PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

INVESTITOR		
Ime in priimek ali naziv družbe		**Občina Bovec**
naslov ali poslovni naslov družbe		**Trg golobarskih žrtev 8, 5230 Bovec**
PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**Prizidek hiše Trentarskih vodnikov**
kratek opis gradnje		**Predmet projektne dokumentacije je prizidava k obstoječemu objektu Izobraževalnega središča TNP v Trenti (novogradnja prizidka Hiše Trentarskih vodnikov), etažnosti P+M, z obstoječo zunanjo, prometno in komunalno ureditvijo. Ohranja obstoječe gabarite in se prilagaja okoliškim objektom in ureditvi.**
VRSTE GRADNJE	☐	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☑	**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	☐	**REKONSTRUKCIJA**
	☐	**SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☐	**ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☐	**LEGALIZACIJA**
	☐	**MANJŠA REKONSTRUKCIJA**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
številka projekta		**2422**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**4 načrt s področja strojništva**
naziv načrta		**Načrt strojnih instalacij in strojne opreme**
številka načrta		**2422 - S**
datum izdelave		**julij 2025**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**Prokonto servis d.o.o.**
naslov		**Tomšičeva ulica 18, 9000 Murska Sobota**
odgovorna oseba projektanta načrta		**Darko Sušnik**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		PROKONTO SERVIS d.o.o. Tomšičeva ulica 18 SI-9000 Murska Sobota 1
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Darko Sušnik, univ. dipl. inž. str.**
identifikacijska številka		**IZS S-1118**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		DARKO SUŠNIK univ. dipl. inž. str. IZS S-1118

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**Prokonto servis d.o.o.**
naslov	**Tomšičeva ulica 18, 9000 Murska Sobota**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Darko Sušnik**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Darko Sušnik, univ. dipl. inž. str.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
strokovno področje načrta	**4 načrt s področja strojništva**
naziv načrta	**Načrt strojnih instalacij in strojne opreme**
številka načrta	**2422 - S**
datum izdelave	**julij 2025**

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

pooblaščeni strokovnjak	**Darko Sušnik, univ. dipl. inž. str.**
identifikacijska številka	**IZS S-1118**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	DARKO SUŠNIK univ. dipl. inž. str. IZS S-1118
odgovorna oseba projektanta načrta	**Darko Sušnik**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	PROKONTO SERVIS d.o.o. Tomšičeva ulica 18 SI-9000 Murska Sobota

2. KAZALO VSEBINE NAČRTA

strojnih inštalacij in strojne opreme št. 2422-S

1	Naslovna stran načrta
2	Kazalo vsebine načrta
3	Tehnično poročilo
4	Risbe

3. TEHNIČNO POROČILO

Naročnik: *OBČINA BOVEC*

Objekt: Prizidek hiše Trentarskih vodnikov.

Na osnovi gradbenih projektov, dogovora s projektantom in investitorjem, je potrebno izdelati načrte strojnih instalacij v fazi PZI za poslovni objekt.

Strojne instalacije naj bodo projektirane tako, da bodo zagotavljale funkcionalnost objekta v uporabi.

Upoštevani predpisi:

- Gradbeno zakon GZ-1, Uradni list RS, številka 199/2021, 105/2022,
- Energetski zakon, Uradni list RS, številka 60/19, uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20-ZURE, 121/21-SROVE, 172/2021-ZOEE, 204/2021-ZOP in 44/2022-ZOTDS,
- Zakon o varstvu okolja, Uradni list RS, številka 44/2022, ZVO-2,
- Zakon o učinkoviti rabi energije, Uradni list RS, številka 158/2020, ZURE,
- Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije, Uradni list RS, številka 158/2020, ZSROVE,
- Zakon o gradbenih proizvodih, Uradni list RS, številka 82/2013, ZGPro-1,
- Zakon o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti, Uradni list RS, številka 17/2011, ZTPUS-1
- Zakon o varstvu pred požarom, Uradni list RS, številka 03/2007, UPB, 9/2011, 83/2012, 43/2022-ZVPoz-E,
- Uredba o razvrščanju objektov, Uradni list RS, številka 96/2022,
- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju, Uradni list RS, številka 121/04, 59/2019 in 53/2022,
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju, Uradni list RS, številka 43/2018, 59/2019,
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, Uradni list RS, številka 64/2012, 64/2014, 98/2015, 75/2022 in 157/2022,
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah, Uradni list RS, številka 70/2022,
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb, Uradni list RS številka 42/2002 in 105/2002,
- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter drugih obrazcih pri graditvi objektov, Uradni list RS, številka 30/2023,
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah, Uradni list RS, številka 31/2004, 10/2005, sprememba
- Pravilnik o varnosti in zdravju pri delu pri uporabi delovne opreme, Uradni list RS, številka 101/2004,
- Pravilnik o osebni varovalni opremi, ki jo delavci uporabljajo pri delu, Uradni list RS, številka 89/1999 in 39/2005,
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih, Uradni list RS, številka 89/1999, 39/2005 in 43/2011-ZVZD-1,
- Pravilnik o pitni vodi, Uradni list RS, številka 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009, 74/2015 in 51/2017
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo, Uradni list RS, številka 35/2006, 41/2008, 28/2011 in 88/2012,

- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah, Uradni list RS, številka 10/2012,
  Tehnična smernica TSG-1-001:2019, Požarna varnost v stavbah,
- Tehnična smernica TSG-1-005:2012, Zaščita pred hrupom v stavbah,
- Tehnična smernica TSG-1-004:2022, Energijska učinkovitost stavb,
- Tehnična smernica TSG-V-006:2022, Razvrščanje objektov,
- Smernica SZPV 408, Požarno varnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah,
  izdaja 04/2020,
- Tehnična pravila za inštalacije pitne vode SIST EN 806 -1,-2,-3, -4, -5
- SISTE EN 12831:2018, Grelni sistemi v stavbah, Metoda izračuna projektne toplotne obremenitve,
- Pitna voda - osnovni elementi in razvodi DIN 1988,
- Standard EN 12056 kanalizacija,
- Odpadne vode in odtoki DIN 1988,
- VDI 2078 in VDI 2071,
- DIN 1946,
- DIN 1988,
- DIN 1986-100,

3.1 VODOVOD IN KANALIZACIJA

Projekt je izdelan na osnovi gradbenih projektov in dogovora z arhitektom.

Objekt ima obstoječ priključek na krajevni vodovod preko vodomernega števca.

Obravnavni prizidek objekta se priklopi na obstoječi razvod hladne vode v objektu.

CEVI IN DOVOD HLADNE VODE

Instalacija vodovoda je v celoti predvidena in dimenzionirana po EN 806-3, instalacija kanalizacije pa po DIN 1986.

Instalacija vodovoda po celotnem objektu je predvidena iz nerjavnih cevi in alumplast cevi. Cevi in spojne elemente spajamo v instalacijo s stiskanjem, ki zagotavlja hitro in enostavno montažo ter varne spoje. Vijačni cevni spoji so tesnjeni s tesnili ali teflonsko tesnilno vrvico, uporaba organskih tesnilnih vlaken ni dovoljena.

Nerjavne vodovodne cevi potekajo vidno pod stropom pritličja.
Vodovodne plastične cevi potekajo v tlaku posamezne etaže ter v notranjih predelnih stenah, kot priključki za porabnike in nadometno kot vertikala za posamezno etažo. Razdalja med hladno in toplo vodo naj bo vsaj 10 cm, vmes naj bo toplotna izolacija.

Cevovodi ki so vodeni nadometno in podometno, morajo biti ustrezno izolirani, za kar je predvidena zaščitna in toplotna izolacija ustrezne debeline.

Vsi cevovodi vodovodne instalacije morajo biti položeni s padcem 0,1-0,2% proti vertikalnim priključkom ali pa iztočnim mestom.

ARMATURE

Za zapiranje vode za celotni objekt je predviden zaporni ventil na vstopu vode objekt. Praviloma ima vsaka pipa kotni zaporni ventil če je to mogoče.

PRIPRAVA TOPLE VODE

Priprava sanitarne tople vode bo s sanitarno toplotno črpalko V=300, ki se namesti v pritličju pod stopnicami, kot je prikazano v načrtu. Na dovodu vode v TČ se namesti zaporni ventil, varnostni ventil in raztezna posoda, V=24 L.

ODTOČNA KANALIZACIJA

Vse odpadne vode iz objekta preko zunanjih revizijskih jaškov odtekajo v javno kanalizacijo.

Sanitarna odpadna voda (odpadne vode iz sanitarnih vozlov) se odvaja v javno kanalizacijo. Odtok sanitarne odpadne vode poteka preko kanalizacijskih cevi posameznih sanitarnih elementov, montiranih v stenske utore, v tlak in v vertikalno kanalizacijo ter v nasutju do zunanjih PE revizijskih jaškov.

Notranja kanalizacija se izvede s padcem 1 do 2% proti zunanjim priključnim jaškom oz. vertikalam. Odzračevanje kanalizacije izvedemo s PP cevjo in jo zaključimo s tipsko odzračevalno kapo 0,5 m nad streho.

Celotna kanalizacija je predvidena iz cevi in fazonskih kosov iz trde plastike po DIN 19534 ali ONORM B5184. Horizontalni cevovodi pod temeljno ploščo ali v zemlji izven objekta se polagajo na sloj peska v projektiranem padcu. Načeloma se vsa kanalizacija v zemlji izvede s PVC cevmi, kanalizacija izven zemlje pa iz negorljivih plastičnih cevi iz PP-ja.

Na trasi zunanje interne kanalizacije se izvede potrebno število PE revizijskih jaškov. Zunanja kanalizacija se mora izvesti tako, da bodo zadostni odmiki od ostale infrastrukture.

Zunanja kanalizacija in vodovod ni predmet tega načrta.

OPREMA

Vsa stranišča so stenska s podometnimi kotlički. Ročni umivalniki so viseče izvedbe, standardne velikosti in so pritrjeni v steno s kromiranimi vijaki in stenskimi vložki. Vsakemu ročnemu umivalniku so prigrajeni stoječa kromirana enoročna baterija, držalo za papirnate brisače v zvitku, posodica z dozatorjem tekočega mila in ogledalo ustreznih dimenzij. Vgradna višina umivalnika je 850 mm od gotovih tal, srednjica ogledala pa je 1520-1550 mm od gotovih tal.

ZAKLJUČEK

Priklop na komunalno infrastrukturo ni del tega načrta.

Vsi preboji skozi požarne cone se morajo ustrezno protipožarno zatesniti.

Po zaključeni grobi montaži je potrebno vso instalacijo kakor tudi kanalizacijo preskusiti na tesnost. Vsi preboji skozi temeljno ploščo se morajo ustrezno vodotesno zatesniti.

Pred tlačnimi testi se mora celotni cevni sistem notranje vode splakniti z vodo in istočasno očistiti in oprati v najnižji točki.

Tlačni test se opravi po montiranju priključkov, opreme, instrumentov in naprav (pip na vodovodnem omrežju, varnostni armaturi, črpalkah, itd….)

Razvod notranje vode se testira s tlakom, ki znaša do 1.5 delovnega tlaka, vendar pa najmanj pri tlaku 6 bar oziroma pri tlaku kot ga predpiše proizvajalec cevi.

Odtočno vodo (kanalizacijo) preizkušamo samo z odtokom vode v kanalizacijo. Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu se cevi lahko obzidajo, da se preprečijo poškodbe.

Po končani montaži naj se izvede regulacija iztočnih armatur. Po regulaciji se izvrši poskusno obratovanje po veljavnih predpisih.

Vsa vgrajena oprema z materialom mora biti prve kvalitete in izdelana v skladu z veljavnimi predpisi in standardi. Opremljena mora biti z navodili o varni uporabi, preizkušanju in vzdrževanju v slovenskem jeziku.

Vse ostale podrobnosti pa so razvidne iz načrta in popisa materiala in del.

3.2 OGREVANJE IN POHLAJEVANJE

Ogrevanje je toplovodno z dT=10°C, to je 50/40°C oziroma dT=7°C, to je 35/28°C, zaprtega sistema z razvodom cevnega omrežja. Transmisijski izračun je izdelan po EN 12831 za zunanjo temperaturo -13°C.

Prehodnostni koeficienti so prevzeti iz gradbenega projekta. Ogrevanje prostorov je od +20°C do +24°C, kar je naznačeno za vsak prostor posebej.

Radiatorsko ogrevanje je predvideno v pritličju v garaži. Radiatorji se opremijo s termostatskimi ventili.

Ogrevanje prostorov je predvideno s talnim ogrevanjem s kontinuiranim ogrevanjem.

Razvodi za ogrevanje so speljani delno nadometno v prostoru, kjer bo nameščena notranja enota toplotne črpalke in podometno v ostalih etažah do posameznih razdelilnih omaric za talno ogrevanje.

Razvodi ogrevanja po hiši so iz cevi iz ogljikovega jekla in alumplast cevi do radiatorjev in podometnih omaric, od omaric naprej pa z cevmi iz zamreženega polietilena (PE-X) z difuzijskim zaščitnim slojem, ki je izdelan iz EVOH-a, ki preprečuje vdor kisika v tlaku za talno ogrevanje po DIN 4726.

Razvodi za ogrevanje so predvideni nadometno in podometno v steni do posameznega radiatorja in omarice za talno ogrevanje.

GRELNA TELESA IN REGULACIJA

Grelni element je panelni radiator in talno ogrevanje.

Radiatorji
V posameznem prostoru je predvidena namestitev panelnega radiatorja. Radiatorji so montirani praviloma pod okna na originalne konzole in imajo vgrajen radiatorski ventil s termostatsko glavo. Radiatorji so temeljno zaščiteni po DIN 55990 in pobarvani s temperaturno odporno barvo v beli niansi RAL 9010. Zaradi normalne cirkulacije in segrevanja zraka v prostoru, mora biti radiator od stene oddaljen min. 30 mm in od tal dvignjen min. 100 mm. Okenska polica mora biti nad radiatorjem min. 100 mm.

