



## NASLOVNA STRAN NAČRTA

### PODATKI O GRADNJI

|                     |                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| investitor          | <b>OBČINA BOVEC</b>                                                               |
| naslov investitorja | <b>Trg golobarskih žrtev 8, 5230 Bovec</b>                                        |
| naziv gradnje       | <b>Kulturni dom Log pod Mangartom</b>                                             |
| lokacija gradnje    | <b>parc. št. 10/14, 10/15, 10/8 in 135/3, vsa k.o. 2206<br/>Log pod Mangartom</b> |
| kratek opis gradnje | Rušitev obstoječega in novogradnja kulturnega doma Log pod Mangartom              |
| vrste gradnje       | <b>ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA/<br/>NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT</b>        |

### PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJI

|                     |                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------|
| vrsta dokumentacije | <b>PZI - projektna dokumentacija za izvedbo gradnje</b> |
| številka projekta   | <b>A – 017/25</b>                                       |

### PODATKI O NAČRTU

|                           |                                            |
|---------------------------|--------------------------------------------|
| strokovno področje načrta | <b>4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA</b>    |
| naziv načrta              | <b>Načrt strojnih inštalacij in opreme</b> |
| številka načrta           | <b>100825/1-S</b>                          |
| datum izdelave            | <b>maj 2026</b>                            |
| datum spremembe           | <b>/</b>                                   |

### PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| projektant načrta (naziv družbe)   | <b>BIRO 5 d.o.o.</b>                  |
| naslov                             | <b>Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana</b>   |
| odgovorna oseba projektanta načrta | <b>Miha Rutar, univ.dipl.inž.str.</b> |

podpis odgovorne osebe  
projektanta načrta



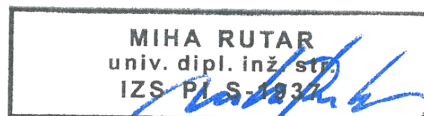
BIRO 5

BIRO 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring  
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana-Črnuče  
ID za DDV: SI 13812998

### PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

|                                        |                                       |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| ime in priimek pooblaščenega inženirja | <b>Miha Rutar, univ.dipl.inž.str.</b> |
| identifikacijska številka              | <b>IZS PI S-1937</b>                  |

podpis pooblaščenega inženirja



### PODATKI O PROJEKTANTU / VODJI PROJEKTIRANJA

|                           |                                             |
|---------------------------|---------------------------------------------|
| projektant (naziv družbe) | <b>MISEL d.o.o.</b>                         |
| naslov                    | <b>Cankarjeva 1, 6230 Postojna</b>          |
| vodja projektiranja       | <b>Iztok N. Čančula, univ.dipl.inž.arh.</b> |
| identifikacijska številka | <b>ZAPS PA-0251</b>                         |



## 4.1. KAZALO VSEBINE

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4.1. KAZALO VSEBINE .....</b>                           | <b>3</b>  |
| <b>4.2. PRILOGA 2C.....</b>                                | <b>3</b>  |
| <b>4.3. TEHNIČNO POROČILO.....</b>                         | <b>4</b>  |
| <b>4.3.1. SPLOŠNO .....</b>                                | <b>4</b>  |
| 4.3.1.1. UPORABLJENI PREDPISI, STANDARDI IN NORMATIVI..... | 4         |
| <b>4.3.2. OGREVANJE IN HLAJENJE .....</b>                  | <b>6</b>  |
| 4.3.2.1. HLAJENJE SPLIT SISTEM .....                       | 9         |
| <b>4.3.3. VODOVOD IN KANALIZACIJA .....</b>                | <b>10</b> |
| 4.3.3.2. POŽARNA VARNOST .....                             | 10        |
| 4.3.3.3. NOTRANJA VODOVODNA INŠTALACIJA.....               | 11        |
| 4.3.3.4. NOTRANJA KANALIZACIJA .....                       | 11        |
| <b>4.3.4. PREZRAČEVANJE.....</b>                           | <b>13</b> |
| 4.3.4.1. OPIS SISTEMA .....                                | 13        |
| 4.3.4.2. KLIMATSKA NAPRAVA KN.1.....                       | 13        |
| 4.3.4.1. KLIMATSKA NAPRAVA KN.2 .....                      | 14        |
| 4.3.4.2. POŽARNA VARNOST .....                             | 14        |
| 4.3.4.3. OSTALO.....                                       | 14        |
| <b>4.3.5. TEHNIČNI IZRAČUNI .....</b>                      | <b>16</b> |
| 4.3.5.1. OGREVANJE IN HLAJENJE .....                       | 16        |
| 4.3.5.2. VODOVODNA INŠTALACIJA .....                       | 21        |
| 4.3.5.3. PREZRAČEVANJE.....                                | 22        |
| <b>4.3.6. PREDVIDENA VREDNOST INVESTICIJE .....</b>        | <b>36</b> |
| <b>4.4. GRAFIČNI PRIKAZI .....</b>                         | <b>37</b> |



## 4.2. PRILOGA 2C

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

#### PROJEKTANT NAČRTA

|                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| projektant načrta (naziv družbe)   | BIRO 5 d.o.o.                |
| naslov                             | Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana |
| odgovorna oseba projektanta načrta | Miha Rutar                   |

#### IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

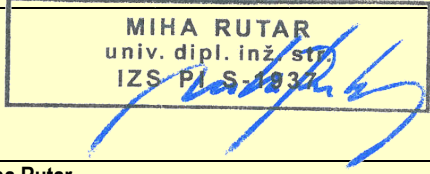
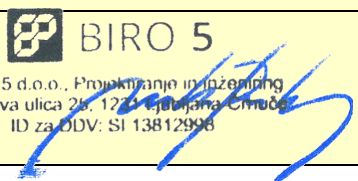
|                        |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| pooblaščen strokovnjak | Miha Rutar, univ.dipl.inž.str. |
|------------------------|--------------------------------|

#### IZJAVLJAVA:

*da načrt*

|                           |                                                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------|
| vrsta dokumentacije       | PZI - projektna dokumentacija za izvedbo gradnje |
| strokovno področje načrta | 4 – načrt s področja strojništva                 |
| naziv načrta              | Načrt strojnih inštalacij in opreme              |
| številka načrta           | 100825/1-S                                       |
| datum izdelave            | maj 2026                                         |

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

|                                           |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| pooblaščen strokovnjak                    | Miha Rutar, univ.dipl.inž.str.                                                                                                                                                                                       |
| identifikacijska številka                 | IZS PI S-1937                                                                                                                                                                                                        |
| podpis pooblaščenega strokovnjaka         | <br>Stamp: MIHA RUTAR, univ. dipl. inž. str., IZS PI S-1937                                                                      |
| odgovorna oseba projektanta načrta        | Miha Rutar                                                                                                                                                                                                           |
| podpis odgovorne osebe projektanta načrta | <br>Stamp: BIRO 5, BIRO 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring, Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana-Črnuče, ID za DDV: SI 13812998 |



## 4.3. TEHNIČNO POROČILO

### 4.3.1.SPLOŠNO

#### 4.3.1.1. UPORABLJENI PREDPISI, STANDARDI IN NORMATIVI

##### SPLOŠNO

- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Ur.l. RS št. 30/23)
- Zakon o učinkoviti rabi energije (ZURE ) (Uradni list RS, št. 158/20)
- Energetski zakon (EZ-1) (Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20 – ZURE, 121/21 – ZSROVE, 172/21 – ZOEE, 204/21 – ZOP in 44/22 – ZOTDS)
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES) (Ur.l. RS, št. 70/22, 161/22 in 129/23)
- Tehnična smernica za graditev TSG-1-004:2022 Energijska učinkovitost stavb
- Gradbeni zakon (GZ-1) (Uradni list RS, št. 199/21 in 105/22 – ZZNŠPP)
- 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, 21/18 – ZNOrg, 84/18 – ZIURKOE, 158/20 in 44/22 – ZVO-2)
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1)
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1)

##### POŽARNA VARNOST

- Tehnična smernica za graditev TSG-1-001: 2019 Požarna varnost v stavbah
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah - Ur.l. RS št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17 – GZ)
- 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
- Uredba o skladiščenju nevarnih tekočin v nepremičnih skladiščnih posodah (Ur. l. RS, št. 104/09, 29/10, 105/10)
- Vzorčna smernica o požarnovarnostnih zahtevah za prezračevalne sisteme  
M-LüAR (IZS MST 11/2024)



## OGREVANJE IN HLAJENJE

- Grelni sistemi v stavbah – Metoda izračuna projektne toplotne obremenitve  
- SIST EN 12831:2018
- Ogrevalni sistemi v stavbah - Projektiranje toplovodnih ogrevalnih sistemov  
- SIST EN 12828:2013+A1:2014
- Smernica za izračun toplotnih obremenitev za hlajenje stavbe - VDI 2078:2015
- Zakon o varčevanju z energijo in rabi obnovljivih virov energije za pridobivanje toplote in hladu v stavbah\*
- Energetski zakon v stavbah – GEG (Uradni list BGBl. I 2020, 1787, sprememba 1.1.2023)  
Dodatek 8 (v zvezi s členi 69, 70)
- Zahteve za toplotno izolacijo cevi in fittingov
- V točki 6.4.4 Konstrukcija in izolacija sistemov gretja, prezračevanja in obdelave zraka (HVAC) v alineji 6.4.4.1.3 Izolacija cevnega omrežja

## 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 (100-600)
- 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
- Pravilnik o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17),
- 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).
- SIST EN 12502 Protikorozijska zaščita kovinskih materialov – Navodilo za ocenjevanje verjetnosti nastanka korozije v porazdeljeni vodi in skladiščnih sistemih
- Tehnična pravila za inštalacije pitne vode SIST EN 806 -1,-2,-3, -4, -5
- Naprave vertikalne kanalizacije v zgradbah SIST EN 12 056 -1,-2,-4,-5

## PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA

- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur.l. RS št. 42/02, 105/02)



## 4.3.2. OGREVANJE IN HLAJENJE

Načrt centralnega ogrevanja je izdelan na osnovi arhitekturnih podlog, ter orientacije objekta po situaciji. Izračun transmisijskih izgub je izdelan po SIST EN 12831 upoštevana je minimalna zunanja temperatura  $-13^{\circ}\text{C}$ . Prostori so ogrevani po veljavnih predpisih. Izračun koeficientov prehoda toplote je vezan na elaborat gradbene fizike-toplotne zaščite.

Izračun letne transmisije je izdelan po VDI 2078. V izračunu je upoštevana konstantna temperatura hlajenih prostorov  $26^{\circ}\text{C}$  pri maksimalni zunanji temperaturi  $33^{\circ}\text{C}$ .

Za potrebe centralnega ogrevanja je predvidena toplotna črpalka zrak-voda. Zunanja enota je predvidena ob objektu, katera je postavljena na ustrezen podstavek. Posebno pozornost je pri montaži potrebno posvetiti protivibracijskim podstavkom zaradi preprečevanja prenosa hrupa in vibracij. Točno lokacijo in način postavitve zunanje enote določi in potrdi investitor. Podstavek se izdelava po navodilih dobavitelja toplotne črpalke.

V tehničnem prostoru, v pritličju objekta je predviden zalogovnik ogrevne vode kateri je direktno vezan na vodno povezavo toplotne črpalke. Na vodni strani je toplotna črpalka skladno s standardom EN 12828 varovana z membranskim varnostnim ventilom ter zaprto membransko razteznostno posodo. Predviden je en ogrevalni krog (talno ogrevanje) za objekt. Za zalogovnikom je predvidena obtočna črpalka katera zagotavlja potreben pretok talnega ogrevanja.

Za regulacijo sistema ogrevanja je v sklopu toplotne črpalke predvidena mikroprocesorska avtomatika. Temperaturni režim ogrevanja je reguliran s strani avtomatike v odvisnosti od zunanje temperature. V dnevnem prostoru s kuhinjo se namesti sobni korektor delovanja, na katerem se nastavlja dnevni/nočni režim delovanja ter želena temperatura prostora.

Razvod ogrevne vode poteka od zalgovnika ogrevne vode pod stropom pritličja do posameznega razdelilca za talno ogrevanje v podometni omarici.

V vseh prostorih se v tlaku namesti toplovodno talno ogrevanje. Predviden je nizko temperaturni režim talnega ogrevanja z dovodno temperaturo ogrevne vode  $35^{\circ}\text{C}$ . Skladno s standardom DIN EN 1264 ter izračunom talnega ogrevanja po EN12831 temperature iz fizioloških razlogov površine tal ne presegajo vrednosti  $29^{\circ}\text{C}$  v bivalnih prostorih in  $35^{\circ}\text{C}$  v robnih delih ter  $33^{\circ}\text{C}$  v kopalnicah in sanitarijah. Zanke talnega ogrevanja so iz cevi visoko zamreženega polietilena in so položene na tipske trde izolacijske plošče. Razdelilniki-zbiralniki z regulacijskimi sklopi v omaricah talnega ogrevanja se predvidijo iz nerjaveče pločevine. Razdelilne omarice opremljene z vratci se predvidijo podometne izvedbe. Na dovodu posamezne zanke se namesti regulacijske ventile z možnostjo nastavitvijo pretoka. Na povratku posamezne zanke so nameščeni termostatski ventili, na katerih so nameščeni elektro termični pogoni oziroma zaporni elementi za ročno posluževanje. Nastavitev ventilov se izvede ob toplem zagonu sistema, tabela pretokov posameznih zank je priložena v tehničnih izračunih. Vsak razdelilnik-zbiralnik se dobavi s regulirnim poševnosedežnim



ventilom za uravnavanje hidravlike na dovodu, krogelnim zapornim ventilom na povratku, termometri, manometri ter avtomatskimi odzračevalnimi lončki.

V osnovi je grelni panel talnega ogrevanja sestavljen iz termoizolacijske plošče, hidrofolije, cevne registra, dilatacijskih cevi in trakov in ustrezne armature. Termoizolacijska varovalna folija (lahko je tudi hidroizolacijska za ločitev med termoizolacijo in elementi ali sloji, ki mejijo z njo) je indikator pregretja. Položimo jo tako, da se prekriva vsaj 10 cm in v vertikalno vsaj 15 cm. Sistemske hidrotermne plošče oziroma termoizolacijo izberemo z ozirom na obremenitev tal. Protizračni gumbki nam v primeru hidrotermnih plošč kljub veliki gostoti omogočajo isto dušenje kot pri mehkih ploščah. Kompletna termoizolacija z dilatacijskim obrobim trakom debeline 10 mm iz PUR in hidroizolacija mora biti izvedena tako, da ne predstavlja nikakršnih toplotnih mostov, točno tako, kot o tem govori ustrezen predpis ÖNORM B 2232 in B 2242. Posebej je pomembno, da je debelina in gostota izolacije pod cevnim registrom enaka, da kasneje ne bi prišlo do pokanja estriha. To dosežemo s popolno kontrolo vgrajene izolacije z enakomerno gostoto - BRIZGAN POLISTIREN ali EXTRUDIRAN POLISTIREN!!

Cevni razvod je položen iz difuzijsko odpornih cevi iz zamreženega PE, odpornih na temperature do 100°C in odpornih na zmrzal. Polagajo se na izolacijo v predvidenem razmaku. Minimalni radij zvijanja je  $r = 5 \times D$  v hladnem stanju kot se te običajno uporabljajo. Samo cev lahko tudi pri morebitnem zalomu pri montaži enako regeneriramo s segrevanjem. Spajanje cevi je v estrihu potrebno izvesti z nerazstavljivimi spojkami, s tuljčnimi PRESS SPOJKAMI, katere so najprimernejše, izogibati pa se je spojem, če je to le mogoče.

Estrih je sicer vezan na gradbena dela, vendar je nujno, da inštalater pogojuje garancijo talnega ogrevanja z nadzorom nad estrihi. Ti morajo biti izvedeni v skladu z ÖNORM B 2232, DIN 18353. Za to poda proizvajalec talnega ogrevanja ustrezno recepturo in eventuelne dodatke ali vsaj izvede njih kontrolo. Enako opozori izvajalca estrihov o nujnosti dilatacij tal in nujnosti vseh elementov kateri omogočajo dilatacijo kot npr. zaščita obremenitve cevi pri prehodu skozi dilatacijo.

Polnjenje sistema ogrevne vode je predvideno v strojnici. Praznjenje sistema se vrši v najnižji točki posameznega dviznega voda ogrevne vode. Odzračevanje omrežja se izvede z odzračevalnimi pipicami in z avtomatskimi ter ročnimi odzračevalnimi lončki.

Razvode ogrevne vode vodene v tlaku in stenah se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi iz zamreženega polietilena in vmesne plasti aluminija ter fittingi za zatiskanje (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70°C, kratkotrajno 95°C).

Kot zaporne armature so predvidene krogelne pipe. Zahtevana tlačna stopnja armatur in cevovodov je PN 6.

Potek razvodov ogrevne vode je potrebno prilagoditi ostalim inštalacijam. Morebitna odstopanja je potrebno uskladiti pred izvedbo v dogovoru med izvajalcem ter nadzorom.



Cevne razvode ogrevne vode se izolira skladno z zahtevami Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES) (Ur.l. RS, št. 70/22 in 161/22) ter Tehnična smernica za graditev TSG-1-004:2022.

V neogrevanih prostorih je potrebno cevne razvode ogrevne vode in armature z notranjim premerom do 22 mm zaščititi s toplotno izolacijo debeline 20 mm ( $\lambda=0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ), nad 22 do 35 mm zaščititi s toplotno izolacijo debeline 30 mm ( $\lambda=0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ), nad 35 do 100 mm zaščititi s toplotno izolacijo debeline najmanj enako notranjemu premeru cevovoda ( $\lambda=0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ). Pri cevnih razvodih in armaturah z notranjim premerom večjim od 100 mm, mora debelina toplotne izolacije znašati najmanj 100 mm. Polovična debelina izolacije je dovoljena pri vidno vodenih cevnih razvodih in armaturah, ki oddajajo toploto v ogrevane prostore, na prehodih cevnih razvodov in armatur skozi stene ali strop, pri križanju cevovodov, pri cevnih razdelilnikih ter na priključnih vodih grelnih teles do dolžine 8 metrov.

Debelina toplotne izolacije cevovodov vodenih v tlakah in stenah mora znašati najmanj 6 mm.

V sistemu razvoda ogrevne vode se izolira vse zaporne in regulacijske elemente, črpalke ter ostale naprave z enako izolacijo kot cevovodi.

Točen način izvedbe oziroma morebitna odstopanja je potrebno uskladiti pred izvedbo v dogovoru med izvajalcem, nadzorom, investitorjem ter arhitektom.

Uporabljeni materiali izolacije morajo biti takšne kvalitete, da ustrezajo protipožarnim zahtevam po prepovedi sproščanja toksičnih plinov v primeru gorenja.

Po končani grobi montaži je potrebno izvesti hladni tlačni preizkus posameznih omrežij s hladnim vodnim tlakom 4,5 bar. Ob toplem zagonu sistema je potrebno preveriti delovanje varnostnih ventilov ter zregulirati celotni sistem.

Kondenzat, ki nastaja v fazi odtaljevanja zunanje enote toplotne črpalke v zimskem času v primeru visoke vlažnosti ter nizke temperature zraka mora biti preko cevnega razvoda voden v meteorološko kanalizacijo. V odvodni kanal kondenzata se namestijo električni grelni kabli zaradi preprečevanja možnosti zamrzovanja.



#### 4.3.2.1. HLAJENJE SPLIT SISTEM

Za hlajenje družabnih prostorov objekta je predviden split sistem.

Predviden je sistem z dve notranji stenski enotami in eno zunanjo enoto. Zunanja enota je predvidena na strehi objekta.

Cevne povezave so bakrene, iz žarjenih bakrenih cevi ter ustreznih odcepnih in priključnih kosov. Cevni razvodi se toplotno izolirajo s toplotno izolacijo z zaprto celično strukturo, elastično in odporno od -50°C do +105 °C, z visokim koeficientom odpora difuzije vodne pare ( $\mu \geq 5.000$  po EN 13469) in nizkim koeficientom toplotne prevodnosti ( $\lambda_{0^\circ\text{C}} \leq 0,040$  W/mK po EN ISO 8497). Izolacijo se dobavi v skupaj z bakrenimi cevmi.

Točno lokacijo in način postavitve zunanjih ter notranjih enot se uskladi z arhitektom oziroma investitorjem. Po končani grobi montaži je potrebno izvesti tlačni preizkus posameznih omrežij z dušikom.

Odvod kondenzata od notranje enote split sistema je voden v tlaku in stenah in se izvedejo iz PP tlačnih cevi za lepljenje. Vodi se jih v kanalizacijo preko sifonov s protismradno zaporo zaradi preprečevanja vdora povratnega fekalnega smradu.

Vse ostalo je razvidno iz priloženih risb, shem in popisa materiala.

Hkrati se upošteva tekstualne in grafične dele načrta.



## 4.3.3.VODOVOD IN KANALIZACIJA

### 4.3.3.1.1. VODOVODNI PRIKLJUČEK

Obstoječ objekt je priključen na javno vodovodno omrežje. Mesto priključitve je vzhodno od obstoječega objekta znotraj katerega je obstoječ vodomer. Z rušitvijo obstoječega objekta se odstrani tudi obstoječi vodomer znotraj objekta, sam priključek pa se obdrži.

