

Naslovna stran

NAČRT STROJNIŠTVA

4.0 Načrt s področja strojništva

INVESTITOR

*Občina Kozje
Kozje 37,
3260 Kozje*

NAZIV GRADNJE

*VEČNAMENSKA ŠPORTNA DVORANA KOZJE –
Tehnični stavbni sistemi*

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)



PODROČJE GRADNJE

MANJŠA REKONSTRUKCIJA

ŠTEVILKA NAČRTA

124-12-23

ŠTEVILKA PROJEKTA

2890124

KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA

Murska Sobota, januar 2026

4.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

Načrt s področja strojništva

124-12-23

PZI

4.1 NASLOVNA STRAN

4.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

4.3 NASLOVNA STRAN NAČRTA

4.4 IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA

4.5 PROJEKTNA NALOGA

4.6 ELABORAT O VARSTVU PRI DELU ZA PREZRAČEVANJE

4.7 TEHNIČNO POROČILO

4.8 TEHNIČNI IZRAČUN

4.9 POPIS MATERIALA IN DEL

4.10 PROJEKTANTSKA OCENA

4.11 RISBE

NASLOVNA STRAN NAČRTA

4 Načrt s področja strojništva
4 Načrt strojništva

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	VEČNAMENSKA ŠPORTNA DVORANA KOZJE - Tehnični stavbni sistemi
kratek opis gradnje	Vgradnja tehničnih stavbnih sistemov.
VRSTE GRADNJE	☐ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐ NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	☐ REKONSTRUKCIJA
	☐ SPREMEMBA NAMENBNOSTI
	☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐ LEGALIZACIJA
	☒ MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	2890124

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	4 Načrt s področja strojništva
naziv načrta	4 Načrt strojništva
številka načrta	124-12-23
datum izdelave	Januar 2026
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	Rational Energy d.o.o.
naslov	Borovnjakova ulica 12, 9000 Murska Sobota
odgovorna oseba projektanta načrta	Matej KRAMAR
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Matej KRAMAR, dipl. inž. str.
identifikacijska številka	IZS S-1852
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	Rational Energy d.o.o.
naslov	Borovnjakova ulica 12, 9000 Murska Sobota
odgovorna oseba projektanta načrta	Matej KRAMAR

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

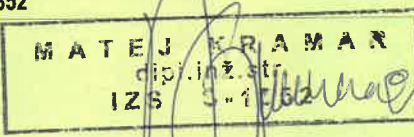
pooblaščen strokovnjak	Matej KRAMAR, dipl. inž. str.
------------------------	-------------------------------

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	4 Načrt s področja strojništva
naziv načrta	Načrt strojništva
številka načrta	124-12-23
datum izdelave	Januar 2026

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

pooblaščen strokovnjak	Matej KRAMAR, dipl. inž. str.
identifikacijska številka	IZS S-1852
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	Matej KRAMAR
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	  

4.5 PROJEKTNA NALOGA

INVESTITOR:

*Občina KOZJE
Kozje 37
3260 KOZJE*

Objekt: *VEČNAMENSKA ŠPORTNA DVORANA KOZJE – Tehnični stavbni sistemi*

Na osnovi prejetih arhitekturnih podlag, dogovora z odgovornim vodjem projekta in investitorjem, je potrebno izdelati načrte strojnih instalacij v fazi PZI za športno dvorano. Strojne instalacije so projektirane tako, da bodo zagotavljale funkcionalnost objekta v uporabi.

4.5.1 PREZRAČEVANJE Z HLAJENJEM

Za objekt je potrebno narediti projekt prisilnega prezračevanja za veliko telovadnico z tribuno kakor tudi za ostale prostore kot so garderobe, sanitarije, hodniki in skladišča. Prezračevanje je nujno potrebno zaradi nastale zrakotesnosti stavbe. Tako dovedemo potrebne količine svežega zraka po namembnosti prostorov in odvedemo odpadni, izrabljeni zrak, ki se sprošča pri izdihavanju in ustvarja v "onesnaženih" prostorih. Prezračevalna naprava vsebuje rekuperator toplote, s katerim povrnemo do 86% energije iz odpadnega zraka nazaj v objekt.

Hlajenje prostorov je zasnovano z dovodom ohlajenega svežega zraka preko delovanja prezračevalne naprave.

Priprava hladilne oz. ogrevalne vode je predvideno s toplotno črpalko zrak/voda.

Predvideno je še vzdrževanje vlage v prostoru, preko klimata.

4.5.2 SPLOŠNO

Projektne rešitve so opisane v tekstualni, grafični ter numerični obliki. Izvajalec je tako dolžan pregledati vse tri oblike sočasno, da lahko pridobi podroben pogled nad predvideno rešitvijo.

Investitor se strinja s projektno nalogo!

4.6 ELABORAT O VARSTVU PRI DELU ZA PREZRAČEVANJE

Uvod

V skladu z Zakonom o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1, Ur. l. RS, št. 43/11, 136/22) je varstvo pri delu zagotovljeno, če delavci izvajajo varstvene ukrepe, upoštevajo normative, standarde in tehnične predpise ter ob ustrezni pazljivosti, strokovni in delovni usposobljenosti uporabljajo predpisane varnostne priprave in naprave.

V času montaže mora biti gradbišče urejen tako, da je omogočeno izvajanje vseh ukrepov in normativov iz varnosti in zdravja pri delu. Izvajalec del pripravi elaborat o ukrepih za zagotavljanje pogojev za varnost in zdravje pri delu in zagotovi njegovo izvajanje.

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

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

Namembnost in opis instalacij je podana v tehničnem poročilu.

Opredelitev nevarnosti in škodljivosti

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

Potencialne nevarnosti in škodljivosti pri montaži in delovanju obravnavane nastopa:

- zaradi možnosti poškodb pri montaži,
- zaradi možnosti poškodb pri delovanju sistema,
- zaradi zmanjšanja intenzivnosti oz. prekinitve prezračevanja,
- zaradi poškodb pri dotiku vrtečih se delov prezračevalnih naprav (elektromotorjev, ventilatorjev),
- pri rednemu čiščenju in vzdrževanju vseh naprav, kanalov, vpihovalnih in odsesovalnih elementov,
- zaradi udara električnega toka,
- zaradi zmanjšane možnost pregledovanja instalacije,

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

Zaključek

- Dolžnost projektanta je opozoriti na nevarnosti, ki izvirajo iz tehnološkega procesa
- Izvajalec del je dolžan izdelati elaborat varnosti in zdravja pri delu na gradbišču oziroma ukrepati skladno z Gradbenim zakonom GZ-1 (Ur.l. RS, št. 199/21 in 105/22), Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur.l. RS, št. 83/05 in 43/11) in Pravilnikom o varnosti in zdravju pri delu pri uporabi delovne opreme (Ur.l. RS, št. 101/04 in 43/11).
- Proizvajalec naprav je dolžan dostaviti navodila za varno delo z napravo, oziroma skladno z Zakonom o varnosti in zdravju pri deli, podati ustrezno izjavo, da je naprava izdelana skladno s predpisi

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

Murska Sobota, Januar 2026

4.7 TEHNIČNO POROČILO

4.7.1 PREZRAČEVANJE Z HLAJENJEM

SPLOŠNO

V okviru obravnavanega projekta je predvidena prenova in nadgradnja strojnih inštalacij za prezračevanje telovadnice Kozje. Projektirana rešitev je namenjena zagotavljanju kontroliranega prezračevanja celotnega objekta, pri čemer so upoštevani športna raba objekta, zahteve po kakovosti notranjega zraka, energetska učinkovitost ter požarnovarnostni pogoji.

Nov sistem je zasnovan kot centralni prezračevalni sistem z vračanjem toplote, filtracijo, vlaženjem zraka in poletnim hlajenjem preko toplotne črpalke. Hladilna in ogrevalna energija za sistem se zagotavlja preko toplotne črpalke zrak/voda. Distribucija zraka v objektu se izvaja preko pravokotnih in okroglih pločevinastih kanalov, v športni dvorani pa je za dovod zraka predviden tudi tekstilni distribucijski sistem.

Pri projektiranju so upoštevani veljavni predpisi in tehnične smernice s področja prezračevanja in klimatizacije stavb, požarne varnosti, energijske učinkovitosti ter zahteve proizvajalcev opreme. Vsi elementi morajo biti dobavljeni s pripadajočo tehnično dokumentacijo, izjavami o lastnostih, navodili za montažo, zagon in vzdrževanje ter z ustreznimi certifikati.

OBSTOJEČE STANJE

Na objektu je v obstoječem stanju vgrajen starejši prezračevalni sistem, ki služi le športni dvorani. Stranski in pomožni prostori objekta z obstoječim sistemom niso prezračevani. Obstoječa naprava je zastarele zasnove, brez vračanja toplote in brez vlaženja zraka; v zimskem času je zagotovljeno le ogrevanje dovodnega zraka preko kanalskega registra.

Na zahtevo investitorja se obstoječi sistem ohrani kot rezervni sistem. Novi sistem ne posega v funkcijo rezervnega obratovanja obstoječe naprave, temveč predstavlja sodobno in energetsko učinkovito rešitev za celovito prezračevanje objekta.

PROJEKTIRANA ZASNOVA SISTEMA

Za objekt je predviden nov centralni prezračevalni sistem, namenjen prezračevanju športne dvorane in pripadajočih spremljevalnih prostorov. Sistem zagotavlja dovod filtriranega zunanjega zraka in odvod izrabljenega zraka, pri čemer je vračanje toplote izvedeno preko rotacijskega regeneratorja. V sistem sta vključena tudi vodni hladilnik za poletno delovanje ter parni vlažilnik za aktivno uravnavanje vlage v zraku.