Talno ogrevanje

V osnovi je grelni panel sestavljen iz termoizolacijske plošče, hidrofolije, cevnega registra, dilatacijskih pripomočkov in ustrezne armature.

Talna obloga mora biti prilagojena za talno ogrevanje (najbolj je priporočljiva keramika, lahko se pa tudi uporabi lepilni tri slojni parket (do 15 mm) ali laminat (do 10 mm) za talno ogrevanje.

Kompletna termoizolacija z dilatacijskim obrobnim trakom debeline 10 mm iz PUR in hidroizolacija mora biti izvedena tako, da ne predstavlja nikakršnih toplotnih mostov. Posebej je pomembno, da je debelina in gostota izolacije pod cevnim registrom enaka, da kasneje ne bi prišlo do pokanja estriha.

Cevni razvod je položen iz okroglih cevi, odpornih na temperature do 100 °C in odpornih na zmrzal. Polagajo se v tračna vodila s sponkami z določenim razmikom, ki so položena na zaščitno PE folijo na talni izolaciji. Pri polaganju se cevi napolnijo z vročo vodo, da se lažje upogibajo in polagajo na pripravljena vodila. Spajanje cevi je v estrihu potrebno izvesti z nerazstavljivimi spojkami z varjenjem, izogibati pa se je spojem, če je to le mogoče.

Vsa armatura naj bo tako izvedena, da jo je mogoče dograjevati z elektrotermo pogoni za morebitno sekundarno regulacijo.

Razdelilnik mora biti opremljen s polnilno praznilno pipo, priključki za termometer, priključki za manometer - po možnosti vsaj z enim manometrom in dvema termometroma na vstopu in izstopu ter avtomatskima odzračnikoma.

Razdelilec za talno ogrevanje

Razdelilec za talno ogrevanje je sestavljen iz: povratka z vgrajenimi ventili, ki jih lahko reguliramo ročno ali s pomočjo nadgrajenih elektro termičnih pogonov; predtoka z vgrajenimi merilci pretoka, ki omogočajo natančno nastavitev pretoka; termometra; krogličnega ventila; odzračnikov; pritrdilnih konzol in pripadajočih priključnih matic za spoj cevi z razdelilnikom.

Regulacija

Regulacija ogrevanja je obstoječa.

Predvidena je vgradnja sobnih termostatov po prostorih, kot je prikazano v priloženem načrtu in vgradnja termostatskih ventilov.

CEVOVODI ZA OGREVANJE

Instalacija je predvidena nadometna in podometna. Razvod za ogrevanje je predviden s cevmi iz ogljikovega jekla in z alumplast cevmi.

Odzračevanje sistema je delno v obstoječi kotlovnici in delno z odzračnimi pipicami na radiatorjih in v omarici, zato mora biti ves razvod speljan proti ogrevalni napravi. Horizontalni vodi so položeni s stalnim padcem 0,2 %.

POHLAJEVANJE

Predvideno je pohlajevanje v večnamenskem prostoru in v komandni sobi v mansardi z multi split klima napravo. Notranja enota se namesti v spuščenem stropu, kot je prikazano v priloženem načrtu. Zunanja enota se predvidoma namesti na severni strani objekta, kot je prikazano v načrtu.

Freonska in elektro povezava se izvede podometno v steni in v stropu od zunanje enote do notranje enote. Odvod kondenza od notranjih enot se spelje po PP kanalizacijskih ceveh, ki so spajane s vtičnim spojem in tesnilom v zunanjo ponikovalnico oziroma v strešni odtok.

Kondenz se spelje z minimalnim padcem proti iztoku.

Predvidena je ena zunanja enota in dve notranji enoti.

TLAČNI PREIZKUS

Po končani montaži vseh grelnih teles in zapornih elementov izvršimo tlačni preskus z vodnim tlakom 4 bar. Po temperaturni stabilizaciji cevovoda tlak ne sme pasti v času 4 ur. O uspešno opravljenem tlačnem preskusu napišeta predstavnik izvajalca in nadzorni organ investitorja zapisnik z vsemi podatki o preskusu.

Za izpiranje sistema pred prvim ali ob ponovnem zagonu uporabljamo vodo, ki mora bit bistra, brez vonja in okusa, vsebovati ne sme usedlin in delčkov večjih od 25 μm. Toplotni sistem mora biti brez umazanije, primesi, saj, notranjih robov, ostankov varjenja, ostankov od tesnil, pripomočkov od lotanja, kovinskih odrezkov. Posamezne dele sistema je nujno potrebno že pred montažo temeljito očistiti in zaščititi pred umazanijo in korozijo.

Voda s katero polnimo sistem mora biti prefiltrirana (≤ 25 μm), prav tako voda s katero dopolnjujemo sistem. Kotel izperemo najmanj z 2 kratno količino vode kot je prostornina sistema. Potem napolnimo sistem z bistro, prefiltrirano in po predpisih pripravljeno vodo.
Voda mora biti pripravljena po predpisih ÖNORM H 5195-1 Izdaja: 2001-06-01.

ZAKLJUČEK

Vsi preboji skozi požarne cone se morajo ustrezno protipožarno zatesniti.

Vsa vgrajena oprema z materialom mora biti prve kvalitete in izdelana v skladu z veljavnimi predpisi in standardi. Opremljena mora biti z navodili o varni uporabi, preizkušanju in vzdrževanju v slovenskem jeziku.

Vse ostale podrobnosti pa so razvidne iz načrta in popisa materiala in del.

3.4 PREZRAČEVANJE

SPLOŠNO

S prezračevanjem zagotavljamo odvod odpadnega zraka ter dovod svežega zraka. Z izmenjavo zraka v prostorih dosegamo odvajanje sproščene vlage, pare, smradu, … ter v poletnem času znižanje prostorske temperature oziroma relativne vlage.

PREZRAČEVANJE SANITARIJ

Predvideno je mehansko prezračevanje z odvodnim cevnim ventilatorjem in PV ventili za zajem zraka iz prostora, odvod se spelje skozi zunanjo steno. Dovod zraka je preko spodrezanih vrat oziroma vratnih rešetk.

VEČNAMENSKI PROSTOR in KOMANDNA SOBA

Prezračevanje v večnamenskem prostoru in komandni sobi je predvideno z lokalnimi rekuperatorskimi enotami. Lokalna rekuperacija deluje na izmeničnem delovanju rekuperatorja.

Rekuperator deluje tako, da cca. 70 s odvaja zrak iz prostora in potem se smer vrtenja ventilatorja obrne ter cca. 70 s dovaja zraka v prostor. V ohišju rekuperatorja pa je keramični hranilnik toplote, ki sprejema toploto/hlad odpadnega zraka in potem predaja toploto/hlad na dovodni zrak odvisno od letnega časa.

Vsak lokalni rekuperator je opremljen tudi z ustreznim filtrom za zraka.

Predvidena je regulacija rekuperatorjev po sklopu.

V ostalih prostorih je predvideno naravno prezračevanje z odpiranjem oken in vrat.

ZAKLJUČEK

Vsa vgrajena oprema z materialom mora biti prve kvalitete in izdelana v skladu z veljavnimi predpisi in standardi. Opremljena mora biti z navodili o varni uporabi, preizkušanju in vzdrževanju v slovenskem jeziku.

Vse ostale podrobnosti pa so razvidne iz načrta in popisa materiala in del.

3.5 IZVEDBA

Vsa dela mora izvajati kvalificirani izvajalec v skladu z vsemi tehničnimi predpisi in projektom ter mora poleg montaže izvesti vse potrebne tlačne preizkuse, nastavitve, umerjanje in preizkusno delovanje. Ves vgrajeni material se mora vgraditi v skladu z navodili proizvajalca opreme in naprav. Poleg vsega naštetega pa mora izvajalec predati vsa navodila, certifikate in ostalo potrebno gradbeno dokumentacijo za tehnični prevzem in varno obratovanje in vzdrževanje.

Murska Sobota, julij 2025

3.5 TEHNIČNI IZRAČUN

3.5.1 SANITARNA VODA

Celotno dimenzioniranje vodovodne instalacije ter vertikalne fekalne odtočne kanalizacije je izvedeno na podlagi obremenilnih enot (po DIN standardih ter ustrezni literaturi).

Max. predvidena pretočna količina sanitarne vodje:

Posamezni objekt:

Elementi:

	Št.	HV	TV	ΣHV	ΣTV	ΣV^R
WC kotliček	1	0,13		0,13		
Umivalnik	1	0,07	0,07	0,07	0,07	
Tuš	2	0,15	0,15	0,30	0,30	
Pisoar	1	0,30		0,30		
Vsota:				0,80	0,37	1,17

VS = 0,682 · (©VR)0,45 – 0,14 [l/s]

V_S = 0,59 l/s = 2,13 m^3/h

d = 18,8 * $\sqrt{2,13/2}$ = 19,41 mm

3.5.2 KANALIZACIJA

Maksimalna obremenitev z fekalnimi vodami za celoten objekt znaša :

Sanitarni elementi			*DU (l/s)*
WC kotliček	*kos*	*1 x 2,50 AWs =*	*2,50 AWs*
Umivalnik	*kos*	*1 x 0,50 AWs =*	*0,50 AWs*
Tuš	*kos*	*2 x 1,00 AWs =*	*2,00 AWs*
Pisoar	*kos*	*1 x 1,00 AWs =*	*1,00 AWs*
	Skupaj:		6,00 AWs

ΣDU = vsota vseh priključnih vrednosti (l/s)
Q_{ww} = odtok fekalne vode (l/s)
k = koeficient odtoka (k=0,5)

$Q_{ww} = k * \sqrt{DU} = 0,5 * \sqrt{6,00} =$ ***1,225 l/s***

Konična obremenitev z fekalno kanalizacijo znaša 1,225 l/s, za kar ustreza zbirni kanalizacijski vod voden okrog objekta, pri padcu 0,5-1,0 %, dimenzije DN160.

3.5.3 OGREVANJE IN HLAJENJE

Toplotne izgube za objekt:

3.5.4 PREZRAČEVANJE

Sanitarije MANSARDA:

i =4 – 8 izmenjav
V= 22,90 m^3

Vp=120 m^3/h

3 x 40 m3/h = 120 m3/h

Murska Sobota, julij 2025

3.6 POVZETEK PODATKOV

REKAPITULACIJA PRIKLJUČNIH MOČI

Na osnovi izračunov v tehničnem delu načrta so priključne vrednosti energentov in medijev, ki napajajo strojne instalacije v obravnavanem objektu:

Sanitarna voda :	**0,59 l/s = 2,13 m^3/h**
Kanalizacija :	**1,225 l/s**
Prezračevanje:	**1 x 120 m^3/h, 4x45 m^3/h**
Ogrevanje:	**7,5 kW**
Hlajenje:	**7 kW**

Murska Sobota, julij 2025

3.7 ELABORAT O VARSTVU PRI DELU ZA VODOVOD, OGREVANJE, HLAJENJE IN PREZRAČEVANJE

Uvod

V skladu z Zakonom o varnosti in zdravju pri delu (Ur. l. RS, št. 43/2011) je varstvo pri delu zagotovljeno, če delavci izvajajo varstvene ukrepe, upoštevajo normative, standarde in tehnične predpise ter ob ustrezni pazljivosti, strokovni in delovni usposobljenosti uporabljajo predpisane varnostne priprave in naprave.

V času montaže mora biti gradbišče urejen tako, da je omogočeno izvajanje vseh ukrepov in normativov iz varnosti in zdravja pri delu. Izvajalec del napravi o ureditvi gradbišča poseben elaborat o ukrepih glede varnosti in zdravja pri delu in zagotovi njihovo izvajanje.

Izvajalec del lahko vgradi le tiste naprave in opremo, ki je izdelana v skladu z veljavnimi standardi in normativi ter opremljena z navodili o varni uporabi, preizkušanju in vzdrževanju v slovenskem jeziku.

Pri vsaki spremembi tehnične dokumentacije, ki vpliva na varnost in zdravje pri delu je potrebno spremeniti elaborat o varnosti in zdravju pri delu.

Namembnost in opis instalacij je podana v tehničnem poročilu.

Opredelitev nevarnosti in škodljivosti

Pri montaži, delovanju in uporabi opreme in naprav, ki jih obravnava ta tehnična dokumentacija, obstaja potencialna nevarnost zaradi cevovodov in naprav na cevovodih v obsegu cevovodov ki so predmet obdelave v tem načrtu ter kanalskega razvoda zraka ter ventilatorjev:

Potencialne nevarnosti in škodljivosti pri montaži in delovanju obravnavane nastopa:

- zaradi možnosti poškodb pri montaži,
- zaradi možnosti poškodb pri delovanju sistema,
- zaradi zmanjšanja intenzivnosti oz. prekinitve prezračevanja,
- zaradi poškodb pri dotiku vrtečih se delov prezračevalnih naprav (elektromotorjev, ventilatorjev),
- pri rednemu čiščenju in vzdrževanju vseh naprav, kanalov, vpihovalnih in odsesovalnih elementov,
- zaradi napačne izbire armatur in materiala cevovoda,
- zaradi napačne montaže armatur in cevovoda,
- zaradi napačnega varjenja in sestavljanja cevovoda,
- pojava korozije,
- škodljivosti predecemberhne oz. slabe toplotne izolacije cevovoda,
- napačne izvedbe izpuščanja medija iz cevovoda,
- zaradi udara električnega toka,
- zaradi temperaturnih raztezkov cevovoda,
- škodljivosti zaradi zračnih blazin v cevovodu,
- škodljivosti zaradi netesnosti cevovoda,
- zaradi zmanjšane možnost pregledovanja instalacije,

- porasta tlaka v sistemu,
- mehanskih poškodb zaradi :
- previsokega tlaka,
- toplotnih raztezkov v omrežju,
- zmrzovanja.
- škodljivosti zaradi šumov in vibracij v instalaciji,
- zaradi nevarnosti padca v globino pri posluževanju in vzdrževanju instalacije,
- zaradi nevarnosti širjenja požara med posameznimi požarnimi sektorji,
- zaradi škodljivosti širjenja neugodnih vonjav in hlapov med prostori.

