

NASLOVNA STRAN NAČRTA

4/1 Načrt strojnih instalacij

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Kare 'H' Radovljica: Objekt 1 – Finalizacija poslovnega lokala
kratek opis gradnje	Objekt 1 (Knjižnica Antona Tomaža Linharta), ki leži v območju ZN za centralno območje Radovjice - KARE "H", ima pridobljeno uporabno dovoljenje z izjemo dela pritličja. Predmet projekta je finalizacija omenjenega pritličnega lokala (izvedba instalacij in finalnih oblog) ter pripojitev (odstranitev nenosilne stene) k obstoječi kavarni pritličnega dela knjižnice. Prostor bo deloval kot olimpijska konferenčna soba s stalno razstavo in bo lahko deloval kot podaljšek obstoječe kavarne ali se uporabljal kot ločen prostor (konference, predavanja, projekcije ipd.)
VRSTE GRADNJE	☒ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐ NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	☐ REKONSTRUKCIJA
	☐ SPREMEMBA NAMEMBOSTI
	☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐ LEGALIZACIJA
	☐ INVESTICIJSKO VZDRŽEVALNA DELA

PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo)
številka projekta	03/2026

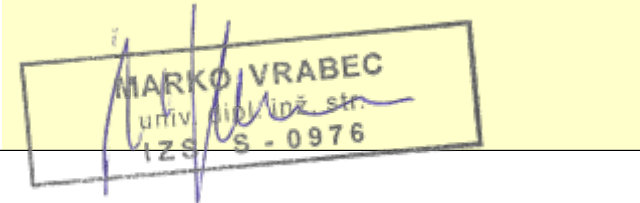
PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	4 Načrt s področja strojništva
naziv načrta	4/1 Načrt strojnih inštalacij
številka načrta	2026-013
datum izdelave	april 2026
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	EMINEO d.o.o.
naslov	Cesta v Gorice 38, 1000 Ljubljana
odgovorna oseba projektanta načrta	Marko VRABEC, u.d.i.s., S - 0976
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Marko VRABEC, u.d.i.s.
identifikacijska številka	S - 0976
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA

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

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblašeni strokovnjak	Marko Vrabc, u.d.i.s.
------------------------	-----------------------

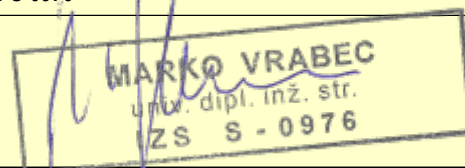
IZJAVLJAVA:

da načrt

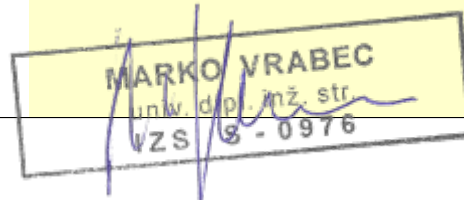
vrsta dokumentacije	PZI
strokovno področje načrta	4 - Načrt s področja strojništva
naziv načrta	4/1 - Načrt strojnih instalacij
številka načrta	2026-013
datum izdelave	april 2026

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

pooblašeni strokovnjak	Marko Vrabc, u.d.i.s.
identifikacijska številka	IZS S-0976
podpis pooblaščenega strokovnjaka	



odgovorna oseba projektanta načrta	Marko Vrabc, u.d.i.s.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	



4/1

NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:

**4/1 – NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME
» NAČRT NOTRANJNH STROJNIH INŠTALACIJ«**

INVESTITOR:

**OBČINA RADOVLJICA,
Gorenjska cesta 24, 4240 Radovljica**
(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT:

KARE 'H' RADOVLJICA: OBJEKT 1 – FINALIZACIJA POSLOVNEGA LOKALA
(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PZI

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

ZA GRADNJO:

NOVA GRADNJA

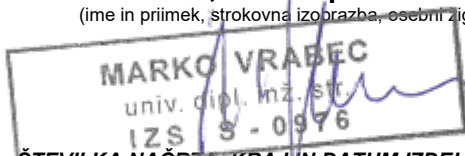
(nova gradnja, prizidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti, nadomestna gradnja)

PROJEKTANT:

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

ODGOVORNI PROJEKTANT:

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



ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

2026-013, Ljubljana, april 2026
(številka načrta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave načrta)

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Matjaž PANGERC, univ. dipl. inž. arh., ZAPS A-0520
(ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig in podpis)

4/1.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 2026-013			
1	Naslovna stran			
2	Kazalo vsebine načrta			
3	Tehnično poročilo in druga vsebina			
4	Predračunski popis materiala in del			
5	Risbe			
	št.	vsebina načrta	št. lista	merilo
	5.1	Tloris kleti - ogrevanje in hlajenje	OH-01	M 1:50
	5.2	Tloris pritličja - ogrevanje in hlajenje	OH-02	M 1:50
	5.3	Shema dviznih vodov - ogrevanje in hlajenje	OH-03	M 1:x
	5.4	Detajl priklopa konvektorja – ogrevanje in hlajenje	OH-04	M 1:x
	5.5	Tloris pritličja - prezračevanje	PR-01	M 1:50

4/1.3	TEHNIČNO POROČILO IN DRUGA VSEBINA
--------------	---

1.3.1 Upoštevani dodatni predpisi in normativi

SPLOŠNO

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

POŽARNA VARNOST

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

-

OGREVANJE

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

PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA

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

1.3.2 Rekapitulacija stroškov

Ocena investicije za POSLOVNO – STANOVANJSKI OBJEKTI - KARE »H« RADOVLJICA: Objekt 1 – finalizacija poslovnega lokala znaša:

3.1	Ogrevanje in hlajenje	€
3.2	Prezračevanje	€

SKUPAJ:	€
---------	---

OPOMBE:

- ocena stroškov je projektantska in informativna. Točno ceno bo investitor dobil na podlagi zbranih ponudb izvajalcev in dobaviteljev opreme;
- v oceni stroškov niso zajeta gradbena dela, ki so povezana z izvedbo inštalacij;
- vsi dobavljeni materiali in naprave morajo biti opremljeni z a-testi oziroma ustreznimi certifikati;
- za pozicije v popisu materiala se šteje dobava in montaža.

