posameznih sanitarijah od **LOPE** je predviden cevni radiator v RAL-u po izboru investitorja, z navadnim ventilom, zapornim holandcem in odzračevalno pipico.

2.4 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 in Mapress sistem cevi za ogrevanje in hlajenje.
Celotna cevna inštalacija ogrevne vode bo ustrezno izolirana z izolacijo na osnovi sintetičnega kavčuka zaprtocelične strukture.
Odzračevanje sistemov je z odzračevalnimi lonci na najvišjih delih cevovodov, praznjenje pa na najnižjih mestih. Padec cevovodov 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 cevovodov 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, mapress 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 prostorov s talnim ogrevanjem lahko tudi individualno reguliramo s termostatom vgrajenim v prostoru.

2.5 Izolacija cevovodov 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.*

❖ *Razvodi alumplast cevi:*

Podometni ogrevni razvodi so predvideni iz alumplast večplastnih predizoliranih univerzalnih večplastnih cevi vstavljenih v gibljivo cevno toplotno izolacijo iz polietilenske pene z zaprto celično strukturo.

Dimenzija cevi	Debelina izolacije (mm)
Ø16x2	13
Ø20x2,25	13
Ø25x2,5	13
Ø32x3,0	13

2.6 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 °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× 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 dp < 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 zaščiti pred korozijo, prepleska in dokončno izolira.

2.7 Polnitev in zagon sistema

Celotni sistem polnimo preko gumijaste cevi in polnilnega ventila na obstoječem ogrevalnem kotlu. Pri polnitvi je potrebno paziti na pravilno lego regulacijskega ventila. Ker imamo opraviti z zaprtim sistemom, se mora celotna instalacija v času polnjenja odzračiti. To pomeni, da odzračimo sistem preko odzračevalnih lončkov v kotlovnici, obenem pa moramo odzračiti tudi zanke talnega ogrevanja in cevni razvod. Cev do ekspanzijske posode je priporočljivo odzračiti, če je priključna cev daljša od 1,5m.
Polnilni tlak sistema naj znaša +0,3 bar nad tlakom statične višine sistema oziroma predtlakom dušika v varnostni posodi.
Sistem smatramo napolnjen, ko priteče voda skozi avtomatski odzračevalni lonček ali najvišji odzračevalni ventil, ki je vgrajen v sistemu.
Praznjenje celotnega sistema je možno v kotlovnici.

Pred zagonom pogledamo na vodni strani:
- smer obračanja obtočne črpalke;
- položaj regulacijskega elementa s pripadajočo avtomatiko;
- označiti na manometru višino vodnega stebra, ko je voda v mrzlem stanju.

Po opravljenih delih in kontrolah se toplotna črpalka lahko spusti v pogon

2.8 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.

2.9 Kontrola sistema

Pri obveznih, občasnih pregledih mora strokovnjak pregledati delovanje avtomatike in morebitna odstopanja ustrezno korigirati. Pri pregledih je potrebno opraviti naslednje kontrole:
- kontrolirati nivo vode na manometru;
- kontrolirati občasno avtomatske odzračevalne lončke;
- izvršiti regulacijo armature in avtomatike, tako da so povratne temperature ogrevnega medija enake, kot to dovoljuje zunanja temperatura zraka za ta primer;
- izvršiti kontrolo smeri vrtenja obtočne črpalke;

2.10 Zaključek

O preizkusih in meritvah je potrebno sestaviti zapisnik, ki ga skupaj z navodili za obratovanje in certifikati osnovnih materialov izročimo investitorju. Po izvedbi instalacije 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 instalacije. 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 uregulirati 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 instalacijo, kakor tudi naprave za kurjenje in regulacijo.

3. HLAJENJE

3.1 Hlajenje z VRF sistemom

Za potrebe pokrivanja toplotnih dobitkov in za pomožno dogrevanje predmetnih prostorov, se predvidi vgradnja VRF sistema. Predvidena lokacija zunanje enote je zraven tehničnega prostora od **LOPE**. Montirana bo na steno in sicer nad zunanjo enote toplotne črpalke. **Pomembno je, da se pravilno spelje odvod kondenza, da ne bi odtekal po toplotni črpalki.** VRF sistem povezuje in nadzoruje zunanjo enoto s serijo notranjih enot 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« sistemu, 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. Zunanja enota je predvidena na samostojnem podstavku z antivibracijskimi blažilniki in dvignjena vsaj za cca. 0,15 m od zunanje enote TČ. Cevni razvod med notranjimi in zunanjimi enotami poteka v tlaku. 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.
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.

3.2 Notranje enote

Za potrebe hlajenja se predvidi »VRF« stenske kompaktne klimatske enote s masko v standardni beli barvi. V **PAVILJONU** je predvidena ena talna enota v skriti izvedbi (brez maske).
Konvektorji se regulirajo preko sobnega termostata, lociranega v prostoru na primernem mestu.
Odvod kondenza poteka preko protismradnega sifona, ki je v sklopu plošče za predpipravo, gravitacijsko v najbližje odvodnajvanje. Odvod kondenza je predviden iz PVC cevi, ki morajo biti ustrezno izolirane.

3.1 Izolacija cevovodov hlajenja

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.
Razvodi bakrenih cevi:
Za povezavo med zunanjo in notranjo enoto so predvidene predizolirane bakrene cevi izolirane s cevno izolacijo debeline 9mm iz vulkanizirane sintetične gume z zaprto celično strukturo z karakteristikam (parazaporni koeficient μ: 7000 območje uporabe -50°C do 105°C, toplotna prevodnost λ:0,035 W/mK, pri temperaturi 0°C)

Dimenzija cevi	Debelina izolacije (mm)
1/4" x 0,8	9
3/8" x 0,8	9

3.2 Tlačni preizkus cevovodov hlajenja

Po končani montaži je potrebno izvesti tlačni preizkus z dušikom tlaka 24 bar, nato pa izsušiti cevni sistem po fazah:

1.faza: Sistem cevnih razvodov, brez kompresorsko kondenzatorske enote, se vakumira na tlak manjši od 100 Pa (1mbar). Vakumiranje naj traja po možnosti nekaj ur.

2.faza: V tako vakumirano napeljavo se spusti dušik do tlaka 1 bar. Pri teh pogojih je dušik v plinastem stanju in veže nase preostalo vlago.

3.faza: Napeljava se ponovno vakumira z namenom odstranitve dušika, vezanega z vlago in pomešanega z zrakom in drugimi plini.

4.faza: Ponovi se druga faza s čistim dušikom.

5.faza: Ponovi se tretja faza. Napeljavo je pustiti pod vakumom pri absolutnem tlaku 1 mbar v trajanju 24 ur, pri čemer tlak ne sme narasti za več kot 0,5 mbar, kar pomeni, da je napeljava tesna in izsušena.

6.faza: Napeljava se napolni s predvideno količino hladiva R410A. Natančno potrebna dodatna količina hladiva je razvidna iz navodil proizvajalca in je odvisna od premera in dolžine cevi. Polnjenje mora potekati s primerni hladivom, katerega predpiše proizvajalec hladilne naprave, v tekočinski fazi! V primeru večjih razdalj je potrebno sistem dopolniti tudi z mazalnim oljem po navodilih proizvajalca.

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

3. PREZRAČEVANJE

3.1. Splošno

Glede na izvedbo prezračevanja z vidika požarne varnosti ni dodatnih zahtev. Onesnaževanje zraka v predmetnih prostorih ne presega normalnih vrednosti, zato ni posebnih zahtev.
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.
Za predmetne prostore je potrebno na osnovi arhitekturnih podlog izdelati načrt strojnih instalacij za prezračevanje, ki bo prilagojen zahtevam investitorja in namembnosti prostorov.
Obravnavani objekt je namenjen za stanovanjske potrebe.

Zunanji in splošni projektni pogoji:

- temperatura pozimi	-10°C;
- relativna vlaga pozimi	85% rel. vlage;
- temperatura poleti	+33°C;
- relativna vlaga poleti	50-60% rel. vlage;

3.2 Osnova za izračun

Količine zraka za prostore bodo določene v skladu s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb.
Za vračanje odpadne toplote pri prezračevalnih in klimatizacijskih napravah se predvidi primerne sisteme, ki upoštevajo prostorske možnosti in higienske norme.
V skladu s 13. členom Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS št. 42/02) ter 15. člena Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list RS št. 42/02), so sistemi za prezračevanje (klimatske naprave) opremljeni s sistemom za vračanje odpadne toplote povratnega zraka.
Pri načrtovanju prezračevanja je potrebno upoštevati Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah – PURES U.I. RS št.: 52/2010 predvsem njegov 1. odstavek 12. člena. Predvsem je pri načrtovanju prezračevalnih sistemov paziti na hrup ter ustrezno gibanje zraka. Hitrosti gibanja zraka v bivalni coni ne smejo presegati 0,20 m/s (SIST EN 13779).

3.3 Lokalni odvod za potrebe prezračevanja večnamenskega prostora za izobraževanje

Prezračevanje večnamenskega prostora je predviden s aksialnim odvodnim ventilatorjem, ki je nameščen na zunanji steni. Odvod zraka je voden na. fasado objekta oz v jašek in je zaključen s samodvižno zaščitno rešetko. Dovod nadomestnega zraka poteka skozi spodrezana vratna krila vhodnih vrat. Ventilator se prižiga preko lastnega stikala, ki je nameščeno poleg stikala za luč prostora in omogoča delovanje ventilatorja tudi po izklopu luči.
Ventilator mora imeti vgrajeno protipovratno loputo.
Celotni odvodni sistem je potrebno izolirati s ploščno izolacijo iz kavčuka zaprtocelične strukture debeline 19 mm, ki zmanjša toplotne izgube in preprečuje kondenzacijo na kanalih.

Ogrevanje svežega dovedenega zraka je zajeto v toplotni moči projektiranih ogreval.
O preizkusih in meritvah je potrebno sestaviti zapisnik, ki ga skupaj z navodili za obratovanje in certifikati osnovnih materialov izročimo investitorju.

3.4 Lokalni odvod za potrebe prezračevanja sanitarij

Prezračevanje sanitarij je s pomočjo individualnih ventilatorjev preko priključka ∅110 mm na. fasado objekta. Dovod nadomestnega zraka poteka skozi spodrezana vratna krila 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. Ventilator mora imeti vgrajeno protipovratno loputo.
Celotni odvodni sistem je potrebno izolirati s ploščno izolacijo iz kavčuka zaprtocelične strukture debeline 19 mm, ki zmanjša toplotne izgube in preprečuje kondenzacijo na kanalih.

Ogrevanje svežega dovedenega zraka je zajeto v toplotni moči projektiranih ogreval.
O preizkusih in meritvah je potrebno sestaviti zapisnik, ki ga skupaj z navodili za obratovanje in certifikati osnovnih materialov izročimo investitorju.

3.5 Napa

Napa se dobavi v sklopu opreme kuhinje in ni predmet tega načrta.
S predmetnim načrtom se za kuhinjo predvidi pretočna nap z aktivnim oglenim filtrom.

3.6 Naravno prezračevanje

Ostali prostori imajo tudi vrata oziroma okna, ki se odpirajo na prosto in omogočajo dopolnilno prezračevanje z odpiranjem.
Za vse eventualne spremembe, kot je določeno v tej projektni dokumentaciji, je potrebno pridobiti soglasje projektanta.

3.7 Splošno

Delovanje naprave je avtomatično, za kontrolo delovanja se predvidi vgradnja kontrolnega stikala.

3.8 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.

3.9 Upravljanje z napravami

Sistem sme biti predan v upravljanje le osebju, ki je strokovno usposobljeno (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.

3.10 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.

3.11 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 30º morajo biti izvedeni z usmerniki zraka, kot je prikazano na risbah in priloženih detajlih. Pri vseh odcepih in spojih kanalov je potrebno namestiti regulacijske lopute za nastavitev količine zraka. Debelina prezračevalnih pravokotnih kanalov je podana v tabeli v prilogi projekta. Po končani gradnji je potrebno izvesti poizskusni zagon ter meritve mikroklime in zapisnike predati investitorju. Izvajalec je dolžan investitorju predati sledečo dokumentacijo:

a) Zapisnike o funkcionalnih preizkusih in meritvah mikroklime potrjene s strani izvajalca, pooblaščene merilne službe 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 Uvod

Predmetni načrt obravnava razvod vodovoda in vertikalne fekalne kanalizacije za predmetni objekt od hišnega vodomernega mesta, preko horizontalnega razvoda v tlaku etaž, na sanitarne elemente. **Meteorna kanalizacija, horizontalna fekalna kanalizacija, hišni vodovodni priključek in fekalni priključek niso predmet načrta.**

Predvidi se sledeče sisteme:
- interno inštalacijo hladne in tople vode z vsemi sanitarnimi elementi in priključnimi mesti
- vertikalno kanalizacijo fekalnih odplak z vsemi priključki sanitarnih elementov in priključki na horizontalno kanalizacijo v tlaku in pod stropom kleti.

4.2 Hišni vodovodni priključek

Obravnavani objekt je že priključen na javni vodovod in se vanj ne posega. Hišni vodovodni priključek od vodomernega mesta do javnega vodovoda je obstoječ in ni predmet predelave.

4.3 Interna instalacija sanitarne vode

Načrt interne vodovodne instalacije se nanaša na projektne pogoje in arhitekturne tlorise. Trasa vodovoda se predvidi v tlaku etaž do posameznih dvižnih vodov v zidnih utorih. Celotno omrežje je izdelano iz alumplast cevi spojenih med seboj z medeninastimi fitingi. Po izvedbi in vgradnji je potrebno cevovode tlačno preizkusiti, očistiti in dezinficirati.
Celotno omrežje fekalne kanalizacije je izdelano iz nizkošumnih PP kanalizacijskih cevi spojenih med seboj s fazoni.
Razvod hladne vode poteka od vstopa v objekt, v tlaku do dvižnega voda v stenskih utorih, v prostor kjer se nahaja lokalni električni grelnik vode.
Predvideti je potrebno odcep DN15 za polnjenje sistema ogrevanja.
Varovanje sistema sanitarne hladne vode se bo izvajalo z membransko ekspanzijsko pretočno posodo in varnostnim ventilom, protipovratna loputa in zaporni elementi pri posameznem električnem bojlerju.
Vodovodno omrežje je predvideno iz pocinkanih oz. Alumplast cevi. Po izvedbi in vgradnji je potrebno cevovod tlačno preizkusiti, očistiti in dezinficirati
Pri montaži strojnih instalacij je potrebna previdnost pri neprekoračitvi prostornine 3 l na sistemu tople vode brez kroženja.

Cevni razvod za hladno vodo z izolacijo v tlaku je potrebno voditi minimalno 150 mm od instalacije tople vode in morebitne cirkulacije. To je potrebno, da zagotovimo da se hladna voda ne pregreva in da ostane hladna.

4.4 Sistem zbiranja deževnice

V predmetnem objektu je že izvedeno zbiranje deževnice. Deževnica se uporabi za zalivanje vrta. Priključek je izveden v **LOPI.**
Sistem zbiranja deževnice obsega:
- peskolov s filtrom
- mehanski filter
- rezervoar z nivojskim stikalom (obstoječ)
- sesalni koš
- plavač

Za uporabo deževnice v predmetnem objektu je vkopan rezervoar – ni predmet načrta, za zbiranje deževnice, za distribucijo pa se uporabi vodno hlajena sesalna črpalka (hidrofor) GRUNDFOS komplet v strojnici objekta.
Sistem deževnice do objekta bo izveden s priključno cevjo PE d 25 mm; 10 bar do hidroforja. Od rezervoarja do objekta se bo vodila priključna cev v zemlji, na globini cca 0,8 m pod koto terena. Globina zagotavlja, da v zimskih razmerah ne bo prihajalo do zmrzali medija v priključni cevi.
Cev mora biti položena na peščeno posteljico (0 – 8 mm) debeline 10 cm iz dvakrat sejanega peska, ter po položitvi priključne cevi obsipana in zasuta s tem peskom najmanj 15 cm nad temenom cevi. Na celotni trasi priključne cevi mora biti 30 cm nad temenom priključne in zaščitne cevi položen opozorilni trak s kovinskim vložkom in napisom »pozor vodovod«.
Za primer suše oz. praznega rezervoarja je preko hidroforja v objektu povezano omrežje sanitarne pitne vode iz javnega vodovoda, da lahko porabnike ki so priključeni na omrežje oz. sistem za zalivanje vrta nemoteno uporabljamo. Na razvod deževnice je pred hidroforjem vgrajen vodomer DN20, ki nam beleži porabo deževnice za celotni objekt.
V primeru, da je rezervoar napolnjen do vrha se odvečna voda iz rezervoarja pretaka skozi preliv v ponikovalnico.

4.5 Priprava tople sanitarne vode

Priprava tople sanitarne vode se bo vršila lokalno z električnima grelnikoma v **GLAVNI HIŠI** in **LOPI**.

4.6 Sanitarni elementi

Sanitarni elementi in armatura so predvideni v skladu s projektno nalogo, tehnologijo oziroma po zahtevah investitorja. Vsi sanitarni predmeti bodo iz bele fajančevine in srednje kvalitete. Predvidene straniščne školjke so konzolne izvedbe s splakovalnim kotličkom. Vse vodovodne armature bodo srednjega kakovostnega razreda.
Objekt je opremljen z naslednjimi sanitarnimi predmeti, oziroma iztoki:
- umivalnik s hladno in toplo vodo;
- kompletno konzolno straniščе iztokom in izplakovalnim kotličkom;
- korito;
- pomivalni stroj.

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

4.7 Odtočna kanalizacija

Kanalizacija fekalne vode obsega odtoke od posameznih sanitarnih predmetov ter naprav in se izvede iz nizkošumnih PP kanalizacijskih cevi, ki so med seboj povezane z ustreznimi fazonskimi kosi. Kanalizacijski priključki so vodeni v obdelavi tal in v zidnih utorih. Dvižni vodi se položijo v zidne utore in instalacijske jaške. Predmetni načrt obravnava razvod od sanitarnih predmetov do priključka na horizontalno kanalizacijo v tlaku pritličjaMeteorna kanalizacija, horizontalna fekalna kanalizacija in hišni fekalni priključek niso predmet projektne dokumentacije.

4.8 Izolacija

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 13 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 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.

4.9 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.

1.3.5 TEHNIČNI IZRAČUNI

1. Ogrevanje

1.1 Izračun lastnosti zgradbe (v načrtu arhitekture)

1.2 Transmisijski izračun (v arhivskem izvodu načrta)

1.3 Sestav potrebne toplote objekta

2. Vodovodna instalacija

2.1 Sanitarni elementi

2.2 Dimenzioniranje cevovodov

2.3 Odtočni del

2.4 Izračun vršne obremenitve qs

1. OGREVANJE

1.3 Sestav potrebne toplote objekta:

Medij	voda
Gostota	ρ= 983 kg/m^3
Specifična toplota	c_p= 4190 J/kgK

SKUPNI SESTAV POTREBNE TOPLOTE
- sistem 40/35°C talno ogrevanje
- sistem 55/45°C radiatorsko ogrevanje

Št. prost.	Naziv prostora	Temp. prostor	Volumen prostora	Toplotne izgube	q	VRSTA OGREVAL	Moč ogrevala	Instalirana moč	dT	Pretok	Opombe
		°C	m^3	W	W/m^3		W	1,05*W	°C	l/h	
GLAVNA HIŠA											
1	HODNIK	20	28,1	458	16	talno ogrevanje	680	697	5	120	
6	PISARNA	22	28,4	463	16	talno ogrevanje	540	554	5	95	
7	MUZEJ	22	51,4	817	16	talno ogrevanje	1240	1271	5	219	
8	KUHINJA	20	42,5	772	18	talno ogrevanje	970	994	5	171	
9	ČITALNICA	22	12,9	833	65	talno ogrevanje+el.radiator	370	379	5	65	
10	GALERIJA	22	44,1	1077	24	talno ogrevanje	1100	1128	5	194	
11	MEDGENERACIJSKO SREDIŠČE	20	51,4	1067	21	talno ogrevanje	1280	1312	5	226	
12	PROSTOR ZA KREATIVNO INDUSTRIJO	20	44,1	946	21	talno ogrevanje	1110	1138	5	196	
13	VEČNAMENSKI PROSTOR ZA IZOBRAŽEVANJE	20	39,6	706	18	talno ogrevanje	1080	1107	5	190	
LOPA											
L1	SANITARIJE 1	18	7,9	395	50	MULTICOLUMN 1500-624	532	545	10	47	
L2	SANITARIJE 2	18	9,0	520	58	MULTICOLUMN 1800-624	627	643	10	55	
PAVILJON											
P1	VSTOPNA TOČKA	22	53,2	2491	47	VRF	2500	/	/	/	
SKUPAJ:				**10545**			12029	**9767**		**1578**	
	GLAVNA HIŠA		343	7139	21			0	5	0	
	LOPA		17	915	54			0	5	0	
	PAVILJON		53	2491	47			0	5	0	
SKUPAJ:				**10545**				**0**		**0**	
						SKUPAJ:		**9767**		**1578**	

2. VODOVODNA INSTALACIJA IN KANALIZACIJA

2.1 Sanitarni elementi

V objektu so predvideni sanitarni elementi:

umivalnik	kos	2
pomivalno korito	kos	1
pomivalni stroj	kos	1
pralni stroj	kos	0
vrtna pipa	kos	1
WC	kos	2
pisoar	kos	1
SKUPAJ		8

2.2 Dimenzioniranje cevovodov

Priključna cev
- priključna cev: PE d32

izračun porabe hladne in tople vode objekta:

ELEMENT			HV/kos	TV/kos	VrHV (l/s)	VrTV (l/s)	
pomivalno korito	kos	1	0,13	0,13	0,13	0,13	0,26
umivalnik	kos	2	0,10	0,10	0,20	0,20	0,40
WC	kos	2	0,13	0	0,26	0,00	0,26
pisoar	kos	1	0,15	0,00	0,15	0,00	0,15
vrtna pipa	kos	1	0,15	0,00	0,15	0,00	0,15
pomivalni stroj	kos	1	0,15	0,00	0,15	0,00	0,15
pralni stroj	kos	0	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00
SKUPAJ		8			1,04	0,33	1,37
				Vs (l/s)	**0,55**	**0,26**	**0,65**
				Vs (m3/h)	**1,98**	**0,93**	**2,32**

Maksimalni pretok sanitarne pitne vode za objekt bo znašal Qp' =2,32 m^3/h.

Glede na izračun ustreza *vodomer DN 15* mm s karakteristikami:
- nazivni pretok = 2,5 m^3/h,
- maksimalni pretok (kratkotrajni) = 3,125 m^3/h,
- min. občutljivost = 0,02 m^3/h.