Investitor je posebej zahteval zagotovitev vlaženja zraka, zato je bila ta funkcija v fazi projektiranja izrecno upoštevana. Regulacija sistema je predvidena lokalno v sklopu prezračevalne naprave. Ker je bilo preverjeno, da objekt nima obstoječega CNS sistema, v tej fazi projektiranja in izvedbe povezava na CNS ni predvidena. Sistem pa je zasnovan tako, da omogoča kasnejše nadgradnje oziroma integracijo v nadzorni sistem, če se ta v prihodnje izvede.

PREZRAČEVALNA NAPRAVA PN1

Za osnovno centralno prezračevanje objekta je predvidena zunanja kompaktna prezračevalna naprava kot na primer Systemair tip KA HSO-7-4-D-L-50F-TB2-L2. Naprava je zunanje izvedbe in je predvidena za namestitev na objektu. Nazivni pretok naprave znaša 20.000 m³/h dovodnega zraka in 20.000 m³/h odvodnega zraka. Naprava je sestavljena iz sekcij za regulacijske žaluzije, filtracijo, rotacijski rekuperator, ventilatorje, dušilno sekcijo, vodni hladilnik in parni vlažilnik.

Naprava je opremljena z dovodno filtracijo razreda F7 oziroma ePM1 65 % ter odvodno filtracijo razreda M5 oziroma Coarse 70 %. Vračanje toplote je izvedeno z rotacijskim regeneratorskim, pri katerem je temperaturni izkoristek približno 82,2 %. Dovod in odvod zraka sta zagotovljena s prostotekočimi EC ventilatorji visoke učinkovitosti. V sklopu naprave je predviden tudi dušilec zvoka.

Poletno delovanje prezračevalne naprave je zagotovljeno preko vodnega hladilnika moči 148,92 kW, ki omogoča pripravo zraka za hlajenje prostorov. V sklopu naprave je predviden parni vlažilnik nazivne kapacitete 39,76 kg/h in nazivno električno močjo 33,8 kW. Sistem regulacije v sklopu naprave vključuje nadzor temperature in vlage ter omogoča tudi režim razvlaževanja. Krmilnik naprave je Systemair Access CU40, z lokalnim upravljanjem preko prikazovalnika NaviPad.

V sklopu avtomatike naprave so predvideni tipala temperature in relativne vlage v dovodnem in odvodnem kanalu, tlačna tipala za nadzor delovanja in filtracije ter motorizirane žaluzije.

Predvidena je standardna komunikacijska pripravljenost Modbus/BACnet, vendar brez navezave na CNS v tej fazi projekta.

Dodatna zunanja sekcija VL

V projektu je predvidena tudi dodatna zunanja sekcija Systemair tip KA HSO-3-5-S-L-50F-TB2-L2. Sekcija je prazna dovodna enota, namenjena dopolnitvi systemske zasnove in zagotavljanju ustrezne servisne ter funkcionalne rešitve. Enota vključuje notranjo LED osvetlitev, stikalo za osvetlitev in električni grelni element FML300 kot pomožni element v sklopu obratovanja vlažilnega dela sistema.

VIR HLAJENJA, TOPLITNA ČRPALKA

Za zagotavljanje ogrevalne in hladilne energije sistema so predvidene 3x toplotne črpalke zrak/voda Panasonic tip P-AQAG0080HA-E. Nazivna grelna moč ene toplotne črpalke znaša 83,6 kW, nazivna hladilna moč pa 74,1 kW. Dimenzije enote znašajo 2030 × 2687 × 1160 mm (V × Š × G), masa enote pa 1198 kg.

Toplotne črpalke služijo pripravi energije za vodni hladilnik oziroma ogrevalni režim sistema, pri čemer je končno hidravlično povezovanje, regulacija in uskladičev z ostalimi strojnimi in elektro elementi predmet izvedbenega dela in zagona sistema. Vsa zunanja in notranja povezovanja morajo biti izvedena v skladu z navodili proizvajalca ter s projektno dokumentacijo strojnih in elektro instalacij.

Toplotna črpalka obratuje primarno v hladilnem režimu in zagotavlja hladilno vodo projektnega temperaturnega režima (7/12°C za hlajenje in 45/40°C za gretje). Hladilna voda se preko hidravličnega sistema distribuira do posameznih hladilnih porabnikov. Kroženje vode zagotavljajo obtočne črpalke.

Hidravlični sistem je opremljen z ustrezno varnostno, zaporno in regulacijsko opremo. V sistemu so predvidene zaporne armature, protipovratne lopute, odzračevalni elementi, praznilni priključki, manometri, termometri, varnostni ventil ter zalogovnik in raztezna posoda. Zalogovnik hladilne vode zagotavlja hidravlično stabilnost sistema, zadosten volumen vode za pravilno delovanje naprave ter zmanjšanje števila vklopov kompresorjev.

Regulacija delovanja toplotne črpalke je izvedena na osnovi temperature dvižnega voda hladilne vode oziroma glede na zahteve porabnikov hladu. Naprava prilagaja hladilno moč trenutnim potrebam objekta. Delovanje naprave, obtočnih črpalk in pripadajoče regulacijske opreme se poveže z lokalno avtomatiko.

Cevni razvodi hladilne vode se morajo toplotno izolirati z izolacijo, primerno za hladilne sisteme, z ustrezno parno zaporo za preprečevanje kondenzacije na površini cevovodov. Posebno pozornost je potrebno nameniti neprekinjenosti parne zapore na spojih, armaturah, obešalih in prehodih skozi gradbene konstrukcije. Za razvode, ki potekajo na strehi objekta je predvidena zaščita s AL oklepom.

Za hladilni medij je predvidena mešanica vode in glikola, ki preprečuje zmrzovanje cevovodov v zimskem času. Protizmrzovalna zaščita je predvidena do temperature cca -20°C.

VLAŽENJE

Za potrebe vlaženja dovodnega zraka je v klimatski napravi predviden parni vlažilec, ki za svoje delovanje potrebuje dovod napajalne vode. Dovod vode se izvede iz obstoječega sistema hladne sanitarne vode (predvidena navezava v tehničnem prostoru) oziroma iz ustrezno pripravljene vode, skladno z zahtevami proizvajalca izbranega parnega vlažilca.

Dovodna cev hladne vode se na strehi ovije s grelnim kablom, ki preprečuje zmrzovanje cevi v zimskem času. Nad grelnim kablom se še namesti toplotna izolacija in zaščita z Al oklepom.

Priključek vode do parnega vlažilca se izvede preko ločene priključne veje (iz tehničnega prostora), opremljene z zaporno armaturo. Dovodna cev je dimenzionirana glede na zmogljivost vlažilca, zahtevani pretok vode in priporočila proizvajalca naprave. Pred izvedbo je potrebno izvesti analizo vode v sistemu. Kakovost mora ustrezati zahtevam proizvajalca.

NAČIN DELOVANJA PREZRAČEVANJA

Sistem deluje kot centralno uravnavano prezračevanje z vračanjem toplote. V zimskem režimu se hladni zunanji zrak najprej filtrira in predgreje preko rotacijskega rekuperatorja z energijo odvodnega zraka, nato pa se po potrebi dodatno temperaturno obdeli za doseganje zahtevanih pogojev v prostoru. V istem režimu se po investitorjevi zahtevi aktivno uravnava tudi vlaga zraka z vgrajenim parnim vlažilnikom.

V poletnem režimu sistem deluje s hlajenjem preko vodnega hladilnika, pri čemer se zrak ohlaja in po potrebi razvlažuje. Rekuperator zmanjšuje energijsko potrebo sistema, regulacija pa vodi delovanje ventilatorjev, žaluzij, hladilnika in vlažilnika glede na temperaturne in vlažnostne pogoje. Naprava je predvidena za stalno obratovanje v športnem režimu objekta, z možnostjo prilagoditve časovnih režimov in nastavitev glede na uporabo prostorov. Končne delovne nastavitve se določijo ob zagonu sistema in funkcionalnem preizkusu.

KANALSKI RAZVODI

Distribucija zraka po objektu je predvidena preko pocinkanih pravokotnih in okroglih pločevinastih kanalov. Kanalska mreža mora biti izdelana in montirana tako, da zagotavlja mehansko stabilnost, tesnost, možnost čiščenja in servisiranja ter nemoteno obratovanje celotnega sistema. Izdelava, spajanje in obešanje kanalov mora biti izvedeno v skladu z veljavnimi standardi za prezračevalne kanale in s projektno dokumentacijo.

Vsi kanali se pritrdijo na ustrezno podkonstrukcijo z obešalnim materialom, konzolami, profili, navojnimi palicami, objemkami in pritrdilnimi sidri. Potrebno je zagotoviti prenos obtežb na nosilno konstrukcijo objekta, pri čemer izvedba nosilne gradbene podkonstrukcije ni predmet strojnih instalacij. Vsi preboji in stiki morajo biti izvedeni z ustreznim tesnjenjem.

Dovodni in odvodni razvodi, pri katerih je to potrebno zaradi preprečevanja toplotnih izgub ali kondenzacije, se izolirajo z ustrezno toplotno izolacijo. Pri hladnem dovodu je potrebno zagotoviti neprekinjeno izvedbo parne zapore in pravilno tesnjenje vseh vzdolžnih, prečnih in zaključnih stikov. Zunaj objekta oziroma v neugodnih klimatskih vplivih morajo biti kanali dodatno mehansko zaščiteni oziroma ustrezno oplaščeni.