1.3.3 TEHNIČNO POROČILO

1. SPLOŠNO

Za predmetni objekt je potrebno na osnovi arhitekturnih podlog izdelati projektno dokumentacijo PZI za strojne inštalacije, ki bodo prilagojene zahtevam investitorja, soglasodajalcev in dejanskemu stanju infrastrukture.

Obravnavan objekt je namenjen poslovnim potrebam. Objekt ima predvidenih pet etaž: enoetažna klet, pritličje, dva nadstropja in mansardo. S predmetnim načrtom se zajame interno inštalacijo ogrevanja, hlajenja in prezračevanja.

Kanalizacijski in vodovodni priključek nista predmet tega načrta.

Pri izdelavi projektne dokumentacije naj se upoštevajo veljavni predpisi, standardi in predpisi za predmetne inštalacije.

2. OGREVANJE IN HLAJENJE

Kontrolni izračun transmisije je izveden po SIST EN832 in DIN 4701, kjer je bilo upoštevano naslednje:

- temperatura pozimi	-13°C;
- relativna vlaga pozimi	85% rel. vlage;
- temperatura poleti	+35°C;
- dodatek na izpostavljeno lego	0,68
- karakteristična vrednost prostorov	0,9
- faktor propustnosti špranj	1,5 m ³ m/h

Temperature prostorov so izbrane v skladu dogovora z investitorjem ter z veljavnimi predpisi in so naslednje:

	pozimi	poleti
- poslovni prostor	20°C	26°C

Transmisijske izgube oziroma toplotni dobitki, katere pokrivajo tudi toplotne izgube vsled prezračevanja prostorov so predstavljene v Skupnem sestavu potrebne toplote oziroma hladu v tehničnih izračunih. Za predmetni objekt se predvidi sledeče sisteme ogrevanja oziroma hlajenja:

- konvektorsko ogrevanje in hlajenje;
- razvod ogrevne vode za potrebe zračne zavese v vhodu:

Kot vir ogrevanja je predvidena obstoječa skupna kotlovnica, locirana v pritličju objekta 3. Iz skupne kotlovnice se ogrevna voda vodi pod stropom skupne kleti do kletnih sanitarnih prostorov predmetnega objekta kjer se razcepi na razvod za potrebe ogrevanja:

- poslovnega prostora v pritličju,
- knjižnice in
- kavarne

Razvod za poslovni prostor se naprej nadaljuje v inštalacijskem jašku in se zaključi s toplotnim števcem in krogelnim zapornim ventilom pod stropom poslovnega prostora.

Za predmetni del objekta je predviden priključek na obstoječi razvod, ki je namenjen za kavarno. Razvod poteka do tehničnega prostora v kleti, kjer je priključen na ločen razdelilnik ogrevalnih krogov za knjižnico in kavarno.

Za potrebe kavarne je predviden razdelilnik za tri samostojne razdelilne kroge:

- radiatorsko ogrevanje: 1,6 kW (75/55°C)
- konvektorsko ogrevanje: 8,53 kW (70/50°C)
- ogrevni krog za potrebe klimata: 25,4 kW (75/55°C)

Ogrevanje in hlajenje z ventilatorskimi konvektorji:

Ogrevanje oziroma hlajenje bo zaradi velikih steklenih površin s talnimi konvektorji s prisilno konvekcijo na štiri cevni sistem.

Predvideni sistem ogrevne vode bo znašal 70/50°C, hladilne vode pa 7/12°C.

Horizontalni razvod je predviden pod stropom kletne etaže. Posamezni cevni priklopi bodo potekali vertikalno, skupaj z odvodom kondenzata. Konvektorji se dimenzionirajo na osnovno pokrivanje toplotnih izgub oziroma dobitkov z upoštevanjem preprihvalnih izgub in faktorja istočasnosti, ki pri predmetnemu objektu znaša 0,8.

Količina glikola je upoštevana pri dimenzioniranju in določitvi posameznih konvektorjev.

Priklp konvektorjev, bo predviden preko zapornih ventilov z gibljivo cevjo in preko avtomatskih omejevalnikov pretoka na povratkih z motornim ON/OFF pogonom, vsled tega je potrebno na bakreno cev vgraditi kos za prehod na fleksibilno cev. Ventilatorski konvektorji bodo imeli za vsak prostor samostojni sobni termostat s preklopom zima/leto, izbiro temperature (+/- 5°C) in stikalom za izbiro treh hitrosti ventilatorja. Sobni termostat bo vgrajen v sklopu stikal za vklop luči posameznega prostora. V primeru vgradnje več konvektorjev v enem prostoru se bo predvidilo vgradnjo relejne omarice za vezavo več konvektorjev na en prostorski termostat.

Konvektorji so izbrani tako, da vzdržujejo v poletnem času temperaturo prostora 22°C in v zimskem času 20°C. Dimenzionirani in določeni so na osnovi hladilnih obremenitev in za sistem vode 7/12°C.

Talni ventilatorski konvektorji so predvideni za pokrivanje toplotnih izgub v zimskem času in toplotnih dobitkov v letnem času, s prisilno konvekcijo zraka za priklp na 4-cevni sistem. Ohišje konvektorja je izdelano iz anodiziranega aluminija, kanal konvektorja pa iz pocinkane pločevine, črne barve. Konvektor je sestavljen iz 2+1 vrstnega izmenjevalca iz bakrenih cevi in mehansko natisnjenih aluminijastih reber, hidravličnih priključkov, odzračevalnega ventila, tangencialnega enofaznega ventilatorja z zaščito IP 20 in zračnega filtra ki učinkovito varuje konvektor pred nabiranjem nesnage. Pohodna rešetka je zvočno izolirana s čimer se prepreči nastajanje hrupa pri hoji.