Ukrepi za odpravo nevarnosti in omejitev škodljivosti

- uporabnik objekta in instalacij je dolžan pred uporabo le-tega predvideti priročna sredstva za prvo pomoč in za gašenje začetnih požarov,
- vsi vrteči se deli prezračevalnih naprav morajo biti zaščiteni pred možnostjo dotika z ustreznim ohišjem ali z zaščitno mrežo. Pri popravilih vrtečih se delov naprav, mora biti z ustrezno blokado preprečen vklop naprave med popravilom,
- izbira armature in materiala cevovoda je v skladu z odgovarjajočimi standardi in predpisi,
- zmanjšana intenzivnost ali prekinitev prezračevanja se prepreči z ustreznim nadzorom in alarmiranjem le-tega,
- napačna montaža cevovoda in armatur je onemogočena zaradi kontrole,
- varjenje in sestavljanje cevovoda je predvideno z odgovarjajočimi elementi; varilska dela mora izvršiti atestirani varilec,
- nevarnost pojava korozije cevovoda in armatur je onemogočena z izbiro ustreznih materialov in zaščito le-teh z antikorozijskimi sredstvi,
- predvidena je predaja atestov vgrajene opreme, ter navodil za obratovanje in vzdrževanje investitorju,
- toplotna izolacija cevovoda in armatur je v skladu s predpisi za to vrsto instalacije,
- predvideno je pravilno izpuščanje medija iz cevovoda,
- vsi cevovodi, rezervoarji in tlačne posode morajo biti zavarovani pred statično elektriko,
- prehodi cevi morajo biti dilatirani - prosti. Cevovod naj bo projektiran tako, da se raztezki kompenzirajo s pomočjo oblike zavojev (L,Z) v ravnini, še bolje pa v prostoru ali s pomočjo lir,
- nevarnost previsokega tlaka v hladilniku in grelniku je preprečena z vgradnjo ustreznega varnostnega ventila in raztezne posode
- zaradi pravilnega dimenzioniranja razvodnega omrežja in izbire ustreznih armatur, v instalaciji ne bo prišlo do hitrosti medija, ki bi povzročale šumenje,
- do vseh naprav mora biti urejen dostop in zavarovanje pred padcem v globino,
- širjenje hrupa je preprečeno z elastičnim vpetjem vrtečih se delov, izbira sistemov z nizkim nivojem hrupa, širjenje neugodnih vonjav in hlapov pa se prepreči z zagotavljanjem ustreznih tlačnih razlik med prostori.

Zaključek

1. Dolžnost projektanta je opozoriti na nevarnosti, ki izvirajo iz tehnološkega procesa
2. Delodajalec je dolžan poskrbeti za varnost in zdravje pri delu v skladu z veljavnimi predpisi
3. Načrt organizacije ureditve gradbišča izdela izvajalec, ki ga za to izbere investitor
4. Proizvajalec naprav je dolžan dostaviti navodila z varno delo z napravo, oziroma skladno z Zakonom o varnosti in zdravju pri deli, podati ustrezno izjavo, da je naprava izdelana skladno s predpisi

Delavci, ki opravljajo navedena dela morajo biti predhodno seznanjeni s pogoji dela, nevarnostmi in ukrepi za odpravo nevarnosti.

Murska Sobota, julij 2025

3.8 POPIS MATERIALA IN DEL

PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL
za načrt s področja strojništva

strojne instalacije in strojno opremo

za objekt: Prizidek hiše Trentarskih vodnikov
za investitorja: OBČINA BOVEC
št. projekta: 2422
št. načrta: 2422-S

	STROJNE INSTALACIJE	
1.	**VODOVOD IN KANALIZACIJA**	**0,00 €**
2.	**OGREVANJE**	**0,00 €**
3.	**HLAJENJE**	**0,00 €**
4.	**PREZRAČEVANJE**	**0,00 €**
5.	**SPLOŠNO**	**0,00 €**
	SKUPAJ BREZ DDV	**0,00 €**
	DDV (22%)	**0,00 €**
	ZA PLAČILO:	**0,00 €**

OPOMBA:
Pred oddajo ponudbe je potrebno preveriti pravilnost excelovih enačb glede seštevkov.

Možna je tudi uporaba elementov drugih proizvajalcev z enakimi ali boljšimi karakteristikami, ampak le ob soglasju projektanta in izrecno posebej kot opcija.

V zgornjih postavkah je potrebno zajeti vsa dela in material za funkcionalno zaključeno izvedbo.

Splošna navodila za izdelavo ponudbe

Pri pripravi ponudbe mora ponudnik upoštevati in v ceno zajeti tudi naslednje:

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,

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,

5. manipulativne in režijske stroške, kot tudi stroški koordinacije, kar velja tudi za odpravo napak v garancijski dobi,

6. Izdelavo in uporabo vseh delovnih odrov in druge pomožne opreme za ves čas izvajanja del,

7. stroške elektrike, toplote, vode, razsvetljave in ostale stroške v času gradnje,

8. izvedbo predpisanih ukrepov varstva pri delu in varstva pred požarom, ki jih mora ponudnik obvezno upoštevati,

9. ponudnik mora v ponudbi upoštevati kakovostni razred materialov in opreme določene s popisom del,

10. obešalni in pritrdilni material za cevne in kanalske razvode in opremo, izdelan iz različnih sistemskih jeklenih pocinkanih profilov, pocinkanih cevnih in kanalskih objemk z gumijasto podlogo, vijakov, matic in kovinskih zidnih vložkov,

11. izvedbo tlačnih preizkusov cevnih inštalacij ogrevanja, vodovoda, hlajenja in plinov, tudi po odsekih, če to pogojuje faznost izgradnje ter izdelavo zapisnikov,

12. tlačni preskus inštalacij freonskega hlajenja,
na primer predinštalacija split sistemov z dušikom s tlakom p=24 bar v času trajanja t=10 minut po izenačitvi temperatur, končno polnitvijo dušika tlaka p=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;,

13. izvedbo preizkusa na tesnost in pretočnost delov kanalizacijske inštalacije,

14. izvedbo izpiranja, izpihovanja in čiščenja inštalacij ogrevanja, vodovoda, plinov in prezračevanja ter izdelavo zapisnikov,

15. izvedbo dezinfekcije inštalacij vodovoda s hiperkloriranjem, izpiranjem in izdelavo bakteriološke in kemične analize vode ter izdelavo zapisnika,

16. označitev vseh inštalacij in opreme, označitev mora biti izvedena v trajni obliki,

17. izvedbo hidravličnega in termičnega ureguliranja inštalacij in opreme ogrevanja na izračunane pretoke in temperature ter izdelavo zapisnikov in sicer:

a) nastavitev obtočnih črpalk na delovno točko,

b) nastavitev in ureguliranje regulacijskih ventilov, diferenčno-tlačnih regulatorjev, prestrujnih ventilov in ostalih ventilov,

c) temperaturno ureguliranje posameznih prostorov,

d) nastavitev prednastavitvenih regulacijskih ventilov radiatorjev na nastavitvene vrednosti,

18. izvedbo ureguliranja inštalacij in opreme prezračevanja ter izdelavo zapisnikov in sicer:

a) meritve in nastavitve volumskega pretoka zraka po posameznih prezračevalnih napravah glede na posamezne obratovalne stopnje,

b) nastavitve prezračevalnih rešetk, difuzorjev in kanalskih sistemov,

c) pregled vgradnje in priključitve požarnih loput, skupaj z izdajo potrdila o brezhibnem delovanju s strani pooblaščenega podjetja,

19. 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,

20. potrdila s poročili o pregledih vgrajenih sistemov požarne zaščite izvedenih s strani izvajalca kot na primer hidrantno omrežje, krmiljenje požarnih in dimoodvodnih loput s pripadajočimi prezračevalnimi napravami v primeru javljanja požara, ipd..
Potrdila morajo biti izdelana strani pooblaščenega preglednika sistemov požarne zaščite,

21. izdelavo shem inštalacij in opreme ogrevanja, hlajenja, vodovoda, plinov in prezračevanja v obstojni obliki, na primer v okvirju za pritrditev na steno,

22. izdelavo navodil za uporabo in vzdrževanje inštalacij in opreme,

23. Vnos sprememb v PZI dokumentacijo za potrebe izdelave načrta PID strojnih instalacij.

24. Vse naprave in elemente je potrebno dobaviti z ustreznimi certifikati, atesti, garancijami in navodili,

25. Pred naročilom opreme in materiala je potrebno pridobiti pisno soglasje investitorja in odgovornega nadzornika za SI,

26. Pri vseh napravah je potrebno v ceni upoštevati stroške zagona, meritve in nastavitve obratovalnih parametrov,

27. Pri vseh elementih je potrebno v ceni zajeti tudi ves potrebni spojni, tesnilni in montažni material,
vključno z potrebnimi sistemskimi obešali,

28. Vsa delna na objektu se morajo izvajati v skladu z načrti in popisi materiala in del faze PZI projekta,

29. V ponudbi za izvedbo mora biti zajet tudi posnetek izvedenih del, dejansko stanje izvedenih strojnih instalacij, spremembe mora sproti vnašati v en izvod PZI dokumentacije izvajalec strojnih instalacij in jih predati izdelovalcu PID projektne dokumentacije.

c) temperaturno ureguliranje posameznih prostorov,

d) nastavitev prednastavitvenih regulacijskih ventilov radiatorjev na nastavitvene vrednosti,

30. izvedbo ureguliranja inštalacij in opreme prezračevanja ter izdelavo zapisnikov in sicer,

a) meritve in nastavitve volumskega toka zraka po posameznih prezračevalnih napravah glede na posamezne obratovalne stopnje,

b) nastavitve prezračevalnih rešetk in kanalskih sistemov,

c) pregled vgradnje in priključitve požarnih loput, skupaj z izdajo potrdila o brezhibnem delovanju s strani pooblaščenega podjetja;

31. 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;

32. potrdila s poročili o pregledih vgrajenih sistemov požarne zaščite izvedenih s strani izvajalca kot npr. krmiljenje požarnih in dimoodvodnih loput s pripadajočimi prezračevalnimi napravami v primeru javljanja požara, ipd.. Potrdila morajo biti izdelana strani pooblaščenega preglednika sistemov požarne zaščite.

33. izdelavo shem inštalacij in opreme ogrevanja, hlajenja, vodovoda, plinov in prezračevanja v obstojni obliki, npr. v okvirju za pritrditev na zid;

34. izdelavo navodil za uporabo in vzdrževanje inštalacij in opreme;

35. Vnos sprememb v PZI dokumentacijo za potrebe izdelave načrta PID in izdelana načrta faza PID s področja strojništva.

1. VODOVOD IN KANALIZACIJA

Interne instalacije vode

**obstoječi objekt je priklopljen na javni vodovod, vodovod se priklopi v obstoječi kurilnici*

1	Priklop na obstoječo instalacijo hladne vode v obstoječem delu objekta, vključno ves potrebno priklopni material	kpl	1	0,00	0,00 €
2	Dobava in montaža zapornega krogelnega ventila za sanitarno vodo, izdelanega po DVGW in SIST EN12420, iz medenine CW626N, navojne in masivne izvedbe, tlačne stopnje PN25, z dolgo ročko zelene barve, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Herz tip KV, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij:				
	DN15	kos	2	0,00	0,00 €
	DN20	kos	2	0,00	0,00 €
	DN25	kos	2	0,00	0,00 €
3	Dobava in montaža krogelnega polnilnega ventila za polnjenje in praznjenje sistema za sanitarno vodo, z cevnim priključkom in pokrovčkom, izdelane po DVGW in SIST EN12420, navojne in masivne izvedbe, tlačne stopnje PN10, z krilno ročko rdeče barve, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Herz tip KP, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij:				
	DN15	kos	2	0,00	0,00 €

4	Dobava in montaža nepovratnega ventila za sanitarno vodo, izdelanega po DVGW in SIST EN12420, navojne izvedbe, tlačne stopnje PN16, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Herz, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij:				
	DN25	kos	1	0,00	0,00 €
5	Dobava in montaža lovilca nesnage za sanitarno vodo, izdelanega po DVGW in SIST EN12420, navojne izvedbe, tlačne stopnje PN16, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Herz, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij:				
	DN25	kos	1	0,00	0,00 €
6	Dobava in montaža sanitarne toplotne črpalke za pripravo tople sanitarne vode, talne izvedbe, volumna V=300 L, dimenzije 635x635x2030, m=145 kg - prazen za centralno oskrbo dveh ali več odjemnih mest, z integrirano toplotno črpalko, kondenzator in uparjalnik v enoti, toplotne moči odvisno od temperature v prostoru, električne moči Qel=0,47 kW in elektro grelci Qel=1,5 kW, skupaj Pel=1,97 kW, U=1x 230 V, energijskega razreda A+, COPDHW (A20/ W10-55) po EN 16147 =4,0, zaščito pred legionelo, hladivo R134a				

območje delovanja minimalne temperature Tz=-7°C, maksimalne temperature zraka Tz=+35°C,
kakovostno toplotno izolacijo debeline d=50 mm, možnost nastavitve na ekonomično temperaturo, kompletno avtomatiko,
kotel izdelan iz visoko kakovostne jeklene pločevine z emajlom,
magnezijevo anodo za dodatno zaščito pred korozijo kotla,
proizvod kot na primer oziroma enakovredno
Kronoterm tip ECO WP2 LF-302E,
z pripadajočim montažnim materialom za montažo na tla, vezne cevke, rozete, varnostni in protipovratni ventil, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom.

		kpl	1	0,00	0,00 €

7

Dobava in montaža sistemske cevi,za razvode hladne sanitarne vode,izdelane iz nerjavnega jekla, iz visokolegiranega, avstenitnega, nerjavnega CR-NI-Mo-jekla, 1.4401,izdelana po EN 10088,hrapavost površine cevi 1,5 µm, toplotno raztezanje 0,0165 mm/mK, toplotna prevodnost cevi 15 W/mK,obratovalna temperatura T=0 do 100 °C, za maksimalni obratovalni tlak p=16 bar,spajanje z zatisnimi spoji, press spoji, iz enakega materiala so izdelani tudi stisljivi fitingi in navojni deli iz stisljivih fitingov, skupaj z stisljivimi fitingi spojenimi z press spoji, tesnilnimi obroči,za nadometno vgradnjo, montaža pod strop in ob steno pritličja, izolirane z Kaiflex ST cevaki, debelina navedena spodaj, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Geberit Mapress nerjavno jeklo, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim, montažnim in vsem potrebnim obešalnim in pritrdilnim materialom, sistemskimi konzolami za pritrditev na strop, steno z cevnimi nosilci in objemkami za razvode vodovoda, dimenzij:

Φ28x1,2 + ST 19 mm	m	m	40	0,00 €	0,00 €

8	Dobava in montaža večslojne sistemske cevi,za razvode hladne in tople sanitarne vode, izdelane iz PE-RT II/Al/PE-RT II materiala, povsem predizolirane, v kolutih, oblikovno stabilne, možnost ročnega upogibanja, difuzijsko tesne, zunaj črne, zunanja plast iz polietilena visoke gostote PE-RT II zagotavlja zaščito pred korozijo in mehanskimi poškodbami, sredinska aluminijasta plast Al zagotavlja stabilnost, upogljivost in difuzijsko tesnost cevi, notranja in zunanja plast iz zamreženega polietilena PE-RT II je odporna proti koroziji in varna za uporabo z živili, testirane po EN ISO 21003, hrapavost notranje površine cevi 7 µm, toplotno raztezanje 0,026 mm/mK, toplotna prevodnost cevi 0,43 W/mK, obratovalna temperatura T=0 do 70 °C, spajanje z stiskanjem z fitingi za stiskanje, fitingi izdelani iz rdeče litine CuSn5Zn5Pb2-c in O tesnilnimi obroči iz EPDM, skupaj z fitingi za stiskanje, spojke, T kosi, kolena, zaključki, priključki, prehodi, redukcije, ...				
	za podometno vgradnjo,montaža v tlak in v steno,povsem predizolirane z mehko PE-peno z toplotno prevodnostjo 0,04 W/mK in uporom zunanje plasti izolacije proti difuziji vodne pare 7000 µ,debelina navedena spodaj, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Geberit Mepla, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij:				
	26x3,0	m	8	0,00 €	0,00 €
	20x2,0	m	34	0,00 €	0,00 €
	16x2,0	m	24	0,00 €	0,00 €
9	Dobava in montaža armaturnega priključka				
	20-1/2 "– enojni	kos	4	0,00	0,00 €
	16-1/2 "– enojni	kos	4	0,00	0,00 €
10	Dobava in montaža podometni ventil za pisoar, vključno tesnilni in montažni material				
	DN15	kos	1	0,00	0,00 €

11	Prof. železo za izdelavo podpor, konzol in obešal, vse antikorozijsko zaščiteno, vključno vijaki in matice (npr. sistem Sikla)	kpl	1	0,00	0,00 €
12	Izvedba certificiranega požarno odpornega prehoda, pri prehodu gorljive cevi izolirane s Kaiflex ST cevaki, skozi masivno steno, SM steno, medetažno ploščo, zahtevane kvalitete, požarna odpornost navedena spodaj, komplet z vsem potrebnim požarno odpornim materialom in oznako požarno odpornega prehoda, dimenzije cevi/preboja:				
	EI60, Ø28mm/Ø60mm	kpl	2	0,00	0,00 €
	Interne instalacije kanalizacije *(v objektu)*				
13	Dobava in montaža PVC ulične kanalizacijske cevi, vključno s fazonskimi kosi, tesnilnim in pritrdilnim materialom. Za vgradnjo pod AB ploščo				
	DN 110	m	12	0,00	0,00 €
14	Dobava in montaža PP (polipropilenske) kanalizacijske cevi, vključno s fazonskimi kosi, tesnilnim in pritrdilnim materialom. MANJŠUMNAMedij: voda max. 90°C				
	DN 32	m	20	0,00	0,00 €
	DN 50	m	8	0,00	0,00 €
	DN 75	m	2	0,00	0,00 €
	DN 110	m	14	0,00	0,00 €
15	Dobava in montaža talnega nerjavnega sifona 30x30 cm, z vertikalnim priklopom DN110, vključno vs potrebni montažni material				
		kpl	1	0,00	0,00 €
16	Dobava in montaža inox talne rešetke dimenzije cca. 195x135 cm za pranje gasilske opreme, vključno vs potrebni montažni material				
		kpl	1	0,00	0,00 €

17	Priklop na strešno oddušno kapo, vključno s tesnil-nim obročem ter prehodno cevjo in ostali potrebni montažni material, strešno kapo izvede izvajalec strehe	kpl	1	0,00	0,00 €
18	Prof. železo za izdelavo podpor, konzol in obešal, vse antikorozijsko zaščiteno, vključno vijaki in matice (npr. sistem Sikla)	kg	10	0,00	0,00 €
	Sanitarna oprema				
19	Dobava in montaža kompletnega straniščа, na vodno izpiranje sestoječega iz: 1 podometni izplakovalnik (Geberit UP320) 1 konzolna WC školjka – po izboru investitorja 1 aktivirna tipka Geberit – po izboru investitorja 1 sedežna deska s pokrovom – po izboru investitorja 1 pritrdilni in tesnilni material	kpl	1	0,00	0,00 €
20	Dobava in montaža kompletnega umivalnika, sestoječega iz 1 umivalnik – po izboru investitorja 1 stoječa enoročna armatura za umivalnik s spojnimi cevmi ter kotnimi reg. ventili – po izboru investitorja 1 sifon 1 pritrdilni in tesnilni material	kpl	1	0,00	0,00 €
21	Dobava in montaža kompletnega pisoarja, sestoje-čega iz: 1 pisoar – po izboru investitorja 1 elektronska armatura za pisoar 1 sifon 1 pritrdilni in tesnilni material	kpl	1	0,00	0,00 €
22	Dobava in montaža kompletnega tuša v pritličju, ki se sestoji iz: 1 tuš armatura - po izbiri investitorja 1 pritrdilni in tesnilni material	kpl	1	0,00	0,00 €

23	Dobava in montaža kompletnega tuša v mansardi, ki se sestoji iz: 1 tuš kanaleta Geberit CleanLine – po izboru investi-torja 1 tuš armatura - po izbiri investitorja 1 pritrdilni in tesnilni material	kpl	1	0,00	0,00 €
	Splošni stroški				
24	Nepredvidena dela, ki se ocenijo na 5 % vseh do sedaj v posameznih točkah zaje-tih del, dejansko pa se obračunajo po iz-recnem naročilu investitorja z vpi-som v gradbeni dnevnik	%	5	0,00	0,00 €
25	Izpiranje vodovodnih instalacij in tlačni preizkus trdnosti in tesnenja cevovoda predpreizkusom s tlakom 3 bar in glavnim preizkusom v skladu z navodili proizva-jalca vodovodnih cevi, sekcijski in celotni preizkusi, vključno s potrebnim materia-lom (čepi) ter izdelavo pisnega poročila o uspešno opravljenem tlačnem preizkusu	kpl	1	0,00	0,00 €
26	Dezinfekcija celotnega novoizgrajenega sistema vodovoda z odvzemom vzorca in izdajo potrdila o ustreznosti vode s strani pooblaščene organizacije, skladno z ve-ljavno zakonodajo.	kpl	1	0,00	0,00 €
	VODOVOD IN KANALIZACIJA SKUPAJ:				**0,00 €**

OPOMBA:

Možna je tudi uporaba elementov dru-gih proizvajalcev z enakimi ali bolj-šimi karakteristikami, ampak le ob so-glasju projektanta in izrecno posebej kot opcija.

V zgornjih postavkah je potrebno za-jeti vsa dela in material za funkcio-nalno zaključeno investicijo.

OGREVANJE

2.

Ogrevanje

1	**Dobava in montaža pločevinastega panelnega radiatorja, izdelanega iz hladno valjane pločevine, nare-brenih plošč, z sredinskim priključkom in in-tegriranim termostatskim ventilom, proizovd kot na primer RA-N, odzračevalno pipico, zgornji pokrov perforiran, prašno barvan po RAL 9016, maksi-malni delovni tlak p=10 bar, maksi-malna delovna temperatura T=110 °C, toplotne karakteristike skladno z EN 442, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Korado tip RVK, kom-plet z stenskimi konzolami in vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in mon-tažnim materialom, veliko-sti: 33RVK/900/2000**				
	33RVK/900/1000	**kpl**	1	0,00	0,00 €
		kpl	2	0,00	0,00 €
2	**Dobava in montaža spodnjega pri-ključka za radiatorje z vgrajenim ven-tilom, za radiatorje z integriranim ter-mostatskim ventilom, kotne izvedbe, montiranega spodaj na radiator, z možnostjo zapiranja, polnjenja in praznjenja, za dvocevni sistem ogre-vanja, za priključek radiatorja iz stene, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Danfoss tip RLV-K, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij: bava in montaža spodnjega priključka za radiatorje z vgrajenim ventilom, za radiatorje z in-tegriranim termostatskim ventilom, kotne izvedbe, montiranega spodaj na radiator, z možnostjo zapiranja,**				

	polnjenja in praznjenja, za dvocevni sistem ogrevanja, za priključek radiatorja iz stene, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Danfoss tip RLV-K, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij:				
		kpl	3	0,00	0,00 €
3	**Dobava in montaža radiatorske termostatske glave, za montažo na termostatski radiatorski ventil skladne z EN-215-1, z možnostjo blokiranja in omejevanje temperature, plinskim polnjenjem, vgrajenim tipalom, zaskočnim priključkom, montaža brez orodja, možnostjo popolnega zaprtja pretoka, proti zmrzovalne zaščite, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Danfoss tip RA 2944, komplet z vsem potrebnim spojnim in montažnim materialom.Dobava in montaža radiatorske termostatske glave, za montažo na termostatski radiatorski ventil skladne z EN-215-1, z možnostjo blokiranja in omejevanje temperature, plinskim polnjenjem, vgrajenim tipalom, zaskočnim priključkom, montaža brez orodja, možnostjo popolnega zaprtja pretoka, proti zmrzovalne zaščite, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Danfoss tip RA 2944, komplet z vsem potrebnim spojnim in montažnim materialom.**				
		kpl	3	0,00	0,00 €
4	**Dobava in montaža razdelilnik za talno ogrevanje, dim. priključkov 16x2.0, sestavljen iz: krogličnI ventil na predtoku in povratku, termometer na predtoku in povratku, odzračniki, z vgrajenimi merilci pretoka (0 do 4,0 l/min); ter ostali spojni material za priključke 7 ogrevalnih zank**				
		kpl	1	0,00	0,00 €

5	**Dobava in montaža podometna omarica za vgradnjo razdelilca, belo lakirana,** **800x700x115-130**				
		kpl	1	0,00	0,00 €
6	**Dobava in montaža vodila za pritrjevanje okrogle cevi v rastru po 5 cm,**				
		m	150	0,00	0,00 €
7	**Dobava in montaža zamrežene polietilenske cevi PE-X za talno ogrevanje z difuzijsko zaporo po DIN 4726** **16x2,0 za talno ogrevanje**				
		m	550	0,00	0,00 €
8	**Dobava in montaža priključki za zanke talnega ogrevanja na razdelilec (2 priključka na zanko)**				
		kpl	7	0,00	0,00 €
9	**Dodatek za estrih za zagotovitev optimalne prevodnosti in koezistence estriha**				
		l	15	0,00	0,00 €
10	**Dobava in montaža stenske obrobne izolacije debeline 1 cm višine 15 cm**				

		m	125	0,00	0,00 €
11	**Drobni potrošni in ostali material za talno ogrevanje, diletacijske cevi, mufe za spajanje cevi**				
		kpl	1	0,00	0,00 €
12	**Napisne ploščice in označevanje instalacij po DIN 2404, nastavitev regulacijskih ventilov**				
		kpl	1	0,00	0,00 €
13	**Dobava in montaža priključni modul za regulacijo talnega ogrevanja za priklop 4 sobnih termostatov in regulacijo 7 EM ventilov za talno ogrevanje, vključno ves potrebni montažni material**				
		kpl	1	0,00	0,00 €
14	**Dobava in montaža sobni termostat s talnim tipalom s histerezo 1,0 ali manj, vključno ves potrebni montažni material**				
		kpl	4	0,00	0,00 €
15	**Dobava in montaža termo pogonov 24V za montažo na razdelilnik talnega ogrevanja, vključno ves potrebni montažni material**				
		kpl	7	0,00	0,00 €

16	**Dobava in montaža sistemske cevi za razvode ogrevanja, izdelane iz ogljikovega nelegiranega jekla, 1.0034 E195, izdelana po EN 10305, za nadometno vgradnjo, vključno toplotna izolacija 13 mm**				
	15x1,2	**m**	20	0,00	0,00 €
	22x1,5	**m**	85	0,00	0,00 €
	28x1,5	**m**	40	0,00	0,00 €
17	**Dobava in montaža prehodni kos iz ogljikovega jekla na alumplast cev, vključno ves potrebni tesnilni mateial**				
	15x1,2 - 16x2,0	**kos**	4	0,00	0,00 €
	22x1,5 - 26x3,0	**kos**	2	0,00	0,00 €
18	**Dobava in montaža večslojne sistemske cevi, za raz-vode ogrevanja, izdelane iz PE-RT II/Al/PE-RT II mate-riala, povsem predizolirane, v kolutih, za podometno vgradnjo**				
	16x2,0	**m**	20	0,00	0,00 €
	26x3,0	**m**	12	0,00	0,00 €
19	**Izdelava utorov in prebojev v AB strop, tla, debeline d=200 do 300 mm, za potrebe vodenja instalacij, komplet z pripravo, zaščito, čiščenjem po izvedbi, vsem potrebnim materialom, opremo in odvozom odpa-dnega materiala na trajno deponijo.**				

		m3	0,3	0,00	0,00 €
20	**Izvedba certificiranega požarno odpornega prehoda, pri prehodu gorljive cevi izolirane z Kaiflex ST cevaki, skozi masivno steno, SM steno, medetažno ploščo, zahtevane kvalitete, požarna odpornost navedena spodaj, komplet z vsem potrebnim požarno odpornim materialom in oznako požarno odpornega prehoda, dimenzije cevi/preboja:**				
	EI60; 2xØ22mm/Ø150mm	**kpl**	2	0,00	0,00 €
	EI60; 2xØ28mm/Ø150mm	**kpl**	2	0,00	0,00 €
	Splošni stroški				
21	**Nepredvidena dela, ki se ocenijo na 5 % vseh do sedaj v posameznih točkah zajetih del, dejansko pa se obračunajo po izrecnem naročilu investitorja z vpi-som v gradbeni dnevnik**	**%**	5	0,00	0,00 €
	OGREVANJE SKUPAJ:				0,00 €

OPOMBA:

Možna je tudi uporaba elementov drugih proizvajalcev z enakimi ali boljšimi karakteristikami, ampak le ob soglasju projektanta in izrecno posebej kot opcija.
V zgornjih postavkah je potrebno zajeti vsa dela in material za funkcionalno zaključeno investicijo.