Novogradnja se bo na javno vodovodno omrežje priključevala preko obstoječega priključka na zemljišču s parc. št. 135/3, k.o. Log pod Mangartom in preko obstoječega vodomernege jaška – le ta je od objekta oddaljen 0,6 m.

Zaradi izgradnje balinišča bo potrebno del javnega sekundarnega vodovoda nekoliko prestaviti. Odmik od novo predvidene trase do zidov balinišča in parkirišča bo znašal minimalno 0,5 m, bo pa vod potekal 0,5 m pod prestavljenim elektrovirom – predvidena globina vodovoda bo tako 1,3 m.

Pred pričetkom gradbenih del je investitor dolžan naročiti zakoličbo obstoječe javne vodovodne napeljave. Po izgradnji hišnega priključka je potrebno narediti geodetski posnetek le tega in ga v digitalni obliki posredovati upravljalcu javnega vodovoda Komunala Tolmin d.o.o..

### 4.3.3.2. POŽARNA VARNOST

Gasilni aparati morajo biti nameščeni na komunikacijah v bližini izhodov. Gasilni aparati morajo biti nameščeni na vidnih mestih, ustrezna višina prijema znaša 0,8 m do 1,2 m, mesta, kjer so nameščeni gasilniki, morajo biti označena v skladu s standardom SIST EN ISO 7010.



### 4.3.3.3. NOTRANJA VODOVODNA INŠTALACIJA

Vsi sanitarni elementi so predvideni standardne kvalitete. Predvideni so konzolni WC – ji s podometnimi kotlički. V sanitarijah so pisoarji opremljeni z avtomatskim izplakovanjem.

Priprava tople sanitarne vode je lokalna z električnim bojlerjem. Bojler mora ustrezati normativom DIN 1988 ter SIST EN 60335-2-21. (upošteva se Tehnična smernica TSG-1-004/2022 poglavje 4.2.2 TSS za pripravo TSV. Neposredno za vstopom sanitarne hladne vode v objekt se predvidi filter s povratnim pranjem. Naprej razvod poteka v tlaku do posameznega sanitarnega elementa.

Razvodi vodeni pod stropom naj se izvedejo iz nerjavečega materiala 1.4401 po DVGW W 534 (press sistem) skupaj z vsemi fitingi, tesnilnim, in pritrdilnim materialom. Cevi morajo ustrezati standardu DIN 1988. Ostali razvod hladne in tople vode ter cirkulacije vodene v tlaku in v stenah naj se izvede iz večplastnih cevi. Večplastne cevi morajo ustrezati standardu DIN 1988 (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, kratkotrajno 95°C). Materiali za izvedbo vodovoda morajo biti skladni z zahteve Pravilnika o pitni vodi (U.L. RS št. 19/2004, 35/2004) in Pravilnika o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili (U.L. RS št. 36/2005) ter SIST EN 12502 Protikorozijska zaščita kovin. Tlačna stopnja armatur in cevovodov je PN 10.

Cevi razvoda tople in hladne vode vodene v tlaku in stenah so izolirane s toplotno izolacijo debeline 13 mm s toplotno prevodnostjo 0,04 W/mK . Vse cevi hladne vode vodene vidno so izolirane s toplotno izolacijo debeline 13 mm. Debelina toplotne izolacije za razvode tople vode vodene vidno mora biti najmanj enaka notranjemu premeru cevi. Elastomerna fleksibilna izolacija je izdelana na osnovi sintetičnega kavčuka za izolacijo cevovodov sanitarno tople ali hladne vode z EU požarno klasifikacijo B-s3,d0; toplotna prevodnost  $\lambda$  pri 0°C je 0,035 W/m.K; koeficient upora difuziji vodne pare je 10.000 (za plošče debeline 3-32mm in cevi debeline 6-32mm; za ostale dimenzije je 7.000; za temperaturno območje od -50°C - +110°C; trakovi in plošče lepljeni na površino do maks. +85°C. Toplotne mostove potrebno zaščititi s cevni nosilci. Spoje (vzdolžne, prečne, površino) potrebno lepiti z original lepilom.

Po zaključni kompletaciji je potrebno celotno omrežje izprati, izvesti klorni šok, ponovno izprati ter urediti armature na potrebne iztočne tlake. Po končani grobi montaži mora biti omrežje tlačno preizkušeno s hladnim vodnim tlakom 10 bar. Pred uporabo je potrebno izvesti analizo o sanitarni neoporečnosti pitne vode ter pridobiti pozitivno mnenje.

### 4.3.3.4. NOTRANJA KANALIZACIJA

Odtoki od sanitarnih elementov do vertikal so iz PP cevi. Vertikale so izvedene iz zvočno izoliranih tri slojnih PP cevi, odpornih na vročo vodo, z natičnimi obojkami po EN 1451-1, z vgrajenim tesnilnim obročkom ali varjene.

Po končani grobi montaži mora biti opravljen preizkus tesnosti fekalne kanalizacije sestavljen iz pregleda dokumentacije in preizkusa ter izdaja pisnega poročila po opravljenem preizkusu. Preizkus se izvede z vodo po SIST EN 1610.



Horizontalni razvodi na nivoju terena pod objektom ter zunanji razvodi kanalizacije ter priključki na javno kanalizacijo so obdelani v gradbenem načrtu.



## 4.3.4. PREZRAČEVANJE

### 4.3.4.1. OPIS SISTEMA

Inštalacije prezračevanja prizidka se izvajajo v celoti na novo.

Načrt inštalacije prezračevanja ustreza veljavnim predpisom in standardom, ki veljajo na področju Republike Slovenije.

Mehansko prezračevanje je predvideno v vseh prostorih.

Pri izdelavi projektne dokumentacije so upoštevani naslednji parametri.

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| računska temperatura pozimi | - 13°C |
| računska temperatura poleti | 32°C   |
| relativna vlažnost pozimi   | 90%    |
| relativna vlažnost poleti   | 40%    |

Predvidne so sledeče klimatske naprave:

Predvidena lokacija klimatskih naprav znotraj objekta (tehnični prostor):

- klimatska naprava KN.1

Predvidena lokacija klimatskih naprav ob objektu:

- klimatska naprava KN.2

Glavne trase kanalov so vodenene v spuščnem stropu.

### 4.3.4.2. KLIMATSKA NAPRAVA KN.1

Naprava bo sestavljena iz naslednjih enot: filtrov na dovodu in odvodu, ventilatorjev ter rekuperativne enote za vračanje toplote odpadnega zraka. Lokacija naprave je predvidena v tehničnem prostoru objekta. Zajem svežega zunanjšega zraka je predviden na fasadi objekta. Izpuh zavrženega zraka je prav tako predviden na fasadi objekta. Naprava je predvidena za prezračevanje skupnih prostorov kulturnega doma.

Za dovod in odvod zraka v objekt so predvidene dovodne in odvodne rešetke, prezračevalni ventili ter difuzorji. Na vsakem elementu je možna nastavitev količine vpihovanega ali odsesovanega zraka.

Naprava je dobavljena skupaj z elektro omaro in vso periferno opremo. Dobavitelj naprave mora v ceni upoštevati tudi ožičenje vseh elementov in zagon naprave. Delovanje naprave se nastavi tako, da je delovanje ob izvajanju dejavnosti v prostorih 100%, v primeru ko je objekt prazen pa deluje 30% ali občasno se vklaplja glede na potrebe in klimatske razmere.



#### 4.3.4.1. KLIMATSKA NAPRAVA KN.2

Klimatsko napravo sestavljajo naslednji elementi: filtrska sekcija F7 na dovodu in M5 na odvodu, ventilatorski enoti z EC elektromotorji, regeneratorski za vračanje toplote iz odpadnega zraka, enota za dogrevanje zraka, dušilniki zvoka na dovodnem in odvodnem kanalu.

Naprava je dobavljena skupaj z elektro omaro in vso periferno opremo. Dobavitelj naprave mora v ceni upoštevati tudi ožičenje vseh elementov in zagon naprave. Delovanje naprave se nastavi tako, da je delovanje ob izvajanju dejavnosti v prostorih 100%, v primeru ko je objekt prazen pa deluje 30% ali občasno se vklaplja glede na potrebe in klimatske razmere.

Predvideno je mešalno prezračevanje. Dovod svežega zraka bo v dvorano prehajal preko stolpnih difuzorjev. Odvod zraka je predviden preko odvodnih rešetk.

#### 4.3.4.2. POŽARNA VARNOST

Na mestih, kjer prezračevalni kanali prehajajo skozi meje požarnih sektorjev in požarnih celic so predvidene požarne lopute z motornimi pogoni. Signalizacijo zaprtosti požarnih loput voditi posamezno za vsako loputo na požarno centralo. Pri nastavitvi vklopa klimatske naprave se postavi pogoj, da se lahko ventilatorji vključijo šele po pridobitvi signalov odprtosti z vseh požarnih loput kanalskega razvoda. Kanali, ki potekajo skozi meje različnih požarnih con se izolirajo s propitožarnimi ploščami iz kalcijevega silikata, ki mora imeti najmanj takšno požarno odpornost kot stene, skozi katere prehajajo.

Izvedba inštalacij naj poteka ob upoštevanju načrta požarne varnosti!

#### 4.3.4.3. OSTALO

V kanalskem sistemu so predvideni dušilniki zvoka, ki bodo preprečevali prenos zvoka ventilatorjev v notranje prostore.

Kanali so večinoma predvideni v spuščnem stropu. Vsi kanali bodo iz pocinkane pločevine po DIN 24151. Kanali zajema svežega zraka in izpušnega zraka do klimatskih naprav/nape/ventilatorjev bodo izolirani s toplotno izolacijo z zaprto celično strukturo za preprečitev izločanja kondenzacijske vlage debeline 19 mm. Vsi dovodni kanali morajo biti izolirani s toplotno izolacijo z zaprto celično strukturo za preprečitev izločanja kondenzacijske vlage debeline 13 mm.

Posebno pozornost je treba nameniti vgradnji naprav z upoštevanjem protivibracijskih ukrepov.

Pred naročilom opreme nujno preveriti dostopne poti za nemoten vnos opreme do predvidnih lokacij.

Vsi upravljalniki za prezračevalne naprave se predvidijo v tehničnih prostorih oz. se lokacijo določi ob izvedbi.

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



Prezračevalni sistem je projektiran in mora biti izveden tako, da pri normalnem vzdrževanju racionalno in nemoteno deluje ves čas uporabe in da je omogočen lahek dostop za čiščenje, vzdrževanje in popravila tega sistema.

Sistem sme biti predan v upravljanje le osebi, ki je strokovno usposobljena 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.

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. Prezračevalno/klimatska naprava, ventilator in kanalski razvodi so usklajeni še z zahtevami Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur.l. RS, št. 42/02).

Vse ostalo je razvidno iz priloženih tlorisov, shem in popisa materiala.

Hkrati se upošteva tekstualne in grafične dele načrta.



## 4.3.5. TEHNIČNI IZRAČUNI

### 4.3.5.1. OGREVANJE IN HLAJENJE

#### 4.3.5.1.1. IZRAČUN KOEFICIENTOV PREHODA TOPLOTE

| Označba                                               | Vrsta         |                            | Ra<br>(m <sup>2</sup> K/W)   | Ri<br>(m <sup>2</sup> K/W) | k<br>(W/m <sup>2</sup> K) |
|-------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| ZZ                                                    | Zunanja stena |                            | 0,04                         | 0,13                       | 0,122                     |
| Material sloja                                        | d<br>(m)      | Ro<br>(kg/m <sup>3</sup> ) | D*Ro<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | L<br>(W/mK)                | R<br>(m <sup>2</sup> K/W) |
| Podaljšana apnena malta                               | 0,0100        | 1900,00                    | 19,00                        | 0,990                      | 0,010                     |
| Mrežasta in votla opeka (gostota skupaj z odprtinami) | 0,2500        | 1400,00                    | 350,00                       | 0,610                      | 0,410                     |
| Kamena volna                                          | 0,2500        | 100,00                     | 25,00                        | 0,033                      | 7,576                     |
| Podaljšana apnena malta                               | 0,0100        | 1900,00                    | 19,00                        | 0,990                      | 0,010                     |

| Označba                                               | Vrsta          |                            | Ra<br>(m <sup>2</sup> K/W)   | Ri<br>(m <sup>2</sup> K/W) | k<br>(W/m <sup>2</sup> K) |
|-------------------------------------------------------|----------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| ZN                                                    | Notranja stena |                            | 0,13                         | 0,13                       | 1,634                     |
| Material sloja                                        | d<br>(m)       | Ro<br>(kg/m <sup>3</sup> ) | D*Ro<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | L<br>(W/mK)                | R<br>(m <sup>2</sup> K/W) |
| Podaljšana apnena malta                               | 0,0200         | 1900,00                    | 38,00                        | 0,990                      | 0,020                     |
| Mrežasta in votla opeka (gostota skupaj z odprtinami) | 0,1900         | 1400,00                    | 266,00                       | 0,610                      | 0,311                     |
| Podaljšana apnena malta                               | 0,0200         | 1900,00                    | 38,00                        | 0,990                      | 0,020                     |

| Označba | Vrsta |  | Ra<br>(m <sup>2</sup> K/W) | Ri<br>(m <sup>2</sup> K/W) | k<br>(W/m <sup>2</sup> K) |
|---------|-------|--|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| O       | Okno  |  | 0,00                       | 0,00                       | 1,000                     |

| Označba | Vrsta |  | Ra<br>(m <sup>2</sup> K/W) | Ri<br>(m <sup>2</sup> K/W) | k<br>(W/m <sup>2</sup> K) |
|---------|-------|--|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| V       | Vrata |  | 0,00                       | 0,00                       | 1,400                     |

| Označba             | Vrsta            |                            | Ra<br>(m <sup>2</sup> K/W)   | Ri<br>(m <sup>2</sup> K/W) | k<br>(W/m <sup>2</sup> K) |
|---------------------|------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| T                   | Tla proti zemlji |                            | 0,04                         | 0,17                       | 0,259                     |
| Material sloja      | d<br>(m)         | Ro<br>(kg/m <sup>3</sup> ) | D*Ro<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | L<br>(W/mK)                | R<br>(m <sup>2</sup> K/W) |
| Keramične ploščice, | 0,0100           | 2300,00                    | 23,00                        | 1,280                      | 0,008                     |
| Cementni estrih     | 0,0700           | 2200,00                    | 154,00                       | 1,400                      | 0,050                     |
| URSA TEP            | 0,1200           | 85,00                      | 10,20                        | 0,035                      | 3,429                     |
| Betoni s kamnitimi  | 0,3500           | 2400,00                    | 840,00                       | 2,040                      | 0,172                     |



| Označba             | Vrsta |          |                            |                              |                            |                           |
|---------------------|-------|----------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------|
|                     |       |          |                            | Ra<br>(m <sup>2</sup> K/W)   | Ri<br>(m <sup>2</sup> K/W) | k<br>(W/m <sup>2</sup> K) |
| S                   | Strop |          |                            | 0,13                         | 0,13                       | 0,204                     |
| Material sloja      |       | d<br>(m) | Ro<br>(kg/m <sup>3</sup> ) | D*Ro<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | L<br>(W/mK)                | R<br>(m <sup>2</sup> K/W) |
| URSA SF 35          |       | 0,1600   | 22,00                      | 3,52                         | 0,035                      | 4,571                     |
| Mavčno-kartonske pl |       | 0,0125   | 900,00                     | 11,25                        | 0,210                      | 0,060                     |



## 4.3.5.1.2. IZRAČUN TOPLOTNIH IZGUB

Izračuni se nahajajo v arhivskem izvodu.



## 4.3.5.1.3. REKAPITULACIJA POTREBNE TOPLOTE

| 1  | PRITLIČJE                        |                        |            |             |             |             |
|----|----------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| P  | Prostor                          | A<br>(m <sup>2</sup> ) | tn<br>(°C) | Qn<br>(W)   | PhiT<br>(W) | PhiV<br>(W) |
| 1  | P1-PREDPR. DV.<br>IN VHODNA VEŽA | 38                     | 20         | 2444        | 1121        | 1323        |
| 3  | P2-TROKADERO                     | 5                      | 18         | 230         | 134         | 96          |
| 5  | P3-SANITARIJE<br>Ž+INV           | 3                      | 20         | 99          | 36          | 63          |
| 4  | P4-SANITARIJE M                  | 4                      | 18         | 149         | 72          | 77          |
| 2  | P5-VETROLOV                      | 4                      | 18         | 359         | 283         | 76          |
| 7  | P7-WC                            | 4                      | 18         | 156         | 90          | 66          |
| 8  | P8-VETROLOV                      | 3                      | 18         | 232         | 174         | 58          |
| 9  | P9-GARDEROBA                     | 10                     | 22         | 673         | 480         | 193         |
| 10 | P10-SKLADIŠČE                    | 8                      | 10         | 198         | 97          | 101         |
| 11 | P11-DVORANA                      | 97                     | 20         | 3391        | 2163        | 1228        |
|    | <b>Skupno:<br/>PRITLIČJE</b>     |                        |            | <b>7931</b> | <b>4650</b> | <b>3281</b> |

| 2 | NADSTROPJE                    |                        |            |             |             |             |
|---|-------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| P | Prostor                       | A<br>(m <sup>2</sup> ) | tn<br>(°C) | Qn<br>(W)   | PhiT<br>(W) | PhiV<br>(W) |
| 1 | N1-PISARNA                    | 27                     | 20         | 937         | 547         | 390         |
| 2 | N2-PROSTOR ZA<br>DRUŽENJE     | 12                     | 20         | 502         | 330         | 172         |
|   | <b>Skupno:<br/>NADSTROPJE</b> |                        |            | <b>1439</b> | <b>877</b>  | <b>562</b>  |
|   | <b>Skupno:</b>                |                        |            | <b>9370</b> | <b>5527</b> | <b>3843</b> |



#### 4.3.5.1.4. IZRAČUN TOPLOTNIH DOBITKOV

Izračun toplotnih izgub je v arhivskem projektu.



## 4.3.5.2. VODOVODNA INŠTALACIJA

### 4.3.5.2.1. IZRAČUN PORABE VODE IN DOLOČITEV VODOMERA

| ELEMENT          | HV<br>l/s | TV<br>l/s | število | Σ HV | Σ TV |
|------------------|-----------|-----------|---------|------|------|
| WC               | 0,13      |           | 3       | 0,39 | 0    |
| pisuar           | 0,3       |           | 2       | 0,6  | 0    |
| umivalnik        | 0,07      | 0,07      | 6       | 0,42 | 0,42 |
| trokadero        | 0,15      | 0,15      | 1       | 0,15 | 0,15 |
| pomivalno korito | 0,07      | 0,07      | 2       | 0,14 | 0,14 |
| Σ (Vr):          |           |           | 14      | 1,7  | 0,71 |

$$q = 0,91 \times (\Sigma HV + \Sigma TV)^{0,31-0,38} = 0,91 \times (1,7 + 0,71)^{0,31-0,38} = 0,82 \text{ l/s}$$

Sanitarni elementi = 0,82 l/s

### 4.3.5.2.2. DOLOČITEV VODOMERA

$$Q_{max} = Q_s \times \frac{3600}{1000} = 0,82 \times \frac{3600}{1000} = 2,95 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Odgovarja vodomere: DN 20**

$$Q_3 = 4,00 \text{ m}^3/\text{h}$$



## 4.3.5.3. PREZRAČEVANJE

### 4.3.5.3.1. IZRAČUN KLIMATSKE NAPRAVE KN.1

#### 1 AIR HANDLING UNITS

CMEV air handling unit

##### VEX320T VEX320T

VEX300T is an extremely compact unit with top connection and optimal energy performance, with low sound or noise levels to the surroundings.



##### PRODUCT BENEFITS

- Transport through 900-mm door possible
- High efficiency (up to 90%) AHU units
- Exclusive Aldes Smart Control System

##### REGULATIONS AND COMPLIANCES

Eurovent Certification no. : 16.01.020

##### Principles of operation

The VEX 300T brings fresh, filtered air into the building and recovers heat from exhaust air using its high-efficiency heat exchanger. The incoming air can be heated and/or cooled using a comprehensive range of coils.

##### Product description

VEX300T is a range of compact air handling units in which all ducts exit the top of the unit. Water is also connected to the cooling/heating surface placed in the top of the air handling unit, just as the condensation outlet is connected on the front of the unit. Therefore, VEX300T can be placed closely to other technical equipment, since the end walls do not need to be accessed for service.

The range consists of 5 sizes, with an option for the EXact2 control system or prepared for a third party control system.

VEX300T has been constructed with integral heating or cooling coils, which reduces the installation costs. It is also possible to choose filtration of the supply air.

The design is optimised for compactness, temperature efficiency, airflow and energy consumption. Despite being very compact in size, the unit is easy to service, e.g. for filter change, cleaning, etc.

##### Installation

- VEX300T must be located indoors and can be used for all purposes where the special top-duct construction will aid installation.