TEXTILNA VREČA

Za dovod zraka v športno dvorano je poleg pločevinastih razvodov predviden tudi tekstilni distribucijski sistem oziroma tekstilna vreča, namenjena enakomerni in brezprepišni distribuciji zraka v prostoru. Takšna rešitev je posebej primerna za športne dvorane zaradi velikih količin zraka, višjih stropov in potrebe po mirnem vpihu brez motečih lokalnih curkov.

Predviden je material KE Fibertec ZeroWeave, ki je zrakotesen, negorljiv poliester s protipožarno PU prevleko. Material je razvrščen v razred požarne reakcije EN 13501-1 B-s1, d0, je brez PVC in halogenov ter je primeren za velike volumne zraka, objekte z višjimi stropovi in športne prostore. Zrak se preko tekstilnega kanala dovaja skozi perforacije oziroma šobe, razporeditev in konfiguracija odprtin pa mora biti usklajena s projektirano količino zraka in geometrijo prostora.

Tekstilni distribucijski sistem mora biti izveden tako, da zagotavlja dobro mešanje zraka, enakomerno porazdelitev temperature in sprejemljive hitrosti v coni uporabnikov. Glede na režim poletnega hlajenja je treba zagotoviti, da je sistem kot celota izveden tako, da se prepreči nastanek kondenzacije na distribucijskih elementih, pri čemer je treba upoštevati projektne pogoje zraka, temperaturo dovoda in navodila proizvajalca. Pločevinasti dovodni razvod do tekstilnega distributerja mora biti toplotno izoliran.

Textilni distribucijski element se montira na nosilni sistem proizvajalca in mora omogočati demontažo zaradi čiščenja oziroma servisiranja iz higienskih in estetskih razlogov. Končno geometrijo, perforacijo, šobe, dolžine in način obešanja mora potrditi dobavitelj tekstilnega sistema na podlagi projektnih pretokov in dejanske razporeditve v dvorani.

POŽARNE LOPUTE

V fazi projektiranja je bilo preverjeno, da na objektu obstaja aktivno javljanje požara. Na tej osnovi so v prezračevalnem sistemu predvidene ustrezne požarne lopute na vseh zahtevanih mestih, skladno s požarno zasnovo objekta in projektom. Požarne lopute morajo biti motorizirane in povezane na sistem AJP.

Ob požarnem alarmu ali drugem ustreznem sprožilnem signalu mora biti omogočeno avtomatsko zapiranje požarnih loput in prehod sistema v varno stanje. Montaža požarnih loput, požarno tesnjenje prebojev, priključitev motornih pogonov in preizkus delovanja morajo biti izvedeni skladno z navodili proizvajalca, požarno študijo in veljavnimi predpisi.

REGULACIJA PREZRAČEVANJA

Regulacija sistema je predvidena v sklopu prezračevalne naprave. Krmiljenje zajema regulacijo pretoka zraka, nadzor temperature in vlage, upravljanje žaluzij, krmiljenje vodnega hladilnika in parnega vlažilnika ter nadzor osnovnih alarmnih stanj. Predviden je lokalni nadzor preko krmilnika Systemair Access in prikazovalnika NaviPad.

Objekt nima obstoječega CNS sistema, zato navezava na CNS v tej fazi projektiranja in izvedbe ni predvidena. Vsa potrebna avtomatika za funkcionalno delovanje sistema je predvidena lokalno. Ob zagonu je potrebno izvesti funkcionalno nastavitve vseh regulacijskih zank, preveriti delovanje tipal in izvršnih elementov ter sestaviti zapisnik o zagonu.

DISTRIBUCIJSKI ELEMENTI

Vsi distribucijski elementi, rešetke, ventili, dušilci, regulacijske lopute in ostali zaključni elementi morajo biti izbrani in nastavljeni na projektirane pretoke zraka. Izvedba mora omogočati hidravlično uravnoteženje sistema oziroma aerodinamično nastavitve po posameznih vejah. Po končani montaži je potrebno izvesti meritve pretokov in končno regulacijo sistema.

ZAKLJUČEK

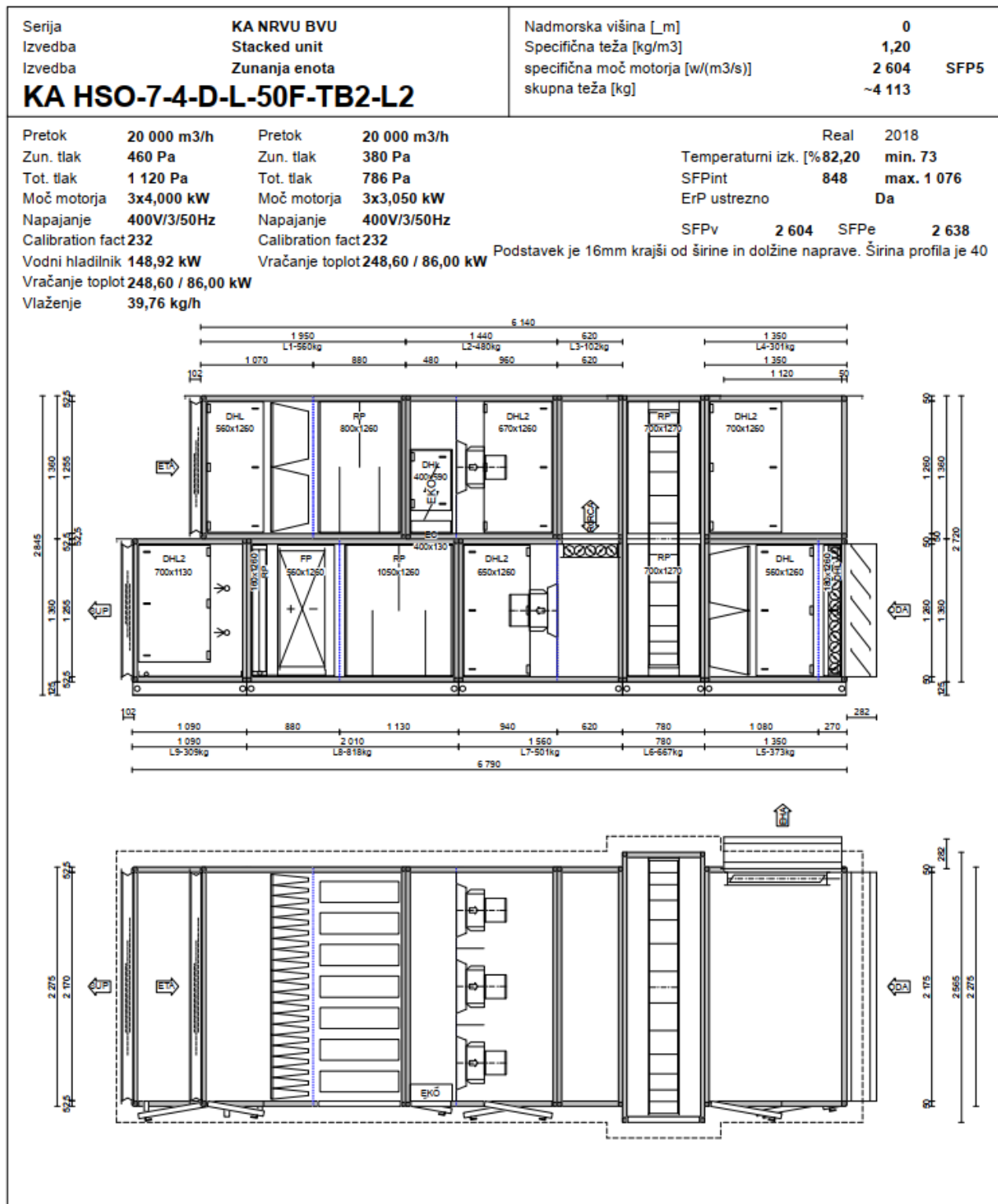
Projektirana rešitev za telovadnico Kozje predstavlja celovito prenovo prezračevanja objekta s sodobno centralno napravo, vračanjem toplote, filtracijo, aktivnim vlaženjem in poletnim hlajenjem. Sistem je energetsko učinkovitejši od obstoječe rešitve, zagotavlja bistveno boljšo kakovost notranjega zraka ter omogoča enakomerno distribucijo zraka v športni dvorani in spremljevalnih prostorih.

Vsa oprema mora biti dobavljena, montirana, preskušena in zagnana skladno s projektno dokumentacijo, tehničnimi listi proizvajalcev in veljavnimi predpisi. Po končani izvedbi je potrebno izvesti funkcionalne preizkuse, nastavitve sistema, meritve pretokov in izdelavo zapisnikov. Navodila za uporabo in vzdrževanje morajo biti predana naročniku v slovenskem jeziku.

Vse ostale podrobnosti so razvidne iz načrta.