3. HLAJENJE

1	Dobava in montaža multi split klima naprave proizvod Mitsubishi za mansardo - zunanja enota MXZ-4F72VF4, vključno ves potrebni montažni material in odvod kondenza v najbližji strešni odtok Qhl = 7,2 kW El. pod.: 230 V, 1870 W Hladilni medij R32 - 1 x notranja kasetna enota split klima naprave proizvod Mitsubishi tip SLZ-M50FA Vključno ves potrebni montažni material Qhl = 4,6 kW El. pod.: 230 V - 1 x notranja kasetna enota split klima naprave proizvod Mitsubishi tip SLZ-M35FA Vključno ves potrebni montažni material Qhl = 3,5 kW El. pod.: 230 V				
2	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				
	6.35 mm + 9.52 mm	m	12	0,00	0,00 €
	6.35 mm + 12.7 mm	m	10	0,00	0,00 €
3	Dobava in montaža elektro signalnih kablov za povezavo med notranjimi in zunanjimi napravami				
	- 2x1,5 mm2 oklopljen kabel za P link komunikacijo	m	12	0,00	0,00 €
	- 2x0.75 mm2 za povezavo stenskega upravljalnika z notranjo enoto	m	10	0,00	0,00 €
4	Tlačni preizkus Tlačni preizkus instalacije hlajenja z dušikom po DIN/VDI	kpl	1	0,00	0,00 €
5	Polnjenje sistema - vakuumiranje sistema - dopolnitev sistema z medijem R32	kpl	1	0,00	0,00 €
6	Zagon sistema - nastavitev parametrov delovanja - poskusni zagon in pregled poskusnega delovanja - poučevanje osebja				

		kpl	1	0,00	0,00 €
	Splošni stroški				
7	Nepredvidena dela, ki se ocenijo na 5 % vseh do sedaj v posameznih točkah zajetih del, dejansko pa se obračunajo po izrecnem naročilu investitorja z vpi-som v gradbeni dnevnik				
		%	5	0,00	0,00 €
	HLAJENJE SKUPAJ:				**0,00 €**

OPOMBA:
Možna je tudi uporaba elementov drugih proizvajalcev z enakimi ali boljšimi karakteristikami, ampak le ob soglasju projektanta in izrecno posebej kot opcija.

V zgornjih postavkah je potrebno zajeti vsa dela in material za funkcionalno zaključeno investicijo.

4. PREZRAČEVANJE

1	Dobava in montaža okroglega kanala iz pocinkane jeklene pločevine, debeline po DIN 1946, vključno spojni, tesnilni in pritrdilni material				
	DN125	m	8	0,00	0,00 €
2	Dobava in montaža zaključne fasadne samodvižne rešetke, vključno pritrdilni in tesnilni material				
	150x150 s priklopom DN125	kpl	1	0,00	0,00 €
3	Dobava in montaža PV ventila za odvod zraka, vključno pritrdilni in tesnilni material				
	PV125	kpl	3	0,00	0,00 €
4	Dobava in montaža odvodni kanalski ventilator, kot npr. Systemair K 100 EC SileoM, V=120 m3/h, dP=120 Pa, vključno pritrdilni in tesnilni material				
		kpl	1	0,00	0,00 €
5	Dobava in montaža decentralna rekuperatorska prezra-čevalna enota s keramičnim hranilnikom toplote v ohiš-ju, z izolacijskim materiali po celem elementu, z 12V SELV EC reverzibilnim motorjem, osnovnim okroglim kanalom premera 160mm in dolžine 500mm, zračnim filtrom razreda G3, z zunanjo rešetko z mrežico proti mrčesu, z notranjim dekorativnim pokrovom obdan z zvočno izolacijo. Krmiljenje s pametno krmilno enoto ali s krmilno enoto na dotik. Interval delovanja 70 sekund. Tehnični parametri: - Volumenski pretok: 5-48m3/h - Toplotni izkoristek: 93,6% - Slišnost: 11-23dB(A) - Dušenje zunanjega zvoka: 52dB - Poraba el. energije: 0,3W - Zaščita: IP22 Proizvod: kot npr. Lunos e2				
		kpl	4	0,00	0,00 €

6	Dobava in montaža iVent_CU-Krmilna enota iVent za brezžično krmiljenje rekuperativnih enot. Krmilna enota iVent za brezžično krmiljenje rekuperativnih enot z daljincem in aplikacijo za pametni telefon. Tip: iVent_CU	kpl	4	0,00	0,00 €
7	Izdelava luknje v zunanjem zidu za potrebe prezračevanja	kpl	5	0,00	0,00 €
	Splošni stroški				
8	Nepredvidena dela, ki se ocenijo na 5 % vseh do sedaj v posameznih točkah zajetih del, dejansko pa se obračunajo po izrecnem naročilu investitorja z vpi-som v gradbeni dnevnik	%	5	0,00	0,00 €
	PREZRAČEVANJE SKUPAJ:				**0,00 €**

OPOMBA:

Možna je tudi uporaba elementov drugih proizvajalcev z enakimi ali boljšimi karakteristikami, ampak le ob soglasju projektanta in izrecno posebej kot opcija.

V zgornjih postavkah je potrebno zajeti vsa dela in material za funkcionalno zaključeno investicijo.

5. SPLOŠNO

1	Izdelava in predaja vse potrebne dokumentacije za predajo objekta, Dokazila o zanesljivosti objekta, garancijskih dokumentov, navodil za posamezno vgrajeno opremo, namestitve posameznih oznak na posamezne elemente, cevi, ventile, razvode, kanale …, vse skladno z gradbeno zakonodajo.	kpl	1	0,00	0,00 €
2	Strokovni pregled certificiranih požarno odpornih prehodov vseh strojnih instalacij s strani nadzornika z področja strojništva, strojne instalacije in strojna oprema in potrditev predpripravljenega Poročila o izvedbi požarnega tesnjenja prebojev strojnih napeljav, v skladu z smernico SZPV 408.	kpl	1	0,00	0,00 €
3	Pripravljalna in zaključna dela z vsemi potrebnimi zavarovalnimi, transportnimi in manipulativni stroški v zvezi z gradbiščem.	kpl	1	0,00	0,00 €
4	Tarnsportni stroški	kpl	1	0,00	0,00 €
5	Vnos sprememb, nastalih med gradnjo, v načrte faze PZI dokumentacijo za potrebe izdelave PID načrta s področja strojništva	kpl	1	0,00	0,00 €
6	Storitve Projektantskega nadzora s področja strojništva, strojne instalacije in strojna oprema, za objekt TIC Rogašovci v času gradnje.	ur	30	0,00	0,00 €
7	Izdelava Projektne dokumentacije izvedenih del, PID, za kompletne načrte s področja strojništva, strojne instalacije in strojno opremo.	kpl	1	0,00	0,00 €

SPLOŠNO SKUPAJ:	**0,00 €**

OPOMBA:

Možna je tudi uporaba elementov drugih proizvajalcev z enakimi ali boljšimi karakteristikami, ampak le ob soglasju projektanta in izrecno posebej kot opcija.

V zgornjih postavkah je potrebno zajeti vsa dela in material za funkcionalno zaključeno investicijo.

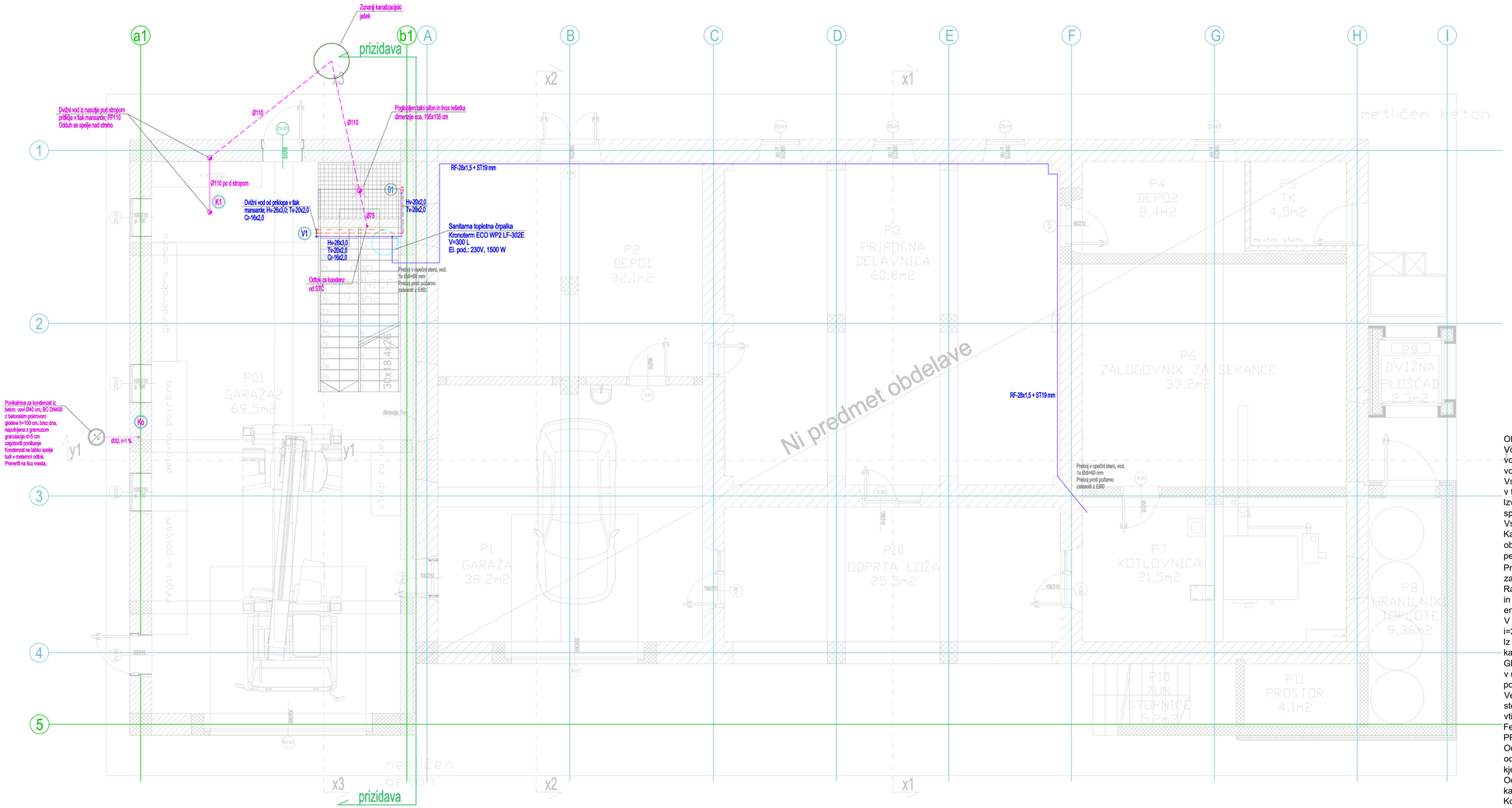
4.0 RISBE

01	VODOVOD IN KANALIZACIJA - TLORIS PRITLIČJA
02	VODOVOD IN KANALIZACIJA - TLORIS MANSARDE
03	VODOVOD IN KANALIZACIJA - SHEMA DVIŽNIH VODOV
04	OGREVANJE - TLORIS PRITLIČJA
05	OGREVANJE IN HLAJENJE - TLORIS MANSARDE
06	OGREVANJE – SHEMA DVIŽNIH VODOVOD
07	PREZRAČEVANJE - TLORIS MANSARDE

severovzhodna fasada

severozahodna fasada

jugozahodna fasada



OPOMBA:
Vodovod se priklopi na obstoječi vodovod v obstoječem objektu. Vsi glavni razvodi vodovoda v objektu se speljejo nadometno, izvedejo se iz Mapress sistemskih vodovodnih cevi iz nerjavnega RF materiala, spajanje po sistemu stisljivih fitingov.
Vsi razvodi vodovoda, od glavnih razvodov vodovoda naprej, se speljejo podometno, v tlaku posamezne etaže, dvižni vodi se speljejo v stenskih utorih.
Izvedejo se iz več slojnih alumplast vodovodnih cevi izdelanih v palicah in kolutih, spajanje z stiskanjem z fitingi za stiskanje.
Vsi nadometno speljani razvodi vodovoda, hladne vode, v objektu se izolirajo z Kaiflex ST cevaki debeline d=19 mm, vsi podometno speljani razvodi vodovoda v objektu do dimenzije cevi z Ø26 mm so že predizolirane z PE mehko izolacijsko peno, cevi večjih dimenzij se izolirajo z Kaiflex ST cevaki debeline d=13 mm.
Priprava tople sanitarne vode za potrebe sanitarij se pripravlja centralno v sklopu TČ za pripravo TSV, volumna V=300 litrov.
Razvodi tople sanitarne vode se od hladne sanitarne vode v tlaku posamezne etaže in v vertikalnih utorih naj speljejo z razmakom minimalno L=100 mm, enako tudi razvodi ogrevanja od razvodov hladne sanitarne vode.
V objektu se izvede fekalna kanalizacija, katera se izvede z naklonom i=1,0 % do i=2,0 % v smeri odtoka vode, odvisno od dimenzije odtočne cevi.
Iz objekta se fekalna kanalizacija spelje preko revizijskih jaškov v zunanjo fekalno kanalizacijo, zunanja fekalna kanalizacija je obdelana v drugem načrtu.
Glavni razvodi fekalne kanalizacije, dimenzije Ø110 in več, se speljejo pod AB ploščo, v nasutju objekta, kateri se izvedejo se iz PVC kanalizacijskih cev, spajanje s potisnim vtičnim spojem in tesnilom.
Vertikale fekalne kanalizacije, iz mansarde v nasutje objekta, se speljejo v zunanji steni pritličja, izvedejo se iz PP proti hrupnih kanalizacijskih cevi, spajanje z potisnim vtičnim spojem in tesnilom.
Fekalna kanalizacija speljana nad AB ploščo, v tlaku posamezne etaže, se izvede iz PP proti hrupnih kanalizacijskih cevi, spajanje z potisnim vtičnim spojem in tesnilom.
Od vseh daljših razvodov horizontalne in vertikalne kanalizacije se izvede odzračevanje fekalne kanalizacije, katero se spelje vertikalno na streho objekta, kjer se zaključi z zaključno odzračevalno kapo iz PP materiala.
Od vseh notranjih hladilnih enot se izvede odvod kondenzata, kateri se izvede iz PP kanalizacijskih cevi, spajanje z potisnim vtičnim spojem in tesnilom.
Kondenzat se spelje v ponikalnico za kondenzat zunaj ob objektu.
Razvodi kondenzata se speljejo z minimalnim naklonom v smeri odtoka, predvidoma i=0,1%, speljejo se nad stropom mansarde, dvižni vodi in vertikale se speljejo v steni.
Vse preboje in prehode instalacij skozi strope med požarnimi sektorji je potrebno proti požarno zatesniti z požarno odpornostjo EI60.
Vse instalacije vodovoda in kanalizacije je potrebno izvajati in montirati po navodilih proizvajalca materiala, opreme in naprav.