##### Main characteristics

- 1 decentralised model - up to 850 m<sup>3</sup>/h - in 2 versions:
  - visible version (STD),
  - semi-integrated version (INT) for installation in a suspended ceiling.
- Monoblock construction,
- insulation - 20 mm polyurethane for better noise attenuation,
- external finish: Aluzinc AZ185: class C4 anti-corrosion performance. Can be customised in pre-painted white (standard), anthracite grey, gold on request,
- vertical attachments for connection to ceiling or horizontal attachments for wall-mounted connections,
- EC motor and forward curve impeller,
- high efficiency counterflow heat exchanger (Eurovent AAHE),
- adjustable by-pass,
- ePM10 60% (M5) or ePM1 55% (F7). Coarse 60% (G4) pre-filters as accessory,
- accessories:
  - built-in CO2 sensor,
  - built-in motion sensor with LED status indicator - PIR,
  - built-in humidity sensor - HR,
  - communication with webserver - WEBE,
  - HMI user interface (for start-up and commissioning),
  - caution: if the built-in CO2 sensor and the built-in PIR are selected, the unit is fully ready for use.

18/03/24

EXHAUSTO

[www.exhausto.com](http://www.exhausto.com)  
We reserve the right to make changes without notice  
Contact



## CMEV air handling unit

### VEX320T VEX320T

#### Supplementary characteristics

- Extremely compact design with top connection
- Integrated cooling/heating coil
- Very quiet product, emits minimal noise to the surroundings

#### Accessories

| Description                                                              | Variants       |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------|
| SIPHONUP<br>SR1K1<br>SR1K3                                               | SIPHONUP       |
| Syphon heating electric heating wire, 2 metres                           | SIPHONHE02     |
| Airflow control for VEX300T with Exact<br>AFC320C<br>AFC330C             | AFC2V300T      |
| Closing damper, Ø315                                                     | LS31524        |
| Closing damper with spring-return, Ø 315 mm                              | LSR31524       |
| Base for VEX320T                                                         | MSV320T        |
| Modbus communications module for analogue and digital inputs and outputs | MIO            |
| Manual override timer button                                             | TIMERBUTTON    |
| Manual override to comfort mode exd. MIO - incl. cable                   | TIMERBUTTON2   |
| Motion sensor for override at comfort level (MIO)                        | PIRB-AS        |
| Motion sensor for override at comfort level (Modbus)                     | MIOPIR2        |
| HW050X08002U0UL                                                          | MIOTSRROOM     |
| Temperature sensor for duct incl. modbus communications module           | MIOTSDUCT      |
| CO2 sensor – room (MIO)                                                  | MIOCO2ROOM     |
| CO2 sensor duct (MIO)                                                    | MIOCO2DUCT     |
| RH sensor, room (MIO RH-ROOM)                                            | MIORHROOM      |
| Touch panel 3.5                                                          | MHI2-350-TOUCH |
| Pressure sensor for constant pressure regulation                         | MPTDUCT        |
| CO2 room sensor analogue 0–10 V (can be reprogrammed)                    | CO2ROOM        |
| CO2 room sensor analogue 0–10 V                                          | RCO2           |
| HW050X08002U0UL                                                          | RCO21000       |
| CO2 duct sensor analogue 0–10 V (reprogrammable)                         | CO2DUCT        |
| CO2 duct sensor analogue 0–10 V                                          | KCO2           |
| HW050X08002U0UL                                                          | KCO21000       |
| Air quality sensor - excl. MIO                                           | RLQ            |
| MIO2 module                                                              | MIO2-MODUL     |
| Motion sensor - digital - excl. MIO                                      | PIR2           |
| RH sensor for room - analogue 0-10 V (0-100 % RH)                        | RFF            |
| Syphon water trap, overpressure                                          | SIPHONOP       |

#### Filters

| Description                         | Variants    |
|-------------------------------------|-------------|
| Pre-filter for VEX320T – ePM1 55%   | FP320TE365M |
| Pre-filter for VEX320T – Coarse 65% | FP320TC65M  |
| Pre-filter for VEX320T – ePM10 65%  | FP320TE155M |
| Filter for VEX320T – Coarse 65%     | FP320TC65L  |
| Filter for VEX320T – ePM1 55%       | FP320TE365L |
| Filter for VEX320T – ePM1 80%       | FP320TE155L |
| Filter for VEX320T – ePM10 65%      | FP320TE180L |

#### General data

|                                                  |                                 |
|--------------------------------------------------|---------------------------------|
| Motor class in accordance with IEC TS 60034-30-2 | IE4 (Super Premium Efficiency)  |
| Voltage input                                    | 1 x 230 V                       |
| Regulation                                       | Variable via motor control (MC) |
| Control signal with control system               | Modbus                          |
| Control signal with third party control system   | 0-10 V DC                       |
| Fluid temperature (air)                          | -40°C...+40°C                   |
| Ambient temperature range                        | -30°C...+50°C                   |



## 3 AIR HANDLING UNITS

CMEV air handling unit

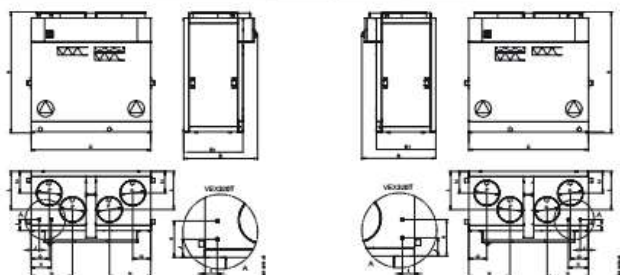
### VEX320T VEX320T

#### Fan data

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| Max. Total efficiency (A-D) (%)                     | 46,9       |
| Efficiency level requirements                       | 62N (2015) |
| ECO efficiency level during optimal operating point | 68,5N      |
| Overload protection                                 | Built-in   |

#### Dimensional data

|                      |                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------|
| A (mm)               | 1215                                          |
| B (mm)               | 1024                                          |
| C (mm)               | 1200                                          |
| D (mm)               | 865                                           |
| E (mm)               | 760                                           |
| Ø connection (mm)    | 315                                           |
| Weight (kg)          | 204                                           |
| Weight for transport | 124 kg (excl. doors, heat exchanger and fans) |



#### Airflow data

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Minimum airflow         | 100  |
| Max. airflow ErP (m³/h) | 1090 |
| Max. airflow (m³/h)     | 1225 |

#### Heat recovery data

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Max. exchanger output (%) | 94 |
|---------------------------|----|

#### Electrical datas

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| Voltage (V)                                     | 1x230 |
| Frequency (Hz)                                  | 50    |
| Electrical coil voltage 1                       | 3x400 |
| Max. power of electrical coil 1 (kW)            | 3,37  |
| Max. power of electrical coil 2                 | 7,81  |
| Max. current consumption SINGLE-PHASE 230 V (A) | 4,7   |
| Maximum current - unit (A)                      | 4,7   |
| Max. electrical output of unit (kW)             | 1,0   |
| Power consumption (kW)                          | 0,382 |

#### Regulatory data

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Strength of unit housing                  | D2  |
| Tightness at negative pressure of -400 Pa | L1  |
| Tightness at positive pressure of +700 Pa | L1  |
| Filter bypass leakage                     | F9  |
| Thermal transmittance                     | T2  |
| Thermal bridging factor                   | TB3 |



## CMEV air handling unit

### VEX320T VEX320T

#### Installation



Cabinets are made from Aluzinc® AZ185 class C4 in accordance with EN5012944-2 and insulated with 50 mm mineral wool. This results in low noise emissions to the surrounding environment/installation room. The panel design minimises the formation of thermal bridges in the unit.

The motor sections are mounted in vibration dampers, which reduces noise in the ducts and eliminates the need to fit flexible connections between the unit and the duct system. The motors are of type EC and are extremely efficient. They comply with the requirements of the Ecodesign Directive.

VEX300T is equipped with an optimised centrifugal impeller with backward curved blades. The wheel is made from a composite material and its shape provides great performance with low energy consumption.



The VEX300T range is supplied with an integral heating coil or cooling-heating coil

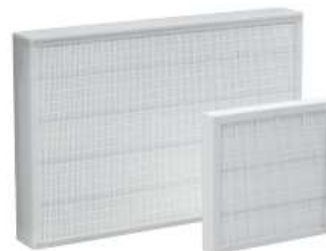
HE: Electric heating coil (requires airflow control, accessory - AFC)  
HW: Water heating coil  
CW: Cooling-heating coil (option for cooling in summer and heating in winter)  
DX: Cooling-heating coil (option for cooling in summer and heating in winter)

See more about cooling/heating coils under the technical data for the size in question.

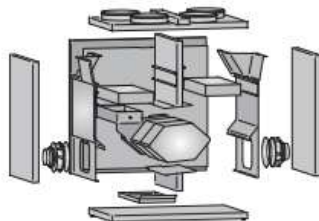
Note: It is also possible to order the VEX300T without cooling and/or heating coils



The easily accessible connection box with built-in isolator switch and control fuses ensures easy access for connection and adjustment. Read more about electrical connection in the guide "Electrical guide for VEX310-350T"



Panel filters for supply air and extract air – the filters are easy to replace. The filters are available in the following filter classes: ePM1 80% (F9), ePM1 55% (F7), ePM10 65% (M5) and Coarse 65% (G4). See filter size under technical data for the individual VEX size.



With some projects, limited space means that internal transport of the air handling unit is difficult or impossible. This is why the VEX300T is available as a SPLIT version. It means that the air handling unit can be assembled and tested at the factory as normal – just without sealant. The air handling unit can therefore be easily taken apart at the installation site, transported as single sections, assembled, sealed and commissioned.



It is possible to insert a 48-mm filter ahead of the standard filter on the supply air side. Placing a coarser filter in front of a finer filter reduces soiling on the finer filter. Depending on the outdoor air and the desired quality of the supply air, this can be a good idea/option.

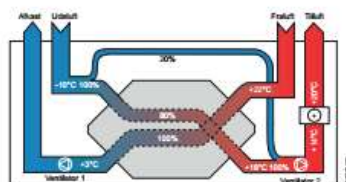
The filters for pre-filtration are available in the following filter classes: ePM1 55% (F7), ePM10 65% (M5) and Coarse 65% (G4). Pressure drop, etc. can be calculated in the product selection programme EXselectPRO.



## 5 AIR HANDLING UNITS

### CMEV air handling unit

#### VEX320T VEX320T



The VEX320T is designed with de-icing bypass. If there is a risk of icing, then a certain amount of outdoor air will bypass the heat exchanger and go directly to the after heating coil. This increases the demands on the heating coil's output. However, it avoids a costly preheating coil. The drawing below is an example of a de-icing situation, where 20% of outdoor air is directed through the bypass damper.

Heating coil and de-icing function:

The de-icing situation is shown above, a heating coil is included here. This is completely necessary, in order for the de-icing function to function correctly. Without the heating coil, the de-icing process will cause the temperature of the supply air to fall and sooner or later the VEX unit will stop because of icing. The heat exchanger has two forms of frost protection: temperature-controlled or pressure-controlled. The actual de-icing can take place in several ways, depending on whether an after heating coil has been fitted. A post-heat surface is always recommended to maintain continuous ventilation.

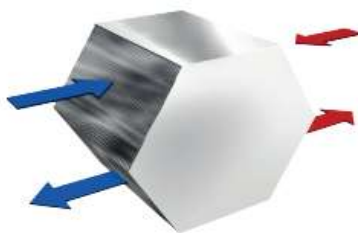
The control system has temperature-controlled frost protection as standard. It is an inexpensive solution and provides sufficient frost-protection in some situations.

A temperature sensor is fitted inside the heat exchanger and if the temperature falls to a pre-set value, de-icing begins. This temperature level is factory set to 0 °C but it can also be changed to a new value via the control system.

Temperature-controlled frost protection triggers the de-icing process even if there is no ice in the heat exchanger.

The control system monitors the actual airflow and also the pressure drop across the heat exchanger. If ice forms in the heat exchanger, the pressure drop across the heat exchanger will increase and when it exceeds a pre-set value, de-icing begins. Pressure-controlled frost protection only starts de-icing when ice has actually formed, regardless of whether there are sub-zero temperatures.

- > Aldes Smart Control/EXcon control (France, Norway, Sweden):
  - constant speed
  - constant airflow
  - constant pressure
  - airflow control via CO<sub>2</sub>/VOC sensor (0-10V signal).
- Controlled pressure
- built-in clock: operating hours can be controlled with timer
- wired remote control system
- BMS communication via Modbus RTU and Bacnet TCP/IP protocols
- > EXact2 control system (other countries):
  - Constant speed. - Variable speed. - Constant pressure
  - Airflow control with CO<sub>2</sub>/VOC sensor (0-10 V signal)
  - Wired remote control system
  - Option: Built-in web server
  - Option: BMS communication via Modbus RTU/RS485, Modbus TCP/IP, BACnet, MSTP/BACnet IP



The counterflow heat exchanger in VEX320T is made of aluminium. Its design ensures the ratio between heat recovery and pressure drop is optimally distributed.

I.e. extremely high temperature efficiency is achieved at low levels of energy consumption.

> 80-85% efficiency without condensation

> Up to 94% efficiency with condensation



The combination of a modern EC motor and an optimised centrifugal impeller delivers extremely low energy consumption and greater output at the same time.



An energy label that states the energy class of the air handling unit in relation to defined operating conditions is available via our product calculation programs.

### Principles of operation

VEX320T operation



CMEV air handling unit

**VEX320T**  
**VEX320T**

Curve

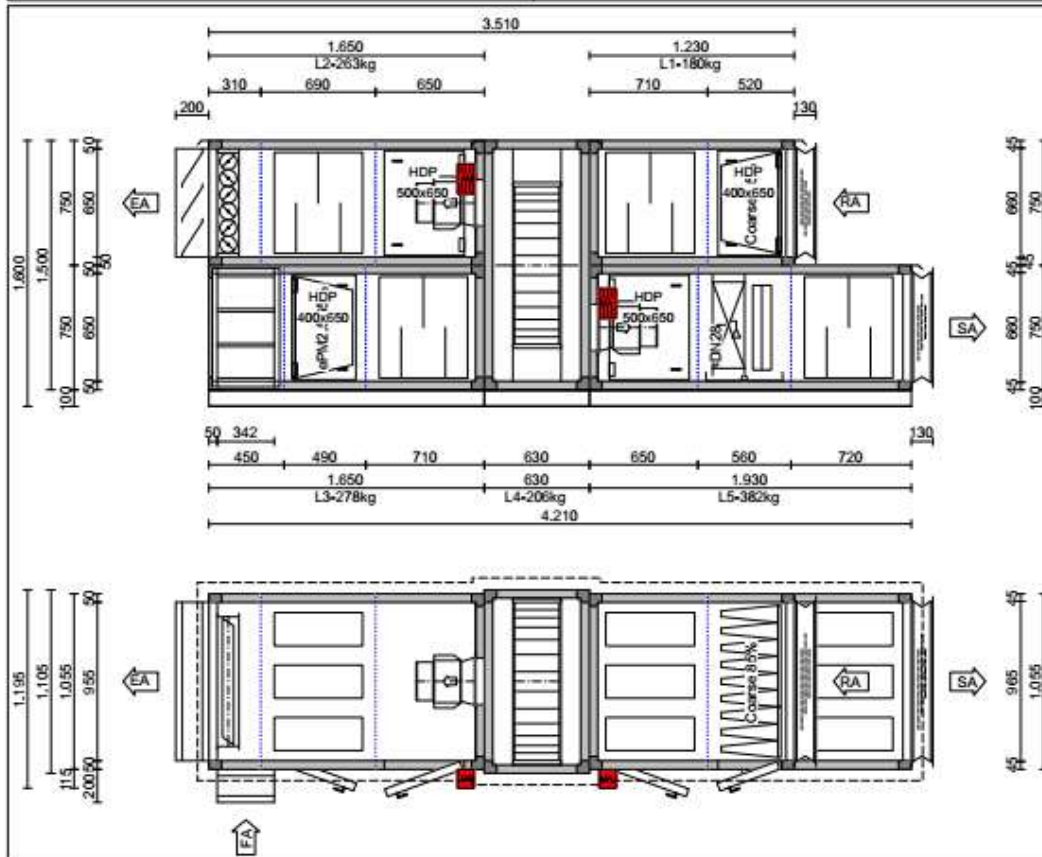




## 4.3.5.3.2. IZRAČUN KLIMATSKE NAPRAVE KN.2

|                                         |                              |                                       |
|-----------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| airCalc++ Vers. P01.20.001 - 15.05.2023 | Offer 23102025               | <br>AHRAE Place<br>LJUBLJANA BEZIGRAD |
|                                         | From date 23.10.2025         |                                       |
| Delta Air head quarter                  | Project KD Log pod Mangartom |                                       |
| Tel.:                                   | Position 01b                 |                                       |
| Fax                                     | LV-Position Rototerm         |                                       |
| Email                                   | Quantity 1                   |                                       |
| Internet                                | Print date 28.10.2025        |                                       |
|                                         | Collaborator                 |                                       |
|                                         | Office / Agent Matej         |                                       |

|                                                |                                      |                               |            |
|------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|------------|
| Execution Type of unit                         | smartair<br>Stacked unit<br>Standard | Sealevel [m]                  | 0          |
|                                                |                                      | Specific weight [kg/m³]       | 1,20       |
|                                                |                                      | specific fan power [w/(m³/s)] | 1.864 SFP4 |
|                                                |                                      | Total weight [kg]             | ~1.308     |
| Energy label class designed for wet conditions |                                      |                               |            |





|                                         |                                         |                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
| airCalc++ Vers. P01.20.001 - 15.05.2023 | Client:                                 | Project Nr.: 23102025 |
|                                         | Street:                                 | Drawing:              |
| Date: 28.10.2025                        | City:                                   | Position: 01b         |
|                                         | Building projects: KD Log pod Mangartom | Department: Rototerm  |
|                                         | Building-Street:                        | piece: 5              |
|                                         | Building-City:                          | Page: 2 / 8           |

| ErP-Check                                                                                                         | 2016      | Value  | Limit | 2018       | Value       | Limit |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------|------------|-------------|-------|------------|
| Heat recovery                                                                                                     | fulfilled |        |       | fulfilled  |             |       | ✓ ErP 2018 |
| Efficiency of heat recovery EN308                                                                                 | fulfilled | 80,1   | 67,0  | fulfilled  | 80,1        | 73,0  |            |
| Multi-speed drive                                                                                                 | fulfilled |        |       | fulfilled  |             |       |            |
| SFPint W/(m3/s)                                                                                                   | fulfilled | 637    | 1.463 | fulfilled  | 637         | 1.183 |            |
| Visual filter warning                                                                                             | fulfilled |        |       | fulfilled  |             |       | ✓ ErP 2018 |
| Result                                                                                                            | fulfilled |        |       | fulfilled  |             |       |            |
| Int. pressure drop of ventilation components                                                                      |           |        |       | Supply air | Exhaust air |       |            |
| Int. pressure drop of add. non-ventilation components                                                             |           |        |       | 208        | 195         | Pa    |            |
| Stat. fan efficiency                                                                                              |           |        |       | 201        | 45          | Pa    |            |
| SFPv                                                                                                              |           |        |       | 64,5       | 62,2        | %     |            |
| Filter energy performance                                                                                         |           |        |       | 1.864      |             |       |            |
|                                                                                                                   |           |        |       | A          | A           |       |            |
| This air handling unit fulfill requirements of Commission Regulation (EU) No 1253/2014 for Non Residential Units. |           |        |       |            |             |       |            |
| Airhandling unit type according Regulation No. 1253/2014: bidirectional ventilation unit (BVU)                    |           |        |       |            |             |       |            |
| External leakage rate at -400Pa                                                                                   |           | 0,20 % |       |            |             |       |            |
| External leakage rate at +400Pa                                                                                   |           | 0,11 % |       |            |             |       |            |
| Internal leakage rate at 250Pa                                                                                    |           | 8,00 % |       |            |             |       |            |
| DeltaAir EEC                                                                                                      |           | A+1    |       |            |             |       |            |

| Supply air            |             |                     |         |                       |                           |         |  |
|-----------------------|-------------|---------------------|---------|-----------------------|---------------------------|---------|--|
| Unit definition       |             |                     |         | Casing:               | DeltaAir EEC              | E1      |  |
| Unit size             | smartair 11 |                     |         | Thickness             | Mineral wool 100kg/m3     | 50,0 mm |  |
| Airflow [m³/h]        | 3.110       | Length [mm]         | 4.210,0 | Panel inside          | galvanized steel          | 1,00    |  |
| Airflow [m³/s]        | 0,86        | Width [mm]          | 1.055,0 | Panel outside         | galvanized coated RAL9006 | 1,00    |  |
| Ext. pressure [Pa]    | 300         | Height [mm]         | 750,0   | Panel inside bottom   | galvanized steel          | 1,00    |  |
| Tot. pressure [Pa]    | 731         | Weight [kg]         | ~866,00 | Profiles              | Aluminium                 |         |  |
| air velocity [m/s]    | 1,39        |                     |         | Guides                | galvanized steel          |         |  |
| Class DIN EN 13053    | V1          |                     |         |                       |                           |         |  |
| Thermal transmittance | T2(M)       | Casing leaky -400Pa | L1(M)   | Mechanical stability  |                           | D1(M)   |  |
| Thermal bridge class  | TB2(M)      | Casing leaky +700Pa | L1(M)   | Filter bypass leakage |                           | F9(M)   |  |