Murska Sobota, Januar 2026

4.8 TEHNIČNI IZRAČUN



Dovodni zrak

Podatki o enoti				Ohišje:		Energetski razred	
Velikost enote	KA 7-4			Debelina	Mineralna volna 100kg/m3		50,0 mm
Pretok [m3/h]	20 000	Dolžina [mm]	6 790,0	Mat. pokrova, znotraj	ZnAlMg ZM310		0,80
Zun. tlak [Pa]	460	Širina [mm]	2 275,0	Mat. pokrova, zunaj	ZnAlMg ZM310		0,80
Tot. tlak [Pa]	1 120	Višina [mm]	1 360,0	Mat. pokrova, dno	ZnAlMg ZM310		0,80
hitrost zraka [m/s]	2,03	Teža [kg]	~2 668,0	Profili	aluminium painted		RAL9006
Razred po EN 13053	V3			Vodila	ZnAlMg ZM310		
				Fasteners int / ext	Galvanised / Galvanised		
Razred prenosa toplote (M)	T2	Razred puščanja -400Pa (M)	L2	Razred mehanske stabilnosti (			D1
Razred toplotnega mosta (M)	TB2	Razred puščanja +700Pa (M)	L2	Puščanje filtra (M)			F9
Sesalna / Tlačna enota		Dovodni zrak		270,0 mm	1,96 m2	145,00 kg	4 Pa
Regulacijska žaluzija:		Dimenzije [mm]		2 000,0 x 1 200,0 x 125,0			
Vrsta pogona	motorni pog	Pretok [m3/h]	20 000	Okvir	Aluminij		
Št. Osi	1	hitrost zraka [m/s]	2,31	Lopaticice	Aluminij		
vrtilni moment [Nm]	9,240	Padec tlaka [Pa]	4	Tip	Arosio 125L		
Filter		Dovodni zrak		1 080,0 mm	7,85 m2	228,00 kg	145 Pa
Proizvajalec	Deltrian	dolžina filtra [mm]	380,0				
Tip	G85-380	Filterska površina [m2]	37,80				
Razred	F7	celice št. x velikost	6 x G85-6/380/12 - 592,0x592,				
Čisti dP [Pa]	95		2 x G85-3/380/06 - 287,0x592,				
Design dP [Pa]	145						
Umazani dP [Pa]	195						
Pretok [m3/h]	20 000	2,27 m/s		Posluževanje filtra	Menjava z umazane strani		
ISO 16890 razred	ePM1 65%						
ISO 16890 učinkovitost	D						
Rotacijski regeneratorski v ohišju		Dovodni zrak		780,0 mm	8,24 m2	667,00 kg	211 Pa
Tip	HM1-XL-WV-2400-SM-V7-C1-5,W2450,H2450			Adsorption	Energetski razred		H1
Režim gretja				Hladilni režim			
Dovod [m3/h]	20 000	dP (hum/std) [Pa]	211/238	Dovod [m3/h]	20 000	dP (hum/std) [Pa]	222/210
Vstop [gC]	-13,00	Hum. [%]	90,0	Vstop [gC]	35,00	Hum. [%]	40,0
Izstop [gC]	14,10	Hum. [%]	50,0	Izstop [gC]	27,60	Hum. [%]	52,3
odvod [m3/h]	20 000	dP (hum/std) [Pa]	210/210	odvod [m3/h]	20 000	dP (hum/std) [Pa]	215/210
Vstop [gC]	20,00	Hum. [%]	40,0	Vstop [gC]	26,00	Hum. [%]	55,0
Izstop [gC]	-7,10	Hum. [%]	92,9	Izstop [gC]	33,40	Hum. [%]	42,1
Tot. recovery capacity [kW]	248,60			Tot. recovery capacity [kW]	86,00		
Sens. recovery capacity [kW]	182,60			Sens. recovery capacity [kW]	49,80		
Temperaturni izkoristek [%]	82,2			Temperaturni izkoristek [%]	82,2		
Humidity efficiency [%]	82,7			Humidity efficiency [%]	79,2		
Energetski izkoristek [%]	79,20	Highest wet pressure is used for Eurovent calculation					
Purge sector [°]	5,0	dP 22-11	250	EATR [%]	0	OACF	1,07
Drive data		MRHX-08					
Nazivna moč [kW]	nazivni tok [A]			0,00	nazivna napetost [		
Obtočni zrak		Dovodni zrak		620,0 mm	3,34 m2	108,00 kg	25 Pa
Regulacijska žaluzija:		Dimenzije [mm]		2 000,0 x 510,0 x 125,0			
Vrsta pogona	motorni pog	Pretok [m3/h]	20 000	Okvir	Aluminij		
Št. Osi	1	hitrost zraka [m/s]	5,45	Lopaticice	Aluminij		
vrtilni moment [Nm]	3,927	Padec tlaka [Pa]	25	Tip	Arosio 125L		

Prostotekoči ventilator			Dovodni zrak		940,0 mm	6,84 m2	393,00 kg	Pa	
Ventilator	3xVBH0450CTLS/L				Motor	3xE15031		-	
Proizvajalec	EBM-Papst				Zaščita			IP55	
Pretok zraka [m3/h]	20 000				Razred izolacije			F	
Zunanji dP [Pa]	460				Nazivna moč [kW]	3x	4,000		
Additional pressure [Pa]					Nominal speed [1/min]			2 960	
Static pressure EN [Pa]	1 028				Nominal current +-5% [A]	3x	6,00		
Totalni dP [Pa]	1 120				nazivna napetost [V]	3x400V / 50Hz			
Hitrost [1/min]	2 600				Razred učinkovitosti			IE5/EC	
Koeficient šobe	232				Sistemski izkoristek [%]			67,71	
Moč na gredi [kW]	3x	2,565			For dimensioning of cables, fuses and other power elements, please consult with fan manufacturer				
izkoristek %	80,87								
Zvočna moč ventilatorja po oktavah Lokt					Kontrolni signal (0-10V)			8,70	
Okt. Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Vstop	66,3	69,6	77,0	71,9	71,7	69,5	72,4	66,9	
Izstop	72,0	72,4	80,6	77,0	80,1	82,1	77,4	71,7	
raven zvočne moči [dB (A)]					87,0				
Zvočna moč [dB]					0,0				
					Absorbed power, validation [kW]			8,530	
					Absorbed power, selection [kW]			8,680	
					specifična moč motorja [w/(m3/s)]			1 535	SFP3
					Dvig temperature [gC]			1,3	
					Rezerva			12,07	
Sistemski efekt ventilatorja je upoštevan pri delovanju ventilatorja.									
Odprtina	L						Dimenzije [mm] 502,0 x 502,0		
Odprtina	L						Dimenzije [mm] 502,0 x 502,0		
Odprtina	L						Dimenzije [mm] 502,0 x 502,0		
Dušilna enota			Dovodni zrak		1 130,0 mm	8,21 m2	412,00 kg	17 Pa	
Splitter name	DKK200/7x1252x1000				Frek. [Hz]	63	125	250	500
Pretok zraka [m3/h]	20 000	Dolžina kulise 1 [mm]		1 000,0	Duš. [dB]	3,0	9,0	22,0	23,0
Okvir kulise	FMA	Število kulis		7			27,0	18,0	13,0
							14,0		
Hladilnik			Dovodni zrak		880,0 mm	6,4 m2	406,00 kg	166 Pa	
Pretok [m3/h]	20 000				Medij	Etilen glikol		Glikol na volumen	35 %
hitrost zraka [m/s]	2,83				Pretok medija [l/s]	7,9970		Med. volume:	81 l
Vstop zraka [gC]	28,00	Vlažnost [%]	55,0		Hitrost medija [m/s]	1,09			
Izstop zraka [gC]	14,00	Vlažnost [%]	98,7		Med. vstop [gC]	7,00			
Moč [kW]	148,92				Med. izstop [gC]	12,00			
Zrač. pad. Tlaka [Pa]	153/153	(mokro/suho)			Padec tlaka medija [kPa]	29,04			
					SHR	0,56			
					Kondenzat	75,62 kg/			
Režim gretja					Pretok medija [l/s]	5,6740			
Vstop zraka [gC]	14,10	Vlažnost [%]	50,0		Hitrost medija	0,78			
Izstop zraka [gC]	30,00	Vlažnost [%]	19,0		Med. vstop [gC]	45,00			
Moč [kW]	107,30				Med. izstop [gC]	40,00			
					Padec tlaka medija [kPa]	12,94			
Cevi	10				Lamele	Aluminij			
Krogi	68				Cevi	baker			
Medlamelna razdalja [mm]	2,50				Zbiralna cev	baker			
Vstopni priključek	3 1/8"	Side			Okvir	Aluminij			
Izstopni priključek	3 1/8"	desno			Zaščita lamel	-			
CW 12 3333S2.5 33T1782 10R 68C4X1 CuAl V1 80Cu 2880Al430 35.11.945 KGH-00G N.Cu - - - Designed for wet conditions									
Črpalka ni v ponudbi									
Bana	Tip	flat full size	Kvaliteta	Aluminij	Odočna cev	Velikost	1 1/2"	Side	levo
Eliminator vodnih ka	Model	PSG33	Okvir	Aluminij	Lamele	PPTV	13 Pa		

Parni vlažilnik		Dovodni zrak		1 090,0 mm	7,92 m2	309,00 kg	Pa		
AT-4_4564_2x71-2000		temperatura zraka - vs		22,00	napetost [V]		3x400		
št. distributorjev		2	Vlažnost - vstop [%]		30,0	Nazivna moč [kW]		33,8	
dolžina distributorja [m]		1 999,0	Vlažnost - izstop [%]		40,0	Vlaženje [kg/h]		39,76	
4 m	Parna cev								
4 m	Kondenzna vec								
Z261 vodni filter									
Jadrovina sti nastavek		Dimenzije [mm]		2 170,0 x 1 255,0 x 120,0					
prirobnica [mm 30,		Flange material		pocinkana pločevina Temp. max 80,00					
1 kpl. Kabel za izenačitev potencialov za fleksibilni priključek									
Bana	Tip	flat full size		Kvaliteta	Aluminij	Odtočna cev	Velikost 1 1/2"	Sidelevo	
Mat. pokrova, znotraj	V2A	Debelina [mm]		0,80	Mat. pokrova, dno	V2A	Debelina [mm]		0,80
Mat. pokrova, zunaj	FMA	Debelina [mm]		0,80	Vodila	V2A			