Glede na izračun ustreza priključno cev PE d32 in obstoječi vodomer DN15

2.3 Odtočni del:

Obremenilne enote interne kanalizacije:

ELEMENT			Aws(l/s)	Skupaj Aws(l/s)
pomivalno korito	kos	1	1,00	1,00
umivalnik	kos	2	0,50	1,00
pisoar	kos	1	1,00	1,00
pomivalni stroj	kos	1	1,00	1,00
pralni stroj	kos	0	1,00	0,00
WC	kos	2	2,50	5,00
SKUPAJ		7		9,00

2.4 Izračun vršne obremenitve qs:

qs= 0.5√ΣAws = 0.5√13,5 = 1,5 l/s
Dvižni vod : glavni odtok: ∅110 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.

1.3.6 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 mikroklime, potrjene s strani izvajalca, pooblaščene merilne službe 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.

Naročnik: **Občina Sežana, Partizanska cesta 4, 6210 Sežana**

Objekt: **PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE**

Vsebina: **POPIS STROJNIH INSTALACIJ IN OPREME**

REKAPITULACJA - STROJNE INSTALACIJE

1. **TOPLOTNA PODPOSTAJA**
2. **OGREVANJE IN HLAJENJE**
3. **PREZRAČEVANJE**
4. **VODA**

Vsa dela skupaj brez DDV
POPUST

Σ SKUPAJ S POPUSTOM

DDV (22%):

Σ SKUPAJ STROJNE INSTALACIJE z DDV:

STROJNE INSTALACIJE - SPLOŠNA NAVODILA IN OPOMBE

Ponudbene cene morajo vsebovati:

1. nabavo vsega materiala in opreme, predvidene za vgraditev in montažo ter stroške prevoza, razkladanja in skladiščenja na gradbišču, notranjega (horizontalnega in vertikalnega) transporta na gradbišču (ne glede na težo ali zahtevnost), vključeno z točko, ki je v popisih materila in del posebej definirana;
2. pripravljalna dela in organizacijo gradbišča;
3. zaključna dela na gradbišču s strani ponudnika in njegovih podizvajalcev, z odvozom odvečnega materiala in odpadnega materiala na deponijo;
4. zavarovanje ponudbenih del v gradnji, delavcev in materiala na gradbišču v času izvajanja del. Ponudnik mora dokazilo o zavarovanju dostaviti naročniku najkasneje 14 dni po podpisu
5. manipulativne in režijske stroške, kot tudi stroški koordinacije, kar velja tudi za odpravo napak v garancijski dobi;
6. Vsi preboji inštalacij skozi stene na fasadnem ovoju obdelati zrakotesno s tipskimi manšetami in tesnili skladno z navodili proizvajalca, kar mora biti zajeto v ceni na enoto.
7. izdelavo, uporabo in demontažo vseh delovnih odrov (za ves čas izvajanja del);
8. stroške elektrike, toplote, vode, razsvetljave in ostale stroške v času gradnje;
9. izvedbo predpisanih ukrepov varstva pri delu in varstva pred požarom, ki jih mora ponudnik obvezno upoštevati;
10. ponudnik mora v ponudbi upoštevati kakovostni razred materialov in opreme določene s projektno dokumentacijo in v ponudbi navesti ponujeni proizvod in tip, ki mora biti enakovreden ali kvalitetnejši kot projektno predvidenim, o nivoju, tipu in kvaliteti ponujene opreme se mora posvetovati z investitorjem;
11. obešalni in pritrdilni material za cevne in kanalske razvode in opremo, izdelan iz različnih jeklenih pocinkanih profilov sistemskih dobaviteljev, pocinkanih cevnih in kanalskih objemk z gumijasto podlogo, vijakov, matic in kovinskih zidnih vložkov;
12. izvedbo tlačnih preizkusov cevnih inštalacij ogrevanja, vodovoda, hlajenja in plinov (tudi po odsekih, če to pogojuje faznost izgradnje) ter izdelavo zapisnikov;
13. tlačni preskus inštalacije hlajenja – npr. predinštalacija split sistemov z dušikom s tlakom 24 bar v času trajanja 10 minut po izenačitvi temperatur, končno polnitvijo dušika tlaka 1 bar z zatiskanjem cevi in spajkanjem. V celotnem času gradnje morajo biti vsi cevovodi povezani v zbiralnik in pod tlakom z vgrajenim merilnikom tlaka;
    tlačne preizkuse za vse ostale predvidene cevne instalacije po načrtu (ogrevna voda, hladilna voda. tehnološka voda. sanitarna voda. kanalizaciia....)
14. izvedbo preizkusa na tesnost in pretočnost delov kanalizacijske inštalacije z podanim uradnim poročilom;
15. izvedbo preizkusa na tesnost delov kanalskih razvodov za prezračevanje z podanim uradnim poročilom ;
16. izvedbo izpiranja, izpihovanja in čiščenja inštalacij ogrevanja, vodovoda, plinov in prezračevanja ter izdelavo zapisnikov;
17. izvedbo dezinfekcije inštalacij vodovoda s hiperkloriranjem, izpiranjem in izdelavo bakteriološke in kemične analize vode ter izdelavouradnega poročila oz. zapisnika;
18. označitev vseh tehničnih prostorov in njihovih evakuacijskih poti, inštalacij in opreme v skladu s predpisi in morebitnimi dodatnimi zahtevami iz projektne dokumentacije (označitev mora biti izvedena v trajni obliki);
    izvedbo hidravličnega in termičnega ureguliranja inštalacij in opreme ogrevanja na izračunane pretoke in temperature ter izdelavo zapisnikov in sicer:
    a) nastavitev obratov obtočnih črpalk,
    b) nastavitev in ureguliranje regulacijskih ventilov, diferenčno-tlačnih regulatorjev, prestrujnih ventilov in ostalih ventilov skupaj z dob. opreme,
    c) temperaturno ureguliranje posameznih prostorov, v letnem in zimskem času
19. d) nastavitev prednastavitvenih regulacijskih ventilov radiatorjev na nastavitvene vrednosti po podatkih proizvajalca opreme,
    izvedbo ureguliranja inštalacij in opreme prezračevanja ter izdelavo zapisnikov in sicer:
    e) meritve in nastavitve volumskega toka zraka po posameznih prezračevalnih napravah glede na posamezne obratovalne stopnje po posameznih prostorih, ter po tehnoloških zahtevah
    f) nastavitve prezračevalnih rešetk in kanalskih sistemov,
    g) meritve in nastavitve temperatur in vlage dovodnega zraka v posamezni prostor po projektnih in tehnoloških zahtevah;
    h) meritve in nastavitve hitrosti zraka po posameznih prostorih po projektnih in tehnoloških zahtevah;
20. i) pregled vgradnje in priključitve požarnih loput, skupaj z izdajo potrdila o brezhibnem delovanju s strani pooblaščenega podjetja;
21. izvedbo meritev hrupa inštalacij in opreme ogrevanja, hlajenja, vodovoda, plinov in prezračevanja znotraj objekta in navzven na okolico ter izdelavo zapisnika s strani
22. izvedbo zagona in poskusnega obratovanja inštalacij in opreme ogrevanja, hlajenja, vodovoda, plinov in prezračevanja s šolanjem osebja za posluževanje in primopredajo investitorju ter izdelavo zapisnika;
23. potrdila s poročili o pregledih vgrajenih sistemov požarne zaščite izvedenih s strani izvajalca kot npr. notranje hidrantno omrežje, zunanje hidrantno omrežje, krmiljenje požarnih in dimoodvodnih loput s pripadajočimi prezračevalnimi napravami v primeru javljanja požara, ipd.. Potrdila morajo biti izdelana s strani pooblaščenega preglednika sistemov požarne zaščite.
24. izdelavo shem inštalacij in opreme ogrevanja, hlajenja, vodovoda, plinov in prezračevanja v obstojni obliki, v okvirju, pod steklom, za pritrditev na zid;
25. kompletno izdelavo Navodil za uporabo in vzdrževanje vseh vgrajenih inštalacij in vse vgrajene strojne opreme in strojnih naprav - NOV;
26. izdelavo dokazila o zanesljivosti objekta za strojne inštalacije v 4 (štirih) izvodih, združene v fasciklu z označenimi registri poglavij, ter na CD mediju, vključujoč:
    i) izjave,
    j) certifikate o ustreznosti z atesti za vgrajene materiale in opremo,
    k) zapisnike preizkusov, meritev, ipd.,
    l) navodila za uporabo in vzdrževanje,
    m) garancijske liste, A-teste,..
    n) seznam dobaviteljev opreme in servisov.
    Dokumentacija mora biti vložena v prozorne ovitke, ustrezno zaporedno označena, oštevilčena in predana investitorju in nadzoru v pregled pred tehničnim pregledom.

27. izvajalec mora naročniku po zakonu o graditvi objektov dostaviti vse skice in delavniške načrte vseh sprememb, ter vse vrise sprememb v PZI načrte strojnih instalacij za izdelavo celotne PID dokumentacije strojnih instalacij, naprav in strojne opreme, v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi, normativi, standardi in drugimi zakonskimi akti, pravili stroke ter tako, da bo omogočen nemoten potek gradnje in da bo izvedba, vzdrževanje in uporaba objekta ekonomična.
28. čiščenje objekta zaradi svojih del med gradnjo in po končani gradnji;
29. zavarovanje vgrajene opreme in elementov pred onesnaževanjem in poškodbami do primopredaje izvedenih del investitorju;
30. nudenje morebitne gradbene in ostale pomoči;
31. ponudba za dodatni material in opremo mora biti pripravljena po kalkulativnih elementih iz ponudbe. Za kalkuliranje dodatnih del iz področja strojnih inštalacij in opreme, se uporabijo zadnji veljavni predpisi.
32. za vsak element ponudbenih del mora izvajalec naročniku vnaprej in pravočasno predložiti vzorce in tehnično dokumentacijo s certifikati o skladnosti, atesti, navodili za vgradnjo, uporabo in vzdrževanje, ter šele po potrditvi s strani naročnika dokončno naročiti izdelavo, dobavo in montažo na objektu. Dokumentacija se glede na napredovanje del arhivira v fasciklu - katalog strojnih inštalacij in strojne opreme in je ob zaključku del osnova za sestavo dokazila o zanesljivosti objekta.
33. izvajalec sme navedene inštalacije in opremo uporabljati šele po pisni potrditvi s strani naročnika, sicer nosi stroške morebitne zahtevane zamenjave.
34. izvajalec označi cevne inštalacije po predpisu v DIN 2403. Razločno označevanje cevnih inštalacij po vrsti medija je v interesu varnosti, vzdrževanja in zaščite pred požarom. Označevanje mora opozarjati na nevarnosti z namenom preprečevanja nesreč.
35. Po posameznih prostorih je potrebno za izvedbo strojnih instalacij upoštevati predvideno spodnjo višino spuščenega stropa, oz. namišljenega spuščenega stropa. Minimalne svetle višine prostora so podane s strani Helle. Vse strojne instalacije in naprave je potrebno voditi nad minimalno višino spuščenega ali namišljenega spuščenega stropa. Prav tako je potrebno prilagoditi višini in izvedbi stropa, razsvetljavi in predvideni opremi lokacijo stropnih konvektorjev, cevne instalacije in odvodnih in dovodnih difuzorjev , katere je potrebno po potrebi prilagoditi oz. uskladiti na prostor in na ostale naprave v prostoru in pod stropom. Vse cevne razvode je potrebno voditi v medstropovju, trase morajo biti usklajene z elektro izvajalcem in izvajalcem šprinkler instalacij, izvajalcem prezračevanja, izvajalcem grelnega in hladilnega razvoda, izvajalcem horizontalne in vertikalne kanalizacije in kondenznega voda, oziroma vsemi ostalimi izvajalci, ki se bodo udeleženi pri izvajanju istalacij oz. ostalih del, ki so predvidene pod stropom posameznega predvidenega prostora.
36. Potek izvedbe posamezni strojnih in in elektro naprav in razvod je potrebno po posameznem prostoru pred izvedbo predhodno uskladiti med posameznimi izvajalci del (izvajalec prezračevanja, izvajalec elektro instalacij, izvajalec šprinkler instalacije, izvajalec vodovoda in kanalizacije, izvajalec ogrevanja in hlajenja,…ter ostalimi izvajalci, ki so predvideni z izvedbo pod stropom posameznega prostora).

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
1.	***TOPLOTNA POSTAJA***				
	OPOMBA: Pred naročilom preveriti število opreme in preveriti ustreznost pri proizvajalcu. **Pred izdelavo ponudbe naj si ponudnik pridobi ustrezne informacije s strani predstavnikov investitorja, nadzora oz. projektanta. Material in oprema morata biti najboljše kvalitete, ustrezati predpisanim standardom o kvaliteti in izvedbi, opremljena z vsemi potrebnimi certifikati in garancijskimi listi ter zaščitena proti mehanskim poškodbam. Skupaj z opremo je potrebno dostaviti tudi vsa tehnična navodila za servisiranje in upravljanje posameznih elementov. V popisu so upoštevani dobava in vgradnja vseh elementov s pomožnim materialom.**				
	TOPLOTNA POSTAJA				
1	**Mitsubishi Electric PUD-SHWM120YAA** Toplotna črpalka ZRAK/VODA sistema ZUBADAN v split izvedbi z inverter kompresorjem, uparjalnikom ter zračno hlajenim kondenzatorjem. Enota je kompletne izvedbe z vso interno cevno in elektro instalacijo, varnostno ter funkcijsko mikroprocesorsko avtomatiko - vključno z instrumenti za nadzor in kontrolo delovanja. Naprava je namenjena za zunanjo postavitev PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Japonska POOBLAŠČENI UVOZNIK IN DISTRIBUTER: REAM d.o.o., Komenda TEHNIČNI PODATKI: Nazivna moč: gretje 12 kW (A2/W35) Nazivna moč: gretje 10 kW (A7/W35) COP : 3,30 / 4,80 Ogrevanje: A+++ (voda 35°C) Sezonska energijska učinkovitost ogrevanja ηs = 177% Priprava sanitarne vode: A Sezonska energijska učinkovitost priprave sanitarne vode ηwh = 121% Električni priklop: 3F / 400V / 50Hz / 3×16 A Nivo hrupa (SPL): 60 dB(A) Dimenzije (V x Š x G): 1020 × 1050 × 480 mm Teža: 108 kg Medij: R32 (tovarniška polnitev 1,6 kg; max polnitev 1,83 kg) Dimenzija priključne instalacije: Cu 6.35 / 12.7 mm Max. dolžinska / max. višinska razlika: 2 do 30 m / 30 m Območje delovanja: gretje od -28° do +24°C, priprava sanitarne vode od -28° do +35°C	kpl	1		
2	**Mitsubishi Electric ERSD-YM9D** Notranja enota sistema ECODAN v hydrobox kompaktni izvedbi, z vgrajenim toplotnim izmenjevalcem R32-R410A/H_2O, raztezno posodo, cevnim električnim grelnikom, vso interno cevno in elektro povezavo ter z regulacijskim vezjem PAC-IF071-E in upravljalnikom PAR-W31MAA PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Velika Britanija POOBLAŠČENI UVOZNIK IN DISTRIBUTER: REAM d.o.o., Komenda TEHNIČNI PODATKI: - ploščni toplotni izmenjevalec MWA1-44-DM - ne vsebuje bojlerja za sanitarno vodo - temperaturno območje priprave vode: ogrevanje 20-60°C, sanitarna voda 40-60°C - temperaturno območje priprave vode: hlajenje 5-25°C - raztezna posoda: 10 L / 1 bar - obtočna črpalka: Grundfos UPM2 15 70 - 130 - varnostni ventil: ogrevanje 3 bar, sanitarna voda 10 bar - varovalo pretoka vode: min 5.0 L/min - električno napajanje (brez elektro grelca) 1F/220~240V/50Hz - cevni električni grelec - moč 3 + 6 kW, napajanje 3F/380~415V/50Hz, 3×16A - dimenzija enote (VxDxG) 800 x 530 x 360 mm - teža enote (brez vode): 44 kg - teža enote (z vodo): 50 kg - cevni priključek - voda navoj G1-A, medij R410A/R32 fi 6.35 / 12.7 mm - območje delovanja naprave - temperatura okolice: 0-35 °C, ≤ 80 % R.H. - šumnost 41 dB	kpl	1		

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
3	Mitsubishi Electric PAC-TH011-E **tipalo za nadzor ogrevalnega kroga**	kos	2		
4	T-120 Zalogovnik / kretnica 120l	kos	1		
5	Montaža toplotne črpalke DO 8m inštalacije med zunanjo in notranjo enoto - postavitev Z.E. na pripravljen betonski temelj (podstavek) ali nosilne stenske konzole - pritrditev topl. izmenjevalca - odvod kondenza iz zunanje enote do 1m oddaljenosti od enote - 2 x preboj skozi lahko steno (s = do 40 cm), vrtanje izvrt. fi 60 mm - Cu povezava izoliranih cevi: 1/4", 1/2" do 8m - elektro povezava TČ Zubadan in regulacijo in povezava s temp. senzorja - priklop električnega dovodnega kabla na notranjo enoto (el. kabel dobavi in pripelje do enote elektrikar) - vakumiranje sistema - zagon sistema skupaj s preizkusnim delovanjem in pojasnjevanjem - pripravljalna, zarisovalna in zaključna dela - transportni stroški - navodila v slovenskem jeziku Opomba: montaža ne vsebuje vodne povezave (vodoinštalerska dela) na lokalni vodni sistem (sanitarni, ogrevalni)! Vsa dodatna dela za montažo se zaračunajo po dejansko uporabljenem materialu in porabljenem delu.	kpl	1		
6	Lovilnik nesnage s prirobničnim priključkom, iz sive litine, finost sita maks. 0,8mm, z magnetnim vložkom,maks. temperatura 150°C DN32 PN16	kos	1		
7	Dobava in montaža frekvenčne obtočne črpalke za razvod ogrevne in hladilne vode. Z vsem pritrdilnim, montažnim in tesnilnim materialom. V = 0,1 m3/h H = 40 kPa 230V~1/50Hz/75W/0,9A Ustreza proizvod proizvajalca WILO oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. tip **STRATOS YONOS PICO 1.0 25/1-8-130**	kos	1		
8	Krogelna pipa: Dobava in montaža krogelne pipe za vodo 110°C za tlak PN 6 z navojnimi priključki, komplet s tesnilnim in pritrdilnim materialom DN 32 DN 20	kos kos	10 4		
9	Protipovratna loputa: Dobava in montaža protipovratne lopute za tlak PN 10 s prirobničnimi ali navojnimi priključki, tesnilnim in pritrdilnim materialom. DN32 DN20	kos kos	1 1		
10	Dobava in vgradnja **manometra** v okroglem ohišju, z merilnim območjem do 6 bar, z varilnim kolčakom, navojnim priključkom DN15, manometersko navojno pipico DN15, tesnilnim in pritrdilnim materialom.	kos	4		
11	Dobava in vgradnja **termometra** v okroglem ohišju, z merilnim območjem -10 do 120°C, zaščitno tulko DN15, navojnim priključkom DN15, tesnilnim in pritrdilnim materialom.	kos	4		
12	Dobava in vgradnja **polnilno - praznilne pipe** z ročico, vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom. DN15	kos	2		

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
13	Tankostenske sistemske cevi z zaščitnimi pokrovi, iz nerjavnega Cr-Ni-Mo jekla po DIN EN10088, material W.nr 1.4401/1.4571, vključno potrebni sistemski fitingi s CIIR črnim tesnilom (do 120°C) z zaščitnimi pokrovi, spajanje s stisljivimi spoji (kot npr sistem Geberit Mapress). Cevovodi vključujejo: Hitromontažne konzole ustreza npr. proizvod MEFA z gumo namenjene za hlajenje in ogrevanje Pozicija vključuje izvedbo fiksnih točk, cevnih vodil, drsnih vodil ter nosilno konstrukcijo s pritrdilnim in montažnim materialom, vse proizvode (lokacije in dimenzije fiksnih točk ter detajli izvedbe so razvidni iz načrtov) Ø35x1,5 (DN25)	m	16		
14	Toplotna izolacija razvoda **ogrevne in hladilne vode** s cevno izolacijo debeline **19 mm**, z naslednjimi karakteristikami: Dobava in montaža Armaflex ACE Plus elastomerne fleksibilne izolacije na osnovi sintetičnega kavčuka za preprečevanje kondenzacije in energijske prihranke. EU požarna klasifikacija B-s3,d0; toplotna prevodnost λ pri 0°C je 0,036 W/m.K (plošče debeline 6mm do 25mm in cevi debeline 6mm do 25mm; za ostale debeline cevi in plošč je λ pri 0°C 0,038 W/m.K; koef. upora difuziji vodne pare je 10.000; za temp. območje od -50°C do +110°C; trakovi in plošče lepljeni na površino do maks. +85°C. Toplotne mostove potrebno zaščititi s cevnimi nosilci Armafix AF oziroma Armafix X. Spoje (vzdožne, prečne, površino) potrebno lepiti z original Armaflex lepilom, za čiščenje orodja, rok in razmaščevanje pa Armaflex Čistilo. CE certifikat v skladu z EN 14304. Na zunanjih instalacijah je izolacijo potrebno zaščititi z: **Armafinish 99** - zaščitni premaz v beli in sivi barvi ali z oblogo Arma-Chek. **Ustreza proizvod Armacell Armaflex ACE PLUS oz. proizvod enakih ali boljših karakteristik.** **XG 19x035**	m	16		
15	**Dobava in montaža predizolirane cevi za transport ogrevne vode v zemlji, za povezavo med zunanjo enoto toplotne črpalke in notranjim delom, vključno z vsemi fazonskimi kosi, izkopom polaganjem in zasutjem.** Ustreza proizvod proizvajalca UPONOR oz. proizvod enakih ali boljših karakteristik. **tip: Ecoflex Thermo VIP Twin 2x40x3,7/175**	m	18		
16	Material za obešanje in pritrjevanje iz profilnega jekla različnih dimenzij: Celotno cevno omrežje pod stropom in v dvižnih jaških mora biti elastično vpeto, da se prepreči prenos vibraciji in hrupa na konstrukcijo stavbe.	kg	20		
17	Čiščenje in antikorozijska zaščita cevi in podpor z dvakratnim premazom minija.	m^2	2		
18	Barvanje vidnih obešal.	m^2	2		
19	Dobava in vgradnja **napisnih ploščic** za označitev cevi, vključno z napisi in pritrdilnim materialom.	kos	10		
20	Tlačni preizkus tesnjenja cevovodov z vodo, preizkusni tlak = 1,5 kratni delovni tlak, Vključno z izdelavo pisnega poročila o uspešno opravljenem preizkusu.	pš	1		
21	Praznjenje napeljave po tlačnem preizkusu, čiščenje lovilnikov nesnage, vključno izpiranje, polnjenje z vodo iz vodovoda in odzračevanje naprave.	pš	1		
22	Regulacija in nastavitev sistema za ogrevanje	pš	1		
23	Vrtanje lukenj, izdelava različnih utorov in druga gradbena dela za nemoteno izvedbo instalacije toplovoda.	kpl	1		
24	Izdelava shem in navodil za sistem ogrevanja.	kpl	1		

Poz.	*Opis dela oz. dobave*	*enota*	*količina*	*cena / enoto*	*Skupaj [€]*
25	Izvedba preizkusnega obratovanja v obsegu: - delovanje naprav - delovanje avtomatske regulacije, - pregled delovanja naprav in elementov regulacije. - Poizkusno obratovanje traja neprekinjeno 72 ur."	kpl	1		
26	Tehnično sodelovanje z ustrezno usposobljenim izvajalskim osebjem ter pooblaščenimi serviserji pomembnejšestrojno instalacijske opreme in naprav pri izvedbi dveh sklopov: - garancijskih meritev ter - speljavi postopka usposobitve (commissioning).	kpl	1		
27	Električno vezava opreme in elementov tega popisa kompletno z elektro vezalnim materialom.	kpl	1		
28	Sodelovanje z izvajalci elektro instalacij in programerjem avtomatike sistema v času izvajanja, funkcionalni zagon, poskusno obratovanje.	kpl	1		
29	Šolanje vzdrževalcev za vzdrževanje in upravljanje s strani dobavitelja opreme.	kpl	1		
30	Pripravljalna dela, zarisovanje in zaključna dela.	kpl	1		
31	Izdelava označb vgrajenih elementov ter navodil za varno obratovanje in vzdrževanje vseh vgrajenih naprav.	kpl	1		
	SKUPAJ TOPLOTNA PODPOSTAJA [€]:				
	OPOMBA! V ceni na enoto mora biti zajeto: V ceni na enoto morajo biti zajeta vsa gradbena dela za izvedbo prebojev, utorov, kanalov ter njihova zapolnitev! Pripravljalna in zaključna dela, zarisovanje tras, izmere, tlačni preizkus, nastavitev in preizkus delovanja naprav, označevanje naprav in kalibracija vseh instalacijskih elementov. Transportni, manipulativni stroški, nepredvidena dela in ostali splošni stroški morajo biti zajeti v ceni elementov. Poskusno obratovanje, ki obsega: - odzrečevanje sistema; - pregled inštalacije in čiščenje; - izpiranje cevovodov; - meritve tlakov in temperatur; - pregled delovanja črpalk. - izvedba meritev pretokov in uravnoteženje sistema. Čiščenje in preizkus tesnosti cevne instalacije, izdaja potrdila s strani pooblaščene institucije. Sodelovanje z elektro izvajalci in priklop naprav mora bi zajto v ceni na enoto.				