|                         |          |                                       |          |         |                         |         |
|-------------------------|----------|---------------------------------------|----------|---------|-------------------------|---------|
| Intake / Outlet section |          | Supp                                  | 450,0 mm | 2,19 m2 | 85,00 kg                | 16 [Pa] |
| Damper:                 |          | Dimensions [mm] 560,0 x 197,0 x 130,0 |          |         |                         |         |
| Actuated by             | actuator | Airflow [m³/h]                        | 3.110    | Frame   | galvanized steel        |         |
| Qta. Levers             | 1        | air velocity [m/s]                    | 7,83     | Blades  | aluminium MG 3          |         |
| torque [Nm]             | 0,420    | Pressure drop [Pa]                    | 16       | Type    | LV 393 Standard Class 2 |         |



|                                                                                   |                                         |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
| airCalc++ Vers. P01.20.001 - 15.05.2023                                           | Client:                                 | Project Nr.: 23102025 |
|  | Street:                                 | Drawing:              |
| Date: 28.10.2025                                                                  | City:                                   | Position: 01b         |
|                                                                                   | Building projects: KD Log pod Mangartom | Department: Rototerm  |
|                                                                                   | Building-Street:                        | piece: 5              |
|                                                                                   | Building-City:                          | Page: 3 / 8           |

|                                               |                              |                     |                         |          |          |
|-----------------------------------------------|------------------------------|---------------------|-------------------------|----------|----------|
| Filter                                        | Supp                         | 490,0 mm            | 1,77 m2                 | 71,00 kg | 126 [Pa] |
| Manufacture                                   | Ecotip                       | filter length [mm]  | 360,0                   |          |          |
| Type                                          | FV-85/8-360                  | Filter surface [m2] | 5,88                    |          |          |
| Class                                         | F7                           | Cells pcs x size    | 1 x FV-85/8-360-592X592 |          |          |
| Klasse ISO 16890                              | ePM2.5 65%                   |                     | 1 x FV-85/8-360-287X592 |          |          |
| Clean dP [Pa]                                 | 76                           |                     |                         |          |          |
| Dim dP [Pa]                                   | 126                          |                     |                         |          |          |
| Dirty dP [Pa]                                 | 176                          |                     |                         |          |          |
| Airflow [m³/h]                                | 3.110                        |                     |                         |          | 1,66 m/s |
| Filter handling                               | from side-pullout            |                     |                         |          |          |
| Selected component is not Eurovent certified. |                              |                     |                         |          |          |
| Hinge door with lever                         |                              | Dimensions [mm]     | 400,0 x 650,0           |          |          |
| 1 Pcs                                         | Differential pressure switch |                     |                         |          |          |

|                   |       |                       |         |           |                                    |
|-------------------|-------|-----------------------|---------|-----------|------------------------------------|
| Sound attenuator  | Supp  | 710,0 mm              | 2,56 m2 | 122,00 kg | 5 [Pa]                             |
| Splitter Type     | C     | Splitter length 1 [m] | 530,0   | Fqr [Hz]  | 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 |
| Air volume [m³/h] | 3.110 | Number of splitters   | 3       | Abs [dB]  | 5,0 7,0 12,0 12,0 13,0 9,0 9,0 6,0 |
| Splitter frame    | GI    |                       |         |           |                                    |

|                              |                              |                              |         |                     |          |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------|---------------------|----------|
| Heat wheel in casing         | Supp                         | 630,0 mm                     | 3,29 m2 | 206,00 kg           | 175 [Pa] |
| Type                         | RRU(eco)-P-E16-1000/1000-950 | Energy efficiency class      | H1      |                     |          |
| Heating mode                 |                              | Cooling mode                 |         |                     |          |
| Supply [m³/h]                | 3.110                        | Dp [Pa]                      | 132     | Supply [m³/h]       | 3.110    |
| Entering [°C]                | -13,00                       | Hum. [%]                     | 90,0    | Entering [°C]       | 32,00    |
| Leaving [°C]                 | 13,40                        | Hum. [%]                     | 25,0    | Leaving [°C]        | 27,40    |
| Exhaust [m³/h]               | 3.110                        | Dp [Pa]                      | 164     | Exhaust [m³/h]      | 3.110    |
| Entering [°C]                | 20,00                        | Hum. [%]                     | 30,0    | Entering [°C]       | 26,00    |
| Leaving [°C]                 | -4,70                        | Hum. [%]                     | 95,0    | Leaving [°C]        | 30,60    |
| Tot. recovery capacity [kW]  | 30,82                        | Tot. recovery capacity [kW]  | 4,87    |                     |          |
| Sens. recovery capacity [kW] | 27,60                        | Sens. recovery capacity [kW] | 4,87    |                     |          |
| OACF/EATR [%]                | 1,10/1,49                    |                              |         |                     |          |
| Drive data                   | Error                        |                              |         |                     |          |
| Nominal power [kW]           | 0,090                        | nominal current [A]          | 0,40    | nominal voltage [V] | 3x400    |
| 1 Pcs                        | FU Protection IP 21          |                              |         |                     |          |
| 1 Pcs                        | LCP Panel                    |                              |         |                     |          |
| 1 Pcs                        | FU for RT                    |                              |         |                     |          |



|                                                                                   |                                         |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
| airCalc++ Vers. P01.20.001 - 15.06.2023                                           | Client:                                 | Project Nr.: 23102025 |
|  | Street:                                 | Drawing:              |
| Date: 28.10.2025                                                                  | City:                                   | Position: 01b         |
|                                                                                   | Building projects: KD Log pod Mangartom | Department: Rototerm  |
|                                                                                   | Building-Street:                        | piece: 5              |
|                                                                                   | Building-City:                          | Page: 4 / 8           |

| Plug fan                                        | Supp                                             | 650,0 mm | 2,35 m2 | 114,00 kg | [Pa] |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|---------|-----------|------|
| Fan GR31I-ZID.DC.CR                             | Motor ECblue-IE5-50-116-0-1.3                    |          |         |           | -    |
| Supplier Ziehl-Abegg                            | Protection IP55                                  |          |         |           |      |
| Air volume [m³/h] 3.110                         | Insulation class F                               |          |         |           |      |
| External press [Pa] 300                         | Power [kW] 1,300                                 |          |         |           |      |
| Speed [1/min] 2.651                             | Speed [1/min] 2.390                              |          |         |           |      |
| Maximum Fan Speed [1/min] 3.000                 | Current +-5% [A] 5,74                            |          |         |           |      |
| Total pressure [Pa] 731                         | voltage 1x230 V / 50 Hz                          |          |         |           |      |
| static pressure [Pa] 711                        | System efficiency [%] 66,5                       |          |         |           |      |
| Add. dynamic pressure drop [P] 3                | Absorbed power [kW] 0,950                        |          |         |           |      |
| Fan octave band sound power level (Lokl)        | Control Signal (0-10V)                           |          |         |           | 8,80 |
| Okt. Frq. Hz 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 | Absorbed power [kW] 0,950                        |          |         |           |      |
| Inlet 66,0 65,0 68,0 67,0 63,0 61,0 59,0 57,0   | SFPv [w/(m3/s)] 1.005 SFP2                       |          |         |           |      |
| Outlet 69,0 68,0 77,0 73,0 74,0 75,0 70,0 68,0  | SFP [w/(m3/s)] 1.100 SFP2                        |          |         |           |      |
| sound power level [dB (A)] 79,9                 | Fan efficiency at optimum working point [%] 71,9 |          |         |           |      |
| Sound power [dB] 81,9                           |                                                  |          |         |           |      |
| 1 set Tube for airflow measurement              |                                                  |          |         |           |      |
| Hinge door with lever                           | Dimensions [mm] 500,0 x 650,0                    |          |         |           |      |
| Opening L                                       | Dimensions [mm] 280,0 x 280,0                    |          |         |           |      |
| Safety isolator MOELLER P1-25/I2/SV             | Nominal data 13,000 kW 25,00 A IP65              |          |         |           |      |
| Supplier Moller                                 |                                                  |          |         |           |      |
| Yes                                             |                                                  |          |         |           |      |



|                                                                                   |                                         |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
| airCalc++ Vers. P01.20.001 - 15.06.2023                                           | Client:                                 | Project Nr.: 23102025 |
|  | Street:                                 | Drawing:              |
| Date: 28.10.2025                                                                  | City:                                   | Position: 01b         |
|                                                                                   | Building projects: KD Log pod Mangartom | Department: Rototerm  |
|                                                                                   | Building-Street:                        | piece: 5              |
|                                                                                   | Building-City:                          | Page: 5 / 8           |

|                                     |                       |                             |                 |                               |                       |         |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|---------|
| Cooling coil                        |                       | Supp                        | 560,0 mm        | 2,02 m2                       | 132,00 kg             | 82 [Pa] |
| Evaporating coil                    |                       |                             |                 |                               |                       |         |
| Airflow [m³/h]                      | 3.110                 |                             |                 | Medium                        | R32                   |         |
| air velocity [m/s]                  | 2,23                  |                             |                 | Evaporating temp. [°C]        | 7,00                  |         |
| Air in [°C]                         | 27,40                 | Humidity [%]                | 52,0            | Overheating [°C]              | 5,00                  |         |
| Air out [°C]                        | 18,00                 | Humidity [%]                | 81,7            | SHR                           | 0,73                  |         |
| Tot. capacity [kW]                  | 13,64                 |                             |                 | Connection in [mm]            | 12                    |         |
| Sens. capacity [kW]                 | 9,96                  |                             |                 | Connection out [mm]           | 28                    |         |
| Air press. Drop [Pa]                | 68/44 (wet/dry)       |                             |                 | WT Content                    | 7,400                 |         |
| Heating mode                        |                       |                             |                 |                               |                       |         |
| Air in [°C]                         | 13,40                 | Humidity [%]                | 25,0            | condensation temperature [°C] | 45,00                 |         |
| Air out [°C]                        | 30,22                 | Humidity [%]                | 8,9             |                               |                       |         |
| Capacity [kW]                       | 17,73                 |                             |                 |                               |                       |         |
| Cu-Al-Inox304 P40ED 3R-13T-745A-2.5 |                       |                             |                 | Materials:                    |                       |         |
| Rows                                | 3                     |                             |                 | Finns                         | Aluminium             |         |
| nos. of refr.circuits               | 1 circuit             |                             |                 | Rows                          | copper                |         |
| Circuits                            | 2                     |                             |                 | Header                        | copper                |         |
| Fin space [mm]                      | 2,50                  |                             |                 | Frames                        | stainless steel 304   |         |
|                                     |                       |                             |                 | Fin protection                | -                     |         |
| Drain pan                           |                       | Quality stainless steel 304 |                 | Drain connection              | 1 1/4"                |         |
| Drip eliminator                     |                       | Model 1P                    | Frame Aluminium | Fins PPTV                     | 14 Pa                 |         |
| 1 Pcs Siphon                        |                       |                             |                 |                               |                       |         |
| Sound attenuator                    |                       | Supp                        | 720,0 mm        | 2,6 m2                        | 136,00 kg             | 5 [Pa]  |
| Splitter Type C                     | Splitter length 1 [m] | 530,0                       | Fqr [Hz]        | 63                            | 125                   | 250     |
| Air volume [m³/h]                   | 3.110                 | Number of splitters         | 3               | Abs [dB]                      | 5,0                   | 7,0     |
| Splitter frame GI                   |                       |                             |                 |                               | 12,0                  | 12,0    |
|                                     |                       |                             |                 |                               | 13,0                  | 9,0     |
|                                     |                       |                             |                 |                               | 9,0                   | 6,0     |
| Flexible canvas                     | galvanized steel      | Temp. max                   | 80,0            | Dimensions [mm]               | 965,0 x 660,0 x 130,0 |         |
| flange [mm]                         | 30,0                  |                             |                 |                               |                       |         |



|                                                                                   |                                         |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
| airCalc++ Vers. P01.20.001 - 15.05.2023                                           | Client:                                 | Project Nr.: 23102025 |
|  | Street:                                 | Drawing:              |
| Date: 28.10.2025                                                                  | City:                                   | Position: 01b         |
|                                                                                   | Building projects: KD Log pod Mangartom | Department: Rototerm  |
|                                                                                   | Building-Street:                        | piece: 5              |
|                                                                                   | Building-City:                          | Page: 6 / 8           |

| noise calculation         |      |      |      |      |      |      |      |      |             |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| sound power [dB]          |      |      |      |      |      |      |      |      |             |
| Frq. Hz                   | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Sum [dB(A)] |
| Inlet                     | 61,0 | 54,0 | 54,0 | 50,0 | 40,0 | 38,0 | 33,0 | 31,0 | 50,6        |
| Outlet                    | 64,0 | 58,0 | 62,0 | 54,0 | 50,0 | 52,0 | 51,0 | 52,0 | 59,8        |
| Casing                    | 58,0 | 44,0 | 52,0 | 47,0 | 50,0 | 49,0 | 38,0 | 29,0 | 54,2        |
| sound pressure level [dB] |      |      |      |      |      |      |      |      |             |
| Frq. Hz                   | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Sum [dB(A)] |
| Inlet                     | 47,0 | 40,0 | 40,0 | 36,0 | 26,0 | 24,0 | 19,0 | 17,0 | 36,6        |
| Outlet                    | 50,0 | 44,0 | 48,0 | 40,0 | 36,0 | 38,0 | 37,0 | 38,0 | 45,8        |
| Casing                    | 44,0 | 30,0 | 38,0 | 33,0 | 36,0 | 35,0 | 24,0 | 15,0 | 40,2        |
| Tolerance +/- 4 dB        |      |      |      |      |      |      |      |      |             |

| Exhaust air           |             |                     |                          |                       |                                |
|-----------------------|-------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Unit definition       |             |                     | Casing: DeltaAir EEC A+3 |                       |                                |
| Unit size             | smartair 11 |                     | Thickness                | Mineral wool 100kg/m3 | 50,0 mm                        |
| Airflow [m³/h]        | 3.110       | Length [mm]         | 3.510,0                  | Panel inside          | galvanized steel 1,00          |
| Airflow [m³/s]        | 0,86        | Width [mm]          | 1.055,0                  | Panel outside         | galvanized coated RAL9006 1,00 |
| Ext. pressure [Pa]    | 300         | Height [mm]         | 750,0                    | Panel inside bottom   | galvanized steel 1,00          |
| Tot. pressure [Pa]    | 562         | Weight [kg]         | ~443,00                  | Profiles              | Aluminium                      |
| air velocity [m/s]    | 1,39        |                     |                          | Guides                | galvanized steel               |
| Class DIN EN 13053    | V1          |                     |                          |                       |                                |
| Thermal transmittance | T2(M)       | Casing leaky -400Pa | L1(M)                    | Mechanical stability  | D1(M)                          |
| Thermal bridge class  | TB2(M)      | Casing leaky +700Pa | L1(M)                    | Filter bypass leakage | F9(M)                          |

| Filter                                        | Exha                         | 520,0 mm            | 1,88 m2                 | 74,00 kg        | 56 [Pa]               |
|-----------------------------------------------|------------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|
| Manufacture                                   | Ecotip                       | filter length [mm]  | 360,0                   |                 |                       |
| Type                                          | FV-50/6-360                  | Filter surface [m2] | 4,41                    |                 |                       |
| Class                                         | M5                           | Cells pcs x size    | 1 x FV-50/6-360-592X592 |                 |                       |
| Klasse ISO 16890                              | Coarse 85%                   |                     | 1 x FV-50/6-360-287X592 |                 |                       |
| Clean dP [Pa]                                 | 31                           |                     |                         |                 |                       |
| Dim dP [Pa]                                   | 56                           |                     |                         |                 |                       |
| Dirty dP [Pa]                                 | 81                           |                     |                         |                 |                       |
| Airflow [m³/h]                                | 3.110                        |                     |                         |                 |                       |
| Filter handling                               | from side-pullout            |                     |                         |                 |                       |
| Selected component is not Eurovent certified. |                              |                     |                         |                 |                       |
| Hinge door with lever                         |                              | Dimensions [mm]     | 400,0 x 650,0           |                 |                       |
| Flexible canvas                               | galvanized steel             | Temp. max           | 80,0                    | Dimensions [mm] | 965,0 x 660,0 x 130,0 |
| flange [mm]                                   | 30,0                         |                     |                         |                 |                       |
| 1 Pcs                                         | Differential pressure switch |                     |                         |                 |                       |



|                                                                                   |                    |              |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|----------|
| airCalc++ Vers. P01.20.001 - 15.05.2023                                           | Client:            | Project Nr.: | 23102025 |
|  | Street:            | Drawing:     |          |
| Date: 28.10.2025                                                                  | City:              | Position:    | 01b      |
|                                                                                   | Building projects: | Department:  | Rototerm |
|                                                                                   | Building-Street:   | piece:       | 5        |
|                                                                                   | Building-City:     | Page:        | 7 / 8    |

|                         |                       |          |          |                                    |        |
|-------------------------|-----------------------|----------|----------|------------------------------------|--------|
| Sound attenuator        | Exha                  | 710,0 mm | 2,56 m2  | 106,00 kg                          | 5 [Pa] |
| Splitter Type C         | Splitter length 1 [m] | 530,0    | Fqr [Hz] | 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 |        |
| Air volume [m³/h] 3.110 | Number of splitters   | 3        | Abs [dB] | 5,0 7,0 12,0 12,0 13,0 9,0 9,0 6,0 |        |
| Splitter frame GI       |                       |          |          |                                    |        |

|                      |      |          |         |           |          |
|----------------------|------|----------|---------|-----------|----------|
| Heat wheel in casing | Exha | 630,0 mm | 3,29 m2 | 206,00 kg | 170 [Pa] |
|----------------------|------|----------|---------|-----------|----------|

|                                                 |                                             |                         |         |          |      |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|---------|----------|------|
| Plug fan                                        | Exha                                        | 650,0 mm                | 2,35 m2 | 98,00 kg | [Pa] |
| Fan GR31I-ZID.DC.CR                             | Motor                                       | ECblue-IE5-50-116-0-1.3 | -       |          |      |
| Supplier Ziehl-Abegg                            | Protection                                  | IP55                    |         |          |      |
| Air volume [m³/h] 3.110                         | Insulation class                            | F                       |         |          |      |
| External press [Pa] 300                         | Power [kW]                                  | 1,300                   |         |          |      |
| Speed [1/min] 2.446                             | Speed [1/min]                               | 2.390                   |         |          |      |
| Maximum Fan Speed [1/min] 3.000                 | Current +-5% [A]                            | 5,74                    |         |          |      |
| Total pressure [Pa] 562                         | voltage                                     | 1x230 V / 50 Hz         |         |          |      |
| static pressure [Pa] 542                        | System efficiency [%]                       | 65                      |         |          |      |
| Add. dynamic pressure drop [P] 3                | Absorbed power [kW]                         | 0,750                   |         |          |      |
| Fan octave band sound power level (Lokl)        | Control Signal (0-10V)                      | 8,20                    |         |          |      |
| Okt. Frq. Hz 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 | Absorbed power [kW]                         | 0,750                   |         |          |      |
| Inlet 68,0 66,0 67,0 66,0 62,0 60,0 57,0 57,0   | SFPv [w/(m3/s)]                             | 859 SFP2                |         |          |      |
| Outlet 69,0 69,0 75,0 72,0 73,0 73,0 68,0 67,0  | SFP [w/(m3/s)]                              | 868 SFP2                |         |          |      |
| sound power level [dB (A)] 78,2                 | Fan efficiency at optimum working point [%] | 71,9                    |         |          |      |
| Sound power [dB] 80,4                           |                                             |                         |         |          |      |

|                       |                              |               |           |         |      |
|-----------------------|------------------------------|---------------|-----------|---------|------|
| 1 set                 | Tube for airflow measurement |               |           |         |      |
| Hinge door with lever | Dimensions [mm]              | 500,0 x 650,0 |           |         |      |
| Opening L             | Dimensions [mm]              | 280,0 x 280,0 |           |         |      |
| Safety isolator       | MOELLER P1-25/12/SV          | Nominal data  | 13,000 kW | 25,00 A | IP65 |
| Supplier              | Moller                       |               |           |         |      |
|                       | Yes                          |               |           |         |      |

|                         |                       |          |          |                                    |        |
|-------------------------|-----------------------|----------|----------|------------------------------------|--------|
| Sound attenuator        | Exha                  | 690,0 mm | 2,49 m2  | 106,00 kg                          | 5 [Pa] |
| Splitter Type C         | Splitter length 1 [m] | 530,0    | Fqr [Hz] | 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 |        |
| Air volume [m³/h] 3.110 | Number of splitters   | 3        | Abs [dB] | 5,0 7,0 12,0 12,0 13,0 9,0 9,0 6,0 |        |
| Splitter frame GI       |                       |          |          |                                    |        |

|                         |                    |                       |         |                  |        |
|-------------------------|--------------------|-----------------------|---------|------------------|--------|
| Intake / Outlet section | Exha               | 310,0 mm              | 1,12 m2 | 59,00 kg         | 4 [Pa] |
| Damper:                 | Dimensions [mm]    | 780,0 x 605,0 x 130,0 |         |                  |        |
| Actuated by actuator    | Airflow [m³/h]     | 3.110                 | Frame   | galvanized steel |        |
| Ota. Levers 1           | air velocity [m/s] | 1,83                  | Blades  | aluminium MG 3   |        |
| torque [Nm] 1,970       | Pressure drop [Pa] | 4                     | Type    | LV 393 Standard  |        |
|                         |                    |                       |         | Class 2          |        |