Izračun zvoka									
zvočna moč [dB]									
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Vsota [dB(A)]
Vstop	68,1	70,4	73,8	67,7	65,5	61,8	62,7	49,2	71,6
Izstop	68,8	58,4	44,0	50,9	50,0	59,9	55,2	53,5	63,2
Ohišje	63,8	62,2	73,4	65,8	71,9	59,9	50,2	35,5	73,4
sound pressure level [dB]									
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Vsota [dB(A)]
Vstop	54,1	56,4	59,8	53,7	51,5	47,8	48,7	35,2	57,6
Izstop	54,8	44,4	30,0	36,9	36,0	45,9	41,2	39,5	49,2
Ohišje	42,2	40,6	51,8	44,2	50,3	38,3	28,6	13,9	51,8
Točka merjenja na 2_m razdalje									
Toleranca +/- 3 dB									

Odvodni zrak									
Podatki o enoti				Ohišje:		Energetski razred			
Velikost enote	KA 7-4			Debelina	Mineralna volna 100kg/m3			50,0 mm	
Pretok [m3/h]	20 000			Dolžina [mm]	6 140,0			Mat. pokrova, znotraj ZnAlMg ZM310 0,80	
Zun. tlak [Pa]	380			Širina [mm]	2 275,0			Mat. pokrova, zunaj ZnAlMg ZM310 0,80	
Tot. tlak [Pa]	786			Višina [mm]	1 360,0			Mat. pokrova, dno ZnAlMg ZM310 0,80	
hitrost zraka [m/s]	2,03			Teža [kg]	~1 443,0			Profili aluminium painted RAL9006	
Razred po EN 13053	V3						Vodila ZnAlMg ZM310		
							Fasteners int / ext Galvanised / Galvanised		
Razred prenosa toplote (M)	T2			Razred puščanja -400Pa (M)	L2			Razred mehanske stabilnosti (D1	
Razred toplotnega mosta (M)	TB2			Razred puščanja +700Pa (M)	L2			Puščanje filtra (M) F9	

Filter	Odvodni zrak	1 070,0 mm	7,77 m²	235,00 kg	62 Pa
Proizvajalec	Deltrian	dolžina filtra [mm]	360,0		
Tip	FP50-360	Filterska površina [m ²]	18,22		
Razred	M5	celice št. x velikost	6 x FP50-6/360/06 - 592,0x59		
Čisti dP [Pa]	37		2 x FP50-3/360/03 - 287,0x59		
Design dP [Pa]	62				
Umazani dP [Pa]	87				
Pretok [m ³ /h]	20 000	2,27 m/s			
ISO 16890 razred	Coarse 70%	Posluževanje filtra	Menjava z umazane strani		
ISO 16890 učinkovitost					
Jadrovinašči nastavek Dimenzije [mm] 2 170,0 x 1 255,0 x 120,0					
prirobnica [mm] 30 , Flange material pocinkana pločevina Temp. max 80,00					
1 kpl. Kabel za izenačitev potencialov za fleksibilni priključek					
Dušilna enota	Odvodni zrak	880,0 mm	6,4 m²	325,00 kg	16 Pa
Splitter name	DKK200/7x1252x750	Frek. [Hz]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000		
Pretok zraka [m ³ /h]	20 000	Dolžina kulise 1 [mm]	750,0		
Okvir kulise	FMA	Število kulis	7		
Prazna enota	Odvodni zrak	480,0 mm	3,49 m²	94,00 kg	Pa
Prostotekoči ventilator	Odvodni zrak	960,0 mm	6,98 m²	386,00 kg	Pa
Ventilator	3xVBH0450CTRNS/L	Motor	3xE11233		
Proizvajalec	EBM-Papst	Zaščita	IP55		
Pretok zraka [m ³ /h]	20 000	Razred izolacije	F		
Zunanji dP [Pa]	380	Nazivna moč [kW]	3x 3,050		
Additional pressure [Pa]		Nominal speed [1/min]	2 690		
Static pressure EN [Pa]	693	Nominal current +-5% [A]	3x 4,70		
Totalni dP [Pa]	786	nazivna napetost [V]	3x400V / 50Hz		
Hitrost [1/min]	2 312	Razred učinkovitosti	IE5/EC		
Koeficient šobe	232	Sistemske izkoristek [%]	67,35		
Moč na gredi [kW]	3x 1,757	For dimensioning of cables, fuses and other power elements, please consult with fan manufacturer			
izkoristek %	82,82				
Zvočna moč ventilatorja po oktavah Lokt		Kontrolni signal (0-10V)	8,26		
Okt. Frq. Hz	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Absorbed power, validation [kW]	5,940		
Vstop	66,4 67,4 70,6 71,7 70,7 70,7 76,2 64,0	Absorbed power, selection [kW]	5,970		
Izstop	70,3 70,3 75,3 75,6 78,1 76,5 78,1 67,4	specifična moč motorja [w/(m ³ /s)]	1 069 SFP3		
raven zvočne moči [dB (A)]	85,1	Dvig temperature [gC]	0,9		
Zvočna moč [dB]	0,0	Rezerva	14,07		
Sistemske efekti ventilatorja je upoštevan pri delovanju ventilatorja.					
Odprtina	L	Dimenzije [mm] 502,0 x 502,0			
Odprtina	L	Dimenzije [mm] 502,0 x 502,0			
Odprtina	L	Dimenzije [mm] 502,0 x 502,0			
Obtočni zrak	Odvodni zrak	620,0 mm	3,35 m²	102,00 kg	Pa
Rotacijski regeneratorski v ohišju	Odvodni zrak	780,0 mm	8,24 m²	667,00 kg	211 Pa
Sesalna / Tlačna enota	Odvodni zrak	1 350,0 mm	11,5 m²	301,00 kg	20 Pa
<u>Regulacijska žaluzija:</u>	Dimenzije [mm]	1 205,0 x 945,0 x 125,0			
Vrsta pogona	motorni pog	Pretok [m ³ /h]	20 000	Okvir	Aluminij
Št. Osi	1	hitrost zraka [m/s]	4,88	Lopatice	Aluminij
vrtilni moment [Nm]	4,389	Padec tlaka [Pa]	20	Tip	Arosio 125L

Izračun zvoka										
zvočna moč [dB]										
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Vsota [dB(A)]	
Vstop	68,3	64,2	54,5	52,6	47,6	53,0	61,5	44,3	63,7	
Izstop	72,1	72,1	76,1	77,4	78,9	76,3	76,9	62,2	83,6	
Ohišje	62,1	60,1	68,1	64,4	69,9	54,3	50,9	31,2	71,0	
sound pressure level [dB]										
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Vsota [dB(A)]	Točka merjenja na 2_m razdalje
Vstop	54,3	50,2	40,5	38,6	33,6	39,0	47,5	30,3	49,7	
Izstop	58,1	58,1	62,1	63,4	64,9	62,3	62,9	48,2	69,6	
Ohišje	41,1	39,1	47,1	43,4	48,9	33,3	29,9	10,2	50,0	
Toleranca +/- 3 dB										

<u>Podstavek</u>	S125.2	Material	pocinkana pločevina	Izolirano	Ne
Luknja za dvig [mm]	53,0	Višina [mm]	125,0	Varjen	Ne
1 kpl.	Streha FMA				
1 kpl.	Gumijasti izolatorji pod enoto				

<u>Dobavne enote</u>	št.	Širina	Višina	Dolžina	Teža	Lift points	Fits truck
	1	2 275,0	1360	1 950,0	560,00	4	Da
	2	2 275,0	1360	1 440,0	480,00	4	Da
	3	2 275,0	1360	620,0	102,00	4	Da
	4	2 275,0	1360	1 350,0	301,00	4	Da
	5	2 275,0	1485	1 350,0	373,00	4	Da
	6	2 565,0	2845	780,0	667,00	4	Da
	7	2 275,0	1485	1 560,0	501,00	4	Da
	8	2 275,0	1485	2 010,0	818,00	4	Da
	9	2 275,0	1485	1 090,0	309,00	4	Da

Regulation	
	v. 06032026 Type of automatic on AHU Full regulation (sensors & actuators connected to electric cabinet with controller) Mixing/Recirculation chamber or divided outdoor/exhaust damper Mixing chamber (servo motor (0-10V)) Voltage of water cooling coil pump 400V, max. 10A Cooling reversible water coil Water cooler 1 coil valve + actuator 1 Kos 3-way valve sold Systemair Slovenia - GF365-50 Control cabinet Integrated in AHU Type of temperature control Extract air temperature control Type of fan control CAV control (Constant Air Volumen) Other control Humidity/Dehumidity control Type of humidity control Humidity control Type of mixing control Temperature control Outdoor sensor mounting Outdoor sensor mounted inside of the unit (intake) 1 Kos Extract duct/Room humidity sensor mounting Duct RH sensor mounted on site (attached) Type of controller Access Accessories for Access controller Navidpad display (HMI) + holder Additional function of cabinet / AHU Heating of electrical cabinet Additional sensors as field devices for visual inspection (this values are already visible on display in case of full re Control data Chosen controller type: Access CU40
Regulation components	
1	Kos Cable temp. sensor TG-B440/PT1000, Outdoor, (Mounted)
1	Kos Cable temp. sensor TG-B440/PT1000, Cooling coil FrostProtection 1, (Mounted)
1	Kos Duct humidity & temp. sensor KFTF-U, Supply, (Attached)
1	Kos Duct humidity & temp. sensor KFTF-U, Extract, (Attached)
2	Kos Pressure sensor Presigo DUO 2500 (ExoLine-Modbus), (Mounted)
1	Kos Outdoor damper actuator 0-10V, spring return, (Mounted), NF24A-SR, 10Nm
1	Kos Exhaust damper actuator 0-10V, spring return, (Mounted), NF24A-SR, 10Nm
1	Kos Mixing damper actuator 0-10V, (Mounted), LM24A-SR, 5Nm
1	Kos 3-way valve, (Attached), GF365-50
1	Kos Valve actuator, (Attached)RVAN18-24 0-10V
1	Kos Controller Access CU40-C WIFI, (Mounted in cabinet)
1	Kos Display NaviPad PD70-C set, (Attached)
1	Kos Elom AHU MB: 23-30kW
1	Kos Main power supply 400V / 50HZ, Cable: 5x6mm ² , Fuse: 40A
1	Kos In ele. cabinet is included: main switch, fuses for (fans, pump, etc.), relays, transformer or power supply unit, terminal block
1	Kos Access controller in electric cabinet, Secondary power supply 24V DC