Odvod kondenza parapetnih in talnih ventilatorskih konvektorjev se bo zbiral v kondenznem vodu, ki je voden s padcem od 0,5% do 1%, katerega dovoljuje gradbena zasnova objekta in bo potekala od ventilatorskih konvektorjev direktno navzdol v spuščen strop spodnje etaže, od koder poteka do priklpa preko pretočnega talnega sifona oziroma stenskega S-sifona na vertikalno fekalno kanalizacijo. Pri obešanju razvoda kondenza pod stropom, zaradi preprečitve zastajanja vode v cevovodu zaradi povesa, naj razdalja med obešali ne presega 0,8m oziroma razdaljo, ki jo priporoča proizvajalec cevi. Odvod kondenza bo predviden iz PVC cevi, ki morajo biti ustrezno izolirane z izolacijo Armstrong AC 6 mm, oziroma izolacijo z ekvivalentnimi karakteristikam (parozaporni koeficient $\mu = 7000$, območje uporabe -50°C do 105°C, toplotna prevodnost $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ pri temperaturi 0°C). V kolikor bo možno se odvod kondenza spelje v meteorno kanalizacijo, ki bo potekala vertikalno iz strehe in je obdelana v gradbenem delu projekta.

Ogrevna voda za potrebe zračne zavese:

Zaradi preprečitve udora hladnega zunanjega zraka v zimskem času in toplega zraka v poletnem času, je nad vrati glavnega vhoda predvidena zračna zavesa. Regulacija ogrevanja je standardna z regulacijo temperature vpihovanega zraka. Izbira hitrosti ventilatorja je avtomatska glede na temperaturo v vetrolovu ali ročna s pomočjo izbirnega stikala za hitrost. Vklop toplozračne zavese je predviden preko stikala vrat, izklop pa preko časovnega releja z zakasnitvijo 10 minut. Za zračno zaveso je predviden dvocevni razvod ogrevne vode temperaturnega režima 75/55°C, povezanega na ogrevni krog za potrebe kavarne.

Cevno omrežje:

Cevno omrežje ogrevanja in hlajenja je predvideno vidno pod stropom kleti. Ogrevno cevno omrežje bo potekalo od grednih teles proti inštalacijskim jaškom, kjer se spusti do prostora skupne kotlovnice v kleti. Hladilno cevno omrežje bo potekalo od hladilnih teles proti inštalacijskim jaškom, kjer bo potekalo proti strehi do dveh hladilnih agregatov za potrebe hlajenja knjižnice in kavarne.

Predvidijo se Unipipe, črne in Cu cevi, ki bodo izvedene s prekrivnim zvarom in spojene s tlačnimi spojkami ter fittingi.

Odžračevanje sistema je predvideno z odžračevalnimi pipicami na radiatorjih (minimalno 40 mm od stene), klimakonvektorjih in z avtomatskimi odžračevalnimi lončki na najvišjih delih cevovodov, praznjenje pa na najnižjih mestih. Padec cevovodov mora biti najmanj 2 ‰ proti izpraznevalnim mestom. Polnjenje sistemov pa je preko polnilno/praznilnih pipic.

Celotna cevna inštalacija ogrevne/hladilne vode mora biti ustrezno izolirana z izolacijo z naslednjimi karakteristikami: debelina 19 mm, parozaporni koeficient $\mu = 10000$, območje uporabe -50°C do 105°C , toplotna prevodnost $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$ pri temperaturi 0°C . Cevi ogrevne/hladilne vode so v območju toplotne postaje, pod stropom kleti ter v ostrešju še dodatno izolirane z mineralno volno debeline 4 (6) cm in zaščitene z Al pločevino debeline 1 mm.

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

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

Racionalno porabo ogrevne energije na grelnih telesih omogočajo termostatski ventili na radiatorjih, prostorski termostati v prostorih s klimakonvektorji.

Predvidena ogrevna moč predmetnega dela objekta:

	Q(W)	V (m3/h)	temp. režim ($^{\circ}\text{C}$)
Kavarna konvektorji ogr.	4.900	0,214	70/50 $^{\circ}\text{C}$
SKUPAJ	4.900 W		

2.2 Hladilna postaja

Osnovni vir za potrebe konvektorskega hlajenja bo hladilna voda 7/12 $^{\circ}\text{C}$, ki se centralno pripravlja s pomočjo vodnega kompaktnega hladilnega agregata.

Nameščena sta dva kompaktna hladilna agregata "zrak/voda". Lokacija ja na posebej namenjenih ploščadah v ostrešju objekta. Vodni del hladilnega sistema je polnjen z mešanico glikol-voda v takem razmerju, ki omogoča, da v zimskem času ni potrebno praznjenje sistema zaradi zmrzovanja (30/70%).

Sistem se **ročno** vključi, ko se pojavi potreba po hlajenju. Poleg posameznega agregata se vključi tudi ustrezno črpalko v hidravličnem modulu s posluževanjem v strojnici klimata.

Temperaturna regulacija oziroma vzdrževanje konstantne temperature 7 $^{\circ}\text{C}$ hladne vode na izstopu iz agregata je v sklopu hladilnega agregata.

Vsak posamezen hladilni agregat ima stopenjsko mikroprocesorsko regulacijo moči in se prilagaja potrebam hlajenja v odvisnosti od temp. hladne vode na povratku v agregat. Za varovanje proti izpadu pretoka vode skozi uparjalnik je predvideno v cevi hladne vode ob agregatu pretočno stikalo (flow switch).