|                                                                                   |                    |              |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|----------|
| airCalc++ Vers. P01.20.001 - 15.05.2023                                           | Client:            | Project Nr.: | 23102025 |
|  | Street:            | Drawing:     |          |
| Date: 28.10.2025                                                                  | City:              | Position:    | 01b      |
|                                                                                   | Building projects: | Department:  | Rototerm |
|                                                                                   | Building-Street:   | piece:       | 5        |
|                                                                                   | Building-City:     | Page:        | 8 / 8    |

| noise calculation         |      |      |      |      |      |      |      |      |             |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| sound power [dB]          |      |      |      |      |      |      |      |      |             |
| Frq. Hz                   | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Sum [dB(A)] |
| Inlet                     | 63,0 | 55,0 | 53,0 | 49,0 | 39,0 | 37,0 | 31,0 | 31,0 | 49,8        |
| Outlet                    | 64,0 | 62,0 | 63,0 | 60,0 | 60,0 | 64,0 | 59,0 | 61,0 | 68,5        |
| Casing                    | 58,0 | 45,0 | 50,0 | 46,0 | 49,0 | 47,0 | 36,0 | 28,0 | 52,7        |
| sound pressure level [dB] |      |      |      |      |      |      |      |      |             |
| Frq. Hz                   | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Sum [dB(A)] |
| Inlet                     | 49,0 | 41,0 | 39,0 | 35,0 | 25,0 | 23,0 | 17,0 | 17,0 | 35,8        |
| Outlet                    | 50,0 | 48,0 | 49,0 | 46,0 | 46,0 | 50,0 | 45,0 | 47,0 | 54,5        |
| Casing                    | 44,0 | 31,0 | 36,0 | 32,0 | 35,0 | 33,0 | 22,0 | 14,0 | 38,7        |
| Tolerance +/- 4 dB        |      |      |      |      |      |      |      |      |             |

|                     |                   |             |                  |          |    |
|---------------------|-------------------|-------------|------------------|----------|----|
| Baseframe           | CBF10             | Material    | galvanized steel | isolated | No |
| Hole for crane [mm] | nein              | Height [mm] | 100,0            | Welded   | No |
| 1 set               | roof              |             |                  |          |    |
| 1 set               | Antivibration pad |             |                  |          |    |

| Delivery sections | no. | Width   | Height  | Length  | Weight |
|-------------------|-----|---------|---------|---------|--------|
|                   | 1   | 1.055,0 | 750,0   | 1.230,0 | 180,00 |
|                   | 2   | 1.055,0 | 750,0   | 1.650,0 | 263,00 |
|                   | 3   | 1.055,0 | 750,0   | 1.650,0 | 278,00 |
|                   | 4   | 1.105,0 | 1.500,0 | 630,0   | 206,00 |
|                   | 5   | 1.055,0 | 750,0   | 1.930,0 | 382,00 |

| Eurovent EEC data                                                    | WINTER |        | Summer |        |
|----------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                                                                      | Supply | Return | Supply | Return |
| Airflow [m³/h]                                                       | 3110   | 3110   | 3110   | 3110   |
| Total static pressure ■ internal without system loss + external [Pa] | 674    | 534    | 674    | 534    |
| Internal static pressure ■ total static - external [Pa]              | 374    | 234    | 374    | 234    |
| Power input real [kW]                                                | 0,95   | 0,75   | 0,95   | 0,75   |
| Size reference velocity [m/s]                                        | 1,39   | 1,39   | 1,39   | 1,39   |
| Efficiency HRS mass flow balanced [%]                                | 79,9   | 79,9   | 79,9   | 79,9   |
| Efficiency HRS mass flow balanced wet [%]                            | -      | -      | -      | -      |
| Pressure drop HRS real [Pa]                                          | 164    | 164    | 164    | 164    |
| Mixing ration ■ recirculated air / supply air [%]                    | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Electric re-heater                                                   | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Design drybulb temperature [°C]                                      | -      | -      | -      | -      |
| Design dew-point temperature [°C]                                    | -      | -      | -      | -      |
| Design outdoor temperature [°C]                                      | -6,80  | -6,80  | -6,80  | -6,80  |
| Factor F <sub>s</sub> -Pref                                          | 0,81   | 0,87   | 0,87   | 0,87   |



## 4.3.6.PREDVIDENA VREDNOST INVESTICIJE

|                        |                                  |                     |
|------------------------|----------------------------------|---------------------|
| 1.                     | Ogrevanje in hlajenje            | 51.000,00 €         |
| 2.                     | Vodovod, vertikalna kanalizacija | 21.000,00 €         |
| 3.                     | Prezračevanje                    | 75.000,00 €         |
| <b>SKUPAJ BREZ DDV</b> |                                  | <b>147.000,00 €</b> |
|                        |                                  |                     |
|                        | DDV 22%                          | 32.340,00 €         |
| <b>SKUPAJ Z DDV</b>    |                                  | <b>179.340,00 €</b> |

Predvidena vrednost investicije je informativnega značaja.

Točne cene bo investitor dobil na podlagi popisov po izdelani PZI dokumentaciji zbranih ponudb izvajalcev in dobaviteljev opreme, oziroma ob sklenitvi pogodbe z izvajalcem.



## 4.4. GRAFIČNI PRIKAZI

### OGREVANJE IN HLAJENJE

|                   |        |      |
|-------------------|--------|------|
| tloris pritličja  | M 1:50 | OH.1 |
| tloris mansarde   | M 1:50 | OH.2 |
| shema postrojenja | M 1:x  | OH.3 |

### VODOVODNI PRIKLJUČEK

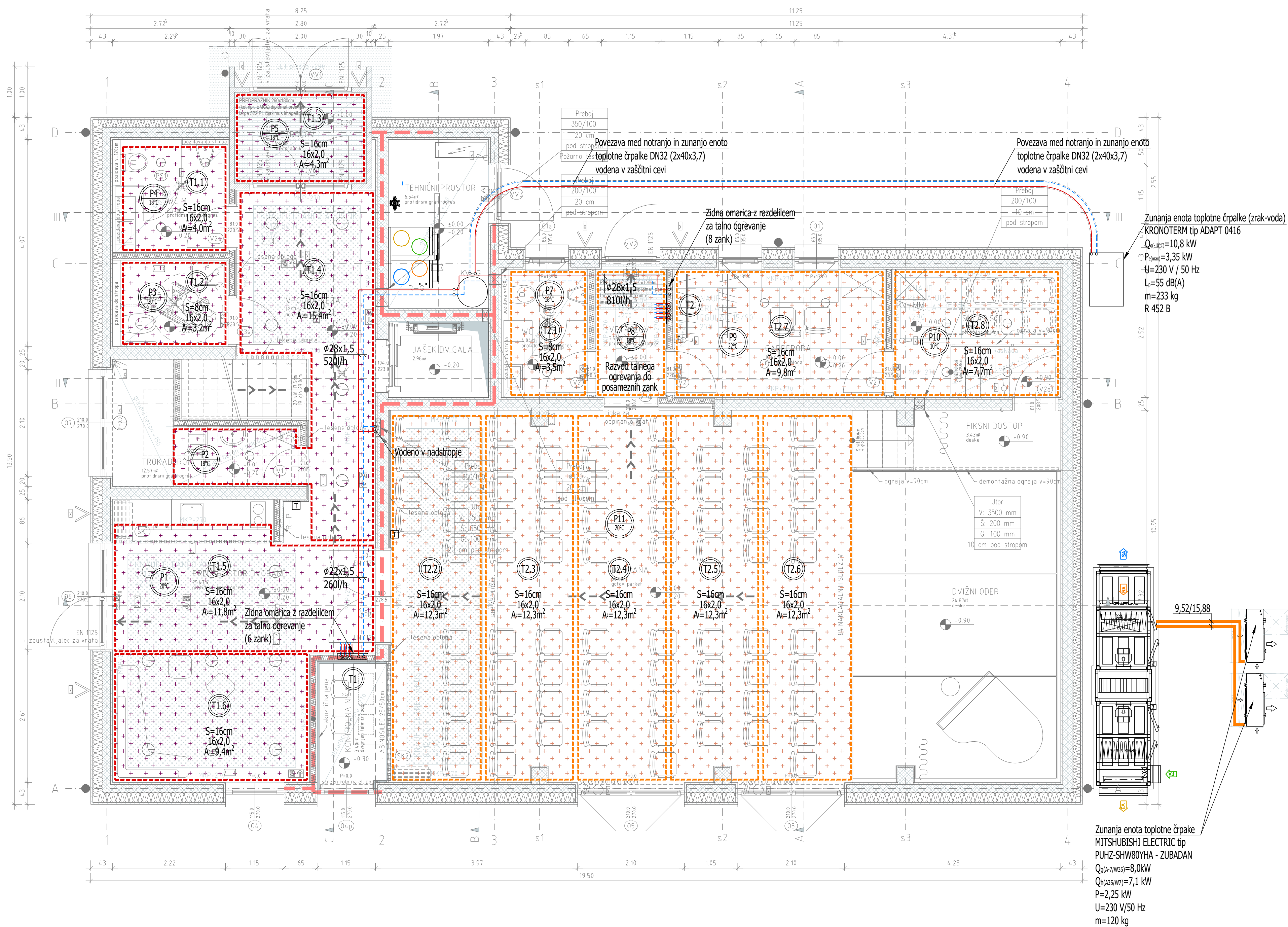
|                                                    |         |      |
|----------------------------------------------------|---------|------|
| situacija                                          | M 1:200 | VP.1 |
| detajl 1 - zunanji vodomerni jašek                 | M 1:20  | VP.2 |
| tabela za določitev obbetoniranja lokov in odcepov | M 1:x   | VP.3 |
| karakteristični prečni prerez izkopa               | M 1:x   | VP.4 |
| podložna plošča pod cestno kapo za zasun           | M 1:x   | VP.5 |

### VODOVOD, VERTIKALNA KANALIZACIJA

|                  |        |      |
|------------------|--------|------|
| tloris pritličja | M 1:50 | VO.1 |
| tloris mansarde  | M 1:50 | VO.2 |

### PREZRAČEVANJE

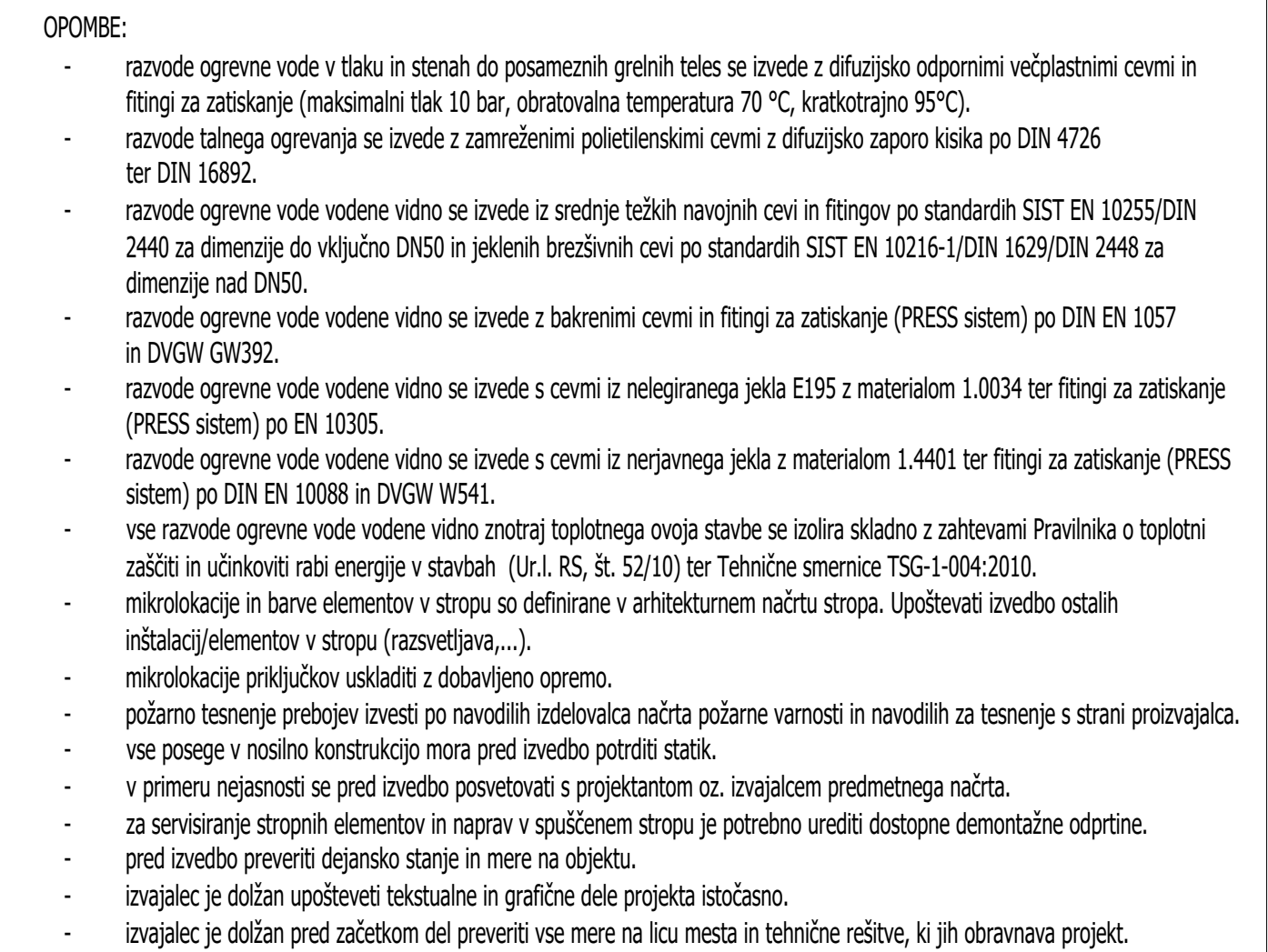
|                  |        |      |
|------------------|--------|------|
| tloris pritličja | M 1:50 | PR.1 |
| tloris mansarde  | M 1:50 | PR.2 |



- LEGENDA:
- oznaka prostora s temperaturo ogrevanja/hlajenja
  - oznaka omarice z razdelilnikom talnega ogrevanja
  - odvod kondenzata
  - freonski razvod
  - talno ogrevanje
  - veja talnega ogrevanja
  - razmik med cevmi
  - dimenzija cevi
  - efektivna površina talnega ogrevanja

- OPOMBE:
- razvode ogrevne vode v tlaku in stenah do posameznih grelnih teles se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi in fittingi za zatiskanje (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, kratkotrajno 95°C).
  - razvode talnega ogrevanja se izvede z zamreženimi polietilenskiimi cevmi z difuzijsko zaporo kisika po DIN 4726 ter DIN 16892.
  - razvode ogrevne vode vodene vidno se izvede iz srednje težkih navojnih cevi in fittingov po standardih SIST EN 10255/DIN 2440 za dimenzije do vključno DN50 in jeklenih brezšivnih cevi po standardih SIST EN 10216-1/DIN 1629/DIN 2448 za dimenzije nad DN50.
  - razvode ogrevne vode vodene vidno se izvede z bakrenimi cevmi in fittingi za zatiskanje (PRESS sistem) po DIN EN 1057 in DVGW GW392.
  - razvode ogrevne vode vodene vidno se izvede s cevmi iz nelegiranega jekla E195 z materialom 1.0034 ter fittingi za zatiskanje (PRESS sistem) po EN 10305.
  - razvode ogrevne vode vodene vidno se izvede s cevmi iz nerjavnega jekla z materialom 1.4401 ter fittingi za zatiskanje (PRESS sistem) po DIN EN 10088 in DVGW W541.
  - vse razvode ogrevne vode vodene vidno znotraj toplotnega ovoja stavbe se izolira skladno z zahtevami Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/10) ter Tehnične smernice TSG-I-004:2010.
  - mikrolokacije in barve elementov v stropu so definirane v arhitekturnem načrtu stropa. Upoštevati izvedbo ostalih inštalacij/elementov v stropu (razsvetljava,...).
  - mikrolokacije priključkov uskladiti z dobavljeno opremo.
  - požarno tesnenje prebojev izvesti po navodilih izdelovalca načrta požarne varnosti in navodilih za tesnenje s strani proizvajalca.
  - vse posege v nosilno konstrukcijo mora pred izvedbo potrditi statik.
  - v primeru nejasnosti se pred izvedbo posvetovati s projektantom oz. izvajalcem predmetnega načrta.
  - za servisiranje stropnih elementov in naprav v spuščnem stropu je potrebno urediti dostopne demontažne odprtine.
  - pred izvedbo preveriti dejansko stanje in mere na objektu.
  - izvajalec je dolžan upoštevati tekstualne in grafične dele projekta istočasno.
  - izvajalec je dolžan pred začetkom del preveriti vse mere na licu mesta in tehnične rešitve, ki jih obravnava projekt.

|                                                                                                                                   |                                                     |                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                   |                                                     |                                                   |
|                                                                                                                                   |                                                     |                                                   |
| Sprememba:                                                                                                                        | Opis spremembe:                                     | Datum spremembe:                                  |
| <b>BIRO 5</b><br>Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring<br>Brncičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče<br>info@b5.si, www.b5.si |                                                     |                                                   |
| Načrt:                                                                                                                            | STROJNE INŠTALACIJE - OGREVANJE IN HLAJENJE         |                                                   |
| Vsebina:                                                                                                                          | TLORIS PRITLIČJA                                    | Merilo: 1:50                                      |
| Investitor:                                                                                                                       | OBČINA BOVEC<br>Trg golobarskih žrtev 8, 5230 Bovec |                                                   |
| Objekt:                                                                                                                           | Kulturni dom Log pod Mangartom                      |                                                   |
| Vodja projekta:                                                                                                                   | IZTOK N. ČANČULA, u.d.l.a.                          | Id. št. ZAPS A-0251 Vrsta dokumentacije: PZI      |
| Pooblaščen inž.:                                                                                                                  | Miha Rutar, u.d.l.s.                                | Id. št. IZS PI S-1937 Številka načrta: 100825/1-S |
| Sodelavec:                                                                                                                        | Žiga Zibelnik                                       | Id. št. Datum izdelave: maj 2026                  |
| Sodelavec:                                                                                                                        |                                                     | Id. št. Številka lista: OH.1                      |



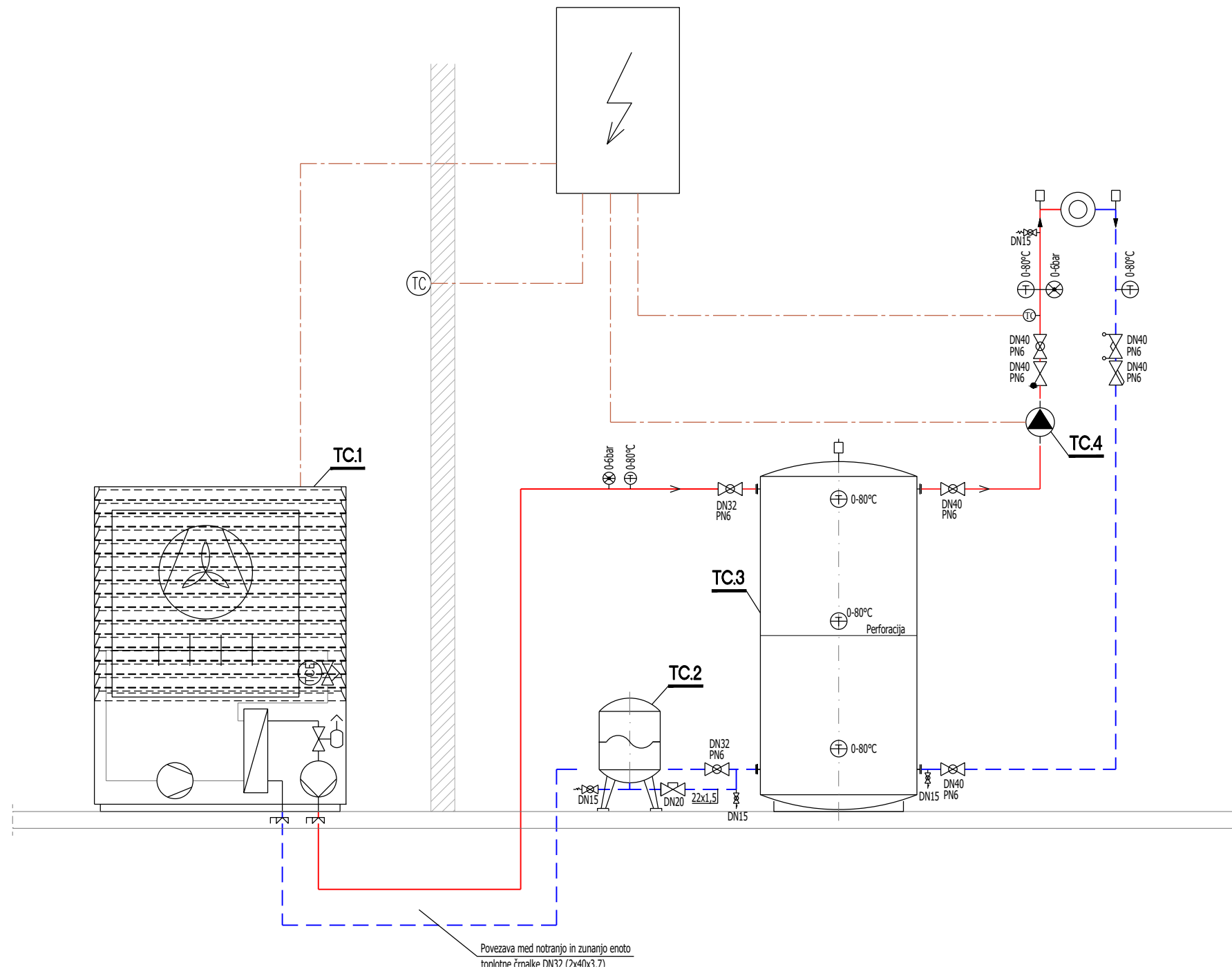
|            |                 |                  |  |
|------------|-----------------|------------------|--|
|            |                 |                  |  |
| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spremembe: |  |