- 1 Kos Standard communication: Modbus 485, 2-wire or TCP/IP, BACnet TCP/IP
- 1 Kos Temperatures: Outdoor, Supply, Extract,
- 1 Kos CAV / filter / temperature monitoring over Presigos / QBMs
- 1 Kos UI: Humidity&Temp. Supply sensor, Humidity&Temp. Extract sensor
- 1 Kos DO: Outdoor/Exhaust damper, Sum alarm, Humidity activate,
- 1 Kos AO: Cooling, Exchanger, Humidity, Mixing chamber,
- 1 Kos DI: Fire alarm, external switch off, Humidifier alarm,
- 1 Kos Water cooler, reversible Steam humidifier,
- 1 Kos Electric heating of cabinet
- 1 Kos Steam humidifier control

Ecodesign information

Non Residential Unit EU1253

Ustreza ErP 2018	Da
Pripombe ErP 2018	-
Notranja specifična moč ventilatorja SFPint [W/(m ³ /s)]	848
Največja dovoljena SFPint za ErP 2018 [W/(m ³ /s)]	1 076
Efektivna vhodna moč [kW]	14,658
Efektivna vhodna moč krmilja [kW]	
Referenčna stopnja pretoka [m ³ /h]	20 000
Toplotni izkoristek [%]	82,20
Tip rekuperacijskega izmenjevalnika toplote	Other HRS
Najmanjši toplotni izkoristek za ErP 2018 [%]	73
Tip motorja in pogona	variable speed
Tip enote	BVU
Hitrost dotoka [m/s]	2,03
External leakage rate at +400 Pa (R) [%]	0,22
External leakage rate at -400 Pa (R) [%]	0,48
Stopnja notranjega puščanja pri 200 Pa [%]	3,00
Notranji padec tlaka prezračevalnih elementov [Pa]	553
eksterni padec tlaka [Pa]	840
Notranji padec tlaka neprezračevalnih elementov [Pa]	328
Bonus za učinkovitost E za ErP 2018 [W/(m ³ /s)]	276
Korekcija filtra F za ErP2018 [W/(m ³ /s)]	
Izkoristek bazne konfiguracije U1 [%]	65,74
Notranji padec tlaka prezračevalnih elementov U1 [Pa]	306
Zunanji padec tlaka U1 [Pa]	460
Notranji padec tlaka neprezračevalnih elementov U1 [Pa]	262
Izkoristek bazne konfiguracije U2 [%]	64,45
Notranji padec tlaka prezračevalnih elementov U2 [Pa]	247
Zunanji padec tlaka U2 [Pa]	380
Notranji padec tlaka neprezračevalnih elementov U2 [Pa]	66

Eurovent technical data sheet

Air handling unit location	MARIBOR SLIVNICA, Slovenia
Summer dry bulb temperature [gC]	31,80
Summer wet bulb temperature [gC]	20,30
Summer dew point temperature [gC]	14,40
Winter dry bulb temperature [gC]	-9,10

Winter data

Pretok - dovod [m3/h]	20000
Pretok - odvod [m3/h]	20000
Skupni statični tlak - dovod [Pa]	1027.552
Skupni statični tlak - odvod [Pa]	693
Notranji statični tlak - dovod [Pa]	567.552
Notranji statični tlak - odvod [Pa]	313
Realna vhodna moč - dovod [kW]	8.68
Realna vhodna moč - odvod [kW]	5.97
Hitrost - dovod [m/s]	2.03
Hitrost - odvod [m/s]	2.03
Temperaturni izkoristek - dovod [%]	82.2
Temperaturni izkoristek - odvod [%]	82.2
Padec tlaka na rekuperatorju bypass off - dovod [Pa]	210.552
Padec tlaka na rekuperatorju bypass off - odvod [Pa]	215
Mešanje [%]	0
Zunanja temperatura [°C]	-9.1
Električni dogrelnik	0
Podskupina	1
Razred energijske učinkovitosti	A
o_classt	
fpe	14.999165
o_velo2	1.6
o_etat2	78
o_dpt2	230
o_ngref2	62
o_px12	101.2
o_py12	-19.448
o_pz12	-63
o_pref12	9.1024
o_px22	27.8
o_py22	-15
o_pz22	-63
o_pref22	6.8501
o_fsPref2	0.92

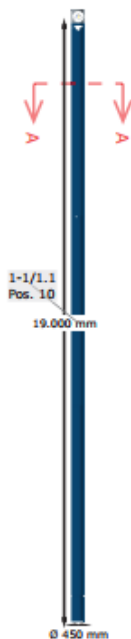
Summer data

Pretok - dovod [m3/h]	20000
Pretok - odvod [m3/h]	20000
Skupni statični tlak - dovod [Pa]	1027.552
Skupni statični tlak - odvod [Pa]	693
Notranji statični tlak - dovod [Pa]	567.552
Notranji statični tlak - odvod [Pa]	313
Realna vhodna moč - dovod [kW]	8.68
Realna vhodna moč - odvod [kW]	5.97
Hitrost - dovod [m/s]	2.03
Hitrost - odvod [m/s]	2.03
Temperaturni izkoristek - dovod [%]	82.2
Temperaturni izkoristek - odvod [%]	82.2
Padec tlaka na rekuperatorju bypass off - dovod [Pa]	210.552
Padec tlaka na rekuperatorju bypass off - odvod [Pa]	215
Mešanje [%]	0
Zunanja temperatura [°C]	10
Električni dogrelnik	0
Podskupina	2
Razred energijske učinkovitosti	B
o_classt	N
fpe	-0.15
o_velo3	1.8
o_etat3	73
o_dpt3	210
o_ngref3	60
o_px13	87.9
o_py13	
o_pz13	
o_pref13	8.7869
o_px23	48.5
o_py23	
o_pz23	
o_pref23	6.1931
o_fsPref3	0.98

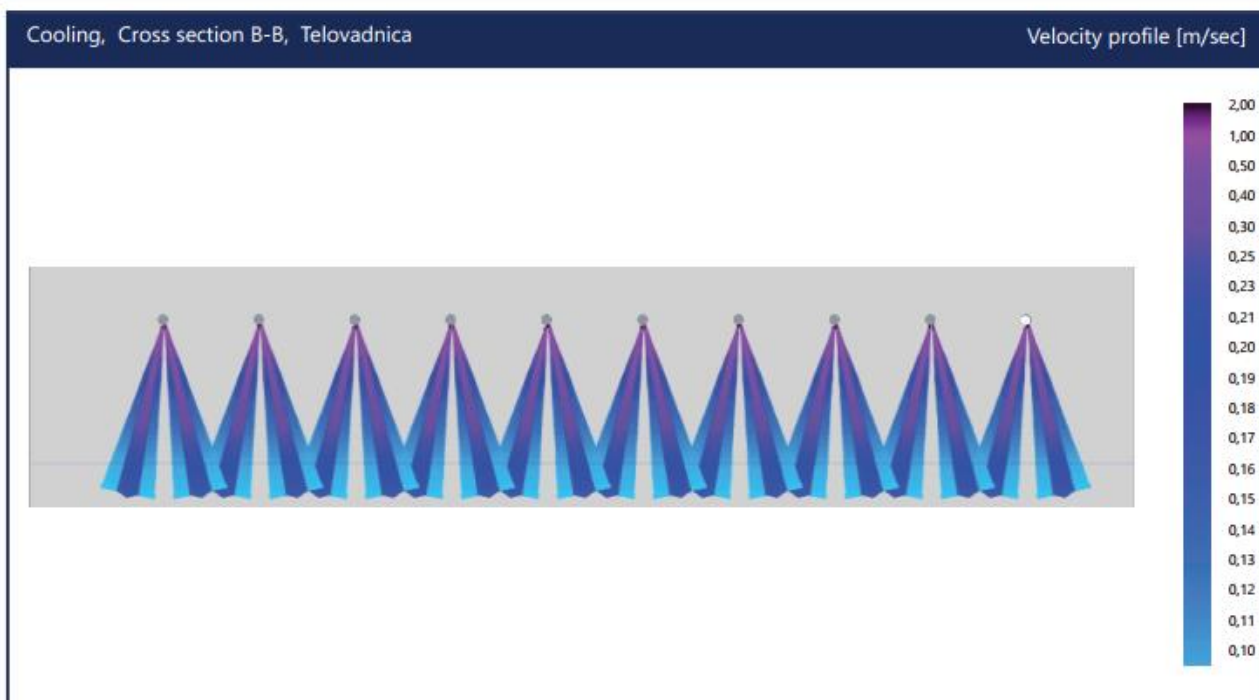
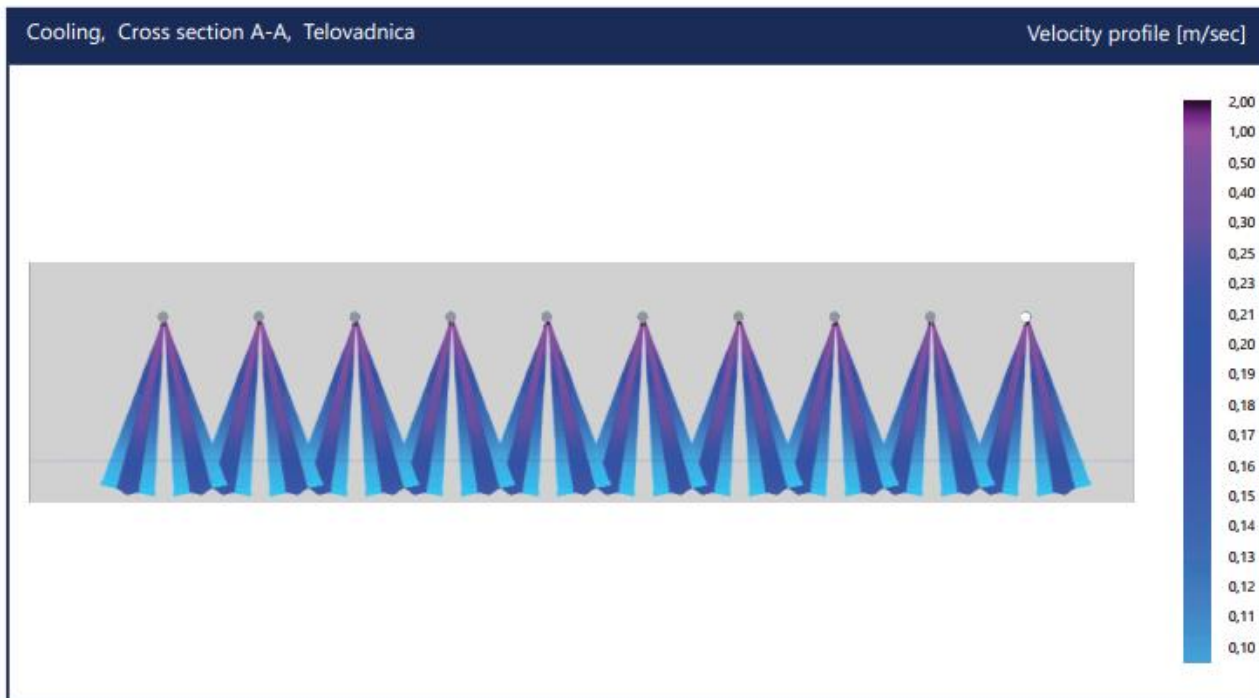
Telovadnica: System # 1