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
2.	***OGREVANJE IN HLAJENJE***				
	OPOMBA: Pred naročilom preveriti število opreme in preveriti ustreznost pri proizvajalcu. **Pred izdelavo ponudbe naj si ponudnik pridobi ustrezne informacije s strani predstavnikov investitorja, nadzora oz. projektanta. Material in oprema morata biti najboljše kvalitete, ustrezati predpisanim standardom o kvaliteti in izvedbi, opremljena z vsemi potrebnimi certifikati in garancijskimi listi ter zaščitena proti mehanskim poškodbam. Skupaj z opremo je potrebno dostaviti tudi vsa tehnična navodila za servisiranje in upravljanje posameznih elementov. V popisu so upoštevani dobava in vgradnja vseh elementov s pomožnim materialom.**				
1	Dobava in montaža **Zunanja kompresorska enota kompaktne izvedbe** z inverter kompresorjem, toplotnim izmenjevalcem iz Cu cevne instalacije z bakrenimi rebri. Stroj je kompletne izvedbe z vsemi internimi cevmi in priključki za medij ter električno napeljavo, varnostno ter funkcijsko mikroprocesorsko avtomatiko, vključno z instrumenti za nadzor in kontrolo delovanja. Avtomatska regulacija je mikroprocesorska, programska, z regulacijo vsake notranje enote posebej z lastnim režimom delovanja. Vsebuje avtomatsko tipalo z avtomatiko za preprečevanje zamrzovanje uparjalnikov ter kontrolno tipalo v primeru snežnih padavin. - DC Inverter motor ventilatorja - H.I.C. krog za nadzor hlajenja - Sistem omogoča delovanje notranjih enot do 50 m od prvega razdelilnega kosa z maksimalno skupno dolžino instalacije 120 m. - Omogoča priklop ECODAN enote za pripravo ogrevalne/sanitarne vode - Priključitev do 9 notranjih enot PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Japonska POOBLAŠČENI UVOZNIK IN DISTRIBUTER: REAM d.o.o., Komenda TEHNIČNI PODATKI: Moč: hlajenje 12.5 kW, gretje 14.0 kW SEER: 7.24, SCOP: 5.07 Priključna električna moč: hlajenje 4.46 kW, gretje 3.66 kW Električni priklop: 3F / 380~415V / 50Hz Šumnost: 52/54 dB(A) Dimenzije: 981.4905 x 1050 x 330 mm Teža: 94 kg Območje delovanja: hlajenje od -5°do 46°C, gretje od -20° do 15°C Medij: R410A **Ustreza proizvod Mitsubishi Electric, oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.** tip **PUMY-SP112YKM2**	kpl	1		
2	Dobava in montaža: Notranja kompaktna stenska enota z masko v standarni beli barvi. - štiri stopenjski ventilator - štiri stopenjske motorizirane lamele za usmeritev zraka - zračni filter - vgrajen termostat za odčitavanje dejanske temperature v območju klimatske naprave - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Mitsubishi Electric upravljalnika PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Japonska POOBLAŠČENI UVOZNIK IN DISTRIBUTER: REAM d.o.o., Komenda TEHNICNI PODATKI: Nazivna moč: hlajenje: 2.2 kW // gretje: 2.5 kW Pretok zraka: 4.0-4.4-4.9-5.4 m3/min Nivo hrupa (SPL): 22-26-29-31 dB(A) Električni priključek: 230V/1F/50Hz - neodvisno od zunanje enote Poraba električne energije: hl.: 20W gr.: 10W Dimenzije notranje enote (V x Š x G): 299 x 773 x 237 mm Teža notranje enote: 11 kg **Ustreza proizvod Mitsubishi Electric, oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.** tip **PKFY-P20VLM-E**	kpl	1		
3	Dobava in montaža: Notranja kompaktna stenska enota z masko v standarni beli barvi. - štiri stopenjski ventilator - štiri stopenjske motorizirane lamele za usmeritev zraka				

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
	- zračni filter - vgrajen termostat za odčitavanje dejanske temperature v območju klimatske naprave - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Mitsubishi Electric upravljalnika PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Japonska POOBLAŠČENI UVOZNIK IN DISTRIBUTER: REAM d.o.o., Komenda TEHNICNI PODATKI: Nazivna moč: hlajenje: 3.6 kW // gretje: 4.0 kW Pretok zraka: 4.3-5.4-6.9-8.4 m3/min Nivo hrupa (SPL): 24-31-37-41 dB(A) Električni priključek: 230V/1F/50Hz - neodvisno od zunanje enote Poraba električne energije: hl.: 40W gr.: 30W Dimenzije notranje enote (V x Š x G): 299 x 773 x 237 mm Teža notranje enote: 11 kg **Ustreza proizvod Mitsubishi Electric, oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.** tip **PKFY-P32VLM-E**	kpl	1		
4	Dobava in montaža: Notranja kompaktna stenska enota z masko v standarni beli barvi. - štiri stopenjski ventilator - štiri stopenjske motorizirane lamele za usmeritev zraka - zračni filter - vgrajen termostat za odčitavanje dejanske temperature v območju klimatske naprave - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Mitsubishi Electric upravljalnika PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Japonska POOBLAŠČENI UVOZNIK IN DISTRIBUTER: REAM d.o.o., Komenda TEHNIČNI PODATKI: Nazivna moč: hlajenje: 4.5 kW // gretje: 5.0 kW Pretok zraka: 6.3-7.4-8.6-10.0 m3/min Nivo hrupa (SPL): 29-34-37-40 dB(A) Električni priključek: 230V/1F/50Hz - neodvisno od zunanje enote Poraba električne energije: hl.: 40W gr.: 30W Dimenzije notranje enote (V x Š x G): 299 x 898 x 237 mm Teža notranje enote: 13 kg **Ustreza proizvod Mitsubishi Electric, oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.** tip **PKFY-P40VLM-E**	kpl	1		
5	Dobava in montaža: Notranja talna enota v skriti izvedbi - popolna elektronska regulacija s pomočjo upravljalnika - trostopenjski ventilator - motorizirane lamele za usmeritev zraka - zračni filter - termostat za odčitavanje dejanske temperature v prostoru - elektronsko krmiljen elektromagnetni ventil - možna odstranitev nog PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Japonska POOBLAŠČENI UVOZNIK IN DISTRIBUTER: REAM d.o.o., Komenda TEHNIČNI PODATKI: Moč: hlajenje 2.8 kW, gretje 3.2 kW Električno napajanje: 1F / 230 V / 50 Hz Poraba el. energije: 26W Pretok zraka: 5.5/6.5/8.0 m3/min Šumnost: 22-25-29 dB(A) Dimenzije: 615 (690) x 700 x 200 mm Teža: 18 kg **Ustreza proizvod Mitsubishi Electric, oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.** tip **PFFY-P25VCM-E**	kpl	1		
6	Dobava in montaža: Sofisticiran stenski žični upravljalnik za krmiljenje in nadzor do 16 notranjih enot/sistemov. Upravljalnik omogoča pri uporabi s klimatskimi sistemi iz serije P nastavitev redundantega sistema za delovanje v rotaciji (2+1), spremljanje zgodovine napak, nastavitev horizontalnega pretoka zraka z nastavitvijo loputk (smer vsake loputke je mogoče nastaviti). - lokalni priklop				

Poz.	*Opis dela oz. dobave*	*enota*	*količina*	*cena / enoto*	*Skupaj [€]*
	- 3D total airflow - spremljanje porabe energije - 2+1 rotacija - pametno odtaljevanje - 14°C hlajenje - Možnost nastavitve do 16 jezikov - popolna elektronska regulacija - tedenski časovnik - do 8 nastavitev na dan - možnost zaklepanja funkcij - možnost nastavitve temperaturnega območja - diagostični program za trenutni prikaz delovanja sistema Dimenzije: 120 x 120 x 14,5 mm **Ustreza proizvod Mitsubishi Electric, oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.** tip **PAR-41MAA**	kos	4		
7	Dobava in montaža razdelinega kosa **Ustreza proizvod Mitsubishi Electric, oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.** tip **CMY-Y62-G-E**	kos	3		
8	**Bakrene cevi, predizolirane z ARMSTRONG AC 9** s fazonskimi kosi, z materialom za lotanje, s tesnilnim in obešalnim materialom, z dodatkom za razrez, po VDI 2035, DIN 18380 Cu 6,35 Cu 9,52 Cu 12,7 Cu 15,88	 m m m m	 9 39 9 39		
9	Dobava in montaža elektro in signalnih kablov za povezavo med notranjimi in zunanjimi napravami - 0,75mm2×2 oklopljen kabel za signal - 1,5mm2×2 HSLH oklopljen kabel za signal - ognjevaren	 m m	 20 50		
10	Dobava in montaža rebraste cevi STIGMAFLEX EL/TK. V rebrasto cev se uvleče bakrene cevi in elektro povezave za povezavo med notranjo in zunanjo enoto toplotne črpalke. dimenzija DN100 mm	 m	 30		
11	Dobava in montaža montažne plošče s protismardnim sifonom za predpripravo notraje klimatkse enote, skupaj s tesnilnim in pritrjevalnim materialom. **CV116**	 kos	 3		
12	**Montaža zunanje enote sistema** - postavitev naprave na predpripravljeno konstrukcijo - dvig in postavitev enote na knostrukcijo - priklop cevnih instalacij - priklop notranjih elektro/signalnih instalacij vključno s kovinsko podkonstrukcijo v metalizirani strukturni barvi za montažo na fasado	 kpl	 1		
13	**Montaža notranje enote** - montaža notranjega dela klimatske naprave na navojne palice oz. montažno ploščo - prilkop cevnih instalacij na notranjo enoto - montaža in priklop signalnega kabla na notranjo enoto - montaža in priklop elektro kabla na notranjo enoto	 kpl	 4		
14	**Polnjenje sistema** - vakuumiranje sistema - polnjenje sistema z medijem	 kpl	 4		
15	Dobava in vgradnja jeklenih radiatorjev s sredinskim priklopom, v beli barvi po RAL oz. po izboru investitorja, s pripadajočim radiatorskim čepom in čepom z odzračevalno pipico, termostatskim ventilom s prednastavitvijo, reducirkami, holandci, s priključki za dvocevni sistem, radiatorskimi konzolami ter pritrdilnim in tesnilnim Ustreza proizvod proizvajalca **DL RADIATORS** členasti radiator **Multicolonna** oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. 2 stolpčni 1500-624 1800-624	 kos kos	 1 1		
16	Dobava in vgradnja PVC zidne rozete za dvojni priključek radiatorja, vključno z dobavo in montažo.				

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
	PVC rozeta				
		kos	2		
17	Dobava in vgradnja termostatske glave s prednastavitvijo, s plinskim polnjenjem, skladne z EN 215-1, za vse Danfoss RA ventile in radiatorje z vgrajenim ventilom Vogel&Noot, De Longhi, Buderus,..., z vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom. **Ustreza proizvod proizvajalca DL RADIATORS oz. proizvod enakih ali boljših karakteristik.**				
		kos	2		
18	Dobava in montaža električnega H30 - panelnega stenskega radiatorja H30 za montažo na steno prostora s stenskimi nosilci z digitalnim termostatom, bele barve. Višina 370 mm. Panelni stenski radiator H30 v beli barvi z kablom in vtikačem 230V. in elektronskim termostatom. Skupaj z dobavo in montažo, z elektro vezalnim in pritrdilnim materialom.				
	Ustreza proizvod proizvajalca **GLAMOX** električni panelni radiator oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.				
	tip **H30 10 KDT**	kos	1		
19	Dobava in vgradnja razdelilec iz poliamida (primeren za ogrevanje/hlajenje) z merilcem pretoka Uponor, za talno ogrevanje, opremljen s priključno matico z notranjim navojem G1 in ploščatim tesnilom; na eni strani z vrtljivo polnilno izpustno pipo in odzračevalno pipo, za priključitev cevi, vključno s slepo matico 3/4. Priključek ogrevalne zanke z zunanjim navojem 3/4 z eurokonusom v skladu s standardom DIN V 3838 za priključitev odgovarjujočih Uponor vijačnih spojk z eurokonusom. Dovodni razdelilec z merilci pretoka za Povratni razdelilec s termostatskimi nastavki in plastično glavo za odpiranje. Uponor termopogoni z notranjim navojem M30x1,5 se montirajo direktno na termostatske nastavke. Razdelilci namontirani na posebnih nosilcih z zvočno-izolativnimi držali. Dobavljeno z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom. **Ustreza proizvod proizvajalca UPONOR, oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.**				
	tip **Smart S razdelilec FM 2x3/4 Euro**	kpl	1		
	tip **Smart S razdelilec FM 4x3/4 Euro**	kpl	1		
	tip **Smart S razdelilec FM 6x3/4 Euro**	kpl	1		
20	**Dobava in montaža: Ohišje nadometne razdelilne omarice** za talno ogrevanje, z vsem vgradnim materialom z vgradno globino 110-150 mm in nastavljivo višino 730-930 mm. RAL lestvco barve določi arhitekt **Ustreza proizvod proizvajalca UPONOR oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.**				
	tip **UFH1 820x555x160 mm**	kos	3		
21	**Dobava in montaža: ročni balansirni ventil,** izdelan iz zlitine odporne na izločanje cinka (AMETAL), namenjen hidravličnemu uravnoteženju sistema ogrevanja, kompletno z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom. **Ustreza proizvod proizvajalca IMI Hydronic, oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših**				
	tip **STAD DN15**	kos	1		
	tip **STAD DN20**	kos	2		
22	**Dobava in montaža: Krogelna navojna pipa** na priključkih razdelilnika talnega ogrevanja, izdelana iz medenine, ponikljana, za ploščato tesnjenje priključka G1 **Ustreza proizvod proizvajalca UPONOR, oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.**				
	tip **Vario krogelni ventil NP G1-G1**	kos	6		

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
23	Dobava in vgradnja vijačna spojka sestoječa iz galvansko ponikljane medeninaste matice, notranje spojke izdelane iz PPSU in zatisnega obroča izdelanega iz PA, namenjena za priklop večplastnih cevi na razdelilce talnega ogrevanja. **Ustreza proizvod proizvajalca UPONOR oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.**				
	tip **MLC 16-3/4**	kos	12		
24	Dobava in vgradnja priključnega modula, za enostavno in hitro priključitev sobnih termostatov in termopogonov, za vgradnjo v razdelilno omarico, z vsem pritrdilnim, elektrovezalnim in tesnilnim materialom. **Ustreza proizvod proizvajalca UPONOR oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.**				
	tip : **Uponor Base** priključni modul za največ 6 sobnih termostatov, priključitev do 8 termopogonov	kos	3		
25	Dobava in vgradnja termopogon 230V, za vgradnjo na Uponor nerjavne (INOX) razdelilce , z vsem pritrdilnim, elektrovezalnim in tesnilnim materialom. **Ustreza proizvod proizvajalca UPONOR oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.**				
	Uponor Smart termopogon S 230 V z adapterjem M30 x 1,5 mm	kpl	11		
26	Dobava in vgradnja sobni termostat 230V - ožičen za priklop na priključni modul z vrtljivim gumbom za nastavljanje temperature, z vsem pritrdilnim, elektrovezalnim in tesnilnim materialom, dobavo in montažo. **Ustreza proizvod proizvajalca UPONOR oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.**				
	Uponor Base standardni termostat za regulacijo oz. nastavitev prostorske temperature z natisnjeno skalo na vrtljivem gumbu, bimetal tip T-23 230V RAL 9010	kos	9		
27	Dobava in vgradnja plošča s čepki oplaščena folija EPS toplotna izolacija R=0.275 m2k/W, cevni razmak 50 mm, prekrivanje z obeh strani s pomočjo čepkov. **Ustreza proizvod proizvajalca UPONOR oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.**				
	Uponor Tecto plošča s čepki EPS 11 mm 14-17 mm 1450x850 mm	m^2	135		
28	Dobava in vgradnja obložna folija 80x8 za samolepilno pritrdilno ploščo, izdelana iz polietilena, zadnja stran samolepilna. Sprednja stran s samolepnilnim trakom. **Ustreza proizvod proizvajalca UPONOR oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.**				
	tip minitec 80x8	m	50		
29	Dobava in vgradnja dvostranski trakovi. Ozek trak folije s čepki v dveh vrstah za priključitev ostankov pritrdilnih plošč ND 11 in Nd 30-2. Material: črna, globoko vlečena PS folija. Klasifikacija materiala B2, skladno s standardom DIN 4102, brez CFC. Dolžino določi izvajalec talnega ogrevanja, glede na potrebo. **Ustreza proizvod proizvajalca UPONOR oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.**				
	Uponor Tecto dvostranski trak 1,4 m 100 mm	ocena	6		
30	Dobava in vgradnja dodatek za estrih VD450, za uporabo s cementnimi estrihi, homogenizira in izboljša kvaliteto materiala kot tudi izboljša toplotno prevodnost. Čas vezanja in sušenja 21 dni. Poraba 0,2 l/m2. **Ustreza proizvod proizvajalca UPONOR oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.**				
		l	27		

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
31	Dobava in vgradnja cev za talno ogrevanje. Difuzijsko tesna večplastna cev (sestavljena iz: PE-RT-vezni sloj-vzdolžno prekrivno varjen aluminij-vezni sloj-PE-RT). Normanlno vnetljiva, klasifikacija materiala B2 skladno s standardom DIN4102. Mak. obratovalni tlak 6bar pri trajni obratovalni temp. 60°C. Dobavljeno z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom: **Ustreza proizvod proizvajalca UPONOR oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.**				
	f 16x2 mm	m	920		
32	Dobava in vgradnja večplastna cev v kolutu, predizolirana s toplotno izolacijo debeline 13 mm. Difuzijsko tesna večplastna cev (sestavljena iz:PE-RT-vezni sloj-vzdolžno prekrivno varjen aluminij-vezni sloj-PE-RT). Normanlno vnetljiva, klasifikacija materiala B2 skladno s standardom DIN4102. Mak. temp. 95°C pri trajni obratovalni temp. 70°C. Okroglo ekstruditrana cevna izolacija je izdelana iz polietilenske pene z zaprto celično strukturo. Stopnja toplotne prevodnosti 040, s čvrsto, brezšivno zunanjo folijo. Vključno z vsemi fazonskimi kosi oziroma potrebnimi PF kosi (T kos – enakokraki, reducirnimi kosi, kolena 90°, kolena 45°... itd.), z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom, takoj po montaži zaščitene s cementno malto. **Ustreza proizvod proizvajalca UPONOR oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.**				
	Ø16x2,0	m	8		
	Ø20x2,25	m	5		
	Ø32x3,0	m	30		
33	**Uponor Unipipe MLCP večplastna cev v palicah dolžine 5 m.** Difuzijsko tesna večplastna cev (sestavljena iz:PE-RT-vezni sloj-vzdolžno prekrivno varjen aluminij-vezni sloj-PE-RT). Normanlno vnetljiva, klasifikacija materiala B2 skladno s standardom DIN4102. Mak. temp. 95°C pri trajni obratovalni temp. 70°C. Vključno z vsemi fazonskimi kosi oziroma potrebnimi PF kosi (T kos – enakokraki, reducirnimi kosi, kolena 90°, kolena 45°... itd.), z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom, takoj po montaži zaščitene s cementno malto. **Ustreza proizvod proizvajalca UPONOR Unipipe oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.**				
	dim.: **ϕ40x4 mm**	m	22		
34	Ni-Mo jekla po DIN EN10088, material W.nr 1.4401/1.4571, vključno potrebni sistemski fitingi s CIIR črnim tesnilom (do 120°C) z zaščitnimi pokrovi, spajanje s stisljivimi spoji (kot npr sistem Geberit Mapress). Cevovodi vključujejo: Hitromontažne konzole ustreza npr. proizvod MEFA z gumo namenjene za hlajenje in ogrevanje Pozicija vključuje izvedbo fiksnih točk, cevnih vodil, drsnih vodil ter nosilno konstrukcijo s pritrdilnim in montažnim materialom,				
	dim.: Ø15x1,0	m	5		
	dim.: Ø28x1,2	m	10		
35	**Toplotna izolacija razvoda ogrevne vode pod stropom ogrevanih prostorov s cevno izolacijo debeline 19 mm, z naslednjimi karakteristikami:** Dobava in montaža Armaflex ACE Plus elastomerne fleksibilne izolacije na osnovi sintetičnega kavčuka za preprečevanje kondenzacije in energijske prihranke. EU požarna klasifikacija B-s3,d0; toplotna prevodnost λ pri 0°C je 0,036 W/m.K (plošče debeline 6mm do 25mm in cevi debeline 6mm do 25mm; za ostale debeline cevi in plošč je λ pri 0°C 0,038 W/m.K; koef. upora difuziji vodne pare je 10.000; za temp. območje od -50°C do +110°C; trakovi in plošče lepljeni na površino do maks. +85°C. Toplotne mostove potrebno zaščititi s cevnimi nosilci Armafix AF oziroma Armafix X. Spoje (vzdožne, prečne, površino) potrebno lepiti z original Armaflex lepilom, za čiščenje orodja, rok in razmaščevanje pa Armaflex Čistilo. CE certifikat v skladu z EN 14304. Na zunanjih instalacijah je izolacijo potrebno zaščititi z: Armafinish 99 - zaščitni premaz v beli in sivi barvi ali z oblogo Arma-Chek.				