# BIRO 5

Biro S d.o.o., Registrirane in inženjering  
Brinčeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče  
[info@biro5.si](mailto:info@biro5.si), [www.biro5.si](http://www.biro5.si)

|                  |                                                     |          |                      |
|------------------|-----------------------------------------------------|----------|----------------------|
| Načrt:           | STROJNE INŠTALACIJE - OGREVANJE IN HLAJENJE         |          |                      |
| Vsebinska:       | TLORIS MANSARDE                                     | Merilo:  | 1:50                 |
| Investitor:      | OBČINA BOVEC<br>Trg golobarskih žrtev 8, 5230 Bovec |          |                      |
| Objekt:          | Kulturni dom Log pod Mangartom                      |          |                      |
| Vodja projekta:  | IZTOK N. ČANČULA, u.d.i.a.                          | Id. št.: | ZAPS A-0251          |
| Pooblaščen inž.: | Miha Rutar, u.d.i.s.                                | Id. št.: | IZS PI S-1937        |
| Sodelavec:       | Žiga Zibelnik                                       | Id. št.: | Vrsta dokumentacije: |
|                  |                                                     |          | PZI                  |
| Sodelavec:       |                                                     | Id. št.: | Številka načrta:     |
|                  |                                                     |          | Datum izdelave:      |
|                  |                                                     |          | maj 2026             |
|                  |                                                     |          | Številka lista:      |
|                  |                                                     |          | OH.2                 |

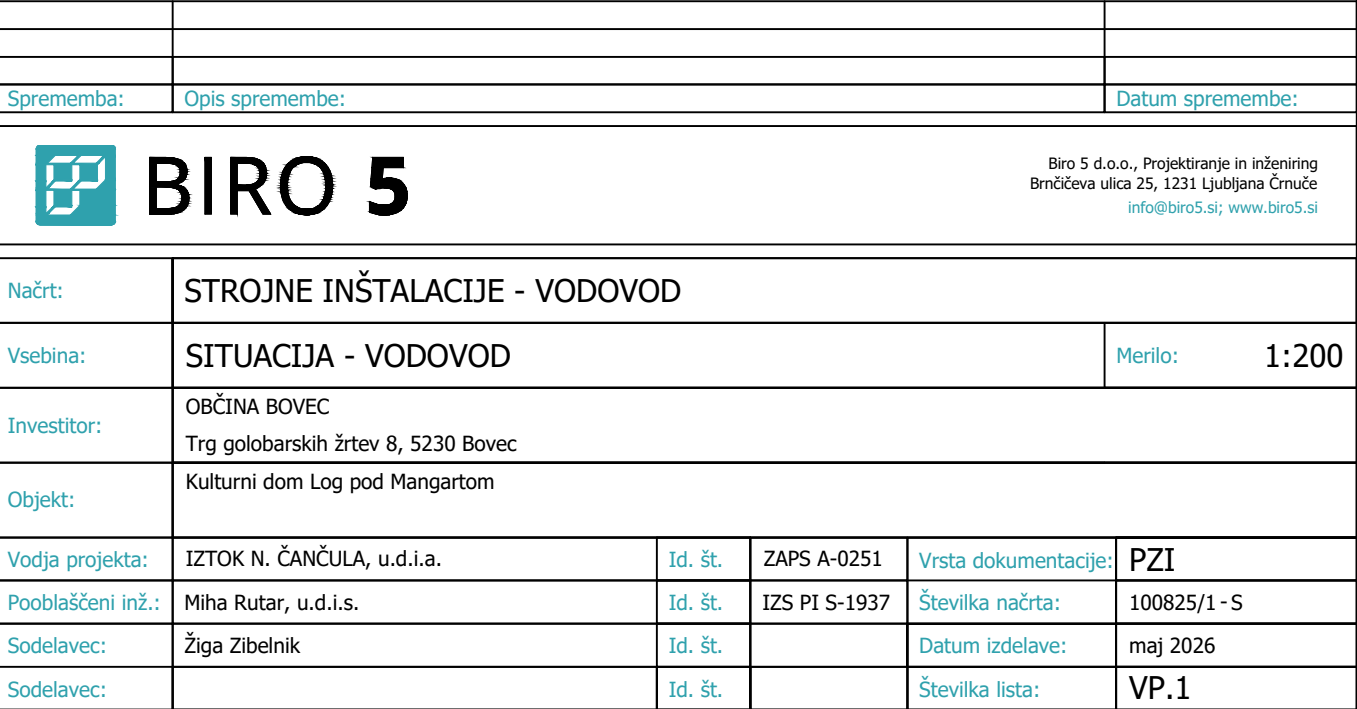


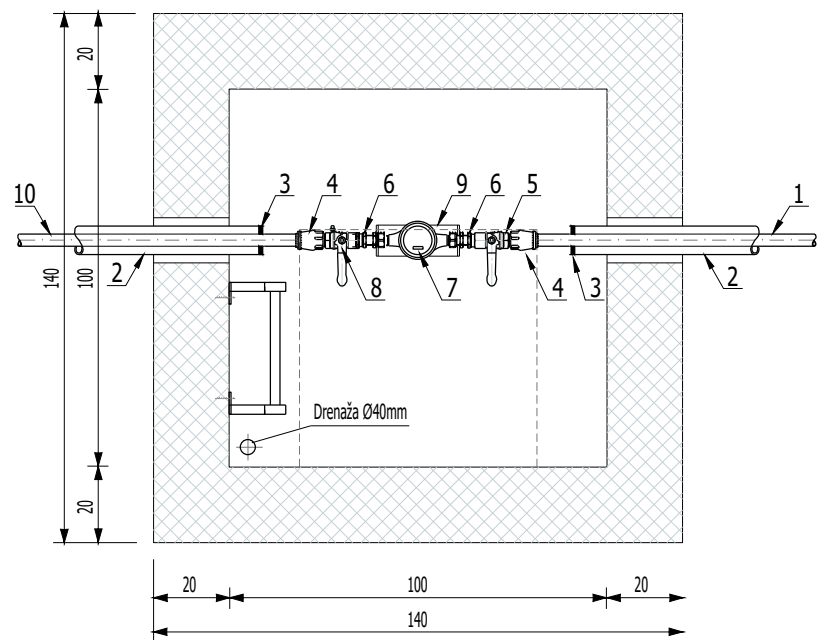
## LEGENDA ELEMENTOV

- TC.1 Zunanja enota toplotne črpalke (zrak-voda)  
KRONOTERM tip ADAPT 0416  
 $Q_{g(-10^{\circ}\text{C})}=10,8\text{ kW}$   
 $P_{e(\text{max})}=3,35\text{ kW}$   
 $U=230\text{ V} / 50\text{ Hz}$   
 $L_p=55\text{ dB(A)}$   
 $m=233\text{ kg}$
- TC.2 ZAPRTA MEMBRANSKA RAZTEZNOSTNA  
POSODA REFLEX TIP NG35  
 $V=35\text{ l}$

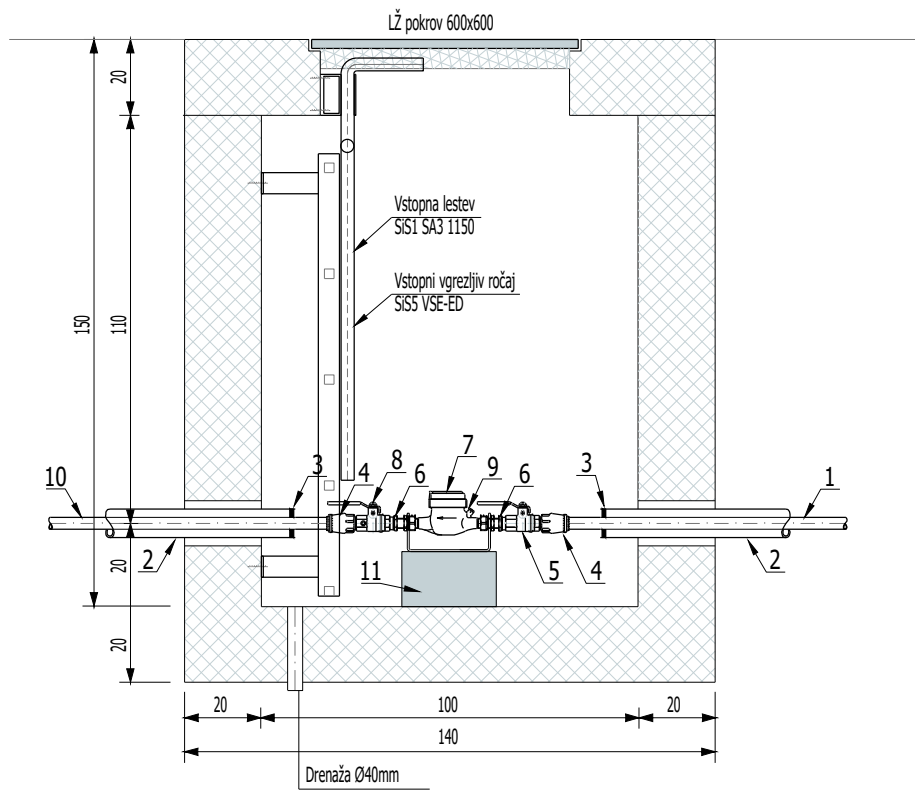
- TC.3 ZALOGOVNIK OGREVNE VODE  
AUSTRIA EMAIL tip WPPS 130  
 $V=130\text{ l}$
- TC.4 ENERGETSKO UČINKOVITA  
OBTOČNA ČRPALKA  
WILO tip Yonos MAXO 25/0,5-10  
 $V=1,33\text{ m}^3/\text{h}$   
 $H=80\text{ kPa}$   
 $P=190\text{ W}$   
 $U=230\text{ V} / 50\text{ Hz}$

|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                     |                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                     |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                     |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                     |                                                     |
| Sprememba:                                                                                                                                                                                                                                                                            | Opis spremembe:                                     | Datum spremembe:                                    |
| <div><div><div></div><div>BIRO 5</div></div><div><div>Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring<br/>Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče<br/>info@biro5.si; www.biro5.si</div></div></div> |                                                     |                                                     |
| Načrt:                                                                                                                                                                                                                                                                                | STROJNE INŠTALACIJE - OGREVANJE IN HLAJENJE         |                                                     |
| Vsebina:                                                                                                                                                                                                                                                                              | SHEMA POSTROJENJA                                   | Merilo: 1:x                                         |
| Investitor:                                                                                                                                                                                                                                                                           | OBČINA BOVEC<br>Trg golobarskih žrtev 8, 5230 Bovec |                                                     |
| Objekt:                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kulturni dom Log pod Mangartom                      |                                                     |
| Vodja projekta:                                                                                                                                                                                                                                                                       | IZTOK N. ČANČULA, u.d.i.a.                          | Id. št. ZAPS A-0251 Vrsta dokumentacije: PZI        |
| Pooblašчени inž.:                                                                                                                                                                                                                                                                     | Miha Rutar, u.d.i.s.                                | Id. št. IZS PI S-1937 Številka načrta: 100825/1 - S |
| Sodelavec:                                                                                                                                                                                                                                                                            | Žiga Zibelnik                                       | Id. št. Datum izdelave: maj 2026                    |
| Sodelavec:                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     | Id. št. Številka lista: OH.3                        |





| POZ. | OZNAKA                                                                  | DN(mm) | KOS |
|------|-------------------------------------------------------------------------|--------|-----|
| 1    | Vodovodni priključek<br>PE100d32x3,0mm                                  | 25     |     |
| 2    | Zaščitna cev<br>PE80d75x4,5mm                                           | 65     |     |
| 3    | Tesnilo za zaščitno cev                                                 |        |     |
| 4    | Spojka za PE cevi<br>Hawle 6100                                         | 25/d32 | 2   |
| 5    | Navojna krogelna pipa                                                   | 25     | 1   |
| 6    | Zmanjševalni kos                                                        | 25/20  | 2   |
| 7    | Obračunski vodomerni<br>z protipovratnim ventilom<br>ter RADIO modulom  | 20     | 1   |
| 8    | Navojna krogelna pipa<br>z izpustom                                     | 25     | 1   |
| 9    | Montažna konzola (200mm)<br>z nastavljivi spojnici<br>za vodomerni DN20 | 20     | 1   |
| 10   | Interni razvod do objekta<br>PE100d32x3,0mm                             | 25     |     |
| 11   | Betonski podstavek                                                      |        |     |



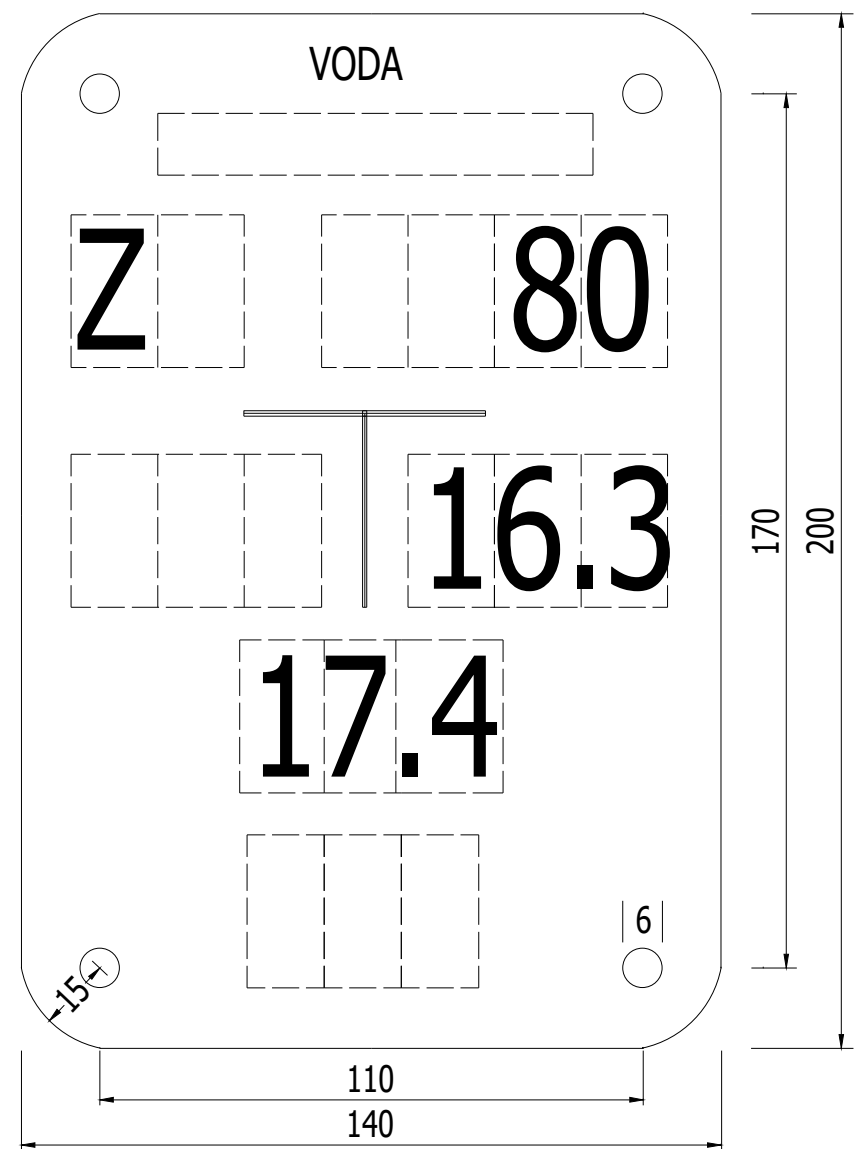
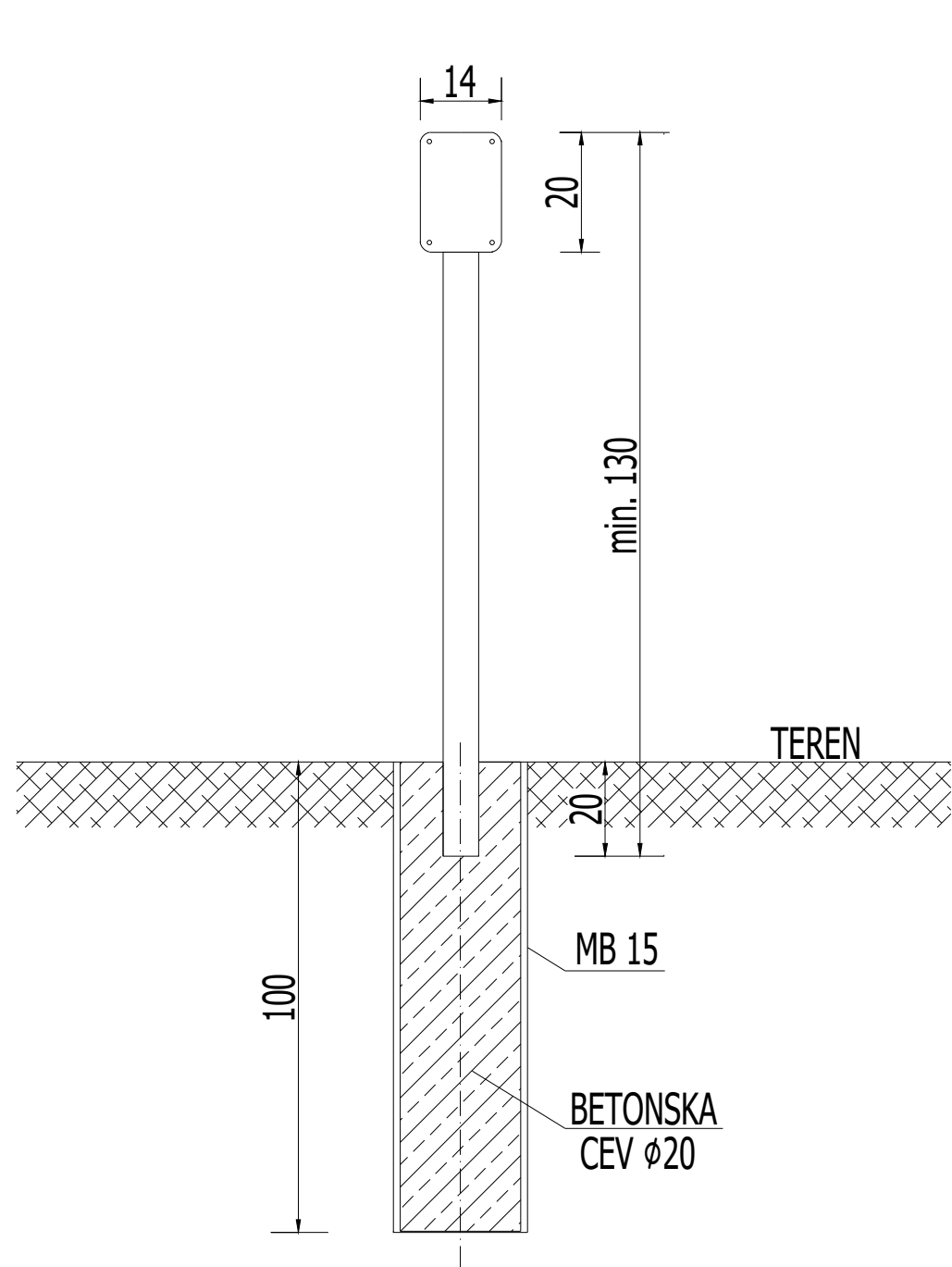
|            |                 |                  |
|------------|-----------------|------------------|
|            |                 |                  |
|            |                 |                  |
| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spremembe: |



BIRO 5

Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring  
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče  
info@biro5.si; www.biro5.si

|                  |                                                     |         |               |                               |
|------------------|-----------------------------------------------------|---------|---------------|-------------------------------|
| Načrt:           | STROJNE INŠTALACIJE - VODOVODNI PRIKLJUČEK          |         |               |                               |
| Vsebina:         | ZUNANJI VODOMERNI JAŠEK                             |         | Merilo:       | 1:x                           |
| Investitor:      | OBČINA BOVEC<br>Trg golobarskih žrtev 8, 5230 Bovec |         |               |                               |
| Objekt:          | Kulturni dom Log pod Mangartom                      |         |               |                               |
| Vodja projekta:  | IZTOK N. ČANČULA, u.d.i.a.                          | Id. št. | ZAPS A-0251   | Vrsta dokumentacije: PZI      |
| Pooblaščen inž.: | Miha Rutar, u.d.i.s.                                | Id. št. | IZS PI S-1937 | Številka načrta: 100825/1 - S |
| Sodelavec:       |                                                     | Id. št. |               | Datum izdelave: maj 2026      |
| Sodelavec:       |                                                     | Id. št. |               | Številka lista: VP.2          |



|            |                 |                  |
|------------|-----------------|------------------|
|            |                 |                  |
|            |                 |                  |
|            |                 |                  |
| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spremembe: |