LEGENDA

- Hladna voda
- Topla voda
- Cirkulacija tople vode
- Kanalizacija
- Kanalizacija v nasutju
- Kondenz

K1 Vertikalni vod kanalizacija

V1 Vertikalni vod vodovod

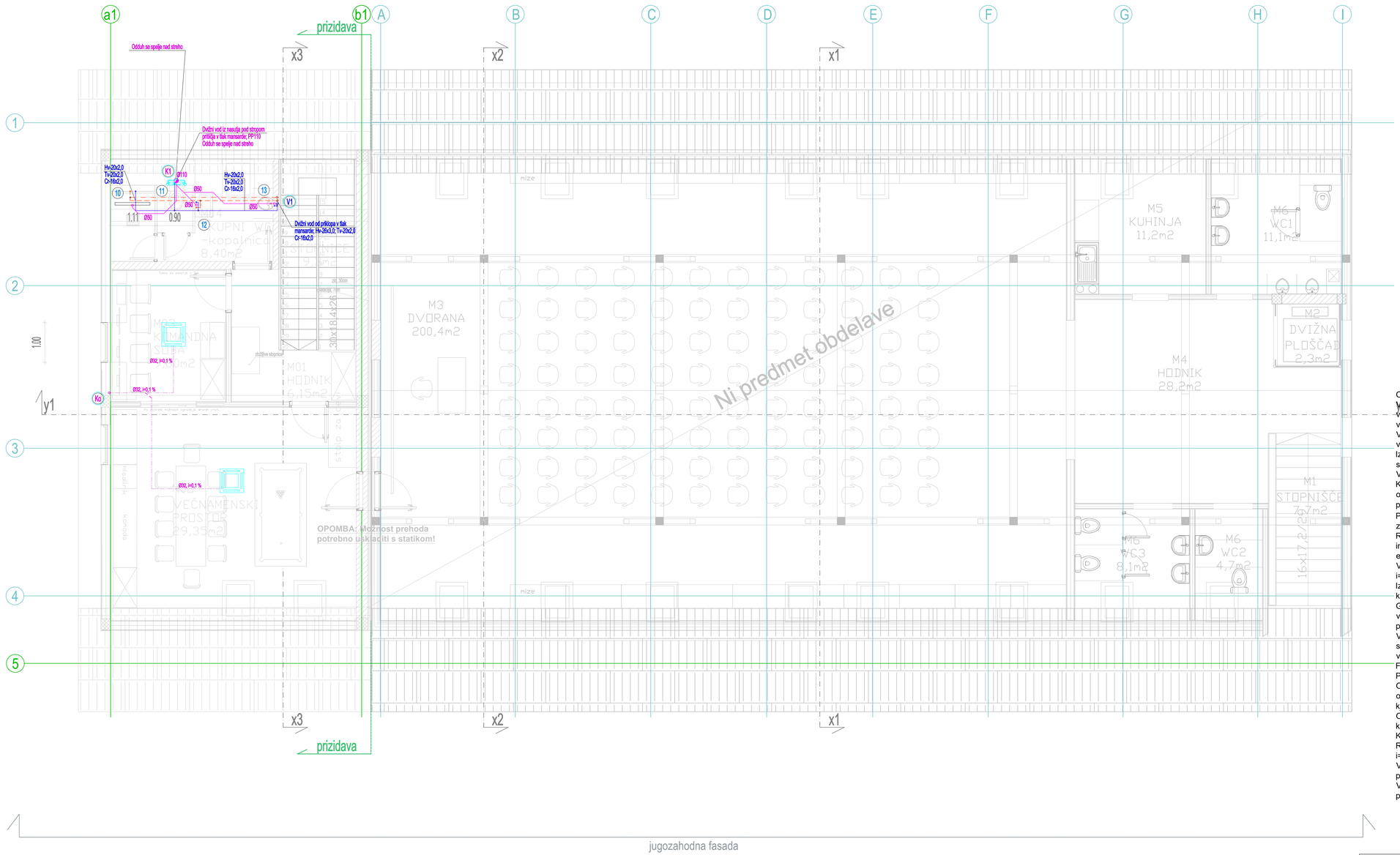
01 Dvižni vod vodovod

OPIS SPREMEMBE:		PODPIS:	DATUM:
PROKONTO SERVIS d.o.o. Tomšičeva ulica 18, 9000 Murska Sobota Email: pro.strojneinstalacije@gmail.com			DATUM: julij 2025
INVESTITOR:	Občina Bovec Trg goloborskih žrtev 8, 5230 Bovec		ŠT. PROJ.: 2422
OBJEKT:	Prizidek hiše Trenatrskih vodnikov		ŠT. NAČRTA: 2422-S
VRSTA NAČRTA:	NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME		VRSTA PROJ.: PZI
VSEBINA RISBE:	VODOVOD IN KANALIZACIJA TLORIS PRITLIČJA		MERILO: 1:50
ODG. PROJ.: Identif. št.:	Darko SUŠNIK, univ. dipl. inž. str. IZS S-1118 datum podpisa: 07.2025		LIST ŠT.: 01
ODG. VODJA PR.: Identif. št.:	Anja Koršič Mravlje, mag. inž. arh. ZAPS 1883 PA* datum podpisa:		
SODELAVEC:			

severovzhodna fasada

severozahodna fasada

jugozahodna fasada



Ni predmet obdelave

OPOMBA:
Vodovod se priklopi na obstoječi vodovod v obstoječem objektu. Vsi glavni razvodi vodovoda v objektu se speljejo nadometno, izvedejo se iz Mapress sistemskih vodovodnih cevi iz nerjavnega RF materiala, spajanje po sistemu stisljivih fitingov. Vsi razvodi vodovoda, od glavnih razvodov vodovoda naprej, se speljejo podometno, v tlaku posamezne etaže, dvižni vodi se speljejo v stenskih utorih.
Izvedejo se iz več slojnih alumplast vodovodnih cevi izdelanih v palicah in kolutih, spajanje z stiskanjem z fitingi za stiskanje.
Vsi nadometno speljani razvodi vodovoda, hladne vode, v objektu se izolirajo z Kaiflex ST cevaki debeline d=19 mm, vsi podometno speljani razvodi vodovoda v objektu do dimenzije cevi z Ø26 mm so že predizolirane z PE mehko izolacijsko peno, cevi večjih dimenzij se izolirajo z Kaiflex ST cevaki debeline d=13 mm.
Priprava tople sanitarne vode za potrebe sanitarij se pripravlja centralno v sklopu TČ za pripravo TSV, volumna V=300 litrov.
Razvodi tople sanitarne vode se od hladne sanitarne vode v tlaku posamezne etaže in v vertikalnih utorih naj speljejo z razmakom minimalno L=100 mm, enako tudi razvodi ogrevanja od razvodov hladne sanitarne vode.
V objektu se izvede fekalna kanalizacija, katera se izvede z naklonom i=1,0 % do i=2,0 % v smeri odtoka vode, odvisno od dimenzije odtočne cevi.
Iz objekta se fekalna kanalizacija spelje preko revizijskih jaškov v zunanjo fekalno kanalizacijo, zunanja fekalna kanalizacija je obdelana v drugem načrtu.
Glavni razvodi fekalne kanalizacije, dimenzije Ø110 in več, se speljejo pod AB ploščo, v nasutju objekta, kateri se izvedejo se iz PVC kanalizacijskih cev, spajanje s potisnim vtičnim spojem in tesnilom.
Vertikale fekalne kanalizacije, iz mansarde v nasutje objekta, se speljejo v zunanji steni pritličja, izvedejo se iz PP proti hrupnih kanalizacijskih cevi, spajanje z potisnim vtičnim spojem in tesnilom.
Fekalna kanalizacija speljana nad AB ploščo, v tlaku posamezne etaže, se izvede iz PP proti hrupnih kanalizacijskih cevi, spajanje z potisnim vtičnim spojem in tesnilom.
Od vseh daljših razvodov horizontalne in vertikalne kanalizacije se izvede odzračevanje fekalne kanalizacije, katero se spelje vertikalno na streho objekta, kjer se zaključi z zaključno odzračevalno kapo iz PP materiala.
Od vseh notranjih hladilnih enot se izvede odvod kondenzata, kateri se izvede iz PP kanalizacijskih cevi, spajanje z potisnim vtičnim spojem in tesnilom.
Kondenzat se spelje v ponikalnico za kondenzat zunaj ob objektu.
Razvodi kondenzata se speljejo z minimalnim naklonom v smeri odtoka, predvidoma i=0,1%, speljejo se nad stropom mansarde, dvižni vodi in vertikale se speljejo v steni.
Vse preboje in prehode instalacij skozi strope med požarnimi sektorji je potrebno proti požarno zatesniti z požarno odpornostjo EI60.
Vse instalacije vodovoda in kanalizacije je potrebno izvajati in montirati po navodilih proizvajalca materiala, opreme in naprav.

LEGENDA

- Hladna voda
- Topla voda
- Cirkulacija tople vode
- Kanalizacija
- Kondenz

K1 Vertikalni vod kanalizacija

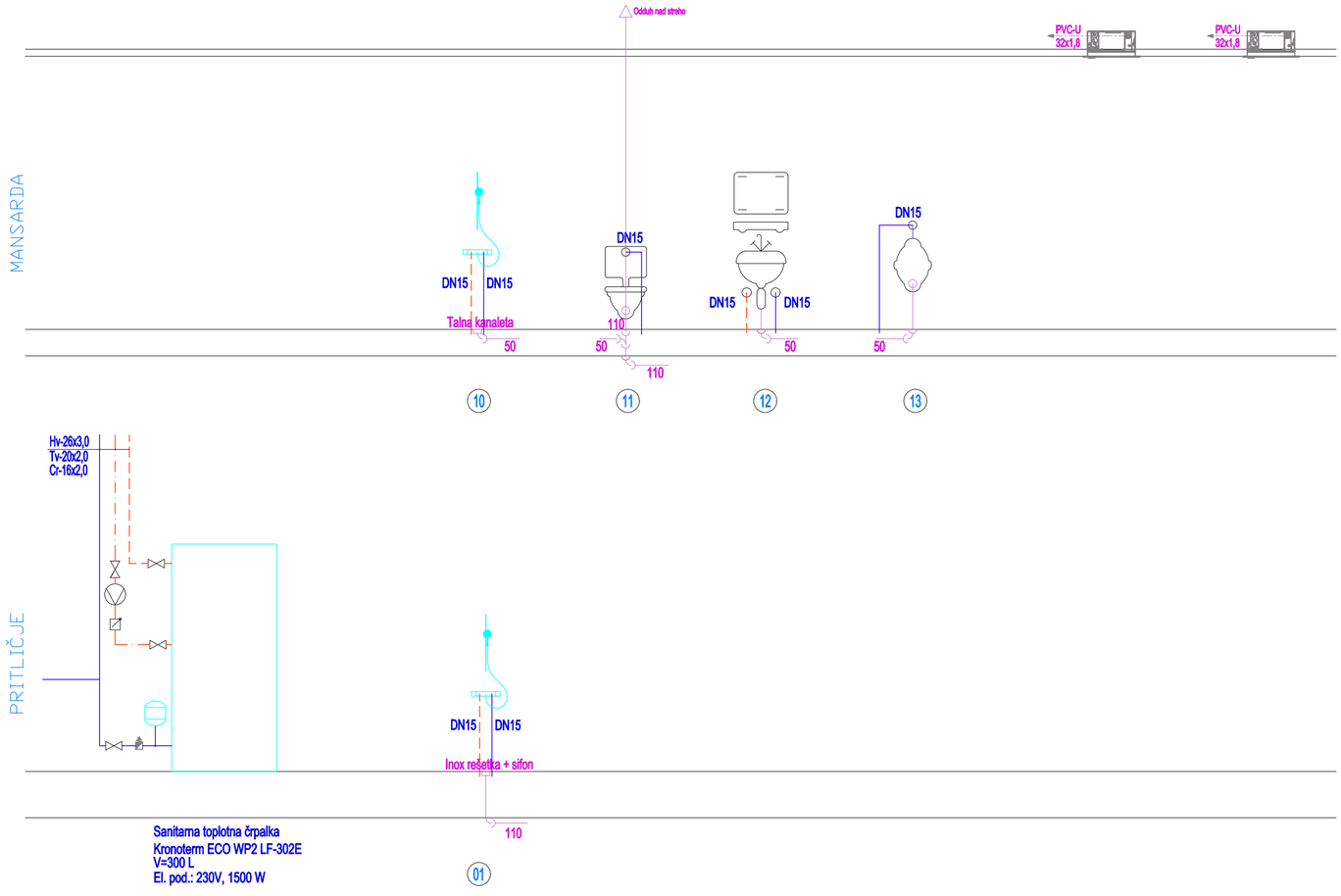
V1 Vertikalni vod vodovod

01 Dvižni vod vodovod

OPIS SPREMEMBE:	PODPIS:	DATUM:

PROKONTO SERVIS d.o.o.
Tomšičeva ulica 18, 9000 Murska Sobota
Email: pro.strojneinstalacije@gmail.com

INVESTITOR :	Občina Bovec Trg goloborskih žrtev 8, 5230 Bovec	DATUM: julij 2025
OBJEKT:	Prizidek hiše Trenatrskih vodnikov	ŠT. PROJ.: 2422
VRSTA NAČRTA:	NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME	ŠT. NAČRTA: 2422–S
VSEBINA RISBE:	VODOVOD IN KANALIZACIJA TLORIS MANSARDE	VRSTA PROJ.: PZI
ODG. PROJ.: Identif. št.:	Darko SUŠNIK, univ. dipl. inž. str. IZS S–1118 datum podpisa: 07.2025	MERILO: 1:50
ODG. VODJA PR.: Identif. št.:	Anja Korošič Mravlje, mag. inž. arh. ZAPS 1883 PA* datum podpisa:	LIST ŠT.: 02
SODELAVEC:		



LEGENDA

- Hladna voda
- Topla voda
- Kanalizacija
- Kondenz

(01) Dvižni vod vodovod

OPOMBE:

Vsa fekalna kanalizacija se izvede iz PP kanalizacijskih cevovodov, ki so vodeni v tlaku, v steni in pod stropom.
Kanalizacijo polagati s padcem 1% do 2% proti iztoku!
Za kanalizacijo se uporabijo nizko šumne odtočne cevi.
Za razvod tople in hladne vode se uporabijo alumplast cevi, vse vodovodne cevi se ustrezno izolirajo.

Pred izvedbo mikrolokacij priključkov za sanitarne elemente je potrebno s strani investitorja definirati tip sanitarne keramike in montažne sheme oz. skice le teh.
Vse instalacije vodovoda in kanalizacije je potrebno izvajati in montirati po navodilih proizvajalca materiala, opreme in naprav.

OPIS SPREMEMBE:	PODPIS:	DATUM:

PROKONTO SERVIS d.o.o.
Tomšičeva ulica 18, 9000 Murska Sobota
Email: pro.strojneinstalacije@gmail.com

INVESTITOR :	Občina Bovec Trg golobarskih žrtev 8, 5230 Bovec
OBJEKT:	Prizidek hiše Trenatrskih vodnikov
VRSTA NAČRTA:	NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME
VSEBINA RISBE:	VODOVOD IN KANALIZACIJA SHEMA DVIŽNIH VODOV
ODG. PROJ.: Identif. št.:	Darko SUŠNIK, univ. dipl. inž. str. IZS S-1118 datum podpisa: 07.2025
ODG. VODJA PR.: Identif. št.:	Anja Koršič Mravlje, mag. inž. arh. ZAPS 1883 PA* datum podpisa:
SODELAVEC:	

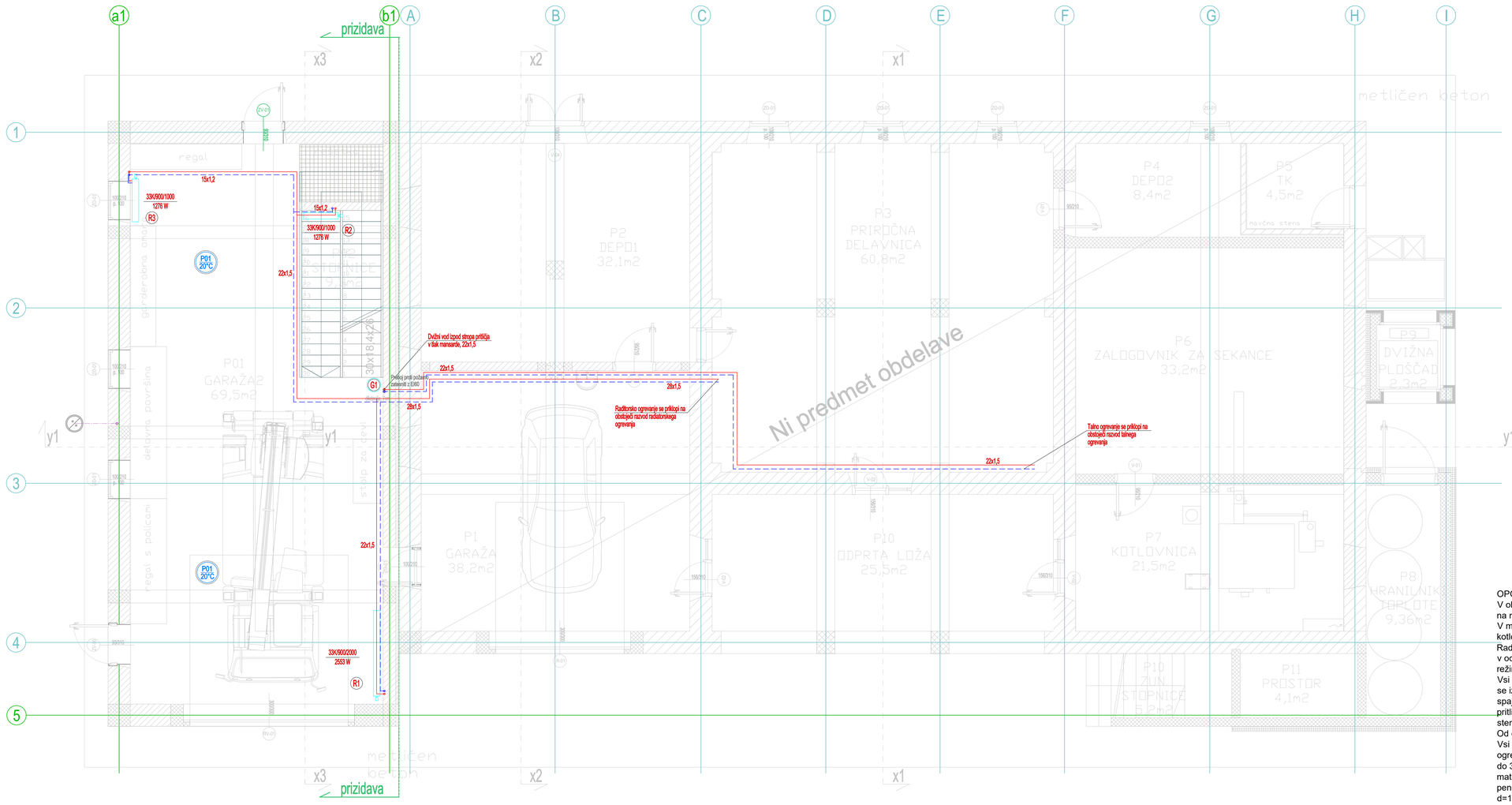
DATUM:	julij 2025
ŠT. PROJ.:	2422
ŠT. NAČRTA:	2422-S
VRSTA PROJ.:	PZI
MERILO:	1:X
LIST ŠT.:	03

severovzhodna fasada

severozahodna fasada

jugozahodna fasada

jugovzhodna fasada



OPOMBA:
V obravnavanem delu objekta, v pritličju, se izvede radiatorsko ogrevanje, katero se na novo veža na obstoječo kotlovnico.
V mansardi se izvede talno ogrevanje, katero se na novo veža na obstoječo kotlovnico.
Radiatorsko ogrevanje se izvede z temperaturnim režimom predvidoma Tr=50/40 °C v odvisnosti od zunanje temperature. Talno ogrevanje se izvede z temperaturnim režimom predvidoma Tr=35/30 °C v odvisnosti od zunanje temperature.
Vsi glavni razvodi ogrevanja speljani v obstoječem objektu in naprej po objektu se izvedejo iz Mapress sistemskih cevi za ogrevanje iz ogljikovega jekla, spajanje po sistemu stisljivih fitingov, speljejo se nadometno ob steni in pod stropom pritličja in do radiatorjev in omarice za talno ogrevanje, dvižni vodi se speljejo v stenskih utorih.
Od omarice za talno ogrevanje se uporabijo sistemske cevi za talno ogrevanja.
Vsi nadometno speljani razvodi ogrevanje izdelani iz Mapress sistemskih cevi za ogrevanje iz ogljikovega jekla se toplotno izolirajo z Kaiflex ST cevaki debeline d=19 do 30 mm, vsi podometno speljani razvodi ogrevanja izdelani iz PE-RT II/Al/PR-RT II materiala do dimenzije cevi z Ø26 mm so že predizolirane z PE mehko izolacijsko peno debeline d=13 mm, cevi večjih dimenzij se izolirajo z Kaiflex ST cevaki debeline d=13 mm.
Vse preboje in prehode instalacij skozi stene in strope med požarnimi sektorji je potrebno proti požarno zatesniti z požarno odpornostjo EI60.
Vse instalacije ogrevanja je potrebno izvajati in montirati po navodilih proizvajalca materiala, opreme in naprav.

LEGENDA
- Ogrevanje - predtok
- Ogrevanje - povratek
- G1 Vertikalni vod ogrevanja
- R1 Radiator

OPIS SPREMEMBE:	PODPIS:	DATUM:

PROKONTO SERVIS d.o.o.
Tomšičeva ulica 18, 9000 Murska Sobota
Email: pro.strojneinstalacije@gmail.com

INVESTITOR :	Občina Bovec Trg goloborskih žrtev 8, 5230 Bovec
OBJEKT:	Prizidek hiše Trenatrskih vodnikov
VRSTA NAČRTA:	NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME
VSEBINA RISBE:	OGREVANJE TLORIS PRITLIČJA
ODG. PROJ.:	Darko SUŠNIK, univ. dipl. inž. str. IZS S-1118
Identif. št.:	datum podpisa: 07.2025
ODG. VODJA PR.:	Anja Korošič Mravlje, mag. inž. arh. ZAPS 1883 PA*
Identif. št.:	datum podpisa:
SODELAVEC:	

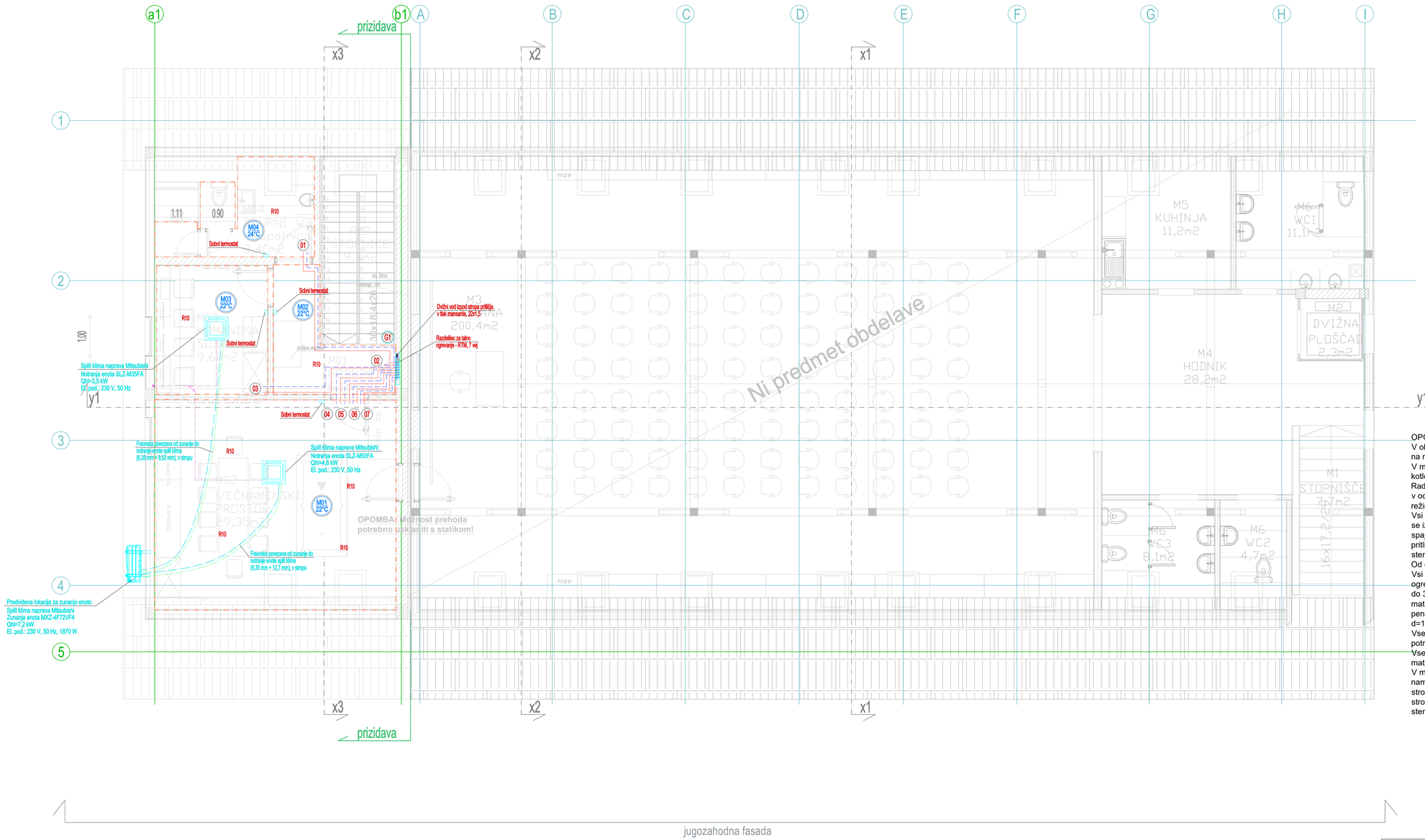
DATUM:	julij 2025
ŠT. PROJ.:	2422
ŠT. NAČRTA:	2422-S
VRSTA PROJ.:	PZI
MERILO:	1:50
LIST ŠT.:	04