Poz.	*Opis dela oz. dobave*	*enota*	*količina*	*cena / enoto*	*Skupaj [€]*
	Ustreza proizvod Armacell Armaflex ACE PLUS oz. proizvod enakih ali boljših karakteristik.				
	ACE/P 19x015	m	5		
	ACE/P 19x028	m	10		
36	Medeninast navojni krogličnI zaporni ventil pri konvektorju PN6, z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
	DN20	kos	4		
	DN25	kos	2		
	DN32	kos	4		
37	Avtomatski odzračevalnik Pneumatex ZUT, s plovcem iz plastike, delovni nadtlak 10 bar, delovna temperatura 110°C, okrov iz medi, PN 10, z navojnim priključkom R 3/4. Kompletno s pritdilnim, tesnilnim in montažnim materialom. Ustreza proizvod proizvajalca PNEUMATEX oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.				
	tip ZUT DN 20	kos	2		
38	**Polnjenje sistema ogrevne vode,** z mehčano vodo za potrebe ogrevanja oz. hlajenja, poskusno obratovanje in regulacija sistema ogrevanja/hlajenja. Polnjenje obsega tudi: - odzračevanje sistema; - pregled delovanja in čiščenje vseh naprav; - meritve tlakov in temperatur; - pregled delovanja črpalk.				
		kpl	1		

Poz.	*Opis dela oz. dobave*	*enota*	*količina*	*cena / enoto*	*Skupaj [€]*
39	Material za obešanje in pritrjevanje iz profilnega jekla različnih dimenzij. Celotno cevno omrežje pod stropom in v dvižnih jaških mora biti elastično vpeto, da se prepreči prenos vibraciji in hrupa na konstrukcijo stavbe.	kg	15		
40	Čiščenje in antikorozijska zaščita cevi in podpor z dvakratnim premazom minija.	m^2	1		
41	Barvanje vidnih obešal.	m^2	1		
42	Vrtanje lukenj, izdelava različnih utorov in druga gradbena dela za nemoteno izvedbo instalacije ogrevanja in hlajenja.	kpl	1		
43	Izvedba meritev temperatur prostorov.	kpl	1		
44	Pripravljalna in zaključna dela ter hladen tlačni preizkus z hladnim vodnim tlakom 4 bar.	kpl	1		
45	Poskusno obratovanje in regulacija sistema ogrevanja.	kpl	1		
46	Izdelava shem in navodil za sistem ogrevanja.	kpl	1		
47	Sodelovanje z elektro izvajalci.	kpl	1		
48	Funkcijska navodila za obratovanje in vzdrževanje sistema ter izdelava tehnične dokumentacije po ZGO-1.	kpl	1		
	SKUPAJ OGREVANJE IN HLAJENJE [€]:				

OPOMBA! V ceni na enoto mora biti zajeto:

V ceni na enoto morajo biti zajeta vsa gradbena dela za izvedbo prebojev, utorov, kanalov ter njihova zapolnitev!
Pripravljalna in zaključna dela, zarisovanje tras, izmere, tlačni preizkus, nastavitev in preizkus delovanja naprav, označevanje naprav in kalibracija vseh instalacijskih elementov..
Transportni, manipulativni stroški, nepredvidena dela in ostali splošni stroški morajo biti zajeti v ceni elementov.
Poskusno obratovanje, ki obsega:
- izvedba meritev temperatur po prostoru;
- pregled inštalacije;
- izpiranje cevovodov;
- polnjenje omrežja;
- tlačni preizkus s tlakom 4bar;
- izvedba meritev pretokov in uravnoteženje sistema.

Sodelovanje z elektro izvajalci in priklop naprav mora bi zajto v ceni na enoto.

Poz.	*Opis dela oz. dobave*	*enota*	*količina*	*cena / enoto*	*Skupaj [€]*
3.	***PREZRAČEVANJE***				
	OPOMBA: Pred naročilom preveriti število opreme in preveriti ustreznost pri proizvajalcu. **Pred izdelavo ponudbe naj si ponudnik pridobi ustrezne informacije s strani predstavnikov investitorja, nadzora oz. projektanta. Material in oprema morata biti najboljše kvalitete, ustrezati predpisanim standardom o kvaliteti in izvedbi, opremljena z vsemi potrebnimi certifikati in garancijskimi listi ter zaščitena proti mehanskim poškodbam. Skupaj z opremo je potrebno dostaviti tudi vsa tehnična navodila za servisiranje in upravljanje posameznih elementov. V popisu so upoštevani dobava in vgradnja vseh elementov s pomožnim materialom.** **Pred naročilom materiala in opreme je potrebno pridobiti potrdilo projektanta oz. nadzora strojnih instalacij.** **Pred naročlom opreme in naprav prezračevanja je potrebno na objektu NUJNO preveriti dimenzije, načine vnosa in vgradnje naprav, dejanske geberite prostorov, itd…** **Vsi vidni deli prezračevalnih kanalov, prezračevalnih elementov, rešetk, difuzorji, itd. v prostorih galerije, dvorane, foyer, pisarn itd. so barvani v RAL 9005.**				
	PREZRAČEVALNE NAPRAVE				
1	Dobava in montaža stropnega lokalnega ventilatorja, s protipovratno loputo, vključno z zakasnitveno avtomatiko, električno povezavo, tesnilnim, pritrdilnim ter vsem pripadajočim materialom ter zagonom. Vklop ventilatorja preko stikala za prižiganje luči predmetnih prostorov, in izklop pa preko zakasnitvene avtomatike v sklopu ventilatorja. količina, tlačni padec q=60m3/h, Dp=30Pa 21W/0,17A/230V~1/50Hz Kompletno z zagonom in nastavitvijo. **Ustreza proizvod proizvajalca MELTEM oz. proizvod drugih proizvajalcev enakih ali boljših karakteristik.** **tip VARIO V-40/60**	kpl	2		
2	Dobava in montaža odvodnega aksialnega ventilatorja za montažo na steno, namenjen za odvod zraka iz prostora. Regulacija preko brezstopenjskega stikala, vključno s pritrdilnim in elektrovezalnim materialom. količina, tlačni padec q=300m3/h, Dp=50Pa 55W/0,25A/230V~1/50Hz + brezstopenjsko stikalo REE 1 Kompletno z zagonom in nastavitvijo. **Ustreza proizvod proizvajalca SYSTEMAIR oz. proizvod drugih proizvajalcev enakih ali boljših karakteristik.** **tip AW 250E4-C**	kpl	1		

Poz.	*Opis dela oz. dobave*	*enota*	*količina*	*cena / enoto*	*Skupaj [€]*
3	Dobava in montaža pomične zaslonke z jeklenim okvirjem za montažo na steno/fasado, z vsem pritrdilnim in tesnilnim mateialom. **Ustreza proizvod proizvajalca SYSTEMAIR oz. proizvod drugih proizvajalcev enakih ali boljših karakteristik.** **tip VK-25**	kos	1		
4	Fasadna zaščitna rešetka v barvi fasade fi 80/100	kos	1		
5	Volumska nastavitev ventilatorjev in meritve prezračevanja.	kpl	4		
6	Izvedba preizkusnega obratovanja v obsegu: - delovanje ventilatorjev, - delovanje avtomatske regulacije, - pregled delovanja ventilatorjev in elementov regulacije. - Poizkusno obratovanje traja neprekinjeno 72 ur.	kpl	4		
7	Sodelovanje z izvajalci elektro instalacij in programerjem avtomatike prezračevalnega sistema v času izvajanja, funkcionalni zagon, poskusno obratovanje.	kpl	1		
8	Pripravljalna dela, zarisovanje, pregled, zaključna dela.	kpl	1		
9	Vrtanje lukenj, izdelava različnih utorov in druga gradbena dela za nemoteno izvedbo instalacije prezračevanja.	kpl	4		
	SKUPAJ PREZRAČEVANJE [€]:				

OPOMBA! V ceni na enoto mora biti zajeto:

V ceni na enoto morajo biti zajeta vsa gradbena dela za izvedbo prebojev, utorov, kanalov ter njihova zapolnitev!
Pripravljalna in zaključna dela, zarisovanje tras, izmere, tlačni preizkus, nastavitev in preizkus delovanja naprav, označevanje naprav in kalibracija vseh instalacijskih elementov.
Transportni, manipulativni stroški, nepredvidena dela in ostali splošni stroški morajo biti zajeti v ceni elementov.
Izvedba preizkusnega obratovanja v obsegu:
- delovanje ventilatorjev,
- delovanje avtomatske regulacije,
- pregled delovanja ventilatorjev in elementov regulacije,
- Poizkusno obratovanje traja neprekinjeno 72 ur.

Volumska nastavitev rešetk in odvodnih ventilatorjev, meritve prezračevanja in kalibracija vseh instalacijskih elementov.
Sodelovanje z elektro izvajalci in priklop naprav mora bi zajto v ceni na enoto.

Poz.	*Opis dela oz. dobave*	*enota*	*količina*	*cena / enoto*	*Skupaj [€]*
4.	***INTERNA VODOVODNA INSTALACIJA***				
	OPOMBA: Pred naročilom preveriti število opreme in preveriti ustreznost pri proizvajalcu. **Za vsa komercialna imena velja kot na primer ali enakovredne kakovosti in funkcije ter podobnega videza in enakih dimenzij.** **Pred izdelavo ponudbe naj si ponudnik pridobi ustrezne informacije s strani predstavnikov investitorja, nadzora oz. projektanta. Material in oprema morata biti najboljše kvalitete, ustrezati predpisanim standardom o kvaliteti in izvedbi, opremljena z vsemi potrebnimi certifikati in garancijskimi listi ter zaščitena proti mehanskim poškodbam. Skupaj z opremo je potrebno dostaviti tudi vsa tehnična navodila za servisiranje in upravljanje posameznih elementov. V popisu so upoštevani dobava in vgradnja vseh elementov s pomožnim materialom.**				
1	**Kompletno stranišče, sestoječe iz :** bela konzolna wc školjka - rimless, z mat belo pokrivno desko in belim pokrovom, anitibakterijska s počasnim zapiranjem kompletno z dobavo in montažo, z vsem pripadajočim pritrdilnim in tesnilnim materialom. **Ustreza proizvod proizvajalca CATALANO ali enakovredno** **tip Zero 55; cod. 01 1155 0001**	kpl	1		
2	**Kompletno stranišče za gibalno ovirane, sestoječe iz :** bela konzolna wc školjka - rimless, z mat belo pokrivno desko in belim pokrovom, anitibakterijska s počasnim zapiranjem kompletno z dobavo in montažo, z vsem pripadajočim pritrdilnim in tesnilnim materialom. **Ustreza proizvod proizvajalca LAUFEN ali enakovredno** **Laufen Pro Liberty Rimless, Barrier free, 70x36x33,5cm**	kpl	1		
3	**Duofix element za stenski WC s PO splakovalnikom Sigma (UP320), h=112 cm** Za vgradnjo v suhomontažne stenske ali predstenske instalacije, obložene z mavčnimi kartonskimi ploščami. Za nadgradnjo na obstoječa tla 0-20 cm. Za stenski WC s pritrditvijo školjke z osno razdaljo 18 ali 23 cm. Za priključitev Geberit AquaClean Priključek vode v sredini, zadaj ali zgoraj • Sigma (UP320) podometni splakovalnik z aktiviranjem spredaj • Dvokoličinsko splakovanje z aktivirnimi tipkami Sigma80, Sigma60, Sigma50, Sigma20, Sigma01 ali Bolero • Start stop splakovanje z aktivirnimi tipkami Sigma10, Mambo, Tango • Nastavljiva splakovalna količina • Podometni splakovalnik za montažo in servis brez orodja • Vgradna zaščita za servisno odprtino se lahko inštalira in reže na dimenzijo brez orodja • Vgradna zaščita varuje servisno odprtino pred vlago in umazanijo • Potisne palice so zvočno izolirane, hitra montaža brez orodja • Možna inštalacija in uporaba univerzalnega priključka vode MeplaFix brez orodja • Možno privitje priključne gibljive cevi do kotnega ventila brez orodja • Pritrditev odtočnega kolena brez orodja, zvočno izolirana, po globini nastavljiva na 8 položajev, v območju 45 mm • Samozaviralne nogice, za nastavitev elementa po višini brez orodja • Noge cinkane, brezstopenjsko nastavljive 0-20 cm • Možnost montaže manjših stenskih keramičnih školjk z uporabo dodatnega pribora • Okvir s C-profilom 4/4 cm • Vrtljiva nožna plošča za vgradnjo v U-stenske profile UW 50 in UW 75 **Geberit Duofix element za stenski WC s PO splakovalnikom Sigma (UP320), h=112 cm številka artikla 111.311.00.5 ali enakovredno.**	kpl	1		
4	**Duofix element za stenski WC, 112 cm, s podometnim splakovalnikom Sigma 12 cm, brez ovir, za opore in držaje**				

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
	Za suhomontažno gradnjo Za vgradnjo v predstenske instalacije, delne višine ali v višini prostora Za vgradnjo v instalacijske stene, v višini prostora Za vgradnjo v sistemske stene Geberit Duofix, delne višine ali v višini prostora Primerno za gradnjo brez ovir Za stenske WC-je s priključnimi merami v skladu z EN 33:2011 Za stenske WC-je z velikim konzolnim nastavkom do 70 cm Za pritrditev podpornih držajev Za enokoličinsko, dvokoličinsko ali start/stop splakovanje Za talne nadgradnje 0–20 cm Samonosno ogrodje, površinsko obdelano s praškanjem Ogrodje, pripravljeno za podpore pri WC keramiki z majhno postavitveno površino Montažna višina WC-ja nastavljiva v fazi grobe montaže , 41–46 cm Nožna podpora, cinkana Nožna podpora, nastavljiva 0–20 cm Nožna podpora z elementom proti drsenju Nožne plošče, vrtljive Globina nožnih plošč je primerna za vgradnjo v U-profile UW 50 in UW 75 sistemske tračnice Geberit Duofix Priključno koleno z različnimi položaji globine, montira se brez orodja, področje nastavitve 45 mm Pritrditev priključnega kolena, zvočno izolirana PO splakovalnik z aktiviranjem spredaj Podometni splakovalnik, polno protikondenčno izoliran Pri tovarniški nastavitvi je možno takojšnje naknadno splakovanje Montaža in servis podometnega splakovalnika brez orodja Priključek vode, zadaj ali zgoraj na sredini Vgradna zaščita za servisno odprtino ščiti pred vlago in umazanijo Vgradna zaščita za servisno odprtino, se lahko reže na dimenzijo Osnovna pritrdilna plošča iz furniranega lesa, vodoodporno lepljena Opremljeno s prazno cevjo za dotok vode za priključek straniščnih školjk s prho Geberit AquaClean Z možnostjo pritrditve za električni priključek Obseg dobave: Priključek vode R 1/2", možnost MeplaFix, z integriranim kotnim ventilom in krmilnim kolesom Vgradna zaščita za servisno odprtino 2 zaščitna čepa 4 stenska sidra Priključni komplet za WC, ø 90 mm Priključno koleno 90° iz polietilena visoke gostote, ø 90 mm Prehodna spojka iz polietilena visoke gostote, ø 90/110 mm 2 navojni palici M12 PO doza za izvrtano luknjo ø 68 mm, za električni priključek Pritrdilni material **Geberit Duofix element za stenski WC, 112 cm, s podometnim splakovalnikom Sigma 12 cm, brez ovir, za opore in držaje številka artikla 111.375.00.5 ali enakovredno.**	kpl	1		
5	Dobava inmontaža: Splakovalna tipka z možnostjo dvokoličinskega splakovanja, bela, kot npr**. Geberit SIGMA 20,** kompletno z vsem pritrdilnim in drobnim materialom.	kpl	2		
6	**Kompleten konzolni pisoar,** sestoječ iz: konzolni pisoar, splakovanje na fotocelico, kompletno s pritrdilnim in tesnilnim materialom. kot npr.: **CATALANO COMFORT**	kpl	1		
7	**Duofix montažni element za pisoar, vgrana višina h=112-130** Za univerzalno masivno vzidavo in suhomontažno vgradnjo, za predstensko in stensko montažo. Element je sestavljen iz: - montažnega okvirja, površinsko zaščitenega s praškanjem in opleskanega z modro barvo - po višini nastavljivih nogic za nadgradnjo na obstoječa tla 0-20 cm - dveh po globini nastavljivih kotnikov za predstensko montažo - dveh kompletov navojnih palic in matic M8 za pritrditev keramike - zapornega in dušilnega ventila - univerzalnega priključka za vodo 1/2" - fleksibilne dotočne cevi in priključka za keramiko f32 mm - PE odtočnega kolena f50 mm				

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
	- priključne garniture - pritrdilnega materila - vgradnega seta za montažo krmilne elektronike **Geberit Duofix element za pisoar, h=112 cm številka artikla 111.685.00.1 ali enakovredno.**	kpl	1		
8	**Kompleten konzolni umivalnik, sestoječ iz:** odtočnim ventilom Ø32 mm v barvi umivalnika s potisnim čepom "pop-up" samočistilnim podometnim direktnim sifonom s prilagodljivo odtočno cevjo s pokrivno rozeto, crom cev in rozeta, vključno s tesnilnim materialom za priključek Ø32, krom kompletno z dobavo in montažo, z vsem vezalnim materialom, pripadajočimi konzolami, podložkami, pritrdilnim in tesnilnim materialom. **umivalnik, kot npr.: CATALANO; tip PREMIUM 40; cod. 02 2042 0001**	kpl	1		
9	**Kompleten konzolni umivalnik, za gibalno ovirane, sestoječ iz:** odtočnim ventilom f 32 mm v barvi umivalnika s potisnim čepom "pop-up" samočistilnim podometnim direktnim sifonom s prilagodljivo odtočno cevjo s pokrivno rozeto, crom cev in rozeta, vključno s tesnilnim materialom za priključek Ø32, krom kompletno z dobavo in montažo, z vsem vezalnim materialom, **pripadajočimi konzolami,** podložkami, pritrdilnim in tesnilnim materialom. **umivalnik, kot npr.: LAUFEN; tip Laufen Pro Liberty dim. 60x55x15.5cm; art. H8119500001041**	kpl	1		
10	**Element Geberit Duofix za umivalnik, 112 cm, stoječa armatura** Za suhomontažno gradnjo Za zidane stene Za vgradnjo v predstenske instalacije, delne višine ali v višini prostora Za vgradnjo v instalacijske stene, v višini prostora Za vgradnjo v sistemske stene Geberit Duofix, delne višine ali v višini prostora Za montažo umivalnikov Za stoječe armature Za talne nadgradnje 0–20 cm Samonosno ogrodje, površinsko obdelano s praškanjem Ogrodje z izvrtanimi luknjami ø 9 mm za pritrditev pri leseni montažni gradnji Nožna podpora, cinkana Nožna podpora, nastavljiva 0–20 cm Nožna podpora z elementom proti drsenju Nožne plošče, vrtljive Globina nožnih plošč je primerna za vgradnjo v U-profile UW 50 in UW 75 sistemske tračnice Geberit Duofix Razdalja pri pritrditvi umivalnika 5–38 cm Pritrditev za priključno koleno, višinsko nastavljiva in zvočno izolirana Armaturna plošča, višinsko in globinsko nastavljiva Samolepljiva tesnilna ploščica, prevlečena s kopreno Zaščitni čep za enkraten tlačni test s hladno vodo do maksimalno 15 bar/1500 kPa Obseg dobave 2 pritrdilna kotnika 2 priključni koleni R 1/2", možnost MeplaFix 2 tesnilni plošči 2 podlogi za zvočno izolacijo 2 izolacijska tulca Priključno koleno iz polietilena visoke gostote, ø 50 mm Tesnilo, ø 44/32 mm 2 zaščitna čepa 2 navojni palici M10 Pritrdilni material **Geberit Duofix element za umivalnik, h=112 cm, stoječa armatura, številka artikla 111.436.00.1 ali enakovredno.**	kpl	2		
11	Stoječa enoročna mešalna baterija za umivalnike, kot npr.: **Fima, Mast, F3131/HCR ali ekvivalentno** za toplo in hladno vodo, vključno s kotnimi ventili in zidnimi rozetami, vključno s pritrdilnim in tesnilnim materialom. Kompletno z dobavo in montažo na mestu vgradnje.	kpl	2		

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
12	**Element Geberit Duofix za umivalnik, 112 cm, stoječa armatura** Za suhomontažno gradnjo Za zidane stene Za vgradnjo v predstenske instalacije, delne višine ali v višini prostora Za vgradnjo v instalacijske stene, v višini prostora Za vgradnjo v sistemske stene Geberit Duofix, delne višine ali v višini prostora Za montažo umivalnikov Za stoječe armature Za talne nadgradnje 0–20 cm Samonosno ogrodje, površinsko obdelano s praškanjem Ogrodje z izvrtanimi luknjami ø 9 mm za pritrditev pri leseni montažni gradnji Nožna podpora, cinkana Nožna podpora, nastavljiva 0–20 cm Nožna podpora z elementom proti drsenju Nožne plošče, vrtljive Globina nožnih plošč je primerna za vgradnjo v U-profile UW 50 in UW 75 sistemske tračnice Geberit Duofix Razdalja pri pritrditvi umivalnika 5–38 cm Pritrditev za priključno koleno, višinsko nastavljiva in zvočno izolirana Armaturna plošča, višinsko in globinsko nastavljiva Samolepljiva tesnilna ploščica, prevlečena s kopreno Zaščitni čep za enkraten tlačni test s hladno vodo do maksimalno 15 bar/1500 kPa Obseg dobave 2 pritrdilna kotnika 2 priključni koleni R 1/2", možnost MeplaFix 2 tesnilni plošči 2 podlogi za zvočno izolacijo 2 izolacijska tulca Priključno koleno iz polietilena visoke gostote, ø 50 mm Tesnilo, ø 44/32 mm 2 zaščitna čepa 2 navojni palici M10 Pritrdilni material **Geberit Duofix element za umivalnik, h=112 cm, stoječa armatura, številka artikla 111.436.00.1 ali enakovredno.**	kpl	2		
13	Dobava in montaža: **stensko ravno držalo za gibalno ovirane,** kot npr. **Koin INOX; BR0400CS**, kompletno z vsem pritrdilnim in drobnim materialom.	kpl	1		
14	Dobava in montaža: **stensko dvižno držalo za gibalno ovirane,** kot npr. **Koin INOX, BG0801CS**, kompletno z vsem pritrdilnim in drobnim materialom.	kpl	1		
15	Dobava in montaža: **podajalec za WC papir,** kot npr. **Koin INOX**, kompletno z vsem pritrdilnim in drobnim materialom.	kpl	2		
16	Dobava in montaža: **koš za smeti,** kot npr. **SIMPLE HUMAN**, **BEL, CW1853,** kompletno z vsem pritrdilnim in drobnim materialom.	kpl	2		
17	Dobava in montaža: **podajalec za WC papir,** kot npr. **OMEGA, INOX, 089AG35000000,** kompletno z vsem pritrdilnim in drobnim materialom.	kpl	2		
18	Dobava in montaža: **stenska kljukica za obešanje,** kot npr. **BEMETA WHITE, BELA, 2563712** kompletno z vsem pritrdilnim in drobnim materialom.	kpl	2		
19	Stensko ogledalo po izboru arhitekta, kompletno z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialo.	kpl	2		