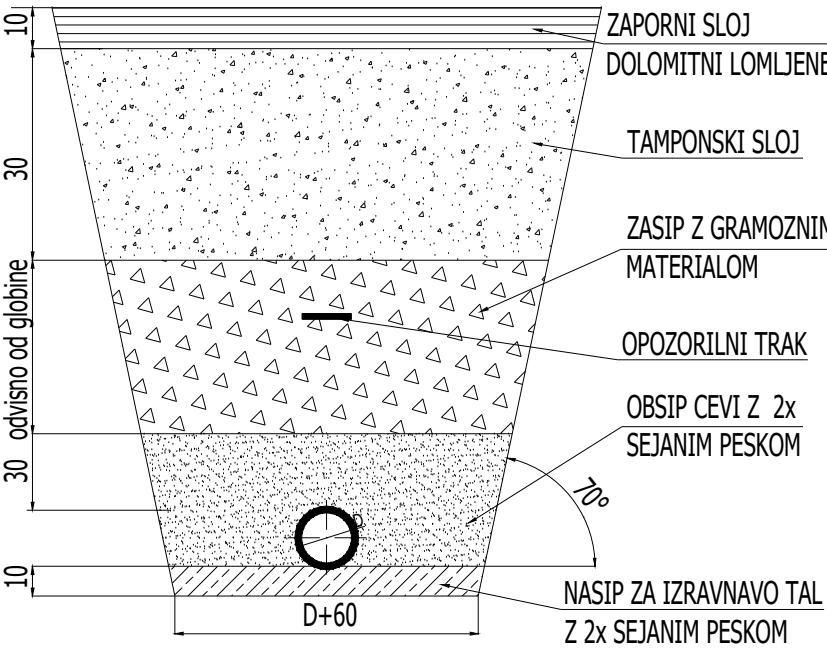


BIRO 5

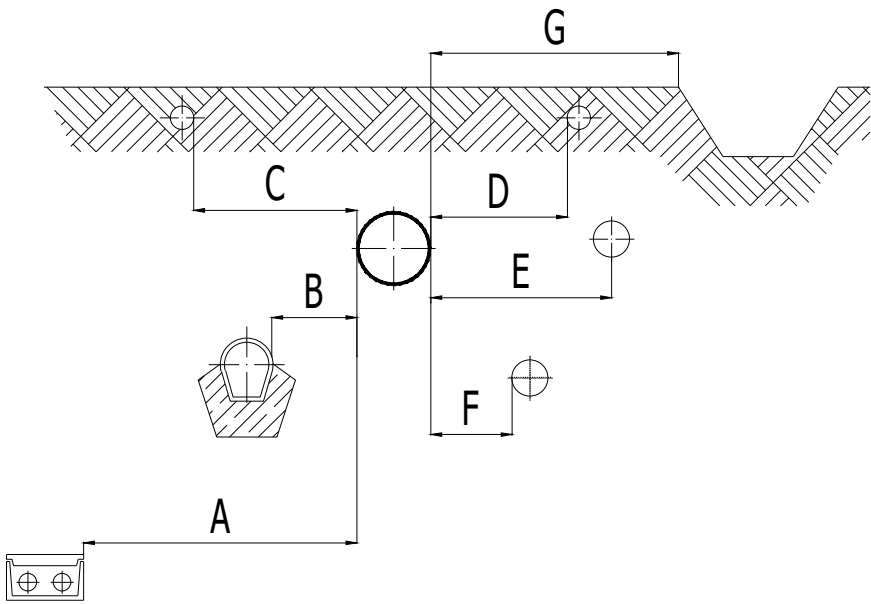
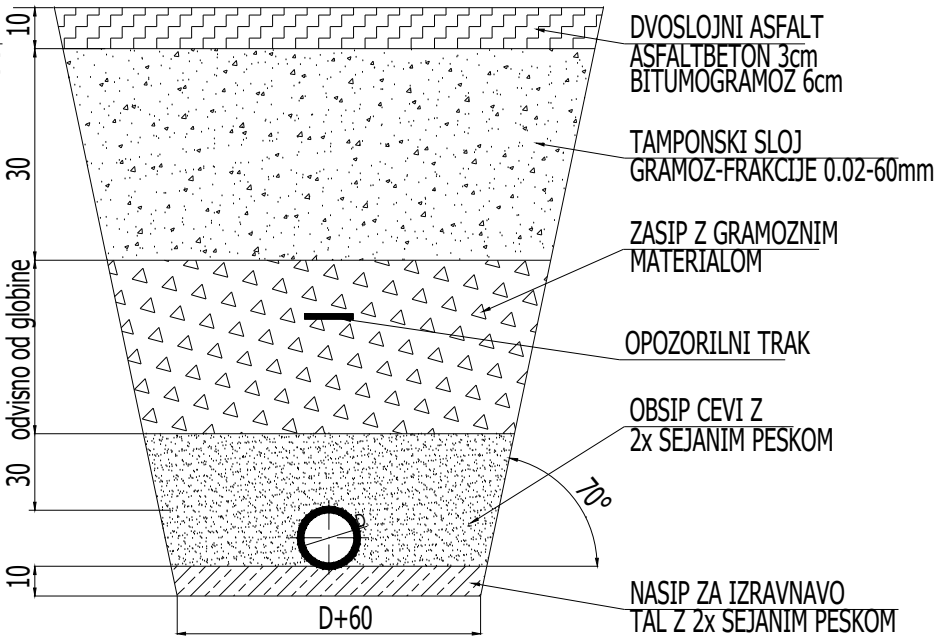
Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring  
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče  
info@biro5.si; www.biro5.si

|                  |                                                         |         |               |                      |              |
|------------------|---------------------------------------------------------|---------|---------------|----------------------|--------------|
| Načrt:           | STROJNE INŠTALACIJE - VODOVODNI PRIKLJUČEK              |         |               |                      |              |
| Vsebina:         | TABLICA IN STEBRIČEK S TEMELJEM ZA OZNAČEVANJE VODOVODA |         |               | Merilo:              | 1:x          |
| Investitor:      | OBČINA BOVEC<br>Trg golobarskih žrtev 8, 5230 Bovec     |         |               |                      |              |
| Objekt:          | Kulturni dom Log pod Mangartom                          |         |               |                      |              |
| Vodja projekta:  | IZTOK N. ČANČULA, u.d.i.a.                              | Id. št. | ZAPS A-0251   | Vrsta dokumentacije: | PZI          |
| Pooblaščen inž.: | Miha Rutar, u.d.i.s.                                    | Id. št. | IZS PI S-1937 | Številka načrta:     | 100825/1 - S |
| Sodelavec:       |                                                         | Id. št. |               | Datum izdelave:      | maj 2026     |
| Sodelavec:       |                                                         | Id. št. |               | Številka lista:      | VP.3         |

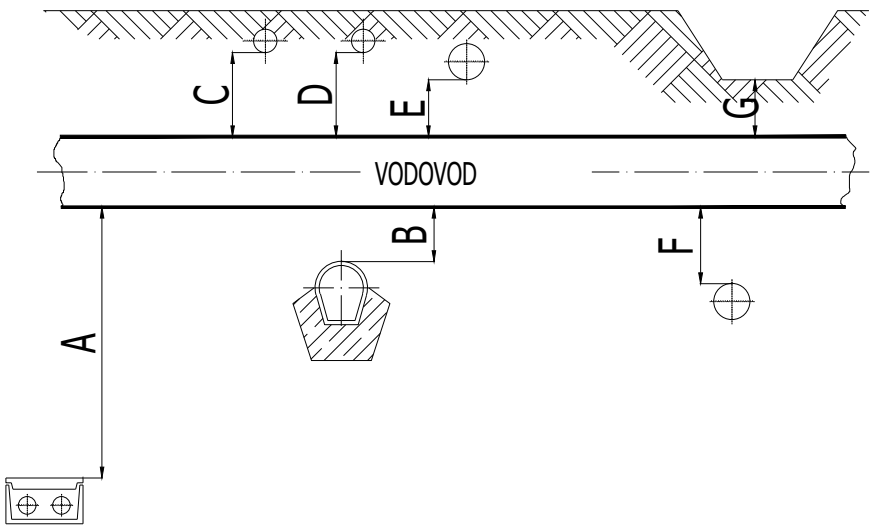
KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ IZKOPA  
ZA CEVI V MAKADAMSKEM CESTIŠČU



KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ IZKOPA  
ZA CEVI V ASFALTNEM CESTIŠČU



- MINIMALNA SVETLA RAZDALJA VODOVODA DO
- A - DALJINSKIH TOPLOVODOV
  - B - ODVODNIH KANALOV
  - C - VISOKONAPETOSTNIH KABLOV
  - D - INFORMACIJSKIH SISTEMOV
  - E - PLINOVODA
  - F - VODOV. KEM. IND. IN MINERALNIH VODOV
  - G - JAM IN KANALOV



MINIMALNA SVETLA RAZDALJA VODOVODA DO

- A - DALJINSKIH TOPLOVODOV
- B - ODVODNIH KANALOV
- C - VISOKONAPETOSTNIH KABLOV
- D - INFORMACIJSKIH SISTEMOV
- E - PLINOVODA
- F - VODOV. KEM. IND. IN MINERALNIH VODOV
- G - JAM IN KANALOV

| OBJEKT                                     | MIN. SVETLA RAZDALJA (M) |
|--------------------------------------------|--------------------------|
| VODOVODI DO ODV. KANALOV                   | 0.3                      |
| VODOVOD DO DALJINSKIH TOPLOVODOV           | 0.3                      |
| VODOVODI DO PLINOVODOV                     | 0.4                      |
| ODVODNIH KANALOV IN DALJISKIH TOPLOVODOV   |                          |
| VODOVODI DO VISOKONAPETOSTNIH KABLOV       | 0.5                      |
| VODOVODI DO DRUGIH INFORMACIJSKIH SISTEMOV | 0.5                      |

| OBJEKT                                                         | MIN. SVETLA RAZDALJA (M) |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|
| VODOVODI MED SEBOJ, PLINOVODI IZ PE DO VODOVODOV, ODV. KANALOV | 0.5                      |
| VODOVODI DO DALJINSKIH TOPLOVODOV                              | 0,5                      |
| VODOVODI DO PLINOVODOV                                         | 0.3                      |
| ODVODNIH KANALOV IN DALJISKIH TOPLOVODOV                       |                          |
| VODOVODI DO VISOKONAPETOSTNIH KABLOV                           | 0.4                      |
| VODOVODI DO DRUGIH INFORMACIJSKIH SISTEMOV                     | 0.4                      |
| VODOVODI DO KEMIČNE INDUSTRIJE IN MINERALNIH VODOV             | 0.4                      |
| VODOVODI DO BENCINSKIH ČRPALK                                  | 5.0                      |
| VODOVODI DO JAM IN KANALOV                                     | 5.0                      |

|            |                 |                  |
|------------|-----------------|------------------|
|            |                 |                  |
|            |                 |                  |
| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spremembe: |

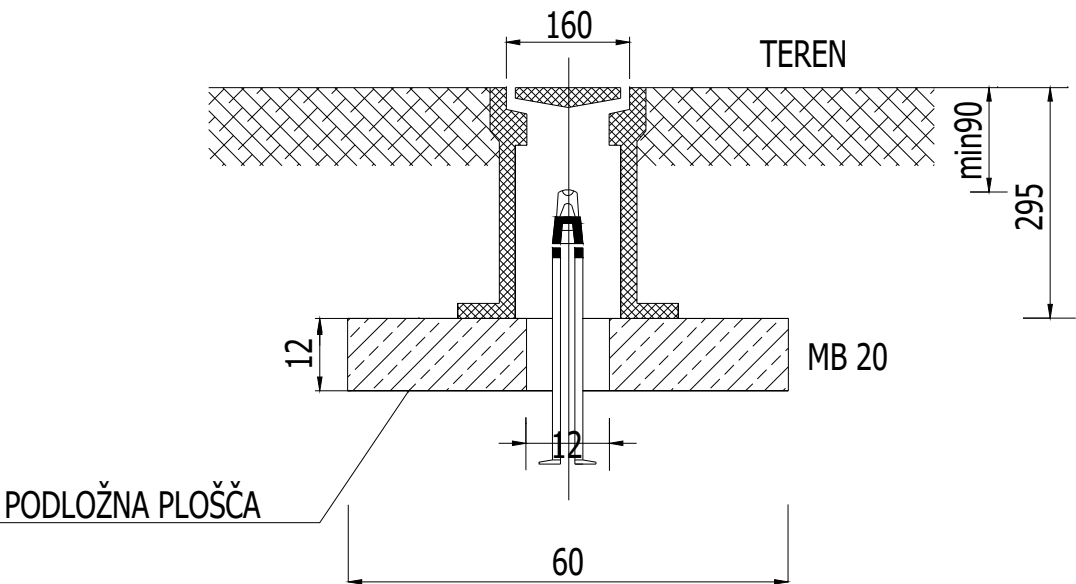


BIRO 5

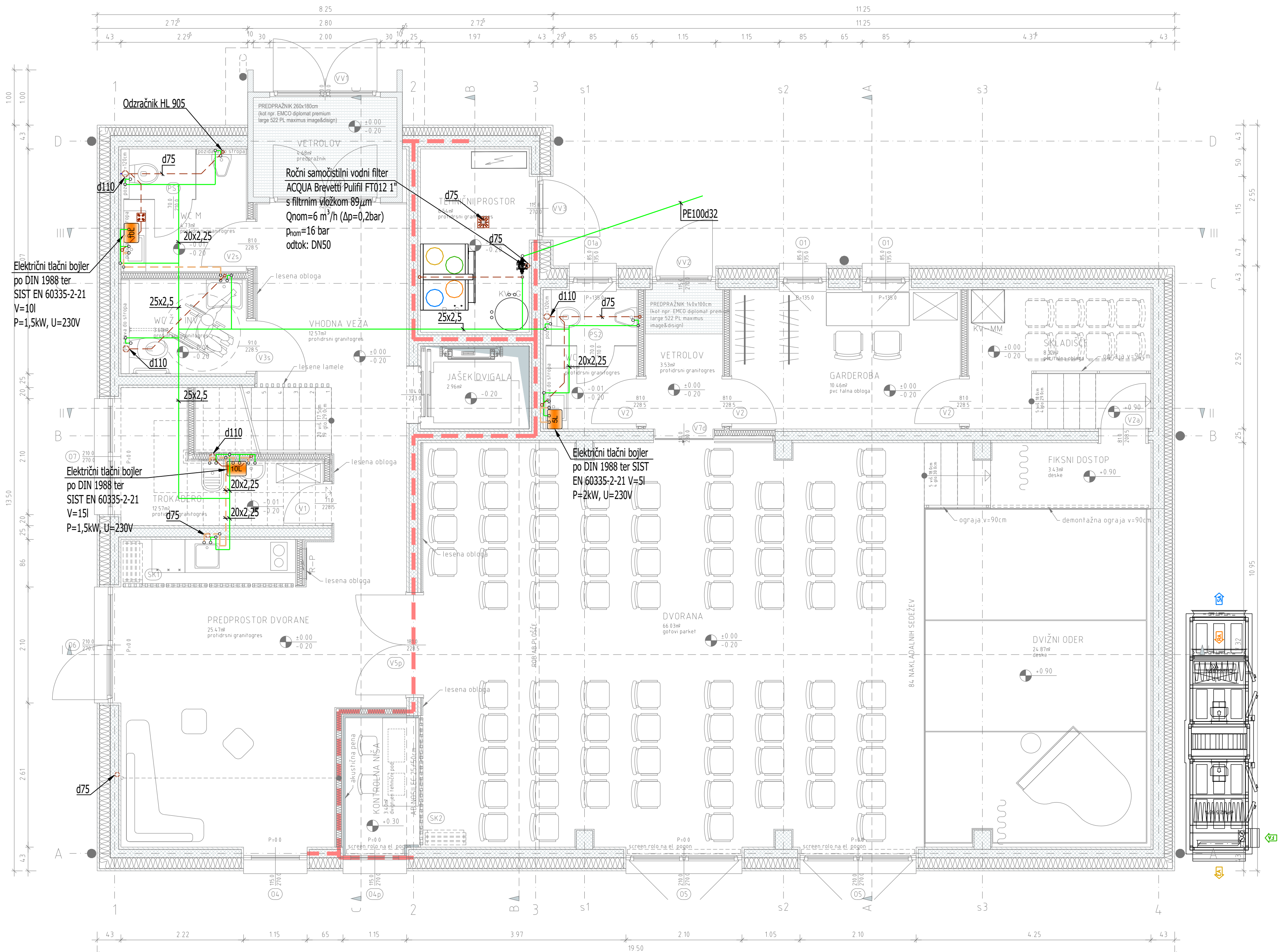
Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring  
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče  
info@biro5.si; www.biro5.si

|                  |                                                     |         |               |                               |
|------------------|-----------------------------------------------------|---------|---------------|-------------------------------|
| Načrt:           | STROJNE INŠTALACIJE - VODOVODNI PRIKLJUČEK          |         |               |                               |
| Vsebina:         | KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ IZKOPA                |         |               | Merilo: 1:x                   |
| Investitor:      | OBČINA BOVEC<br>Trg golobarskih žrtev 8, 5230 Bovec |         |               |                               |
| Objekt:          | Kulturni dom Log pod Mangartom                      |         |               |                               |
| Vodja projekta:  | IZTOK N. ČANČULA, u.d.i.a.                          | Id. št. | ZAPS A-0251   | Vrsta dokumentacije: PZI      |
| Pooblaščen inž.: | Miha Rutar, u.d.i.s.                                | Id. št. | IZS PI S-1937 | Številka načrta: 100825/1 - S |
| Sodelavec:       |                                                     | Id. št. |               | Datum izdelave: maj 2026      |
| Sodelavec:       |                                                     | Id. št. |               | Številka lista: VP.4          |

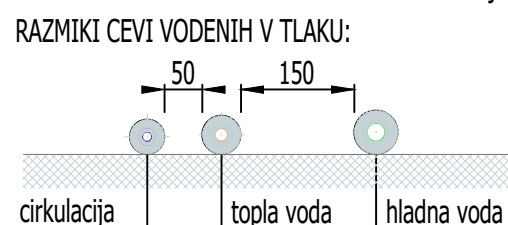
PREREZ



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |                                                     |
| Sprememba:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Opis spremembe:                                        | Datum spremembe:                                    |
| <div><div></div><div><div>BIRO 5</div><div>Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring<br/>Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče<br/><a href="mailto:info@biro5.si">info@biro5.si</a>; <a href="http://www.biro5.si">www.biro5.si</a></div></div></div> |                                                        |                                                     |
| Načrt:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | STROJNE INŠTALACIJE - VODOVOD, VERTIKALNA KANALIZACIJA |                                                     |
| Vsebina:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PODLOŽNA PLOŠČA POD CESTNO KAPO ZA ZASUN               | Merilo: 1:x                                         |
| Investitor:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | OBČINA BOVEC<br>Trg golobarskih žrtev 8, 5230 Bovec    |                                                     |
| Objekt:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kulturni dom Log pod Mangartom                         |                                                     |
| Vodja projekta:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | IZTOK N. ČANČULA, u.d.i.a.                             | Id. št. ZAPS A-0251 Vrsta dokumentacije: PZI        |
| Pooblaščen inž.:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Miha Rutar, u.d.i.s.                                   | Id. št. IZS PI S-1937 Številka načrta: 100825/1 - S |
| Sodelavec:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                        | Id. št. Datum izdelave: maj 2026                    |
| Sodelavec:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                        | Id. št. Številka lista: VP.5                        |



- LEGENDA:
- XX - oznaka dviznega voda
  - razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije v tlaku
  - razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije pod stropom
  - hladna voda
  - topla voda
  - cirkulacija
  - fekalna kanalizacija
  - hladna voda
  - topla voda
  - cirkulacija
  - fekalna kanalizacija
  - fekalna kanalizacija
- vodeno v tlaku
- vodeno pod stropom