Cevno omrežje, ki poteka od hladilnega agregata v etaži ostrešja, ki ni ogrevana, je iz Cu oziroma jeklenih cevi, izolirano z izolacijo (mineralna volna debeline 5 cm in zaščiteno z Al pločevino debeline 1 mm). Celotno cevno omrežje hladne vode v objektu bo vodeno v spušenemu stropu posamezne etaže do konvektorjev, predvideno pa je iz Cu in jeklenih cevi, z ustrezno antikorozijsko zaščito ter izolirano z izolacijo Armaflex AC, debeline 19 mm, oziroma z ekvivalentno izolacijo naslednjih karakteristik: debelina 19 mm, parozaporni koeficient $\mu \leq 10000$, območje uporabe -50°C do 105°C , toplotna prevodnost $\lambda \leq 0,033 \text{ W/mK}$ pri temperaturi 0°C . Cevi za priklop hladilnega modula posameznega klimata so bakrene ali jeklene in ustrezno izolirane z ozirom na mesto vgradnje, se pravi z mineralno volno debeline 5 cm in ovite z Al-pločevino.

Padec cevovodov mora biti najmanj 2 ‰ proti izpraznjevalnemu mestu. Odžračevanje sistema je predvideno z odžračevalnimi lonci na najvišjih delih cevovodov, praznjenje pa na najnižjih mestih. Polnjenje sistema je preko polnilno/praznilnih pipic.

Predvidena hladilna moč predvidenega dela objekta:

	Q(W)	V (m3/h)	temp. režim (°C)
Kavarna konvektorji hl.	7.830 W	1,345	7/12°C
SKUPAJ	7.830 W		

2.3 Zaključek

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

Po regulaciji centralnega ogrevanja je potrebno izvesti temperaturne meritve prostorov. Inštalacija ogrevne vode je izvedena v skladu z ustaljenimi načeli in predpisi za gradnjo tovrstnih inštalacij.

3. PREZRAČEVANJE

3.1 Splošno

Za predmetne prostore je potrebno na osnovi arhitekturnih podlog izdelati načrt strojnih inštalacij za prezračevanje, ki bo prilagojen zahtevam investitorja in namembnosti prostorov. Obravnavani objekt je namenjen za poslovne potrebe.

Načrt zajema prezračevanje vseh prostorov, ki nimajo možnosti naravnega prezračevanja preko oken, prezračevanje sanitarij in prezračevanje vseh prostorov, kjer sama namembnost prostora to zahteva.

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

Predvidi sledeče sisteme prezračevanja prostorov:

1. Dovod in odvod za potrebe kavarne;

3.2. Opis sistemov

3.2.1 Dovod in odvod za potrebe kavarne.

Za prezračevanje kavarne je na strehi objekta, natančneje pod ploščadjo nameščen dovodno odvodni klimat, ki je opremljen z grelnikom, hladilnikom, filtracijo ter rekuperacijo. Klimat je na strani svežega zraka opremljen z žaluzijo za zajem svežega zraka, izpuh pa je izveden tako, da je nevarnost mešanja zraka preprečena. Dovodno odvodna naprava – klimat, je opremljena s frekvenčnim regulatorjem. Za regulacijo naprave je izvedena EKO z možnostjo nastavitve različnih načinov delovanja ter ročni upravljalnik za spomladansko in jesensko obdobje. Klimat je opremljen z mikroprocesorsko regulacijo, ki je nameščena v pripadajoči elektro omarici in je sestavni del klimatske naprave. Vkllop je ročen ali avtomatski (časovno programiran), avtomatika pa je priključena na centralno nadzorni sistem. **Klimat se v primeru požara izklopi.** Na priključku odvodnega in dovodnega kanala je pred klimatom nameščen dušilnik zvoka.

Grelnik zraka je namenjen le dogrevanju svežega zraka na temperaturo vpiha 22°C do 24°C. Prav tako služi hladilnik zraka le za pohladitev dovodnega zraka na temperaturo vpiha 18°C. Transmisijske toplotne izgube oziroma dobitki bodo pokriti z ventilatorskimi konvektorji. Ogrevanje in hlajenje svežega dovedenega zraka je zajeto v toplotni moči grelnika in hladilnika klimata. Kanalski razvod je predviden pod stropom etaže in se prilagodi ostalim inštalacijam. Celotni dovodni sistem je potrebno izolirati s ploščno izolacijo debeline 19 mm, ki zmanjša toplotne izgube in preprečuje kondenzacijo na kanalih.

Vsi prehodi kanalov preko drugih požarnih con so požarno izolirani (debelino in gostoto izolacije je potrebno določiti po izračunu Študije požarne varnosti) oz. ločeni s protipožarnimi loputami. Protipožarne lopute z motornim pogonom, vezane na požarno centralo, imajo požarno odpornost v skladu z zahtevami Študije požarne varnosti. Delovanje naprave je avtomatično, za kontrolo delovanja se predvidi vgradnja varnostnega in kontrolnega stikala nameščenega v prostoru za nadzor.

V klimatu se pripravlja 750 m³/h dovodnega zraka in 750 m³/h odvodnega zraka za potrebe obstoječe kavarne. Za obravnavani del, je predvideno 20 oseb in smo v ta namen predvideli 660 m³/h dovodnega in 660 m³/h odvodnega zraka. Posledično smo v jašku predvideli povečanje kanalov zaradi povečanih potreb. Na razcepah so predvidene regulacijske lopute za nastavitve toka, ter pred vsakim difuzorjem dodatne dušilne lopute.

Klimat je sestavljen iz naslednjih elementov:

Dovodni del

- fleksibilni priključek G1
- dušilec zvoka G1
- filter G1
- toplotni izmenjevalec G2
- grelnik zraka G3
- hladilnik zraka G3

- dovodni ventilator G3
- fleksibilni priključek G3

Odvodni del

- fleksibilni priključek G3
- fleksibilni priključek G4
- filter G4
- odvodni ventilator G4
- toplotni izmenjevalec G2
- prazna komora G5
- dušilec zvoka G5
- fleksibilni priključek G5

Za dovod in odvod zraka se predvidijo vrtinčni difuzorji z regulacijskimi loputami, ki se jih vgradi v spuščen strop. Povezava difuzorja in kanala je predvidena z izolirano gibljivo cevjo.