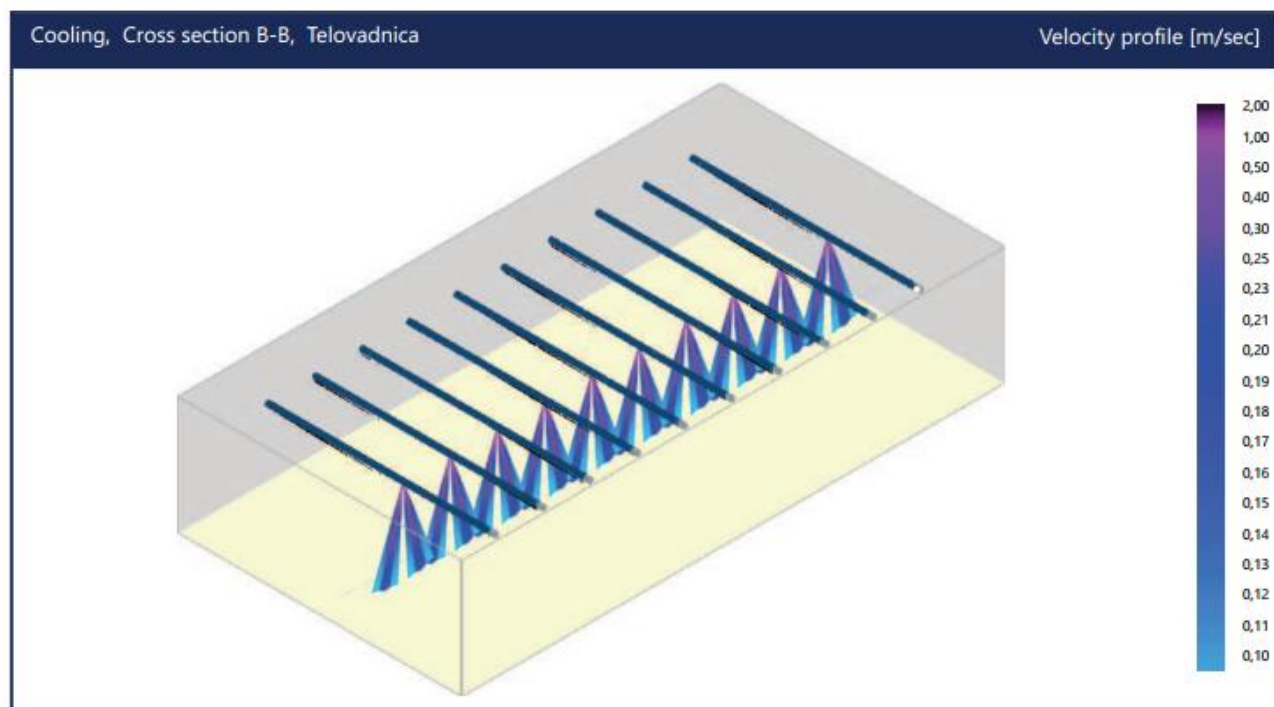
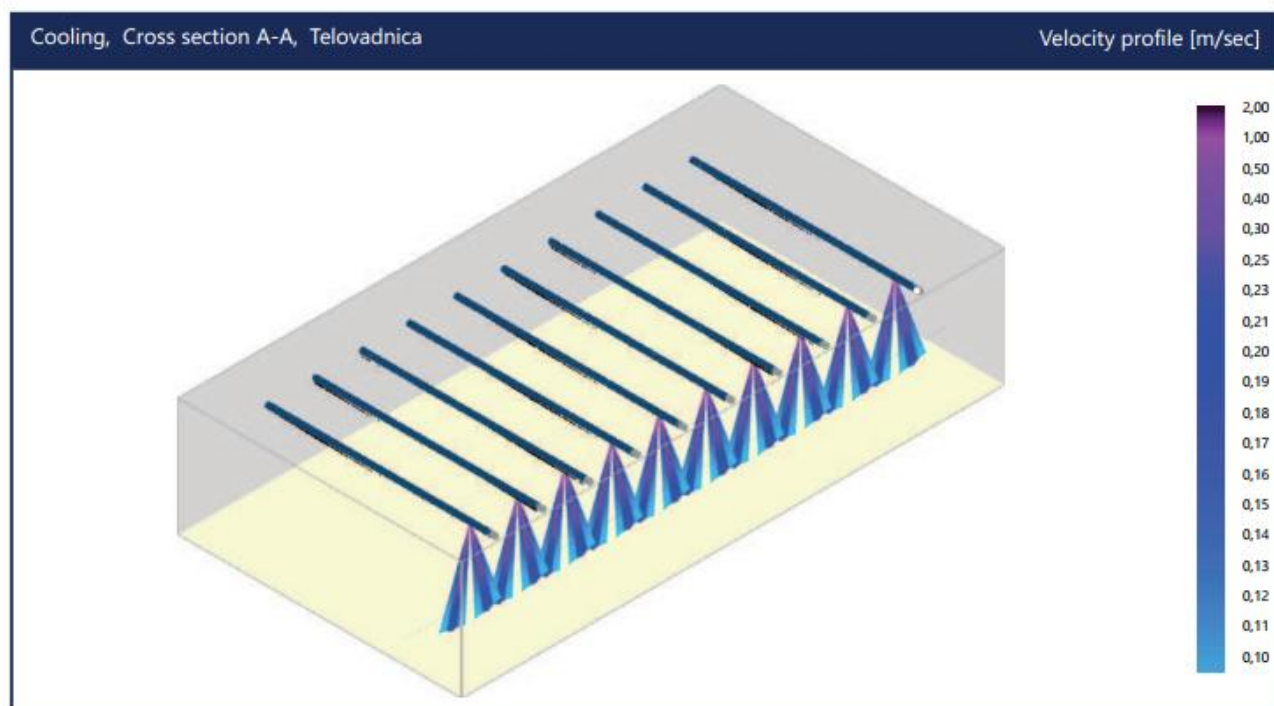
1-1/1.1 (10) 10 pcs **KE-DireJet System**
 #Telovadnica Kozje
 #Telovadnica
 Dimension: Ø450 mm, L=19,000 mm
 Material: ZeroWeave
 Color: Light grey (Pantone 14-4201-TP)
 Suspension: 1 row SafeBulb, L=15 mm
 Zipper after: 100, 6,100, 12,100, 18,100
 With 1 row 12 mm DireJet With 10 pcs/m at 168°
 With 1 row 12 mm DireJet With 10 pcs/m at -168°