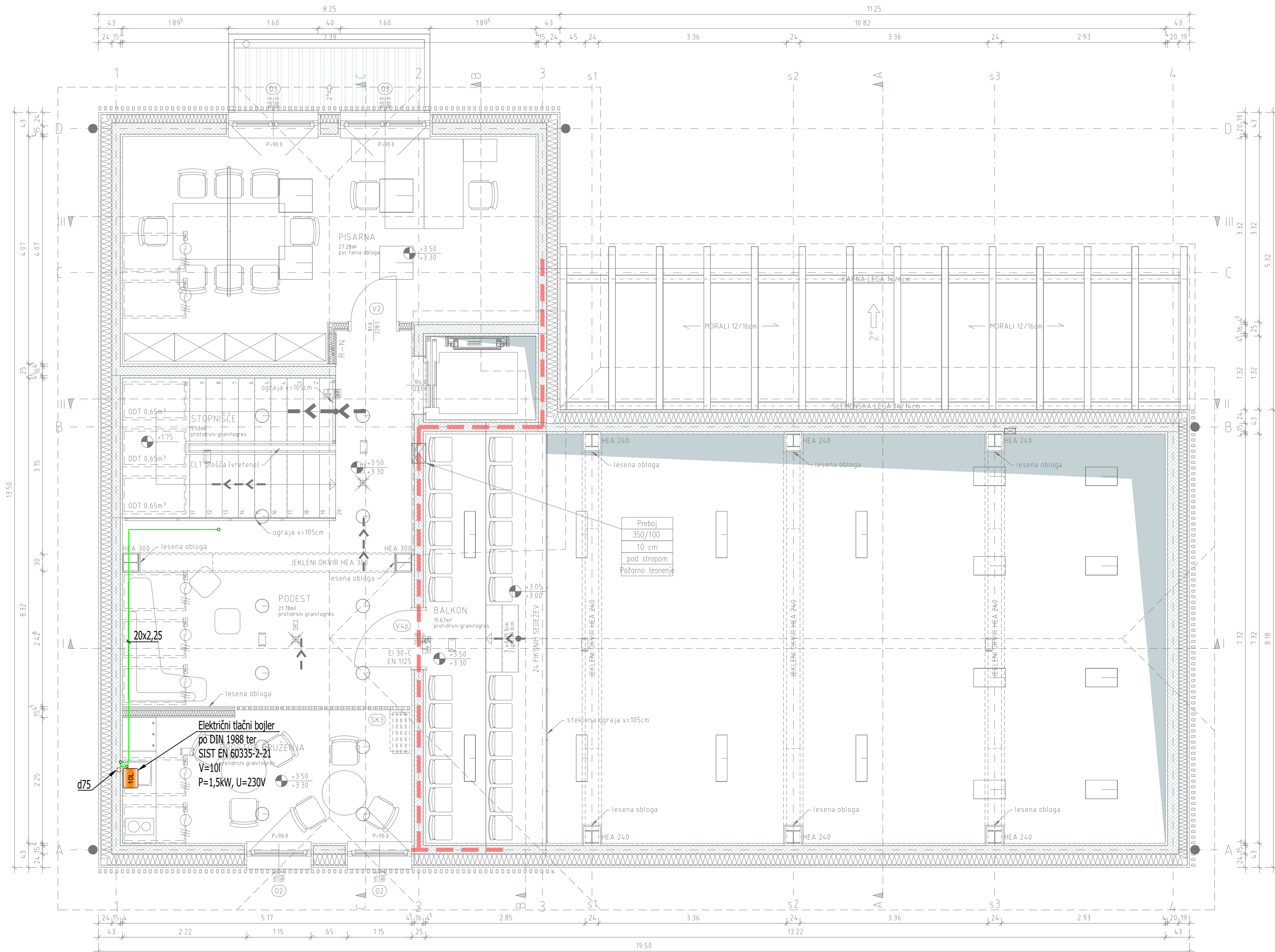
- OPOMBE:
- razvode sanitarne vode vodene v tlaku in stenah do posameznih sanitarnih elementov se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi iz zamreženega polietilena in vmesne plasti aluminija ter fitingi za zatiskanje po standardu DIN 1988 (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70°C, kratkotrajno 95°C).
  - razvode hidrantnega omrežja vodene vidno pod stropom oziroma v inštalacijskih jaških se izvede s pocinkanimi navojnimi cevmi ter fitingi po standardu SIST EN 10255.
  - razvode sanitarne vode vodene vidno se izvede s cevmi iz nerjavnega jekla (PRESS sistem) z materialom 1.4401/1.4404 po DIN EN 10088-2:2005 in DWG W541.
  - vse razvode sanitarne vode se izolira skladno z zahtevami zakona o učinkoviti rabi energije (ZURE) (Uradni list RS, št. 158/20) ter Tehnične smernice TSG-1-004:2022.
  - cevni razvodi sanitarne hladne in tople vode vodeni v tlaku in stenah se izolirajo s toplotno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline minimalno 10 mm.
  - cevni razvodi sanitarne hladne vode vodeni vidno se izolirajo s toplotno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline minimalno 13 mm.
  - cevni razvodi sanitarne tople vode vodeni vidno se izolirajo s toplotno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline najmanj enake notranjemu premeru cevi.
  - horizontalna kanalizacija v tlaku se izvede s PP odtočnimi cevmi in v padcu 1,5-2‰.
  - vertikalna kanalizacija ter horizontalna kanalizacija pod stropom posamezne etaže se izvede s cevmi iz nodularne litine.
  - vertikalna kanalizacija ter horizontalna kanalizacija pod stropom posamezne etaže so izvedene iz zvočno izoliranih tri slojnih PP cevi, odpornih na vročo vodo, z natičnimi obojkami po EN 1451-1, z vgrajenim tesnilnim obročkom ali varjene (dušenje po standardu DIN 4109 23dB(A) pri pretoku 2 l/s).
  - mikrolokacije priključkov uskladi z dobavljeno opremo.
  - požarno tesnenje prebojev izvesti po navodilih izdelovalca načrta požarne varnosti in navodilih za tesnenje s strani proizvajalca.
  - vse posege v nosilno konstrukcijo mora pred izvedbo potrditi statik.
  - v primeru nejasnosti se pred izvedbo posvetovati s projektantom oz. izvajalcem predmetnega načrta.
  - za servisiranje stropnih elementov in naprav v spuščnem stropu je potrebno urediti dostopne demontažne odprtine.
  - pred izvedbo preveriti dejansko stanje in mere na objektu.
  - izvajalec je dolžan upoštevati tekstualne in grafične dele projekta istočasno.
  - izvajalec je dolžan pred začetkom del preveriti vse mere na licu mesta in tehnične rešitve, ki jih obravnava projekt.

|            |                 |                  |
|------------|-----------------|------------------|
|            |                 |                  |
| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spremembe: |

BIRO 5

Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring  
Bričičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče  
info@biro5.si, www.biro5.si

|                      |                                                        |                  |               |
|----------------------|--------------------------------------------------------|------------------|---------------|
| NaGr:                | STROJNE INŠTALACIJE - VODOVOD, VERTIKALNA KANALIZACIJA |                  |               |
| Vsebina:             | TLORIS PRITLIČJA                                       | Merilo:          | 1:50          |
| Investitor:          | OBČINA BOVEC<br>Trg golobarskih žrtev 8, 5230 Bovec    |                  |               |
| Objekt:              | Kulturni dom Log pod Mangartom                         |                  |               |
| Vodja projekta:      | IZTOK N. ČANČULA, u.d.l.a.                             | Id. št.          | ZAPS A-0251   |
| Pooblaščen inž.      | Miha Rutar, u.d.l.s.                                   | Id. št.          | IZS PI S-1937 |
| Sodelavec:           | Vilko Urnkar, str. teh.                                | Id. št.          |               |
| Sodelavec:           |                                                        | Id. št.          |               |
| Vrsta dokumentacije: | PZI                                                    | Številka načrta: | 100825/1 - S  |
| Datum izdelave:      | maj 2026                                               | Številka lista:  | VO.1          |



LEGENDA:

XX

- oznaka dviznega voda

- razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije v tlaku

- razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije pod stropom

- hladna voda

- topla voda

- cirkulacija

- fekalna kanalizacija

- hladna voda

- topla voda

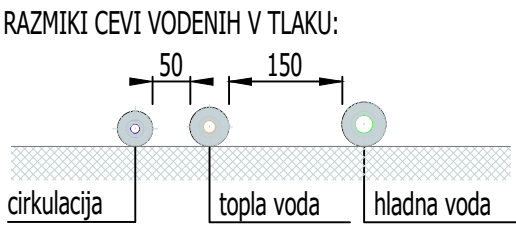
- cirkulacija

- fekalna kanalizacija

- vertikalna fekalna kanalizacija

vodeno v tlaku

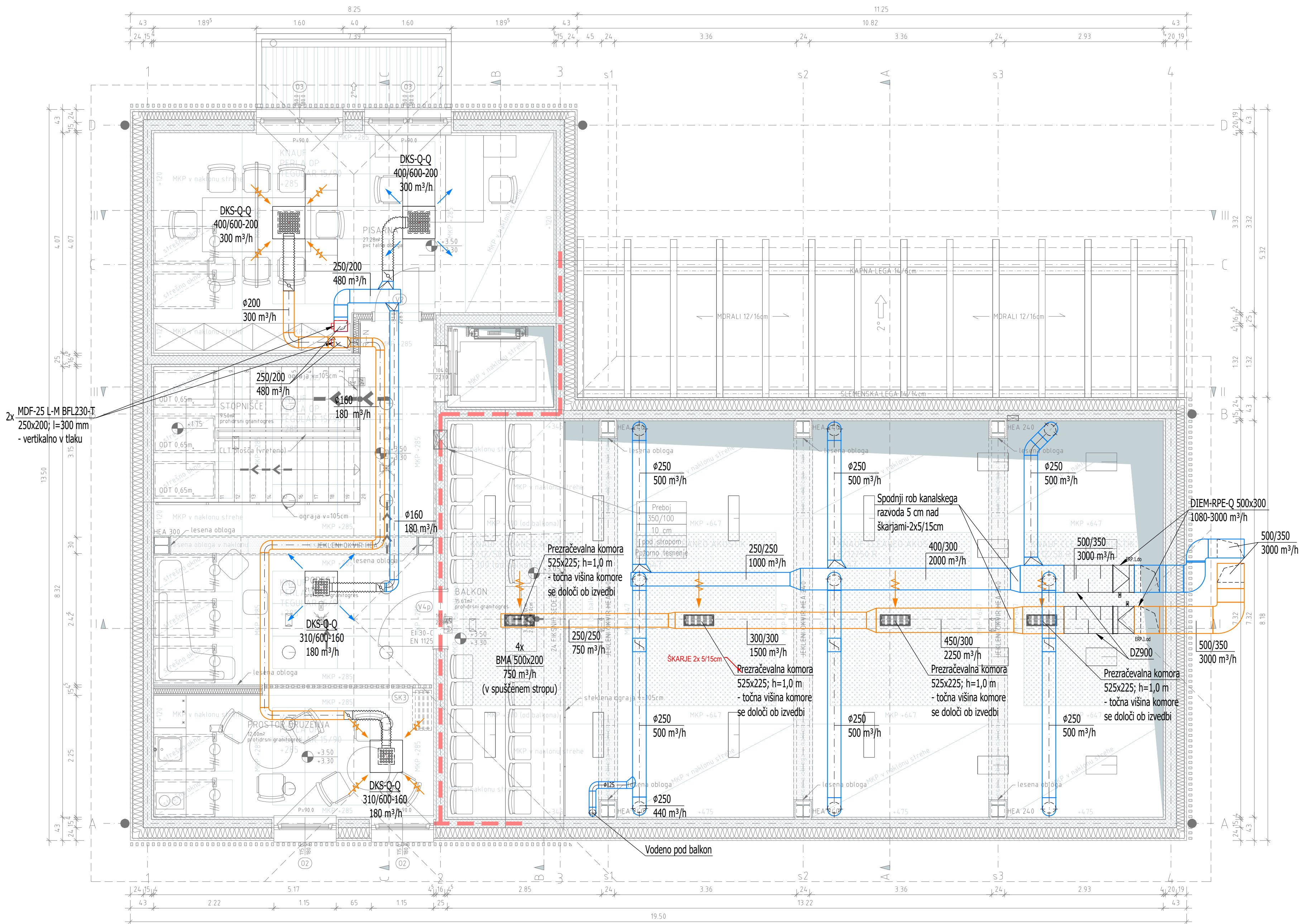
vodeno pod stropom



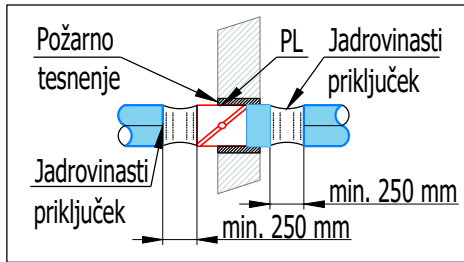
- OPOMBE:
- razvode sanitarne vode vodene v tlaku in stenah do posameznih sanitarnih elementov se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi iz zamreženega polietilena in vmesne plasti aluminija ter fitingi za zatiskanje po standardu DIN 1988 (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70°C, kratkotrajno 95°C).
  - razvode hidrantnega omrežja vodene vidno pod stropom oziroma v inštalacijskih jaških se izvede s pocinkanimi navojnimi cevmi ter fitingi po standardu SIST EN 10255.
  - razvode sanitarne vode vodene vidno se izvede s cevmi iz nerjavnega jekla (PRESS sistem) z materialom 1.4401/1.4404 po DIN EN 10088-2:2005 in DVGW W541.
  - vse razvode sanitarne vode se izolira skladno z zahtevami zakona o učinkovitosti rabi energije (ZURE) (Uradni list RS, št. 158/20) ter Tehnične smernice TSG-1-004:2022.
  - cevni razvodi sanitarne hladne in tople vode vodeni v tlaku in stenah se izolirajo s toplotno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline minimalno 10 mm.
  - cevni razvodi sanitarne hladne vode vodeni vidno se izolirajo s toplotno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline minimalno 13 mm.
  - cevni razvodi sanitarne tople vode vodeni vidno se izolirajo s toplotno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline najmanj enake notranjemu premeru cevi.
  - horizontalna kanalizacija v tlaku se izvede s PP odtočnimi cevmi in v padcu 1,5-2‰.
  - vertikalna kanalizacija ter horizontalna kanalizacija pod stropom posamezne etaže se izvede s cevmi iz nodularne litine.
  - vertikalna kanalizacija ter horizontalna kanalizacija pod stropom posamezne etaže so izvedene iz zvočno izoliranih tri slojnih PP cevi, odpornih na vročo vodo, z natičnimi obojkami po EN 1451-1, z vgrajenim tesnilnim obročkom ali varjene (dušenje po standardu DIN 4109 23dB(A) pri pretoku 2 l/s).
  - mikrolokacije priključkov uskladiti z dobavljeno opremo.
  - požarno tesnenje prebojev izvesti po navodilih izdelovalca načrta požarne varnosti in navodilih za tesnenje s strani proizvajalca.
  - vse posege v nosilno konstrukcijo mora pred izvedbo potrditi statik.
  - v primeru nejasnosti se pred izvedbo posvetovati s projektantom oz. izvajalcem predmetnega načrta.
  - za servisiranje stropnih elementov in naprav v spuščnem stropu je potrebno urediti dostopne demontažne odprtine.
  - pred izvedbo preveriti dejansko stanje in mere na objektu.
  - izvajalec je dolžan upoštevati tekstualne in grafične dele projekta istočasno.
  - izvajalec je dolžan pred začetkom del preveriti vse mere na licu mesta in tehnične rešitve, ki jih obravnava projekt.

|                                                                                                                                                                                   |                                                        |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                   |                                                        |                                                     |
|                                                                                                                                                                                   |                                                        |                                                     |
| Sprememba:                                                                                                                                                                        | Opis spremembe:                                        | Datum spremembe:                                    |
| <div><div></div><div><b>BIRO 5</b></div><div>Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring<br/>Bričičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče<br/>info@biro5.si, www.biro5.si</div></div> |                                                        |                                                     |
| Načrt:                                                                                                                                                                            | STROJNE INŠTALACIJE - VODOVOD, VERTIKALNA KANALIZACIJA |                                                     |
| Vsebina:                                                                                                                                                                          | TLORIS MANSARDE                                        | Merilo: 1:50                                        |
| Investitor:                                                                                                                                                                       | OBČINA BOVEC<br>Trg golobarskih žrtev 8, 5230 Bovec    |                                                     |
| Objekt:                                                                                                                                                                           | Kulturni dom Log pod Mangartom                         |                                                     |
| Vodja projekta:                                                                                                                                                                   | IZTOK N. ČANČULA, u.d.l.a.                             | Id. št. ZAPS A-0251 Vrsta dokumentacije: PZI        |
| Pooblaščen inž.:                                                                                                                                                                  | Miha Rutar, u.d.l.s.                                   | Id. št. IZS PI S-1937 Številka načrta: 100825/1 - S |
| Sodelavec:                                                                                                                                                                        | Vilko Urankar, str. teh.                               | Id. št. Datum izdelave: maj 2026                    |
| Sodelavec:                                                                                                                                                                        |                                                        | Id. št. Številka lista: VO.2                        |

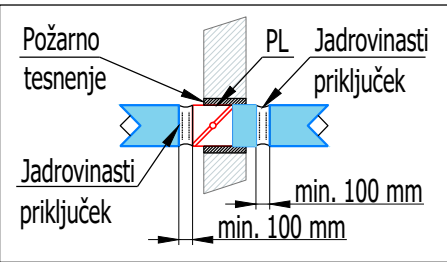




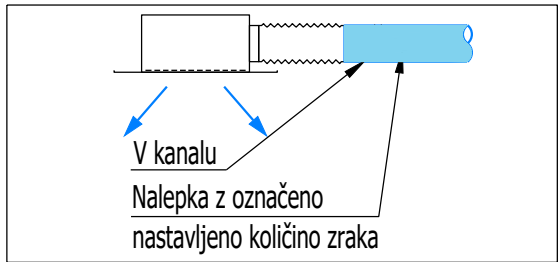
DETALJ VGRADNJE OKROGLE POŽARNE LOPUTE



DETALJ VGRADNJE PRAVOKOTNE POŽARNE LOPUTE



DETALJ VGRADNJE MEHANSKEGA REGULATORJA POTOKA:



LEGENDA:

- Vtočni zrak (VTZ)
- Odočni zrak (ODZ)
- Zunanji zrak (ZUZ)
- Završeni zrak (ZAZ)
- Obstoječe inštalacije

- Tipska revizijska odprtina za dostop do inštalacij nad spušenim stropom (300x300, 400x400, 500x500, 600x600)
- Tipska revizijska odprtina za pravokotne kanale do širine stranice S=500 (400x200) po SIST EN 12097:2007 - glej tekstualni del načrta
- Tipska revizijska odprtina za okrogle kanale do Ø200 (180x80) po SIST EN 12097:2007 - glej tekstualni del načrta

OPOMBE:

- v vsa kolena kanalov z nadtlakom (vtočni zrak, završeni zrak) je potrebno vgraditi usmerjevalne lopute.
- na kanalih za dovod/odvod zraka je potrebno vgraditi revizijska vrata. Na mestih revizijskih odprtin na kanalih je potrebno izvesti vrata v spušenem stropu za možnost dostopa.
- za servisiranje stropnih elementov in naprav v spušenem stropu je potrebno urediti dostopne demontažne odprtine.
- kanalski razvodi vtočnega, zunanjega in završenega zraka se parazaporno izolirajo.
- mikrolokacije in barve elementov v stropu so definirane v arhitekturnem načrtu stropa. Upoštevati izvedbo ostalih inštalacij/elementov v stropu (razsvetljeva,...).
- mikrolokacije priključkov uskladiti z dobavljeno opremo.
- požarno tesnenje prebojev izvesti po navodilih izdelovalca načrta požarne varnosti in navodilih za tesnenje s strani proizvajalca vse posege v nosilno konstrukcijo mora pred izvedbo potrditi statik.
- v primeru nejasnosti se pred izvedbo posvetovati s projektantom oz. izvajalcem predmetnega načrta.
- izvajalec je dolžan upoštevati tekstualne in grafične dele projekta istočasno.
- izvajalec je dolžan pred začetkom del preveriti vse mere na licu mesta in tehnične rešitve, ki jih obravnava projekt.
- izvedba strojnih inštalacij z upoštevanjem načrta požarne varnosti!

|                                                                                                                                                  |                                                     |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                  |                                                     |                                                   |
| Sprememba:                                                                                                                                       | Opis spremembe:                                     | Datum spremembe:                                  |
| <b>BIRO 5</b><br><small>Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring<br/>Bričeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče<br/>info@b5.si, www.b5.si</small> |                                                     |                                                   |
| Načrt:                                                                                                                                           | STROJNE INŠTALACIJE - PREZRAČEVANJE                 |                                                   |
| Vsebina:                                                                                                                                         | TLORIS MANSARDE                                     | Merilo: 1:50                                      |
| Investitor:                                                                                                                                      | OBČINA BOVEC<br>Trg golobarskih žrtev 8, 5230 Bovec |                                                   |
| Objekt:                                                                                                                                          | Kulturni dom Log pod Mangartom                      |                                                   |
| Vodja projekta:                                                                                                                                  | IZTOK N. ČANČULA, u.d.i.a.                          | Id. št. ZAPS A-0251 Vrsta dokumentacije: PZI      |
| Pooblaščen inž.:                                                                                                                                 | Miha Rutar, u.d.i.s.                                | Id. št. IZS PI S-1937 Številka načrta: 100825/1-S |
| Sodelavec:                                                                                                                                       | Peter Kastelic, d.i.s.                              | Id. št. Datum izdelave: maj 2026                  |
| Sodelavec:                                                                                                                                       |                                                     | Id. št. Številka lista: PR.2                      |