Za prostore, kjer je potreba po možnosti zaprtja dovoda in odvoda zraka je na prezračevalnih kanalih, ki vodijo v tak prostor potrebno predvideti elektronski regulator pretoka. Elektronski regulator pretoka ima poleg funkcije nastavljanja količin zraka tudi popolno zaprtje prezračevalne veje.

Vsi večji odcepi na prezračevalnem kanalu so predvideni tako, da je možna regulacija količine dovodnega oziroma odvodnega zraka. V ta namen so na odcepih predvidene regulacijske žaluzije z motornim pogonom, vezane na centralni nadzorni sistem in avtomatiko klimata.

3.3 Regulacija prezračevanja

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

3.4 Zvočna zaščita

Pri projektiranju so upoštevani tudi pogoji hrupnosti. Da se hrup ne bi širil iz samih kanalov so predvideni naslednji ukrepi:

- ventilatorji so na gumijastih podstavkih, priključeni z jadrovinastimi deli oziroma zvočno izolirani;

3.5 Splošne pripombe in opozorila izvajalcu

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

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

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

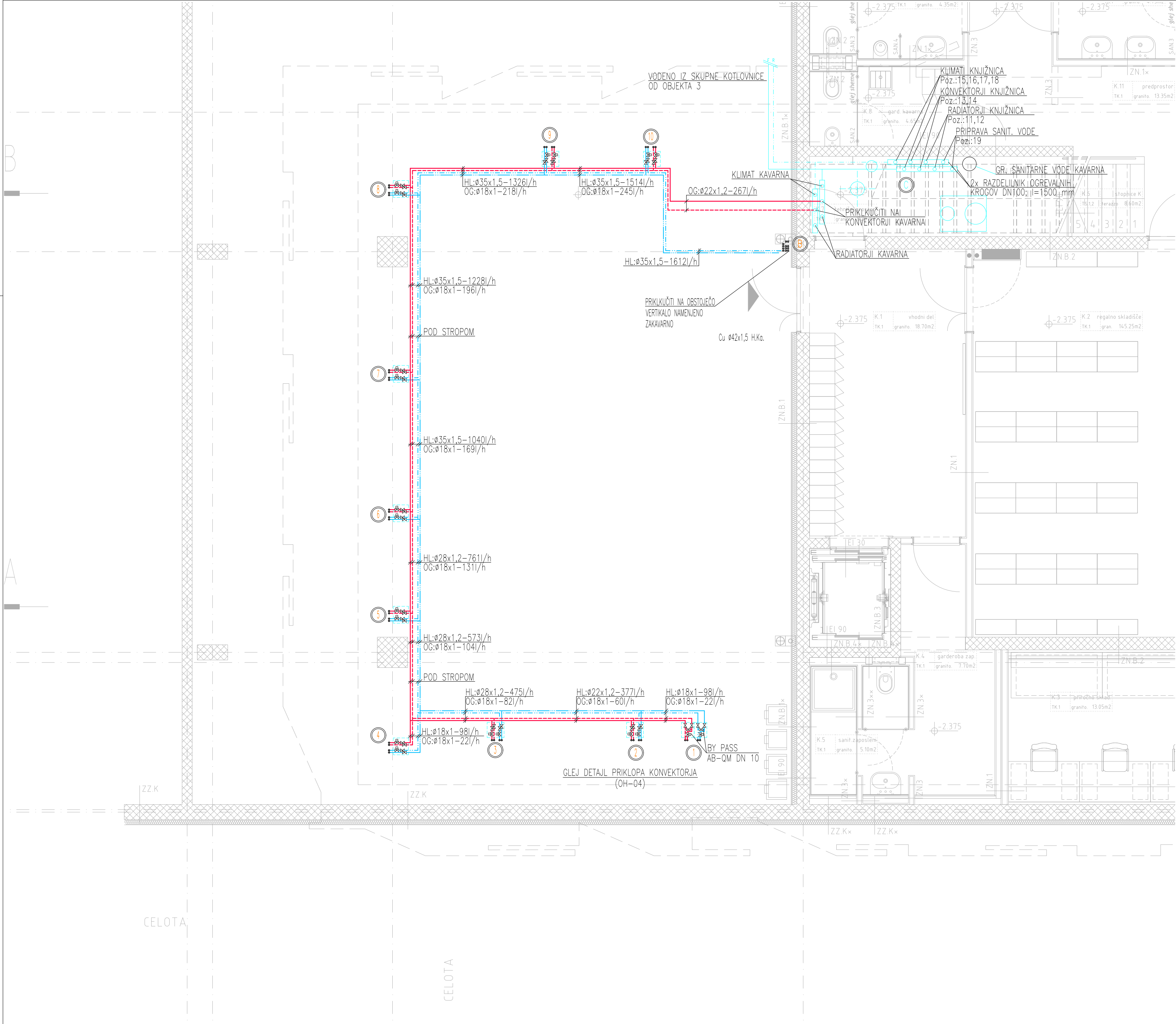
5.1. Ogrevanje

1.2 Transmisijski izračun (v arhivskem izvodu načrta)

1.3 Sestav potrebne toplote in hladilne energije

Medij	voda																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			</
-------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

[illegible]



LEGENDA:

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

OPOMBE:

- razvod ogrevanja in hlajenja v tlaku izoliran in v zaščitni cevi;
- na vseh hladilnih vejah mora biti zagotovljen zadosten tlak in pretok;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- RAZVOD OGREVANJA IN HLAJENJA PRILAGODITI OSTALIM INŠTALACIJAM.

TLORIS KLETI
OGREVANJE IN HLAJENJE
M 1:50

emineo

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.

CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA

GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

Investitor:

OBČINA RADOVLJICA

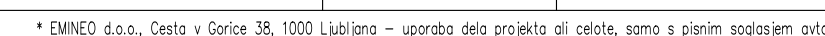
Gorenjska cesta 24, 4240 Radovljica

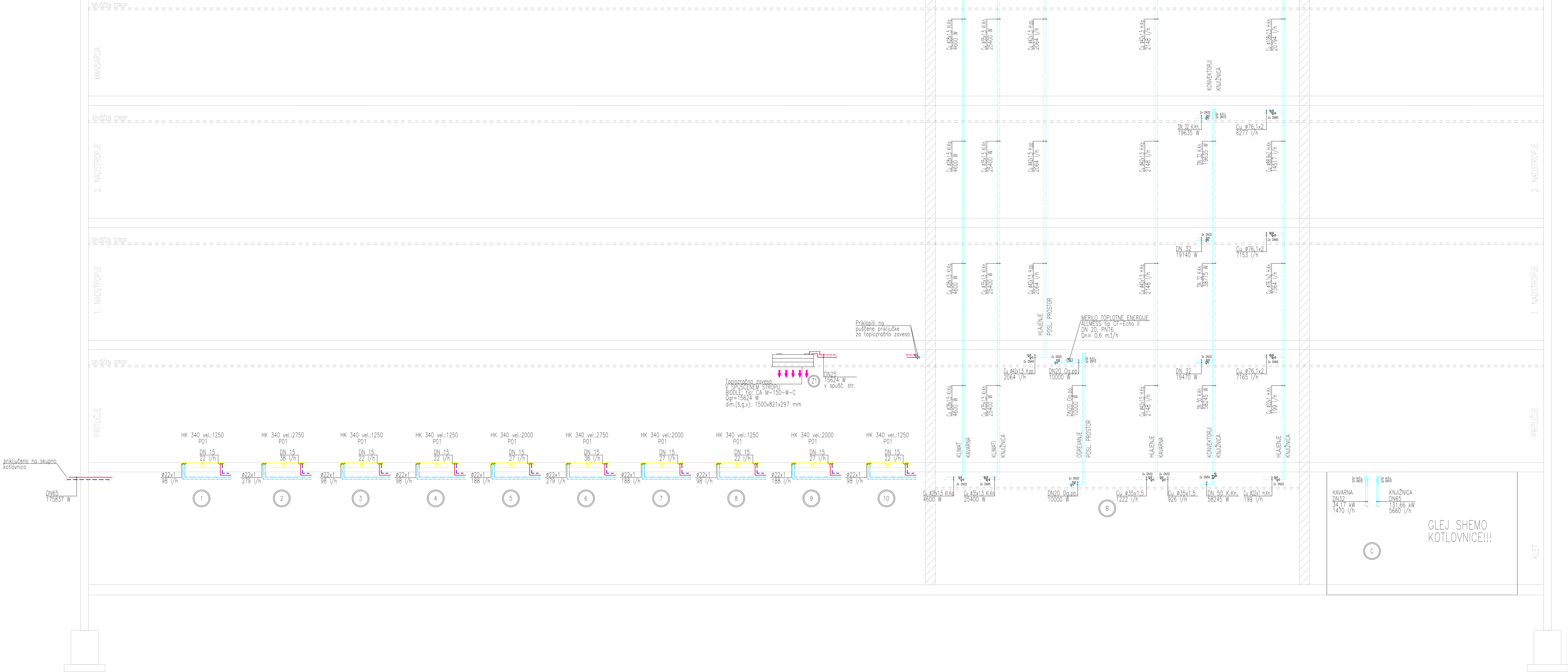
Objekt:

KARE 'H' RADOVLJICA: OBJEKT 1 – FINALIZACIJA POSLOVNEGA LOKALA

Vrsta načrta:	STROJNE INŠTALACIJE	Odg. vod. proj.:	Matjaž Pangerc, u.d.i.a.,	
		Ident. št.	ZAPS 0520 PA PPN	
Vsebina načrta:	TLORIS KLETI OGREVANJE IN HLAJENJE	Odg. proj.:	Marko VRABEC, u.d.i.s.,	
		Ident. št.	S – 0976	
Faza:	PZI	Sodelavec:	Lovro Mileta	
Številka proj.:	03/2026			
Številka načrta:	2026-013			

Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2026	Merilo 1:50	Št. lista OH-01
---------------------	-------------------	-------------	-----------------





LEGENDA:

- OGREVANJE DOVOD
- OGREVANJE POVRATEK
- OGREVANJE DOVOD – OBSTOJEČE
- OGREVANJE POVRATEK – OBSTOJEČE
- HLAJENJE DOVOD
- HLAJENJE POVRATEK
- HLAJENJE DOVOD – OBSTOJEČE
- HLAJENJE POVRATEK – OBSTOJEČE

T – POSTAVITEV TERMOSTATA

999 – OZNAKA DVIŽNEGA VODA

204-1 – OZNAKA PROSTORA
20°C – TEMPERATURA PROSTORA

OPOMBE:

- razvod ogrevanja in hlajenja v tlaku izoliran in v zaščitni cevi;
- na vseh hladilnih vejah mora biti zagotovljen zadosten tlak in pretok;
- prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;
- RAZVOD OGREVANJA IN HLAJENJA PRILAGODITI OSTALIM INŠTALACIJAM.