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
20	**Univerzalna MLC večplastna cev predizolirana s toplotno izolacijo debeline 9 mm za hladno in toplo vodo** skladno s standardom DIN 1988-2. Okroglo ekstruditrana cevna izolacija izdelana iz polietilenske pene z zaprto celično strukturo. Stopnja toplotne prevodnosti 040, s čvrsto, brezšivno zunanjo folijo. Normalno vnetljivo, klasifikacija materiala B2 skladno s standardom DIN4102. Vključno z vsemi fazonskimi kosi oziroma potrebnimi PF kosi (T kos – enakokraki, reducirnimi kosi, kolena 90°, kolena 45°... itd.), z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom, takoj po montaži zaščitene s cementno malto.				
	Ustreza predizolirana UNIPIPE Uponor MLC cev, dobavitelj TITAN Kamnik d.d. **Ø20x2,25**	m	27		
21	**Univerzalna MLC večplastna cev predizolirana s toplotno izolacijo debeline 20 mm za toplo vodo** skladno s standardom DIN 1988-2. Okroglo ekstruditrana cevna izolacija izdelana iz polietilenske pene z zaprto celično strukturo. Stopnja toplotne prevodnosti 040, s čvrsto, brezšivno zunanjo folijo. Normalno vnetljivo, klasifikacija materiala B2 skladno s standardom DIN4102. Vključno z vsemi fazonskimi kosi oziroma potrebnimi PF kosi (T kos – enakokraki, reducirnimi kosi, kolena 90°, kolena 45°... itd.), z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom, takoj po montaži zaščitene s cementno malto.				
	Ustreza predizolirana UNIPIPE Uponor MLC cev, dobavitelj TITAN Kamnik d.d. **Ø20x2,25**	m	5		
22	Dobava in montaža **PVC kanalizacijske cevi** s fazonskimi kosi, kolena, odcepi, čistilni kosi ter vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
	Ø32 - kondenz	m	25		
	Ø50	m	5		
	Ø75	m	10		
	Ø110	m	5		
23	**Izolacija kondenznih cevi** s fleksibilnimi cevaki debeline 19 mm z naslednjimi karakteristikami: Dobava in montaža Armaflex XG elastomerne fleksibilne izolacije na osnovi sintetičnega kavčuka za izolacijo cevovodov, zračnih kanalov, rezervoarjev, ventilov, fitingov, prirobnic v hladilni in klimatski tehniki in procesni industriji za preprečevanje kondenzacije in energijske prihranke. EU požarna klasifikacija B-s3,d0; toplotna prevodnost λ pri 0°C je 0,036 W/m.K (plošče debeline 6mm do 25mm in cevi debeline 6mm do 25mm; za ostale debeline cevi in plošč je λ pri 0°C 0,038 W/m.K; koef. upora difuziji vodne pare je 10.000; za temp. območje od -50°C do +110°C; trakovi in plošče lepljeni na površino do maks. +85°C. Toplotne mostove potrebno zaščititi s cevnimi nosilci Armafix AF oziroma Armafix X. Spoje (vzdožne, prečne, površino) potrebno lepiti z original Armaflex lepilom, za čiščenje orodja, rok in razmaščevanje pa Armaflex Čistilo. CE certifikat v skladu z EN 14304. Na zunanjih instalacijah je izolacijo potrebno zaščititi z: Armafinish 99 - zaščitni premaz v beli in sivi barvi ali z oblogo Arma-Chek. **XG-19x032**	m	25		
24	Dobava in montaža: **Podometni sifon za kondenzat** klima naprav za proti smradu zanesljiv odvod kondenzata v kanalizacijo. Prozoren kasetni vložek zanesljiv proti izsušitvi in z možnostjo čiščenja. Priključek možen za cevi zunanjega premera Ø 20 – 32 mm (minimalno – notranji premer 18 mm). Gradbena zaščita skrajšljiva na globino vgradnje. Minimalna globina vgradnje 60 mm. Kompletno z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom. **Ustreza proizvod HL Hutterer & Lechner GmbH oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.** tip: **HL138**	kos	3		
25	**Strešna oddušna kapa** za kanalizacijske cevi, z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom, najmanj 50 cm nad streho. f110	kos	1		
26	Dobava in vgradnja tlačnega električnega grelnika sanitarne vode, za montažo nad umivalnikom, vključno z električno vezavo, pritrdilnim, tesnilnim in elektro vezalnim materialom. volumen =10 l; dim.: v200 x š350 x g265 mm 2000W/230V/10A				

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
	Ustreza proizvod GORENJE oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. tip: **GT10U**	kpl	2		
27	Varnostni ventil - STV (pri električnih grelnikih) Dobava in vgradnja Varnostnega ventila na vzmet PN16, z navojnimi priključki za tlak odpiranja 3 bar komplet s tesnilnim in pritrdilnim materialom DN 15	kos	2		
28	Dobava in vgradnja gibljivih cevnih priključkov za sanitarno vodo PN10, z navojnimi priključki, komplet s tesnilnim in pritrdilnim materialom DN 15 - 300 mm	kos	4		
29	Dobava in vgradnja medeninast navojni krogličnI zaporni ventil PN10 (pri električnih grelnikih), material ventila z omejeno vsebnostjo svinca za pitno vodo, z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom. DN15	kos	4		
30	Medeninasti podometni ventil z notranjim navojem poniklano kapo in rozeto, vključno z dobavo in montažo, tesnilnim, pritrdilnim ter vsem pripadajočim materialom. DN15	kos	2		
31	Dobava in montaža: **Zaporni ventil PN10 za vodo,** za vodo temperaturnega območja do 90°C, skupaj z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom. **DN25**	kos	2		
	DEŽEVNICA				
32	Priklop na obstoječ rezervoar za deževnico z vsem potrebnim protrdilnim in tesnilnim materialom.	kpl	1		
33	Dobava in montaža **črpalni hišni komplet z vodno hlajeno črpalko** Q=3,0 m3/h pri Hmax=45 m Pel: 1,0 kW; 4,5 A; 230 V + Filter fini za notranjo uporabo B156 z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom. črpalka je vodno hlajena z že povezanmi in vgrajenimi deli kot so nivojno stikalo (plovec), tlačno stikalo, magnetni ventil, sesalni koš s plavajočim odvzemom s 15 m cevi črpalka omogoča priklop mestne vode, medtem ko magnetni ventil daje prednost deževnici **Ustreza proizvod proizvajalca GRUNDFOS oz. proizvod enakih ali boljših karakteristik.**	kpl	1		
34	Dobava in montaža **Filter fini za deževnico** Zaradi naklona filtrirne kartuše, se umazanija iz vode stalno odvaja v odtok in se nabira na mreži filtra. Filtrirno kartuš se lahko enostavno odstrani in se očisti, brez uporabe posebnega orodja. Filtrirna mrežica je izdelana iz nerjavnega jekla in je ni potrebno menjati. Dotok vode: 2x DN100 višinska razlika med dotokom in ostokom vode: 300 mm **Ustreza proizvod proizvajalca ROTO oz. proizvod enakih ali boljših karakteristik.**	kpl	1		
35	Dobava in montaža **Fini filter za notranjo uporabo deževnice** **Ustreza proizvod ponudnika opreme ROTO oz. proizvod enakih ali boljših karakteristik.** Aqua TriplexPro ZK 10-1	kpl	1		
36	Dobava in montaža **vodomera** MTR-KN DN 20 mm, L=190 mm, Qn=2,5 m³/h.	kpl	1		

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
	Aqua TriplexPro ZK 10-1	kpl	1		
36	Dobava in montaža **vodomera** MTR-KN DN 20 mm, L=190 mm, Qn=2,5 m³/h.	kpl	1		
37	Dobava in montaža vseh tesnil potrebnih za povezovanje vtočnih in iztočnih cevi z rezervoarjem. Dobavljivo je v dimenzijah Φ50 mm, Φ110 mm, Φ125 mm, Φ160 mm. **Po prospektu proizvajalca in ponudbi podjetja ROTO Podjetje za predelavo in trženje d.o.o.**	kpl	1		
38	**Krogelna pipa:** Dobava in montaža krogelne pipe za vodo 90°C za tlak PN 10 z navojnimi priključki, komplet s tesnilnim in pritrdilnim materialom DN 20	kos	4		
39	Dobava in montaža **cevnega ločevalnika.** Cevni ločevalnik ali diskonektor je mehanska naprava, ki služi kot hidravlična zaščita in preprečuje povratek onesnažene vode v javno vodovodno omrežje. Do povratka vode lahko pride zaradi spremembe tlaka v vodovodnem omrežju. Cevni ločevalnik se namesti sistem med deževnico in sanitarno vodo iz javnega sistema ter na ta način predstavlja zaščitno cono, ki preprečuje, da bi vode, prisotne v obeh sistemih, prišle v stik. **Ustreza proizvod CALEFFI oz. porizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.** tip **BA 3/4"**	kos	1		
	OSTALO				
40	Dobava in montaža **gasilnih aparatov z vgradno omaro** , glede na zahteve požarne študije, kompletno s pritrdilnim materialom (točni tipi in število bodo razvidni iz študije požarne varnosti). NATANČNE PODATKE JE POTREBNO PREVERITI PRI PROJEKTANTU POŽARNE VARNOSTI!!! **Komplet omara barvana v strukturni barvi po izboru projektanta.** **9 EG* (prašek)**	kos	5		
41	Dobava in montaža **požarne odeje**, glede na zahteve požarne študije, kompletno s pritrdilnim materialom (točen tip in število bo razvidni iz študije požarne varnosti). NATANČNE PODATKE JE POTREBNO PREVERITI PRI PROJEKTANTU POŽARNE VARNOSTI!!! **požarna odeja 1x1m**	kos	1		
42	Obojestranska požarna zapora prehodov inštalacij skozi meje požarnih sektorjev z endotermnim požarnimi premazom (npr.Promastop) in kameno volno (npr. Promapyr) ali požarno peno (npr. Promafoam C) ter požarnim trakom (npr. Intumex LFSK) Pož.odpornost: EI 90 S Predmet ponudbe je dobava in montaža požarnega premaza in kamene volne ali požarne pene ter požarnega traku kot zapore prehoda cevnih inštalacij - negorljivih cevi, izoliranih z gorljivo izolacijo, skozi meje požarnega sektorja,. Ob montaži je potrebno upoštevati navodila proizvajalca. Po montaži je potrebno zaporo označiti s podatki o sistemu in izdelovalcu. Za celotno konstrukcijo je potrebno predložiti ustrezna dokazila o požarnih odpornostih. Točno število preveriti na objektu ob izvedbi !	kpl	4		
43	Dobava in montaža PE cevi dimenzije od 25 mm kot priključna cev, PN 10 bar. Za potrebe priklopa od zbiralnika deževnice do objekta lopa, ter do cevi vodovodnega priključka	m	80		
44	Alkaten ventil kroglični d 25	kos	2		
45	Spojka z zunanjim navoje 24 - 3/4	kos	1		

Poz.	*Opis dela oz. dobave*	*enota*	*količina*	*cena / enoto*	*Skupaj [€]*
49	Čiščenje cevne instalacije tople in hladne vode, izvedba klornega šoka oziroma dezinfekcije instalacije, izdaja potrdila s strani pooblaščene institucije.	kpl	1		
50	Pripravljalna dela, zarisovanje, tlačna preizkušnja regulacija armature, zaključna dela.	kpl	1		
51	Funkcijska navodila za obratovanje in vzdrževanje sistema ter izdelava tehnične dokumentacije po ZGO-1.	kpl	1		
	SKUPAJ VODA [€]:				

OPOMBA! V ceni na enoto mora biti zajeto:

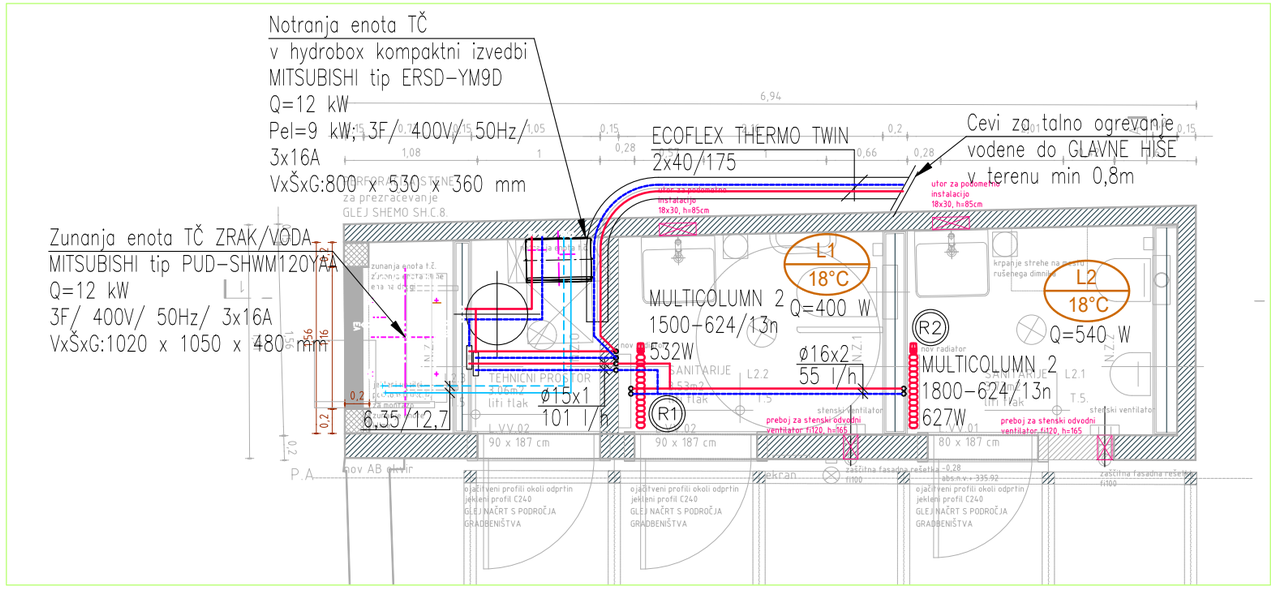
V ceni na enoto morajo biti zajeta vsa gradbena dela za izvedbo prebojev, utorov, kanalov ter njihova zapolnitev!

Pripravljalna in zaključna dela, zarisovanje tras, izmere, tlačni preizkus, nastavitev in preizkus delovanja naprav, označevanje naprav in kalibracija vseh instalacijskih elementov..

Transportni, manipulativni stroški, nepredvidena dela in ostali splošni stroški morajo biti zajeti v ceni elementov.

Poskusno obratovanje, ki obsega:
- izvedba meritev temperatur po prostoru;
- pregled inštalacije;
- izpiranje cevovodov;
- polnjenje omrežja;
- tlačni preizkus s tlakom 4bar;
- izvedba meritev pretokov in uravnoteženje sistema.

Sodelovanje z elektro izvajalci in priklop naprav mora bi zajto v ceni na enoto.



LEGENDA:

– OGREVANJE DOVOD
– OGREVANJE POVRATEK

T – POSTAVITEV TERMOSTATA

(999) – OZNAKA DVIŽNEGA VODA

6N16 / 20°C – OZNAKA PROSTORA / TEMPERATURA PROSTORA

OPOMBE:

- razvod ogrevanja in hlajenja v tlaku izoliran in v zaščitni cevi;
- pred vgradnjo radiatorjev in konvektorjev preveriti mikrolokacije in tloris opreme;
- v primeru nejasnosti vgraditi radiator oz. konvektor po navodilih projektanta;
- na vseh ogrevnih in hladilnih vejah mora biti zagotovljen zadosten tlak in pretok;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- RAZVOD OGREVANJA PRILAGODITI OSTALIM INŠTALACIJAM.

LOPA
OGREVANJE IN HLAJENJE M 1:x

emineo

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

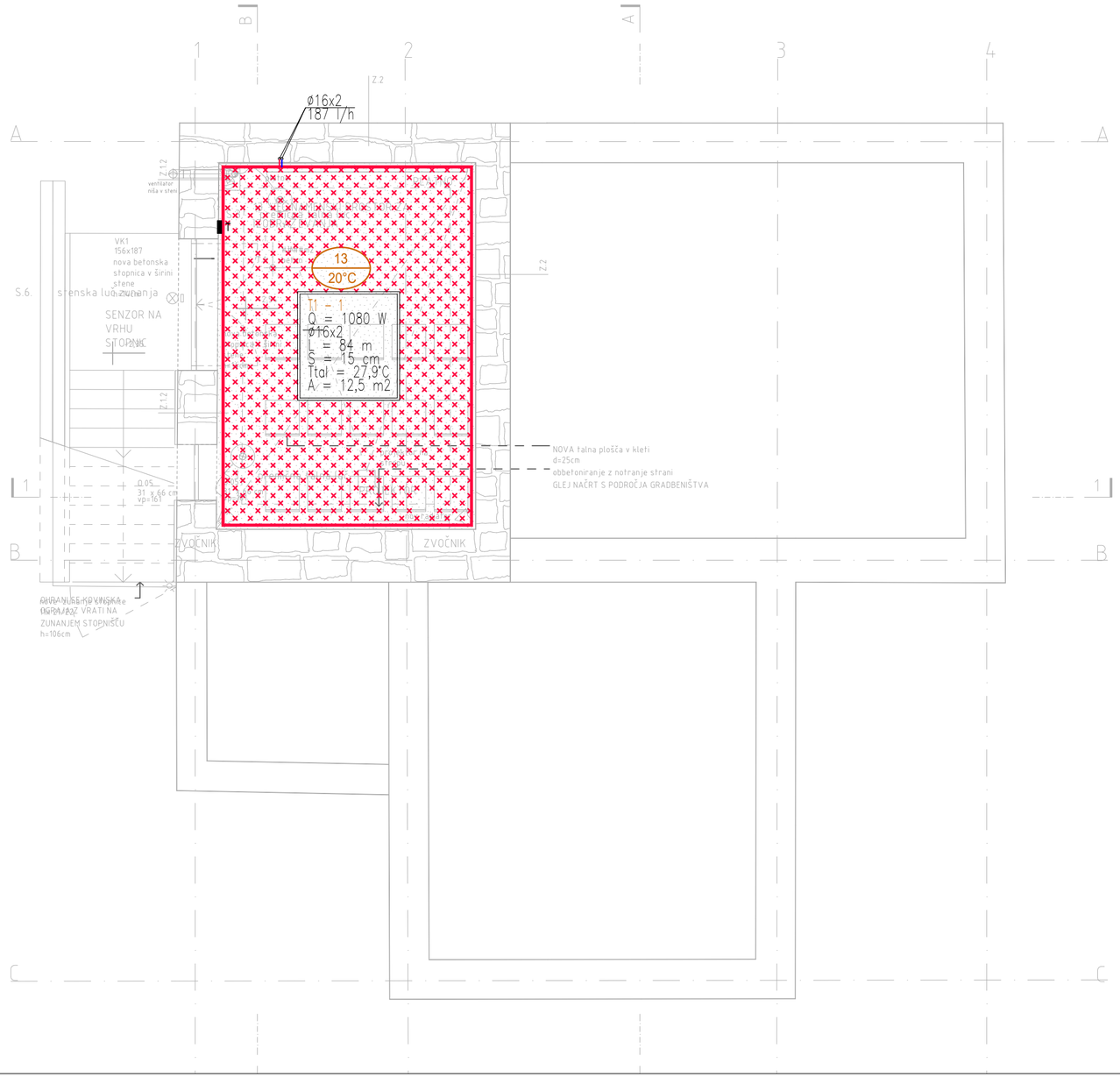
Investitor: Občina Sežana
Partizanska cesta 4, 6210 Sežana

Objekt: PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE

Vrsta načrta:	STROJNE INŠTALACIJE	Odg. vod. proj.: Ident. št.	Žiga Ravnikar, u.d.i.a., ZAPS 1951
Vsebina načrta:	LOPA OGREVANJE	Odg. proj.: Ident. št.	Marko VRABEC, u.d.i.s., S – 0976
Faza:	PZI	Sodelavec:	Lovro Mileta
Številka proj.:	2024_23		
Številka načrta:	2024-027		

Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2025	Merilo 1:x	Št. lista OG-01

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



LEGENDA:

– OGREVANJE DOVOD
– OGREVANJE POVRATEK

T – POSTAVITEV TERMOSTATA

999 – OZNAKA DVIŽNEGA VODA

6N16 / 20°C – OZNAKA PROSTORA – TEMPERATURA PROSTORA

OPOMBE:

- razvod ogrevanja in hlajenja v tlaku izoliran in v zaščitni cevi;
- pred vgradnjo radiatorjev in konvektorjev preveriti mikrolokacije in tloris opreme;
- v primeru nejasnosti vgraditi radiator oz. konvektor po navodilih projektanta;
- na vseh ogrevnih in hladilnih vejah mora biti zagotovljen zadosten tlak in pretok;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- RAZVOD OGREVANJA PRILAGODITI OSTALIM INŠTALACIJAM.