severovzhodna fasada

severozahodna fasada

jugozahodna fasada

jugovzhodna fasada



OPOMBA:
V obravnavanem delu objekta, v pritličju, se izvede radiatorsko ogrevanje, katero se na novo veža na obstoječo kotlovnico.
V mansardi se izvede talno ogrevanje, katero se na novo veža na obstoječo kotlovnico.
Radiatorsko ogrevanje se izvede z temperaturnim režimom predvidoma Tr=50/40 °C v odvisnosti od zunanje temperature. Talno ogrevanje se izvede z temperaturnim režimom predvidoma Tr=35/30 °C v odvisnosti od zunanje temperature.
Vsi glavni razvodi ogrevanja speljani v obstoječem objektu in naprej po objektu se izvedejo iz Mapress sistemskih cevi za ogrevanje iz ogljikovega jekla, spajanje po sistemu stisljivih fitingov, speljejo se nadometno ob steni in pod stropom pritličja in do radiatorjev in omarice za talno ogrevanje, dvižni vodi se speljejo v stenskih utorih.
Od omarice za talno ogrevanje se uporabijo sistemske cevi za talno ogrevanja.
Vsi nadometno speljani razvodi ogrevanje izdelani iz Mapress sistemskih cevi za ogrevanje iz ogljikovega jekla se toplotno izolirajo z Kaiflex ST cevaki debeline d=19 do 30 mm, vsi podometno speljani razvodi ogrevanja izdelani iz PE-RT II/AI/PR-RT II materiala do dimenzije cevi z Ø26 mm so že predizolirane z PE mehko izolacijsko peno debeline d=13 mm, cevi večjih dimenzij se izolirajo z Kaiflex ST cevaki debeline d=13 mm.
Vse preboje in prehode instalacij skozi stene in strope med požarnimi sektorji je potrebno proti požarno zatesniti z požarno odpornostjo EI60.
Vse instalacije ogrevanja je potrebno izvajati in montirati po navodilih proizvajalca materiala, opreme in naprav.
V mansardi je predvideno pohlajevanje z multi split klima napravo. Zunanja enota se namesti na severni strani fasade. Notranji kasetni enoti se namestita v spuščenem stropu. Od zunanje do notranje enote se izvede freonska povezava v steni in v stropu. Kondenz od notranjih enot se spelje nad spuščenim stropom do zunanje stene in v steni navzdol do nasutja ter v ponikovalnico.

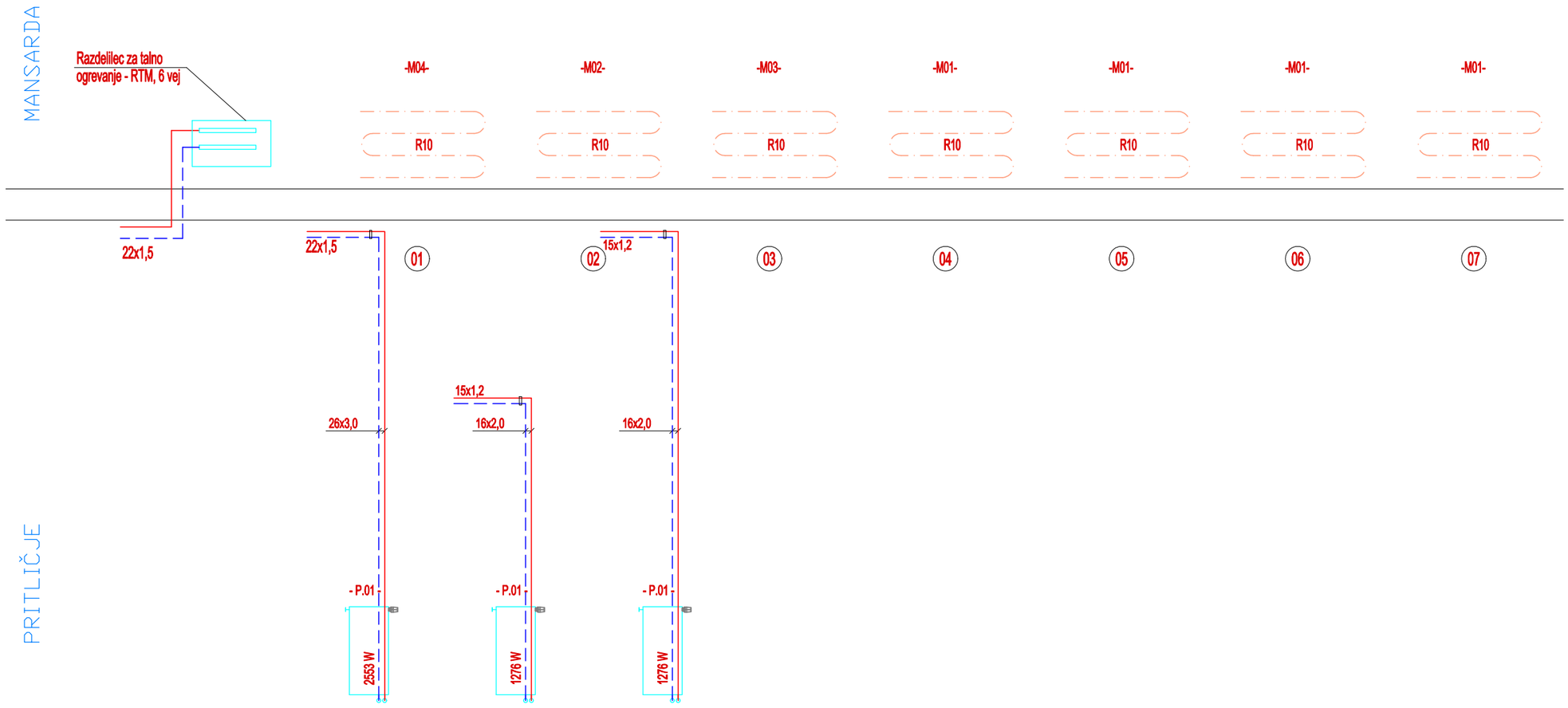
LEGENDA

- Ogrevanje - predtok
- Ogrevanje - povratek
- Območje talno ogrevanje
- Freonska povezava
- G1 Vertikalni vod ogrevanja
- 01 Veja talnega ogrevanja
- H1 Vertikalni vod freonska povezava

OPIS SPREMEMBE:	PODPIS:	DATUM:

PROKONTO SERVIS d.o.o.
Tomšičeva ulica 18, 9000 Murska Sobota
Email: pro.strojneinstalacije@gmail.com

INVESTITOR :	Občina Bovec Trg golobarskih žrtev 8, 5230 Bovec	DATUM: julij 2025
OBJEKT:	Prizidek hiše Trenatrskih vodnikov	ŠT. PROJ.: 2422
VRSTA NAČRTA:	NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME	ŠT. NAČRTA: 2422–S
VSEBINA RISBE:	OGREVANJE IN HLAJENJE TLORIS MANSARDE	VRSTA PROJ.: PZI
ODG. PROJ.: Identif. št.:	Darko SUŠNIK, univ. dipl. inž. str. IZS S–1118 datum podpisa: 07.2025	MERILO: 1:50
ODG. VODJA PR.: Identif. št.:	Anja Korošič Mravlje, mag. inž. arh. ZAPS 1883 PA* datum podpisa:	LIST ŠT.: 05
SODELAVEC:		



LEGENDA

Ogrevanje predtok

Ogrevanje povratek

OPIS SPREMEMBE:	**PODPIS:**	**DATUM:**

PROKONTO SERVIS d.o.o.
Tomšičeva ulica 18, 9000 Murska Sobota
Email: pro.strojneinstalacije@gmail.com

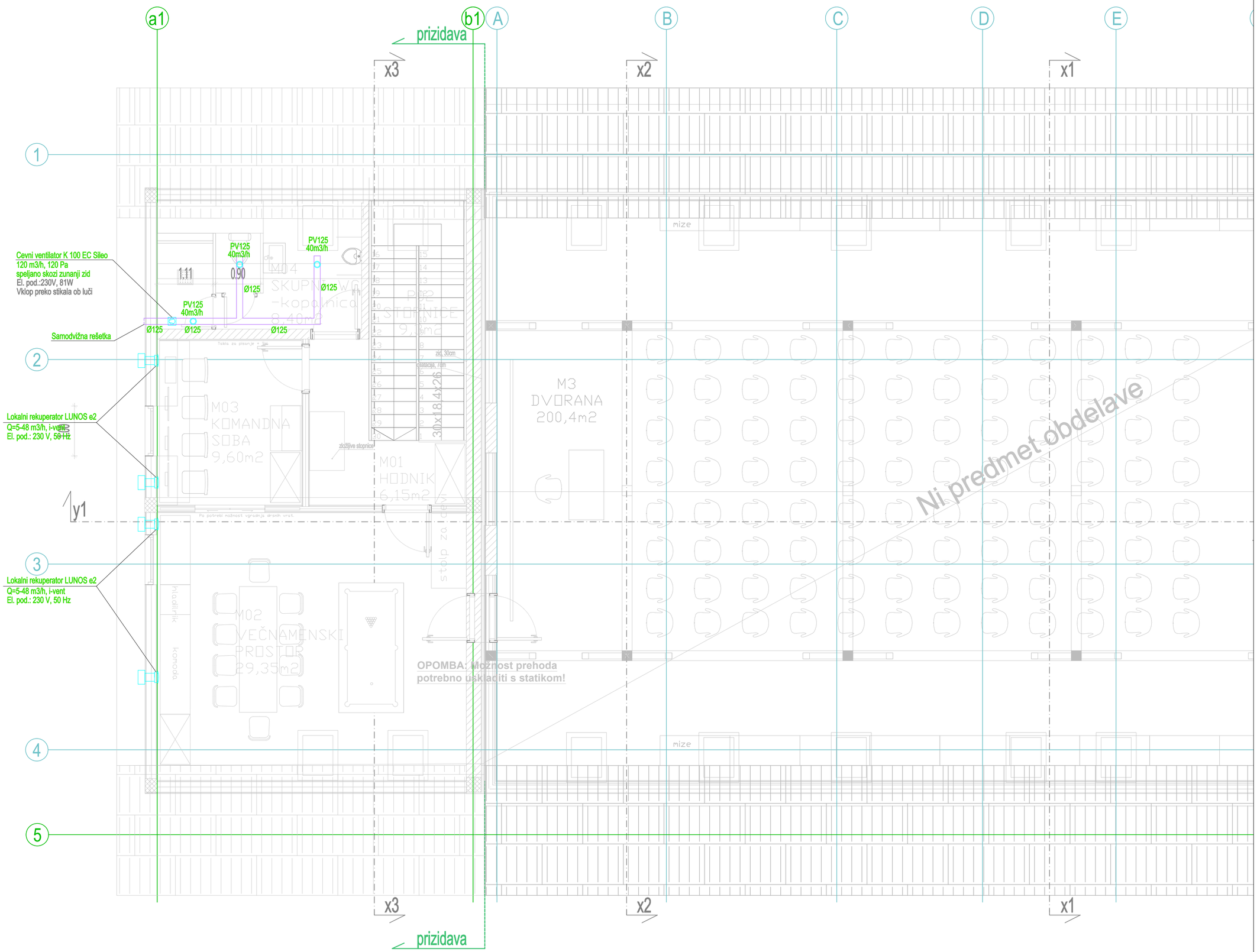
INVESTITOR :	Občina Bovec Trg golobarskih žrtev 8, 5230 Bovec
OBJEKT:	Prizidek hiše Trenatrskih vodnikov
VRSTA NAČRTA:	NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME
VSEBINA RISBE:	OGREVANJE SHEMA DVIŽNIH VODOV
ODG. PROJ.: Identif. št.:	Darko SUŠNIK, univ. dipl. inž. str. IZS S–1118 datum podpisa: 07.2025
ODG. VODJA PR.: Identif. št.:	Anja Koršič Mravlje, mag. inž. arh. ZAPS 1883 PA* datum podpisa:
SODELAVEC:	

DATUM:	julij 2025
ŠT. PROJ.:	2422
ŠT. NAČRTA:	2422–S
VRSTA PROJ.:	PZI
MERILO:	1: X
LIST ŠT.:	06

severovzhodna fasada

severozahodna fasada

jugozahodna fasada



OPOMBA:
V sanitarijah se izvede mehansko prezračevanje z odvodom odpadnega zraka preko cevnega ventilatorja skozi fasado.
V večnamenskem prostoru in v komandni sobi se izvede mehansko prezračevanje z dvema loklanima rekuperatorjema.

LEGENDA

Prezračevanje odvod

OPIS SPREMEMBE:	PODPIS:	DATUM:

PROKONTO SERVIS d.o.o.
Tomšičeva ulica 18, 9000 Murska Sobota
Email: pro.strojneinstalacije@gmail.com

INVESTITOR :	Občina Bovec Trg golobarskih žrtev 8, 5230 Bovec
OBJEKT:	Prizidek hiše Trenatrskih vodnikov
VRSTA NAČRTA:	NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME
VSEBINA RISBE:	PREZRAČEVANJE TLORIS MANSARDE
ODG. PROJ.: Identif. št.:	Darko SUŠNIK, univ. dipl. inž. str. IZS S-1118 datum podpisa: 07.2025
ODG. VODJA PR.: Identif. št.:	Anja Koršič Mravlje, mag. inž. arh. ZAPS 1883 PA* datum podpisa:
SODELAVEC:	

DATUM:	julij 2025
ŠT. PROJ.:	2422
ŠT. NAČRTA:	2422-S
VRSTA PROJ.:	PZI
MERILO:	1:50
LIST ŠT.:	07