SHEMA DVIŽNIH VODOV OGREVANJE IN HLAJENJE

M 1:X

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

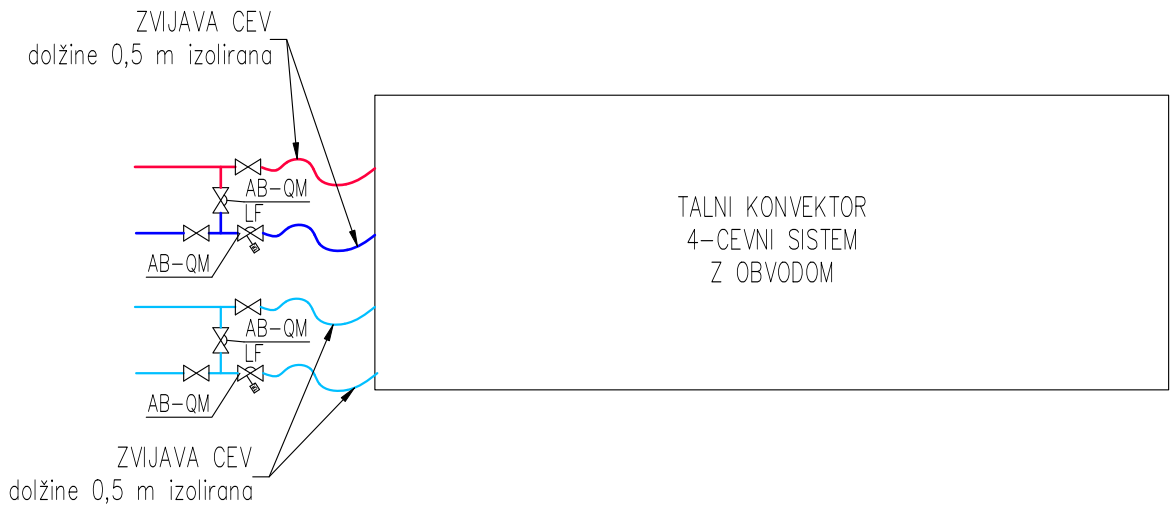
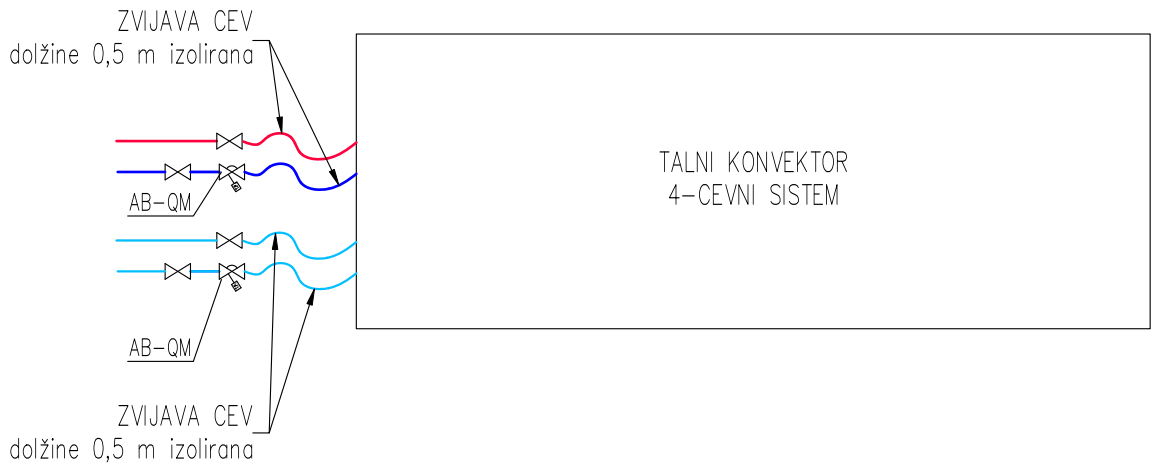
Investitor: OBČINA RADOVLJICA
Gorenjska cesta 24, 4240 Radovljica

Objekt: KARE "H" RADOVLJICA: OBJEKT 1 – FINALIZACIJA POSLOVNEGA LOKALA

Vrsta načrta: STROJNE INŠTALACIJE	Odg. vod. proj: Matjaž Pangerc, u.d.i.a., Ident. št. ZAPS 0520 PA PPN	
Vsebina načrta: SHEMA DVIŽNIH VODOV OGREVANJE IN HLAJENJE	Odg. proj: Marko VRABEC, u.d.i.s., Ident. št. S – 0976	
Faza: PZI	Sodelavec: Lovro Mleeta	
Številka proj: 03/2026 Številka načrta: 2026-013		

Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2026	Merilo 1:X	Št. lista OH-03
---------------------	-------------------	------------	-----------------

PRITLIČJE					
št.	tip konvektorja	regulacijski ventil ogr.	regulacijski ventil hlad.	regulacijski ventil by-pass ogr.	regulacijski ventil by-pass hlad.
1	HK 340 vel.:1250	AB-QM DN10 LF; nast.:20%	AB-QM DN10; nast.:36%	AB-QM DN10 LF	AB-QM DN10 LF
2	HK 340 vel.:2750	AB-QM DN10 LF; nast.:50%	AB-QM DN15; nast.:62%		
3	HK 340 vel.:1250	AB-QM DN10 LF; nast.:20%	AB-QM DN10; nast.:36%		
4	HK 340 vel.:1250	AB-QM DN10 LF; nast.:20%	AB-QM DN10; nast.:36%		
5	HK 340 vel.:2000	AB-QM DN10 LF; nast.:45%	AB-QM DN10; nast.:68%		
6	HK 340 vel.:2750	AB-QM DN10 LF; nast.:50%	AB-QM DN15; nast.:60%		
7	HK 340 vel.:2000	AB-QM DN10 LF; nast.:45%	AB-QM DN10; nast.:68%		
8	HK 340 vel.:1250	AB-QM DN10 LF; nast.:20%	AB-QM DN10; nast.:36%		
9	HK 340 vel.:2000	AB-QM DN10 LF; nast.:45%	AB-QM DN10; nast.:68%		
10	HK 340 vel.:1250	AB-QM DN10 LF; nast.:20%	AB-QM DN10; nast.:36%		