GLAVNA HIŠA - KLET
OGREVANJE

M 1:50

emineo

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

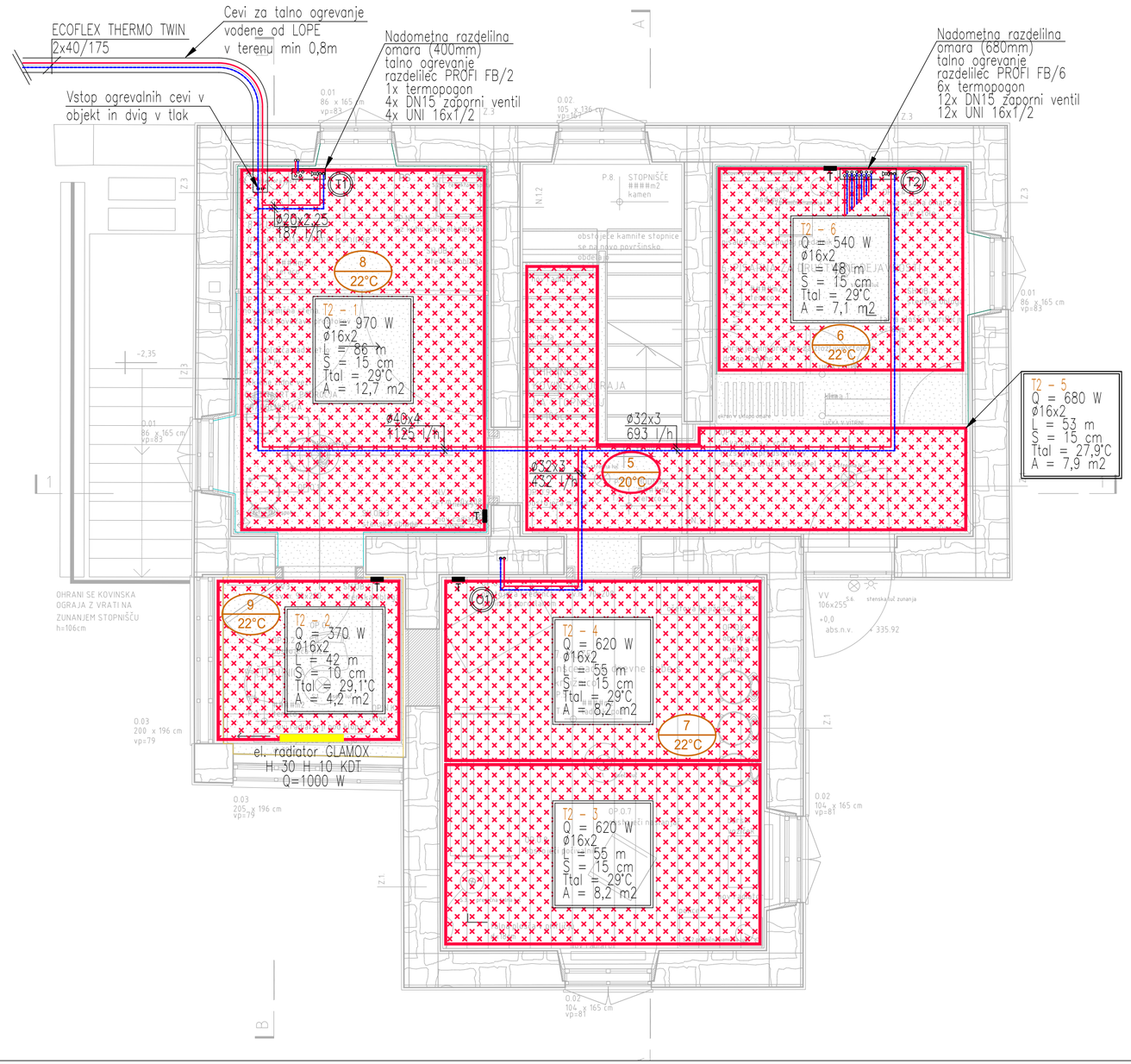
Investitor: Občina Sežana
Partizanska cesta 4, 6210 Sežana

Objekt: PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE

Vrsta načrta:	STROJNE INŠTALACIJE	Odg. vod. proj.: Ident. št.	Žiga Ravnikar, u.d.i.a., ZAPS 1951
Vsebina načrta:	GLAVNA HIŠA – KLET OGREVANJE	Odg. proj.: Ident. št.	Marko VRABEC, u.d.i.s., S – 0976
Faza:	PZI	Sodelavec:	Lovro Mileta
Številka proj.:	2024_23		
Številka načrta:	2024–027		

Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2025	Merilo 1:50	Št. lista OG–02

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



LEGENDA:

- OGREVANJE DOVOD
- OGREVANJE POVRATEK
- T – POSTAVITEV TERMOSTATA
- 999 – OZNAKA DVIŽNEGA VODA
- 6N16 / 20°C – OZNAKA PROSTORA / TEMPERATURA PROSTORA

OPOMBE:

- razvod ogrevanja in hlajenja v tlaku izoliran in v zaščitni cevi;
- pred vgradnjo radiatorjev in konvektorjev preveriti mikrolokacije in tloris opreme;
- v primeru nejasnosti vgraditi radiator oz. konvektor po navodilih projektanta;
- na vseh ogrevnih in hladilnih vejah mora biti zagotovljen zadosten tlak in pretok;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- RAZVOD OGREVANJA PRILAGODITI OSTALIM INŠTALACIJAM.

GLAVNA HIŠA - PRITLIČJE
OGREVANJE

M 1:50

emineo

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

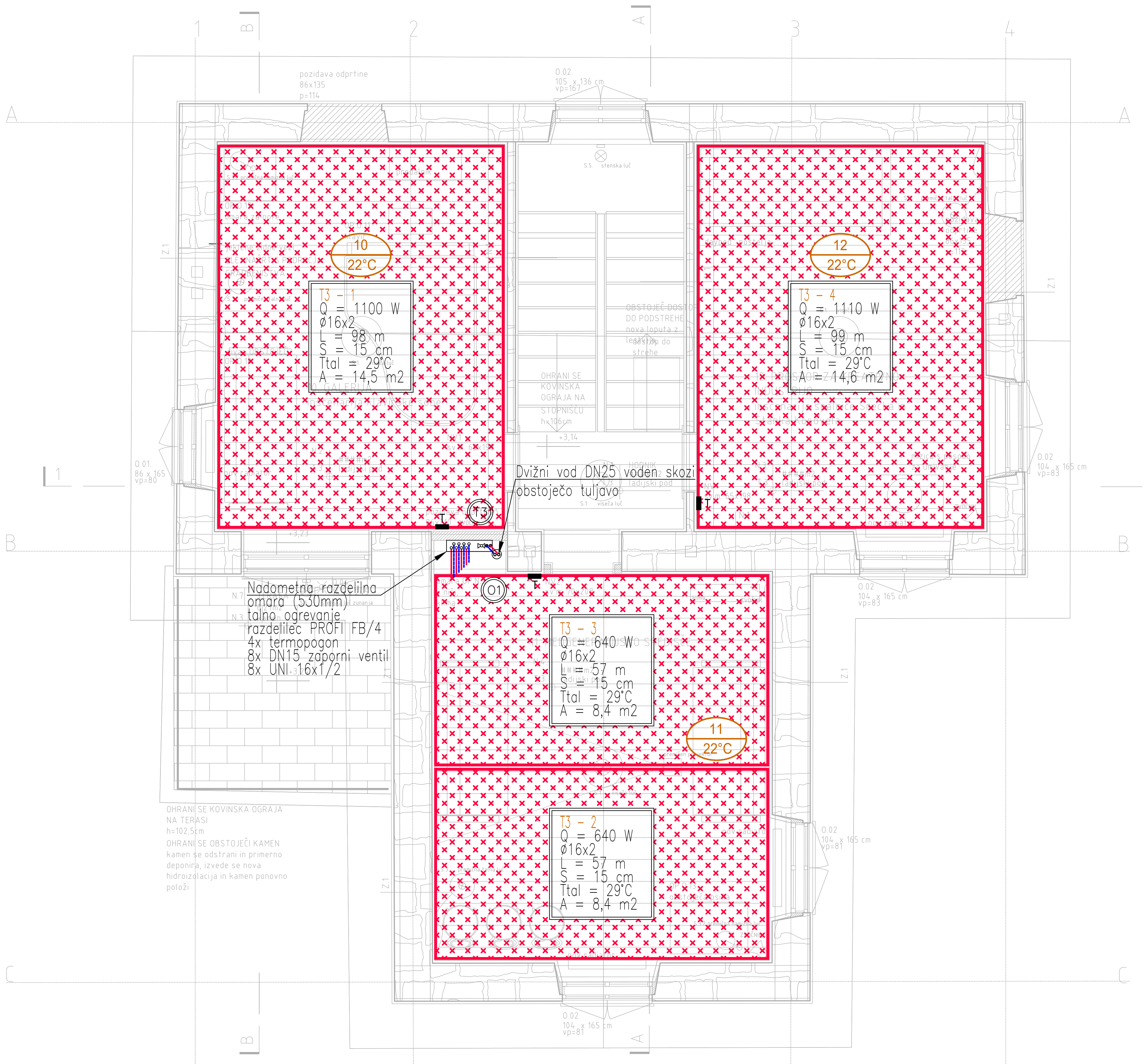
Investitor: Občina Sežana
Partizanska cesta 4, 6210 Sežana

Objekt: PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE

Vrsta načrta:	STROJNE INŠTALACIJE	Odg. vod. proj.: Ident. št.	Žiga Ravnikar, u.d.i.a., ZAPS 1951
Vsebina načrta:	GLAVNA HIŠA – PRITLIČJE OGREVANJE	Odg. proj.: Ident. št.	Marko VRABEC, u.d.i.s., S – 0976
Faza:	PZI	Sodelavec:	Lovro Mileta
Številka proj.:	2024_23		
Številka načrta:	2024–027		

Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2025	Merilo 1:50	Št. lista OG–03

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



LEGENDA:

- OGREVANJE DOVOD
- OGREVANJE POVRATEK
- POSTAVITEV TERMOSTATA
- OZNAKA DVIŽNEGA VODA
- OZNAKA PROSTORA
- TEMPERATURA PROSTORA

OPOMBE:

- razvod ogrevanja in hlajenja v tlaku izoliran in v zaščitni cevi;
- pred vgradnjo radiatorjev in konvektorjev preveriti mikrolokacije in tloris opreme;
- v primeru nejasnosti vgraditi radiator oz. konvektor po navodilih projektanta;
- na vseh ogrevnih in hladilnih vejah mora biti zagotovljen zadosten tlak in pretok;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- RAZVOD OGREVANJA PRILAGODITI OSTALIM INŠTALACIJAM.

GLAVNA HIŠA - 1.NADSTROPJE OGREVANJE

M 1:50

emineo
PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

Investitor: Občina Sežana
Partizanska cesta 4, 6210 Sežana

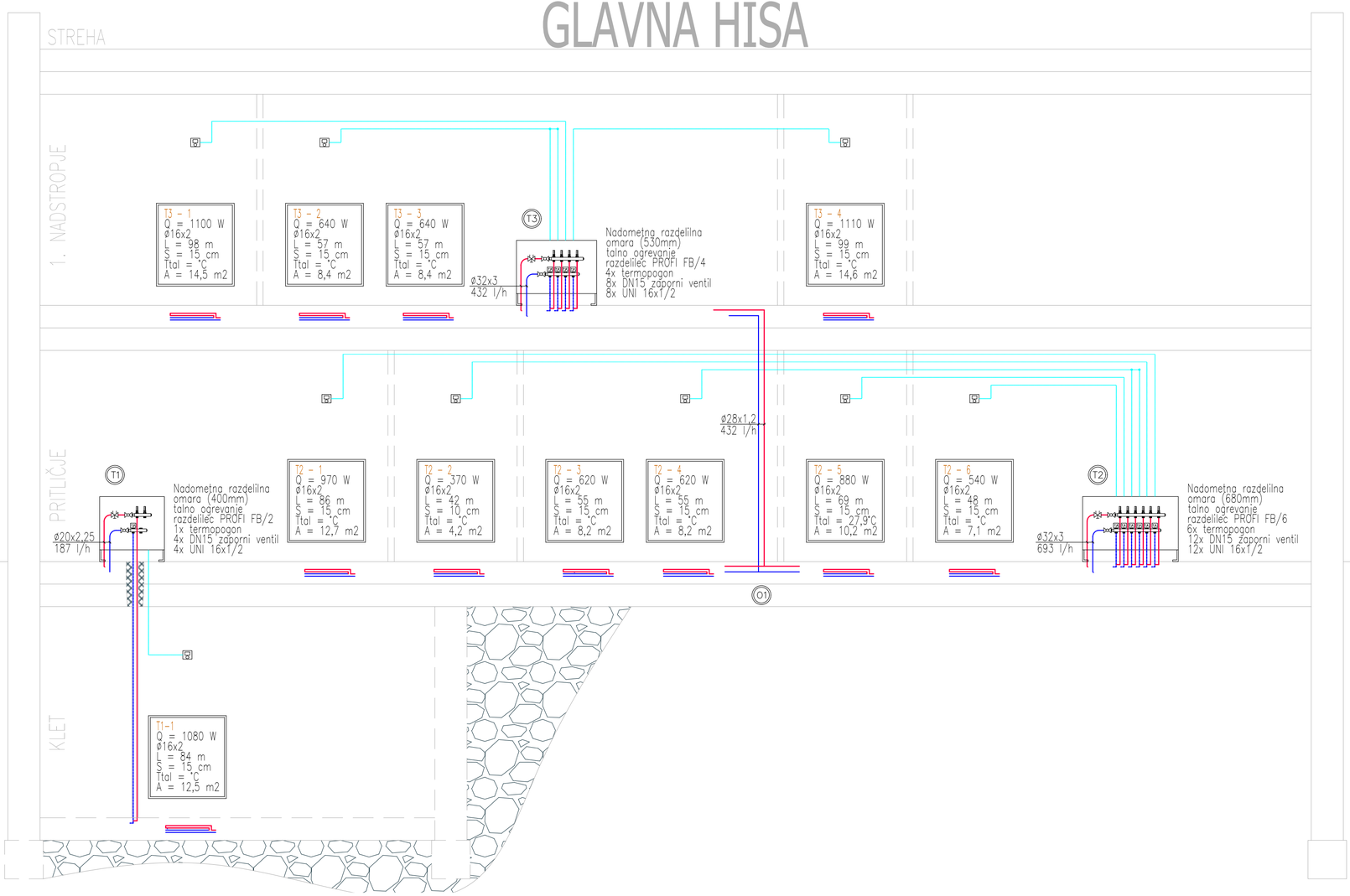
Objekt: PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE

Vrsta načrta:	STROJNE INŠTALACIJE	Odg. vod. proj.:	Žiga Ravnikar, u.d.i.a.,
		Ident. št.	ZAPS 1951
Vsebina načrta:	GLAVNA HIŠA – 1.NADSTROPJE OGREVANJE	Odg. proj.:	Marko VRABEC, u.d.i.s.,
Faza:	PZI	Ident. št.	S – 0976
Številka proj.:	2024_23	Sodelavec:	Lovro Mileta
Številka načrta:	2024–027		

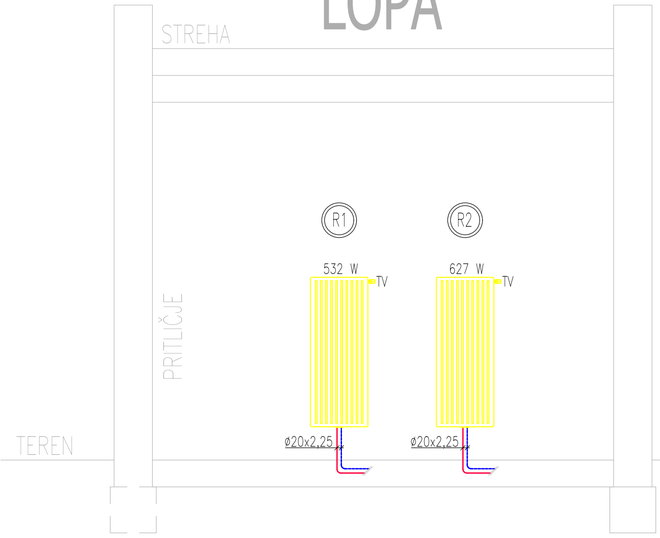
Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2025	Merilo 1:50	Št. lista OG–04

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

GLAVNA HIŠA



LOPA



SHEMA DVIŽNIH VODOV OGREVANJE

M 1:x

emineo

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

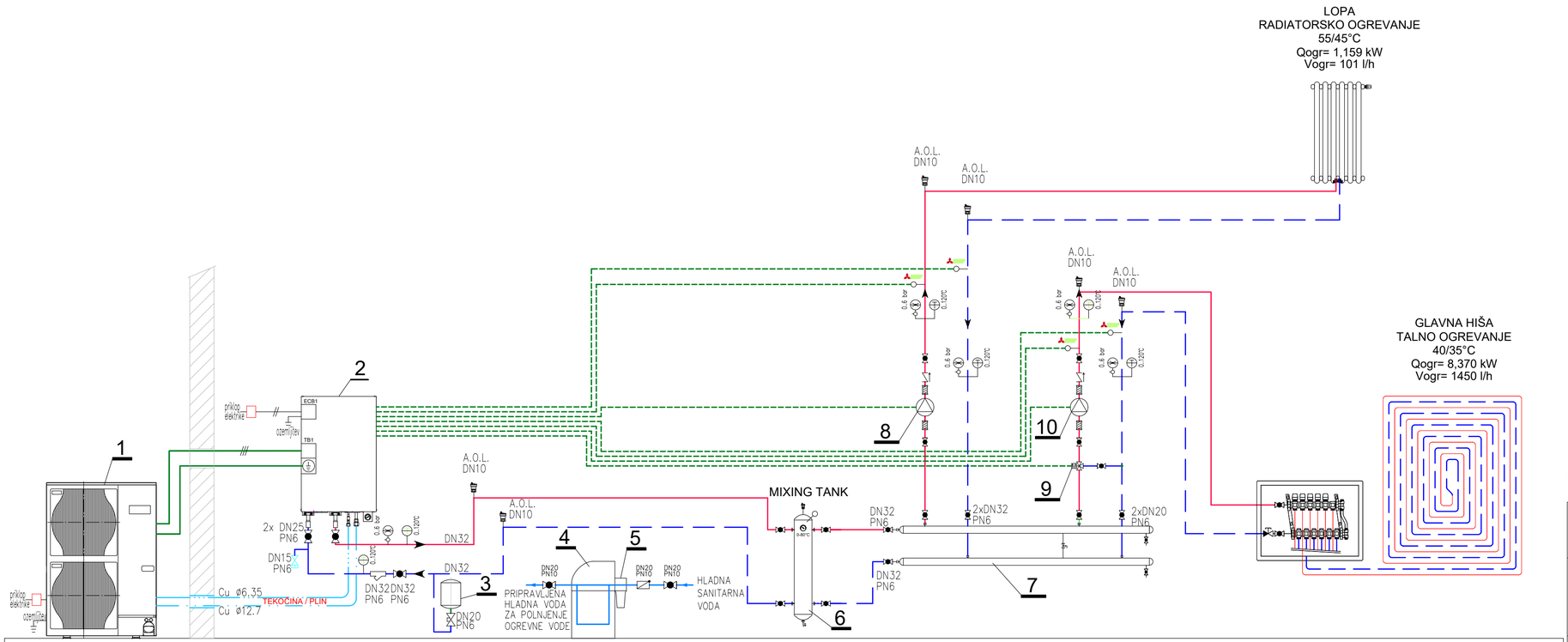
Investitor: Občina Sežana
Partizanska cesta 4, 6210 Sežana

Objekt: PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE

Vrsta načrta:	STROJNE INŠTALACIJE	Odg. vod. proj.:	Žiga Ravnikar, u.d.i.a.,
		Ident. št.	ZAPS 1951
Vsebina načrta:	SHEMA DVIŽNIH VODOV OGREVANJE	Odg. proj.:	Marko VRABEC, u.d.i.s.,
Faza:	PZI	Ident. št.	S – 0976
Številka proj.:	2024_23	Sodelavec:	Lovro Mileta
Številka načrta:	2024–027		

Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2025	Merilo 1:x	Št. lista OG–05

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



1. Toplotna črpalka sistema ZRAK/VODA
   MITSUBISHI tip ZUBADAN tip PUD-SHWM120YAA
   Nazivna moč: gretje 12,0 kW
   COP – ogrevanje: A+++
   Električni priklop: 3F/400V/50Hz/3x16A
   Dim. (V x Š x G): 1020 x 1050 x 480 mm
   teža: 108 kg

2. Notranja enota sistema ECODAN
   v hydrobox kompaktni izvedbi
   MITSUBISHI tip ERSD-YM9ED
   električno napajanje (brez elektro grelca) 1F/230V/50Hz
   cevni električni grelec – moč 3+6 kW,
   napajanje 3F/400V/50Hz, 3 x 16 A
   dimenzija enote (VxDxG) 800 x 530 x 360 mm
   teža: 50 kg

3. EKSPANZIJSKA POSODA ZA OGREVNO VODO
   REFLEX tip NG 18
   VOLUMEN: 18 L; PN10
   ppred: 1,5 bar
   priključek: DN20
   dim.: ø280x345 mm

4. AVTOMATSKA IONSKA MEHČALNA NAPRAVA
   ZA POLNJENJE OGREVNE VODE
   ERIE H2OPTIMO ECO, MAXI 9L
   9 litrov ionske mase
   integriran solnik 9 litrov
   kapaciteta 0,9 m3/h
   avtomatska regeneracija

5. PREDFILTER 5 MIKRON

6. KRETNICA /ZALOGOVNIK TOPLOTE
   VOLUMEN 120 litrov

7. RAZDELILEC OGREVANJA DN50
   dolžina 60 cm
   priklop 2xDN25; 1xDN32 stranski
   izpustna pipica DN10

8. FREKVENČNA OBTOČNA ČRPALKA
   Wilo tip Yonos Pico 1.0 25/1-8 -130
   V= 0,1 m3/h
   H = 55 kPa
   230V~1/50Hz/75W

9. MEŠALNI 3-POTNI VENTIL
   IMI tip CV316 RGA DN20
   V= 1,5 m3/h
   Kvs= 6,3 m3/h
   dp= 5,6 kPa

10. FREKVENČNA OBTOČNA ČRPALKA
    Wilo tip Stratos PICO 25/0,8-8-130
    V= 1,5 m3/h
    H = 60 kPa
    230V~1/50Hz/75W

SHEMA TOPLOTNE ČRPALKE OGREVANJE

M 1:x

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

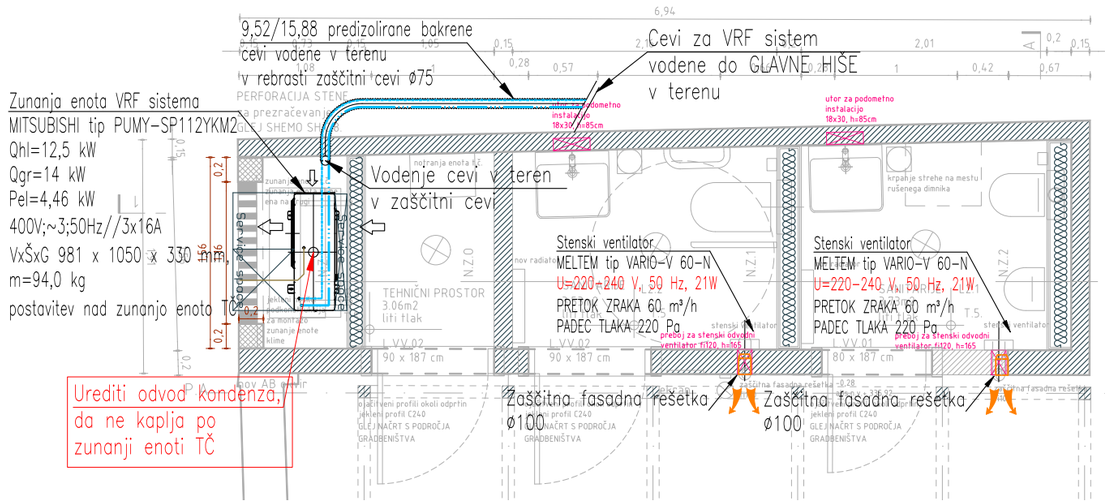
Investitor: Občina Sežana
Partizanska cesta 4, 6210 Sežana

Objekt: PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE

Vrsta načrta:	STROJNE INŠTALACIJE	Odg. vod. proj.: Ident. št.	Žiga Ravnikar, u.d.i.a., ZAPS 1951
Vsebina načrta:	SHEMA TOPLOTNE ČRPALKE OGREVANJE	Odg. proj.: Ident. št.	Marko VRABEC, u.d.i.s., S – 0976
Faza:	PZI	Sodelavec:	Lovro Mileta
Številka proj.:	2024_23		
Številka načrta:	2024-027		

Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2025	Merilo 1:x	Št. lista OG-06

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



LEGENDA:

- PREZRAČEVALNI VENTIL
- DUŠILNA LOPUTA
- 200 / 100 – OZNAKA DIMENZIONIRANJA
- NOTRANJA ENOTA (PREDPRIPRAVA)
- ZUNANJA ENOTA (PREDPRIPRAVA)
- HLAJENJE DOVOD
- HLAJENJE POVRATEK
- ODVOD ZRAKA
- DOVOD ZRAKA
- VRATNA REŠETKA

OPOMBE:

- vratne rešetke dobaviti v soglasju s projektantom arhitekture;
- lokacijo dovodnih in odvodnih elementov prilagoditi izvedbi stropa, razsvetljavi in opremi;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- dovodni kanali prezračevanja morajo biti izolirani s parozaporno izolacijo;
- RAZVOD KANALOV IN TIP PRIKLJUČKA DISTRIBUCIJSKIH ELEMENTOV PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

LOPA
ZRAK IN HLAJENJE

M 1:x

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

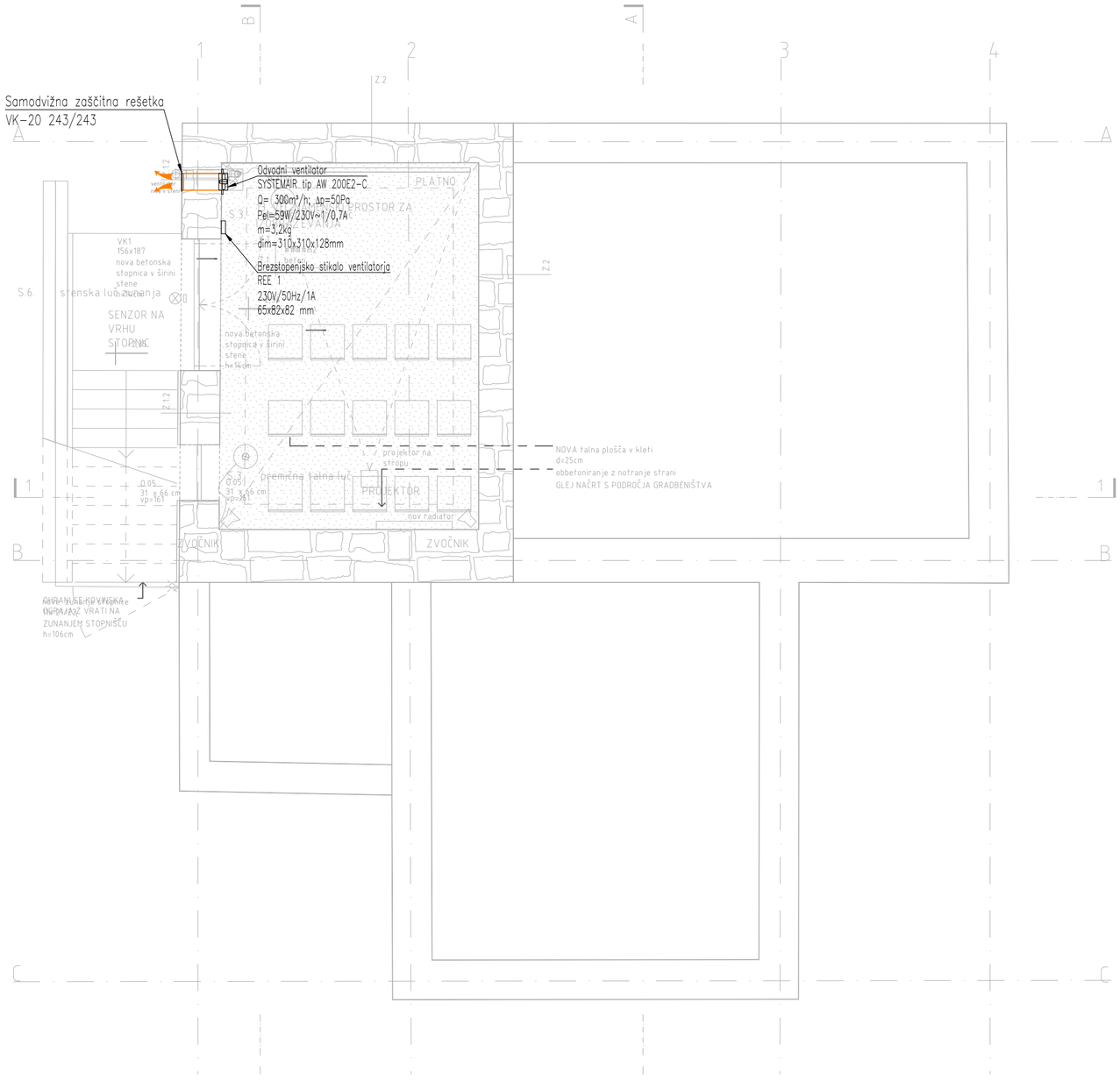
Investitor: Občina Sežana
Partizanska cesta 4, 6210 Sežana

Objekt: PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE

Vrsta načrta:	STROJNE INŠTALACIJE	Odg. vod. proj.: Ident. št.	Žiga Ravnikar, u.d.i.a., ZAPS 1951
Vsebina načrta:	LOPA ZRAK IN HLAJENJE	Odg. proj.: Ident. št.	Marko VRABEC, u.d.i.s., S – 0976
Faza:	PZI	Sodelavec:	Lovro Mileta
Številka proj.:	2024_23		
Številka načrta:	2024-027		

Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2025	Merilo 1:x	Št. lista ZH-01

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



LEGENDA:

- PREZRAČEVALNI VENTIL
- DUŠILNA LOPUTA
- 200/100 – OZNAKA DIMENZIONIRANJA
- NOTRANJA ENOTA (PREDPRIPRAVA)
- ZUNANJA ENOTA (PREDPRIPRAVA)
- HLAJENJE DOVOD
- HLAJENJE POVRATEK
- ODVOD ZRAKA
- DOVOD ZRAKA
- VRATNA REŠETKA

OPOMBE:

- vratne rešetke dobaviti v soglasju s projektantom arhitekture;
- lokacijo dovodnih in odvodnih elementov prilagoditi izvedbi stropa, razsvetljavi in opremi;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- dovodni kanali prezračevanja morajo biti izolirani s parozaporno izolacijo;
- RAZVOD KANALOV IN TIP PRIKLJUČKA DISTRIBUCIJSKIH ELEMENTOV PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

GLAVNA HIŠA - KLET
ZRAK IN HLAJENJE

M 1:50

emineo

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

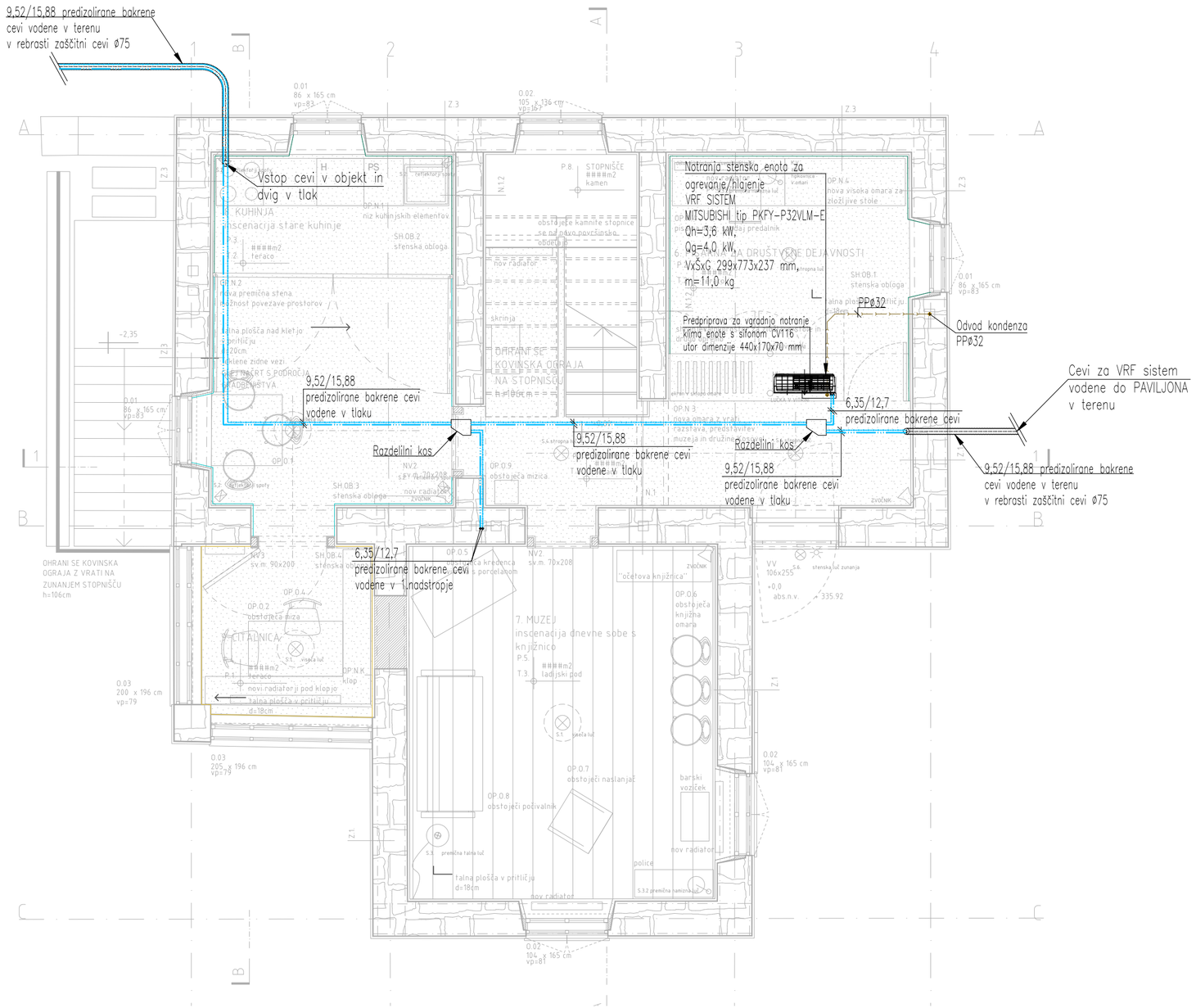
Investitor: Občina Sežana
Partizanska cesta 4, 6210 Sežana

Objekt: PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE

Vrsta načrta:	STROJNE INŠTALACIJE	Odg. vod. proj.: Ident. št.	Žiga Ravnikar, u.d.i.a., ZAPS 1951
Vsebina načrta:	GLAVNA HIŠA – KLET ZRAK IN HLAJENJE	Odg. proj.: Ident. št.	Marko VRABEC, u.d.i.s., S – 0976
Faza:	PZI	Sodelavec:	Lovro Mileta
Številka proj.:	2024_23		
Številka načrta:	2024–027		

Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2025	Merilo 1: x	Št. lista ZH–02

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



LEGENDA:

- PREZRAČEVALNI VENTIL
- DUŠILNA LOPUTA
- 200/100 – OZNAKA DIMENZIONIRANJA
- NOTRANJA ENOTA (PREDPRIPRAVA)
- ZUNANJA ENOTA (PREDPRIPRAVA)
- HLAJENJE DOVOD
- HLAJENJE POVRATEK
- ODVOD ZRAKA
- DOVOD ZRAKA
- VRATNA REŠETKA

OPOMBE:

- vratne rešetke dobaviti v soglasju s projektantom arhitekture;
- lokacijo dovodnih in odvodnih elementov prilagoditi izvedbi stropa, razsvetljavi in opremi;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- dovodni kanali prezračevanja morajo biti izolirani s parozaporno izolacijo;
- RAZVOD KANALOV IN TIP PRIKLJUČKA DISTRIBUCIJSKIH ELEMENTOV PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

GLAVNA HIŠA - PRITLIČJE
ZRAK IN HLAJENJE

M 1:50

emineo

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

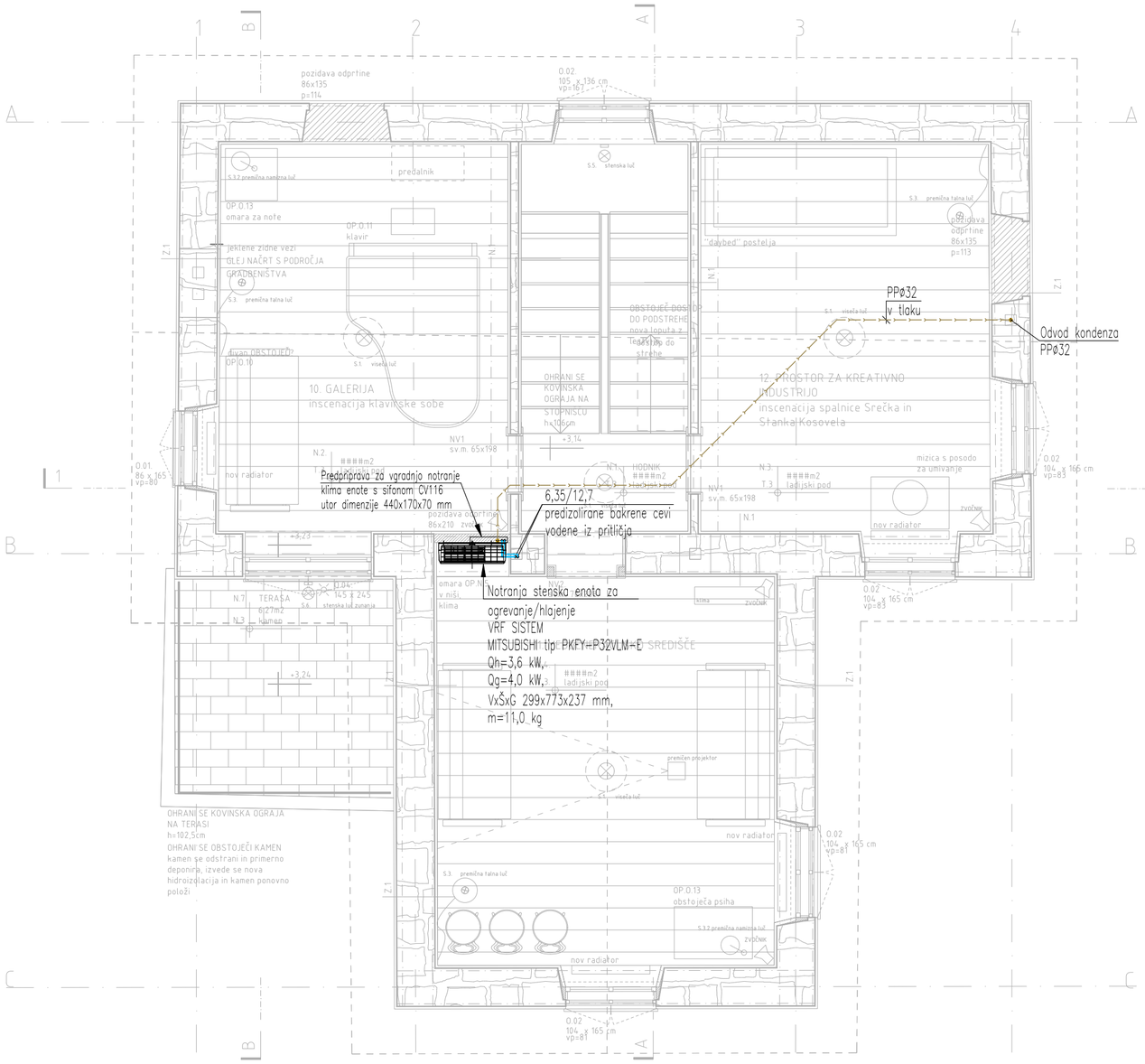
Investitor: Občina Sežana
Partizanska cesta 4, 6210 Sežana

Objekt: PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE

Vrsta načrta:	STROJNE INŠTALACIJE	Odg. vod. proj.:	Žiga Ravnikar, u.d.i.a.,
		Ident. št.	ZAPS 1951
Vsebina načrta:	GLAVNA HIŠA – PRITLIČJE ZRAK IN HLAJENJE	Odg. proj.:	Marko VRABEC, u.d.i.s.,
Faza:	PZI	Ident. št.	S – 0976
Številka proj.:	2024_23	Sodelavec:	Lovro Mileta
Številka načrta:	2024–027		

Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2025	Merilo 1: x	Št. lista ZH–03

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



LEGENDA:

- PREZRAČEVALNI VENTIL
- DUŠILNA LOPUTA
- 200 / 100 – OZNAKA DIMENZIONIRANJA
- NOTRANJA ENOTA (PREDPRIPRAVA)
- ZUNANJA ENOTA (PREDPRIPRAVA)
- HLAJENJE DOVOD
- HLAJENJE POVRATEK
- ODVOD ZRAKA
- DOVOD ZRAKA
- VRATNA REŠETKA

OPOMBE:

- vratne rešetke dobaviti v soglasju s projektantom arhitekture;
- lokacijo dovodnih in odvodnih elementov prilagoditi izvedbi stropa, razsvetljavi in opremi;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- dovodni kanali prezračevanja morajo biti izolirani s parozaporno izolacijo;
- RAZVOD KANALOV IN TIP PRIKLJUČKA DISTRIBUCIJSKIH ELEMENTOV PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

GLAVNA HIŠA - 1.NADSTROPJE
ZRAK IN HLAJENJE

M 1:50

emineo

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

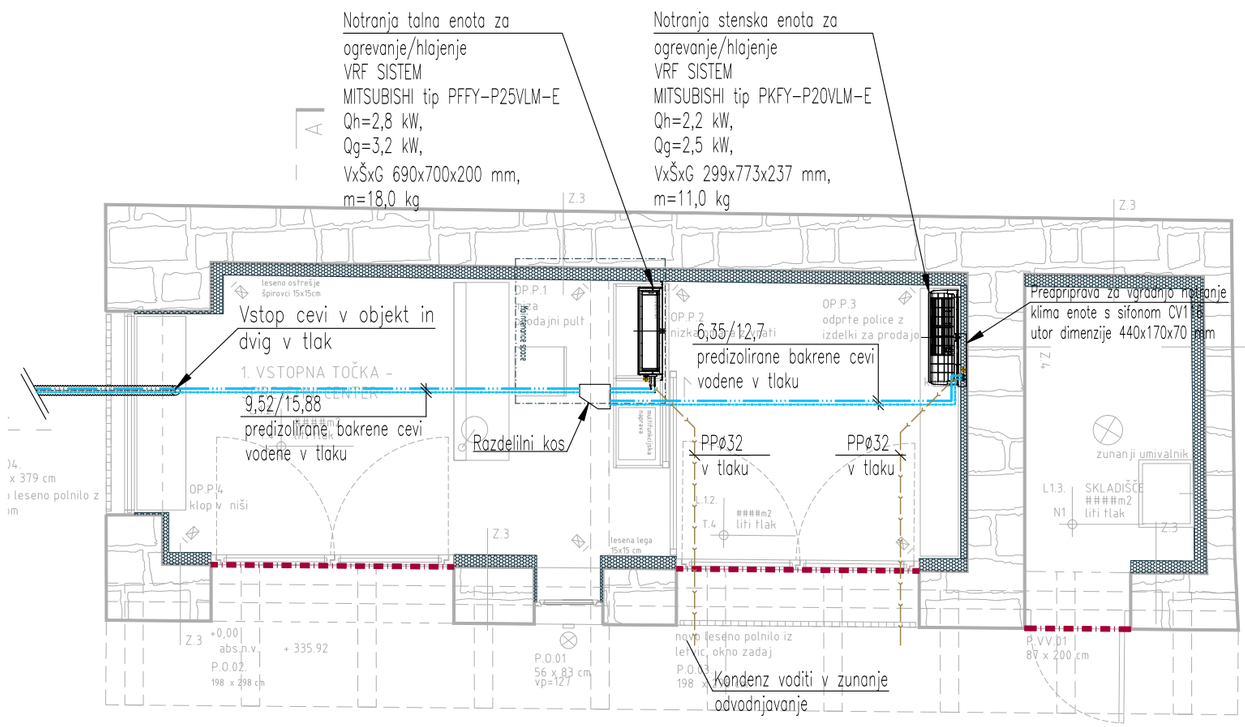
Investitor: Občina Sežana
Partizanska cesta 4, 6210 Sežana

Objekt: PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE

Vrsta načrta:	STROJNE INŠTALACIJE	Odg. vod. proj.:	Žiga Ravnikar, u.d.i.a.,
		Ident. št.	ZAPS 1951
Vsebina načrta:	GLAVNA HIŠA – 1.NADSTROPJE ZRAK IN HLAJENJE	Odg. proj.:	Marko VRABEC, u.d.i.s.,
Faza:	PZI	Ident. št.	S – 0976
Številka proj.:	2024_23	Sodelavec:	Lovro Mileta
Številka načrta:	2024–027		

Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2025	Merilo 1: x	Št. lista ZH–04

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



LEGENDA:

- PREZRAČEVALNI VENTIL
- DUŠILNA LOPUTA
- 200/100 – OZNAKA DIMENZIONIRANJA
- NOTRANJA ENOTA (PREDPRIPRAVA)
- ZUNANJA ENOTA (PREDPRIPRAVA)
- HLAJENJE DOVOD
- HLAJENJE POVRATEK
- ODVOD ZRAKA
- DOVOD ZRAKA
- VRATNA REŠETKA

OPOMBE:

- vratne rešetke dobaviti v soglasju s projektantom arhitekture;
- lokacijo dovodnih in odvodnih elementov prilagoditi izvedbi stropa, razsvetljavi in opremi;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- dovodni kanali prezračevanja morajo biti izolirani s parozaporno izolacijo;
- RAZVOD KANALOV IN TIP PRIKLJUČKA DISTRIBUCIJSKIH ELEMENTOV PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