DETALJ PRIKLOPA KONVEKTORJA OGREVANJE IN HLAJENJE M 1:x



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

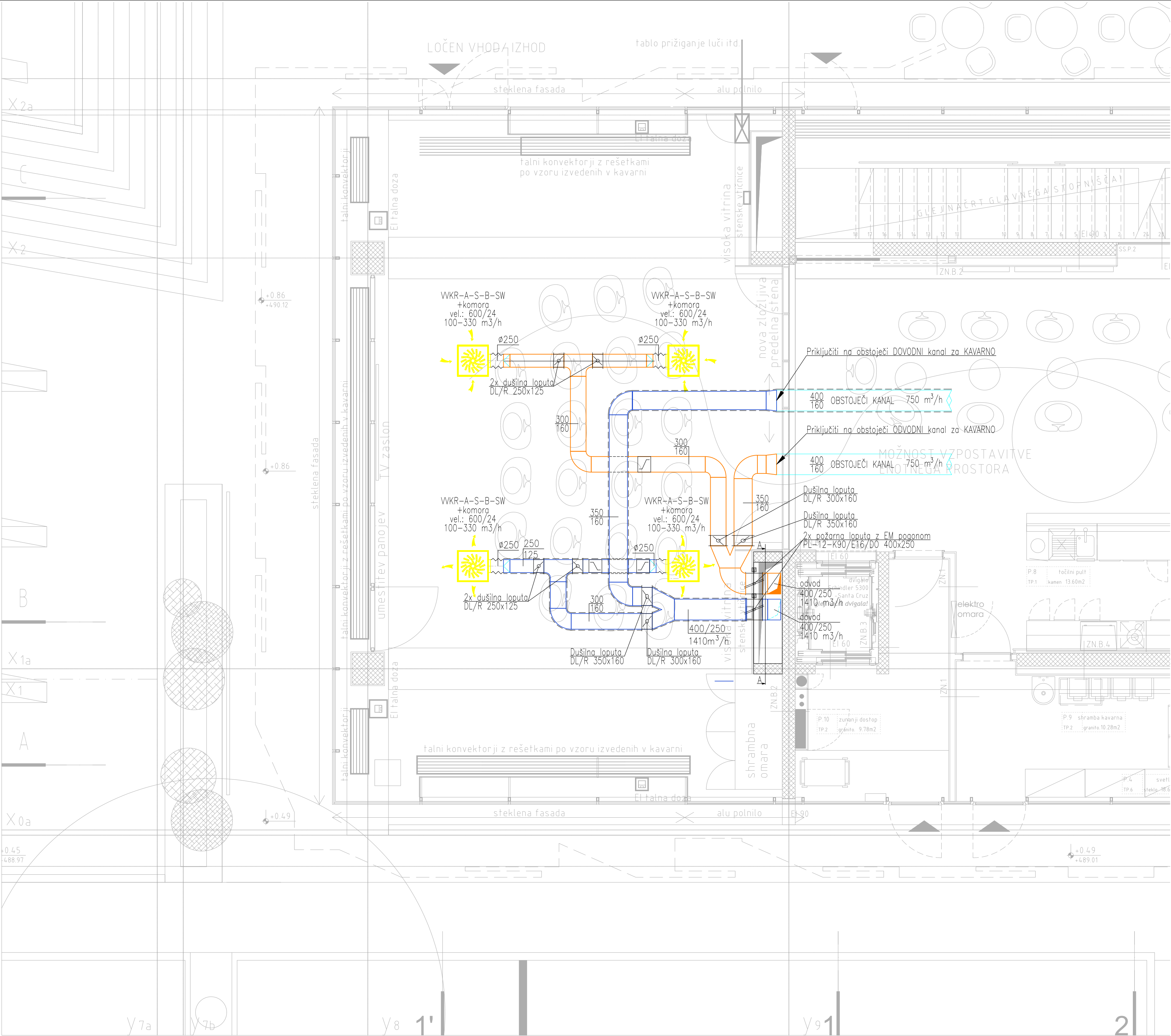
Investitor: OBČINA RADOVLJICA
Gorenjska cesta 24, 4240 Radovljica

Objekt: KARE 'H' RADOVLJICA: OBJEKT 1 – FINALIZACIJA POSLOVNEGA LOKALA

Vrsta načrta: STROJNE INŠTALACIJE Vsebina načrta: DETALJ PRIKLOPA KONVEKTORJA OGREVANJE IN HLAJENJE Faza: PZI Številka proj.: 03/2026 Številka načrta: 2026-013	Odg. vod. proj.: Matjaž Pangerc, u.d.i.a., Ident. št. ZAPS 0520 PA PPN	
	Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s., Ident. št. S – 0976	
	Sodelavec: Lovro Mileta	

Ident. št. pri IZS:	Datum: APRIL 2026	Merilo 1:X	Št. lista OH-04
---------------------	-------------------	------------	-----------------

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



PREREZ A-A

1:50

LEGENDA:

ODVOD ZRAKA

DOVOD ZRAKA

POŽARNA LOPUTA

OPOMBE:

lokacijo dovodnih in odvodnih elementov prilagoditi izvedbi stropa, razsvetljavi in opre;

prehodi instalacije skozi požarni sektor ustrezno protipožarno izolirati;

dovodni kanal prežračevanja morajo biti izolirani s parozaporno izolacijo;

RAZVOD KANALOV IN TIP PRIKLJUČKA DISTRIBUCIJSKIH ELEMENTOV PRILAGODITI OSTALIM INSTALACIJAM.

TLORIS PRITLIČJA

PREZRAČEVANJE

M 1:50

emineo

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.

CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA

GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si

Investitor:

OBČINA RADOVLJICA

Gorenjska cesta 24, 4240 Radovljica

Objekt:

KARE 'H' RADOVLJICA: OBJEKT 1 – FINALIZACIJA POSLOVNEGA LOKALA

Vrsta načrta:

STROJNE INŠTALACIJE

Odg. vod. proj.:

Matjaž Pangerc, u.d.i.a.,

Ident. št.:

ZAPS 0520 PA PPN

Vsebina načrta:

TLORIS PRITLIČJA

PREZRAČEVANJE

Odg. proj.:

Marko VRABEC, u.d.i.s.,

Ident. št.:

S – 0976

Faza:

PZI

Sodelavec:

Lovro Mileta

Številka proj.:

03/2026

Številka načrta:

2026-013

Ident. št. pri IZS:

Datum:

APRIL 2026

Merilo 1:50

Št. lista PR-01

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