PAVILJON
ZRAK IN HLAJENJE

M 1:50

emineo
PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

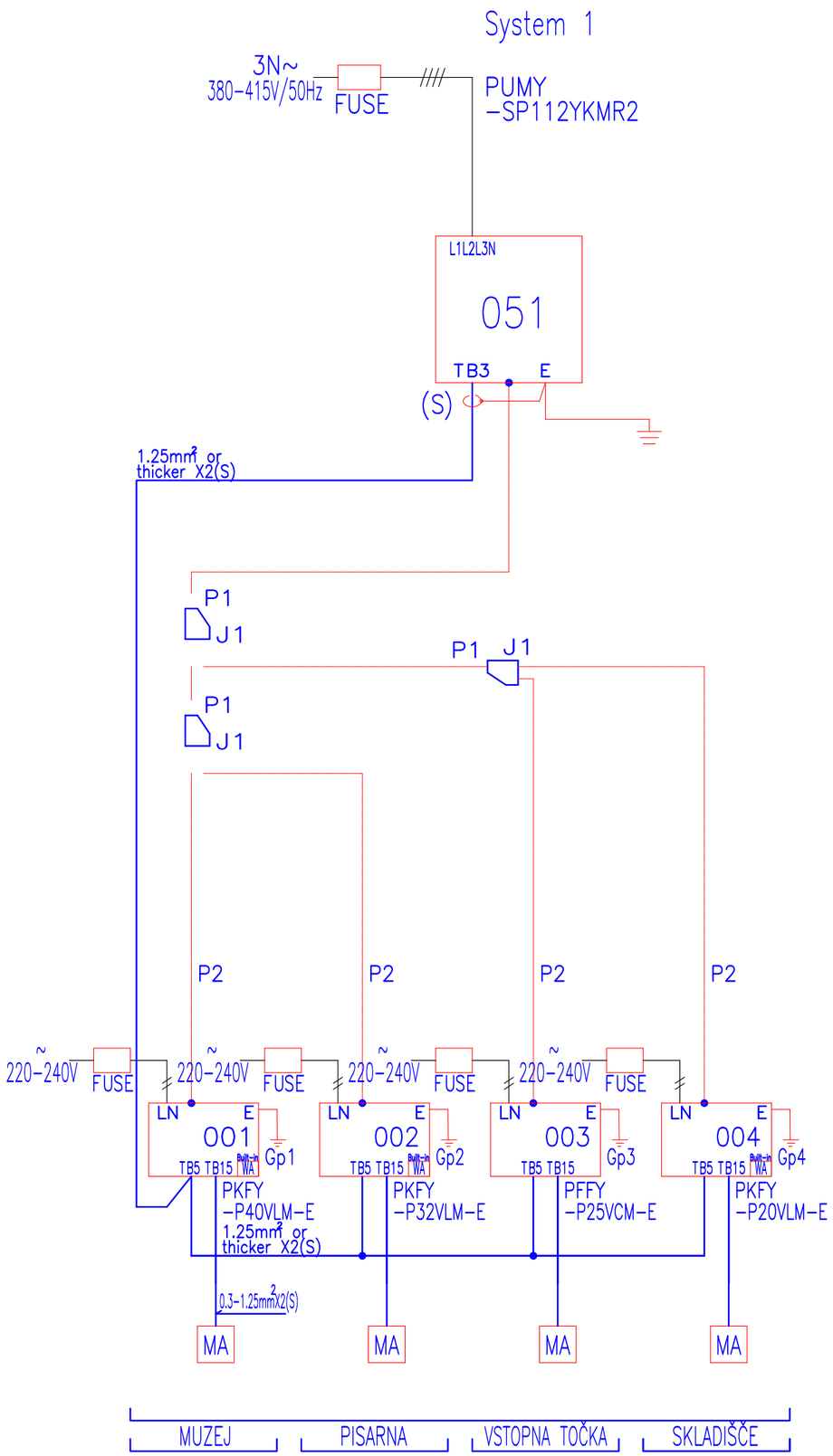
Investitor: Občina Sežana
Partizanska cesta 4, 6210 Sežana

Objekt: PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE

Vrsta načrta:	STROJNE INŠTALACIJE	Odg. vod. proj.:	Žiga Ravnikar, u.d.i.a.,	
		Ident. št.	ZAPS 1951	
Vsebina načrta:	PAVILJON ZRAK IN HLAJENJE	Odg. proj.:	Marko VRABEC, u.d.i.s.,	
Faza:	PZI	Ident. št.	S – 0976	
Številka proj.:	2024_23	Sodelavec:	Lovro Mileta	
Številka načrta:	2024-027			

Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2025	Merilo 1:50	Št. lista ZH-05

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



Appropriate Circuit Protection Device in accordance with logal government regulations are mandatory required such as GFI(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.
Warning: HVRF pipe size is dependent on pipe length, please confirm before implementation.

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

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-Y62-G-E
SYMBOL	LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE
P1	9.52 / 15.88
P2	6.35 / 12.7

Address	Additional Refrigerant
051	4.7 kg

SHEMA VRF SISTEMA OGREVANJE IN HLAJENJE

M 1:x

emineo

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

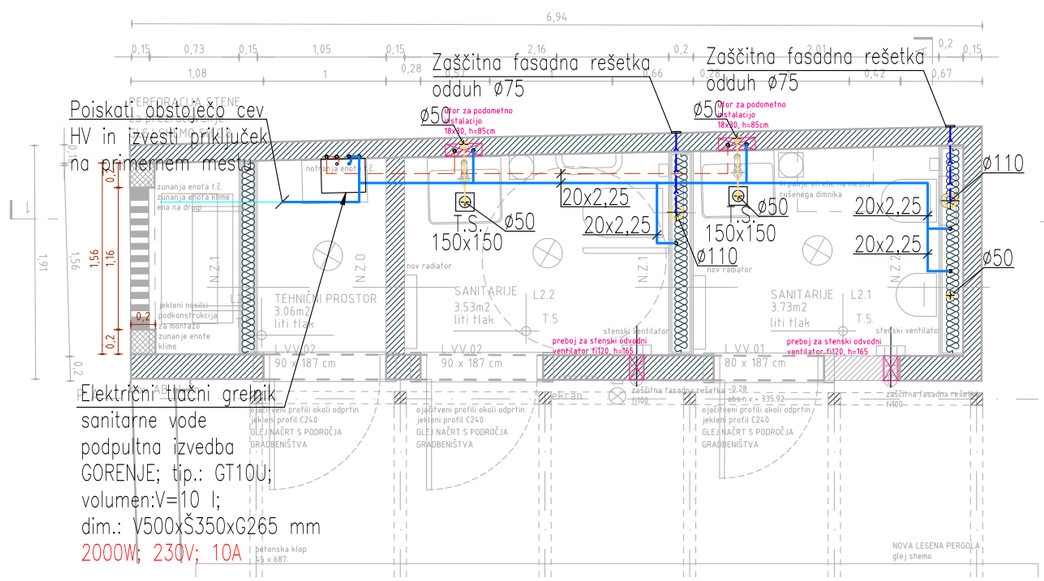
Investitor: Občina Sežana
Partizanska cesta 4, 6210 Sežana

Objekt: PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE

Vrsta načrta:	STROJNE INŠTALACIJE	Odg. vod. proj.:	Žiga Ravnikar, u.d.i.a.,
		Ident. št.	ZAPS 1951
Vsebina načrta:	SHEMA VRF SISTEMA OGREVANJE IN HLAJENJE	Odg. proj.:	Marko VRABEC, u.d.i.s.,
Faza:	PZI	Ident. št.	S – 0976
Številka proj.:	2024_23	Sodelavec:	Lovro Mileta
Številka načrta:	2024-027		

Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2025	Merilo 1:x	Št. lista OH-01

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



LEGENDA:

- TOPLA VODA
- CIRKULACIJA
- HLADNA VODA
- FEKALNA KANALIZACIJA – V TLAKU
- FEKALNA KANALIZACIJA – POD STROPOM
- ODDUH
- KONDENZ

① – OZNAKA DVIŽNEGA VODA

ø110 – ODTOČNA CEV – VERTIKALA ODTOKOV

T.S. – TALNI SIFON 150x150

OPOMBE:

- Višine wc školjk, pisoarjev in umivalnikov glej načrt arhitekture – sanitarije;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- odduhi kanalizacije na strehi opremljeni s strešno kapo;
- vertikale kanalizacije morajo biti opremljene s čistilnim kosom;
- VODOVODNO INSTALACIJO PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

LOPA
VODOVOD IN KANALIZACIJA

M 1:50

emineo

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

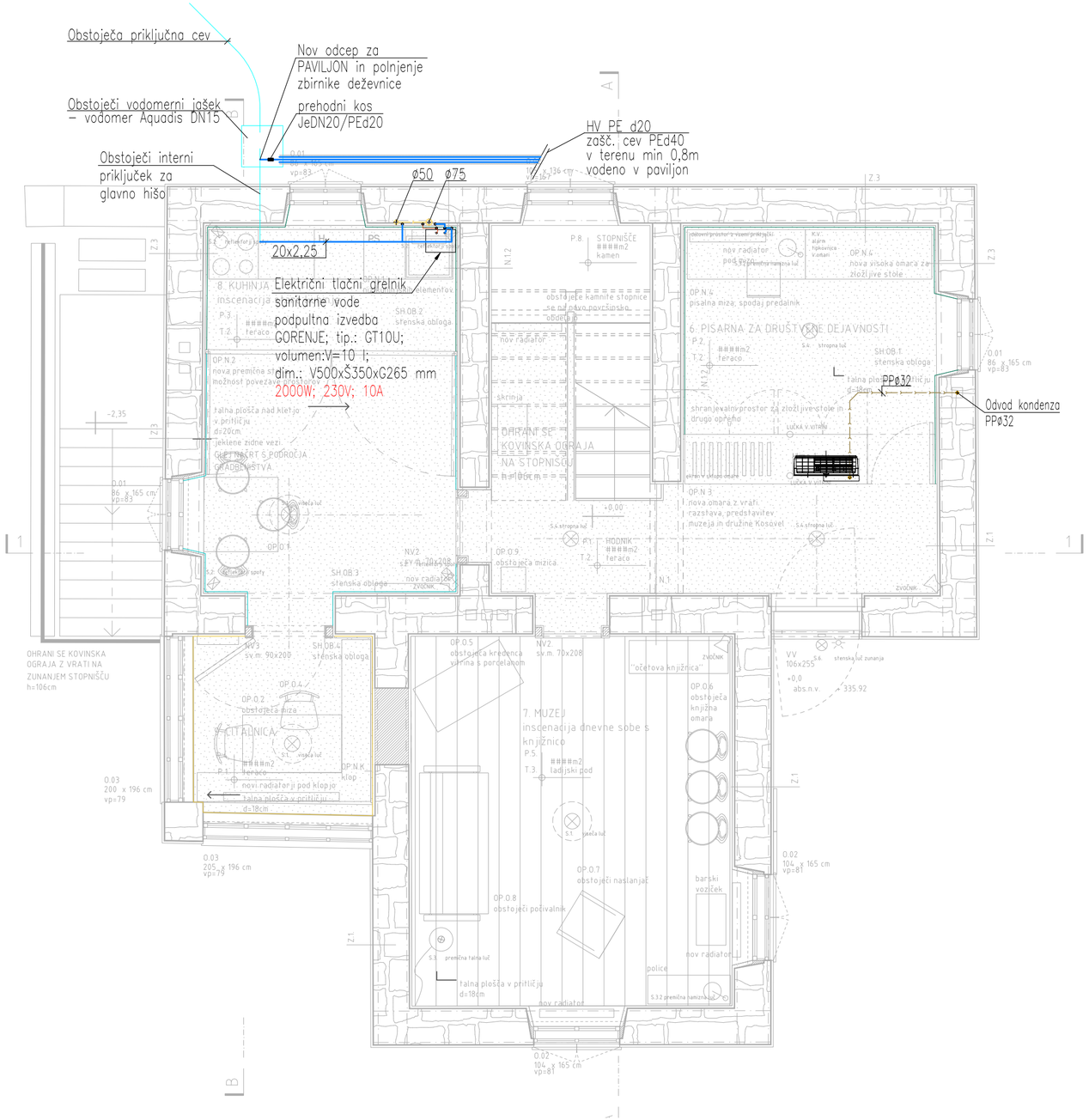
Investitor: Občina Sežana
Partizanska cesta 4, 6210 Sežana

Objekt: PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE

Vrsta načrta:	STROJNE INŠTALACIJE	Odg. vod. proj.: Ident. št.	Žiga Ravnikar, u.d.i.a., ZAPS 1951
Vsebina načrta:	LOPA VODOVOD IN KANALIZACIJA	Odg. proj.: Ident. št.	Marko VRABEC, u.d.i.s., S – 0976
Faza:	PZI	Sodelavec:	Lovro Mileta
Številka proj.:	2024_23		
Številka načrta:	2024–027		

Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2025	Merilo 1:x	Št. lista VO–01

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



LEGENDA:

- TOPLA VODA
- CIRKULACIJA
- HLADNA VODA
- FEKALNA KANALIZACIJA – V TLAKU
- FEKALNA KANALIZACIJA – POD STROPOM
- ODDUH
- KONDENZ

(1) – OZNAKA DVIŽNEGA VODA

ø110 – ODTOČNA CEV – VERTIKALA ODTOKOV

T.S. – TALNI SIFON 150x150

OPOMBE:

- Višine wc školjk, pisoarjev in umivalnikov glej načrt arhitekture – sanitarije;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- odduhi kanalizacije na strehi opremljeni s strešno kapo;
- vertikale kanalizacije morajo biti opremljene s čistilnim kosom;
- VODOVODNO INSTALACIJO PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

GLAVNA HIŠA - PRITLIČJE VODOVOD IN KANALIZACIJA

M 1:50

emineo

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

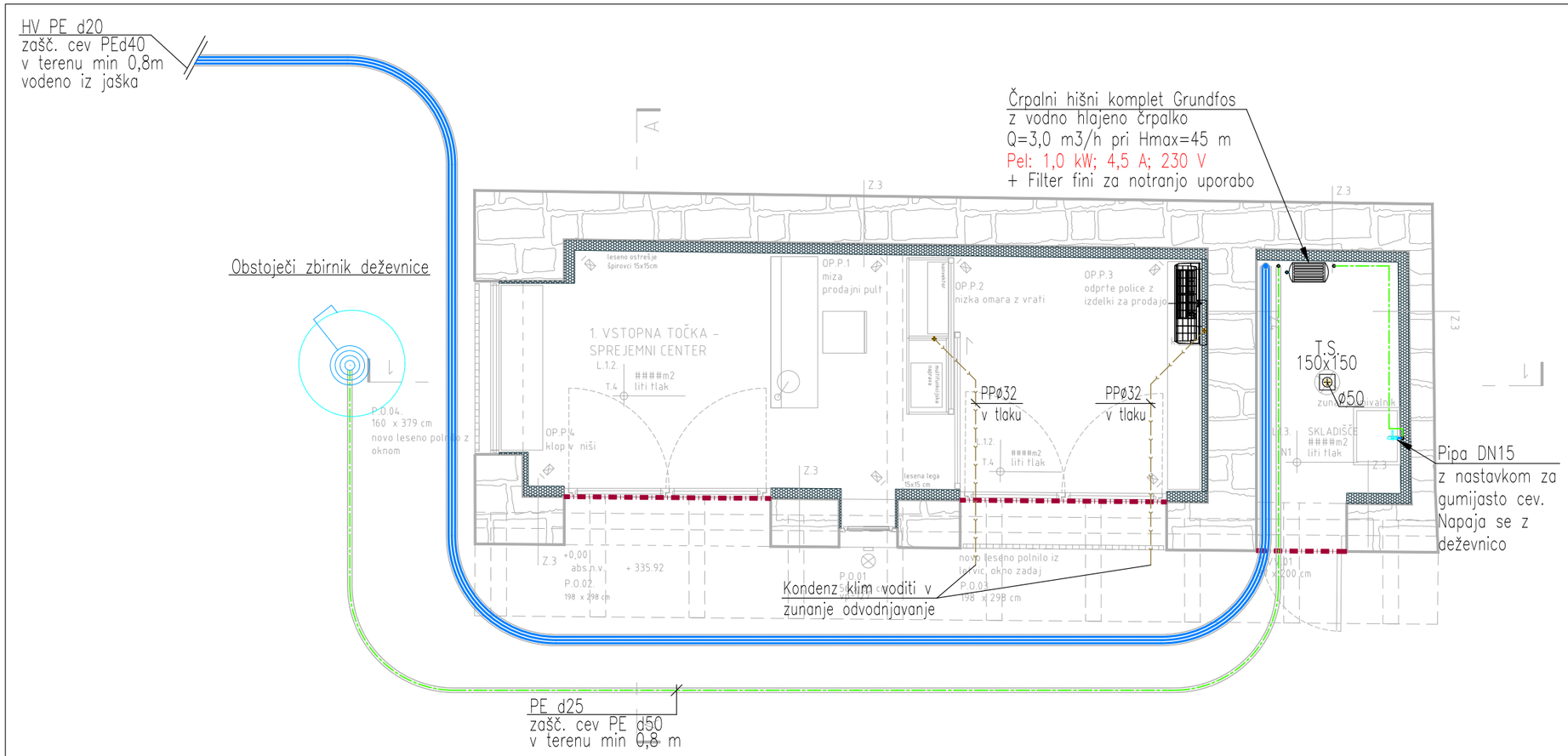
Investitor: Občina Sežana
Partizanska cesta 4, 6210 Sežana

Objekt: PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE

Vrsta načrta:	STROJNE INŠTALACIJE	Odg. vod. proj.:	Žiga Ravnikar, u.d.i.a.,
		Ident. št.	ZAPS 1951
Vsebina načrta:	GLAVNA HIŠA – PRITLIČJE VODOVOD IN KANALIZACIJA	Odg. proj.:	Marko VRABEC, u.d.i.s.,
Faza:	PZI	Ident. št.	S – 0976
Številka proj.:	2024_23	Sodelavec:	Lovro Mileta
Številka načrta:	2024–027		

Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2025	Merilo 1:50	Št. lista VO–02

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



LEGENDA:

- TOPLA VODA
- CIRKULACIJA
- HLADNA VODA
- FEKALNA KANALIZACIJA – V TLAKU
- FEKALNA KANALIZACIJA – POD STROPOM
- ODDUH
- KONDENZ

(1) – OZNAKA DVIŽNEGA VODA

ø110 – ODTOČNA CEV – VERTIKALA ODTOKOV

T.S. – TALNI SIFON 150x150

OPOMBE:

- Višine wc školjk, pisoarjev in umivalnikov glej načrt arhitekture – sanitarije;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- odduhi kanalizacije na strehi opremljeni s strešno kapo;
- vertikale kanalizacije morajo biti opremljene s čistilnim kosom;
- VODOVODNO INSTALACIJO PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

PAVILJON
VODOVOD IN KANALIZACIJA M 1:50

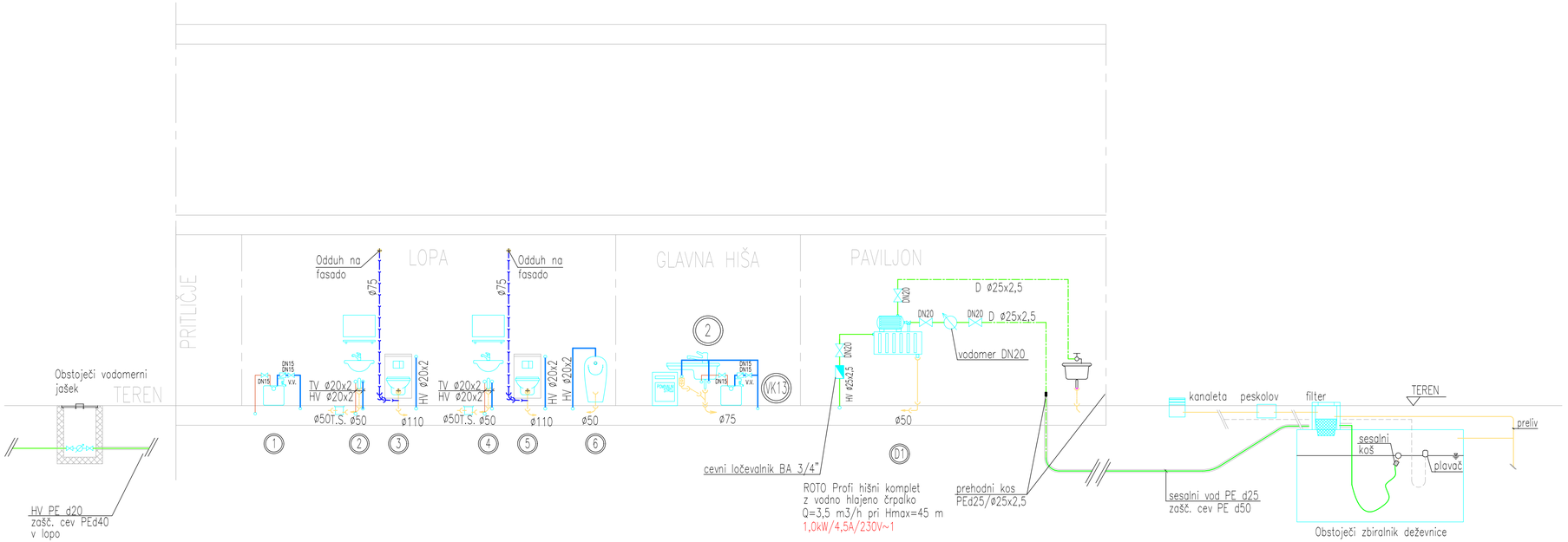
emineo
PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

Investitor: Občina Sežana
Partizanska cesta 4, 6210 Sežana

Objekt: PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE

Vrsta načrta: STROJNE INŠTALACIJE		Odg. vod. proj.: Žiga Ravnikar, u.d.i.a., Ident. št. ZAPS 1951	
Vsebina načrta: PAVILJON VODOVOD IN KANALIZACIJA		Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s., Ident. št. S – 0976	
Faza: PZI		Sodelavec: Lovro Mileta	
Številka proj.: 2024_23 Številka načrta: 2024–027			
Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2025	Merilo 1:x	Št. lista VO–03

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



LEGENDA:

- TOPLA VODA
- CIRKULACIJA
- HLADNA VODA
- FEKALNA KANALIZACIJA – V TLAKU
- FEKALNA KANALIZACIJA – POD STROPOM
- ODDUH
- KONDENZ

① – OZNAKA DVIŽNEGA VODA

ø110 – ODTOČNA CEV – VERTIKALA ODTOKOV

T.S. – TALNI SIFON 150x150

OPOMBE:

- Višine wc školjk, pisoarjev in umivalnikov glej načrt arhitekture – sanitarije;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- odduhi kanalizacije na strehi opremljeni s strešno kapo;
- vertikale kanalizacije morajo biti opremljene s čistilnim kosom;
- VODOVODNO INSTALACIJO PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

SHEMA DVIŽNIH VODOV
VODOVOD IN KANALIZACIJA

M 1:x

emineo

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.
CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA
GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

Investitor: Občina Sežana
Partizanska cesta 4, 6210 Sežana

Objekt: PRENOVA KOSOVELOVE DOMAČIJE

Vrsta načrta:	STROJNE INŠTALACIJE	Odg. vod. proj.: Ident. št.	Žiga Ravnikar, u.d.i.a., ZAPS 1951
Vsebina načrta:	SHEMA DVIŽNIH VODOV VODOVOD IN KANALIZACIJA	Odg. proj.: Ident. št.	Marko VRABEC, u.d.i.s., S – 0976
Faza:	PZI		
Številka proj.:	2024_23	Sodelavec:	Lovro Mileta
Številka načrta:	2024–027		

Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2025	Merilo 1:50	Št. lista V0–04

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