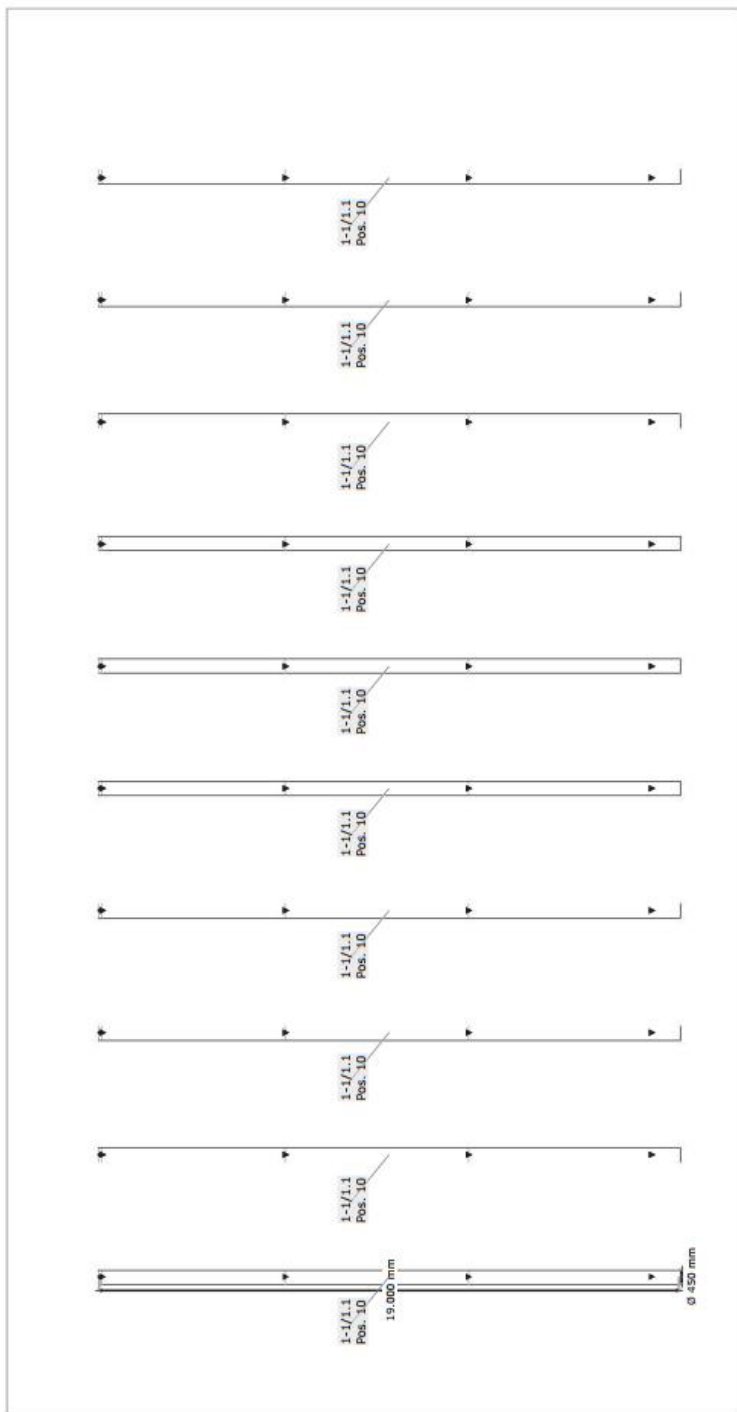
1-1M (20) **KE-Mounting, Safetrack**
 #Telovadnica Kozje
 #Telovadnica
 M6 Safe Thread



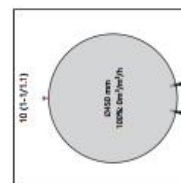
Total air quantity:	1,535 m³/h
Total pressure loss (Pt):	78 Pa
Ext. static pressure (ESP):	74 Pa
Room Temperature:	26.0 °C
Delivery Temperature:	14.0/26.0 °C
LwA (sound power level):	56 dB(A)
Min. static pressure:	77 Pa
Max. static pressure: (10)	77 Pa
Critical (Fluttering): (10)	15.38 > 1.00
Max Velocity (Cool/Heat):	0.22/0.21 m/sec
Distance to near zone:	6,200 mm
Temperature Gradient:	N/A
Temperature in near zone: (10)	N/A







Top View



Customer:		KE FIBERTEC	
Name:	21/05/2026	Quote no.:	-
Order no.:		Draw no.:	P-0-3-W1-1
Quantity:	Telovadnica Kozje Telovadnica		

4.9 POPIS MATERIALA IN DEL

4.10 PROJEKTANTSKA OCENA

Ocena investicije znaša

430.290,40€

Ocena investicije je brez DDV in okvirne narave !

Za točno vrednost investicije je potrebno pridobiti zavezujoče ponudbe dotičnih izvajalcev del.

Priporočamo Vam vsaj tri ali več neodvisnih ponudb.

4.11 RISBE

KAZALO RISB:

Prezračevanje – tloris pritličja–Športni del.....	1.0
Prezračevanje – tloris pritličja–Stranski prostori.....	1.1
Prezračevanje – tloris pritličja–Stranski prostori.....	1.2
Prezračevanje – tloris nadstropja–Športni del.....	1.3
Prezračevanje – tloris nadstropja–Dvorana.....	1.4
Prezračevanje – tloris strehe.....	1.5
Prezračevanje – funkcionalna shema.....	1.6
Ogrevanje in hlajenje – shema vezave TČ za grelno progo.....	2.0
Ogrevanje in hlajenje – tloris pritličja.....	2.1
Ogrevanje in hlajenje – tloris 1. nadstropja.....	2.2
Ogrevanje in hlajenje – tloris strehe.....	2.3
Ogrevanje in hlajenje – shema grelne proge.....	2.4

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
-------------------	------	-------	----------	---------------------	-----------------	--------------------------	----------------------------

POPIS MATERIALA IN DEL (Strojne instalacije)

Splošne opombe:

1. Ponudnik-izvajalec del mora pred začetkom del pregledati vso projektno dokumentacijo.
2. Za vse nejasnosti ali alternativne rešitve se mora obvezno posvetovati z odgovornim projektantom oziroma investitorjem. O morebitni spremembi opreme mora pridobiti pravočasno pismo soglasje pred oddajo zavezujoče ponudbe del.
3. Z oddajo ponudbe vsak ponudnik izjavlja, da je skrbno pregledal vse sestavne dele PZI projektne dokumentacije, da so v končni vrednosti ponudbe zajeta vsa dela in material, ki zagotavljajo popolno, zaključeno in celostno izvedbo objekta, ki ga obravnava projekt. Kot tudi vsa dela, ki niso neposredno opisana ali naštetá v tekstualnem delu popisa, a so kljub temu razvidna iz grafičnih prilog in ostalih sestavnih delov PZI projekta in so pomembne za popolno funkcionalnost vgrajenega sistema.
4. Načrte in detajle izvajalec predhodno natančno pregleda in v primeru nejasnosti in na eventuelne pomanjkljivosti, kot strojni strokovnjak pravočasno, pred pričetkom del opozori projektanta.
5. Dobava in montaža vsebuje tudi drobni montažni material.
6. Vsá dela morajo biti izvedena kvalitetno, iz materialov, ki so skladni z zahtevanimi in veljavnimi standardi.
7. Vsaka opisana pozicija je mišljena kompletno z vsemi deli, materialom in transporti za vgrajen oz. montiran izdelek.
8. Vsak izvajalec mora po končani svoji fazi očistiti in odstraniti vse odpadke z odvozom na trajno deponijo, s plačilom vseh stroškov za koriščenje deponije.
9. Izvajalec je dolžan izvesti vsa pripravljala dela, organizacijo gradbišča, ustrezno varnost in zaščito gradbišča!
10. V ponudbi je potrebno opremo natančno specificirati, v kolikor se ponuja enakovredna alternativa. Upoštevati 2. točko teh opomb.
11. Vse mere in detajle je potrebno preveriti na licu mesta
12. Preboji: Izvajalec je dolžan sodelovati že v fazah, ko gradbinci izdelujejo opaže in pravočasno namestiti vložke, ki pozneje služijo za prehod strojnih inštalacij. V drugačnem primeru stroške dodatnih del dolbljenja nosilnih in opečnih konstrukcij nosi izvajalec sam.
13. Upoštevati je potrebno Uredbo o zelenem javnem naročanju za posemezen sklop.
Opomba: Pred oddajo ponudbe preveriti excelove enačbe.

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
-------------------	------	-------	----------	---------------------	-----------------	--------------------------	----------------------------

PREZRAČEVANJE IN HLAJENJE							
01.	Opomba: Oprema opisana v popisu se lahko zamenja z opremo drugega proizvajalca, z predhodnim soglasjem projektanta projekta. Vendar mora imeti enake ali boljše karakteristike!						
	KLIMAT KN1: Dobava in montaža modulne dvoetažne klimatske naprave za zunanjo postavitev, sestavljena iz naslednjih elementov: z ohišjem iz nosilnega okvira iz votlih Al profilov s prekinjenim toplotnim mostom in tlačno litih vogalnih elementov iz korozijsko odpornega aluminija ter dvostenskih panelov s toplotno in zvočno izolacijo iz mineralne volne debeline 50 mm s pravokotno orientiranimi vlakni, z notranjim plaščem ZnAlMg pločevine in zunanjim plaščem iz ZnAlMg pločevine, ki spada v korozijski razred C5. Naprava je znotraj popolnoma gladka, brez vijačnih konic. Naprava ima vsa potrebna posluževalna vrata ali posluževalne pokrove za dostop do funkcijskih elementov znotraj ohišja. Po obodu le teh pa je nameščen votli gumijasti tesnilni profil kvalitete EPDM. Vrata so na okvir pritrjena s tečaji zapirajo pa s kljukami, katere je mogoče odpreti le s ključem, skladno z evropsko direktivo o strojih. Zaradi zaščite elementov dna in zaradi montaže ima naprava na spodnji strani integriran temeljni okvir iz aluminija višine 125 mm.						

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
	Mehanske lastnosti ohišja klimatske naprave po EN 1886 so naslednje: - mehanska stabilnost: razred D1 - tesnost ohišja pri negativnem tlaku -400 Pa: razred L2 - tesnost ohišja pri pozitivnem tlaku +700 Pa: razred L2 - tesnost vgrajenih filtrov pri negativnem tlaku -400 Pa: razred F9 - tesnost vgrajenih filtrov pri pozitivnem tlaku +400 Pa: razred F9 - toplotna prehodnost ohišja: razred T2 - toplotni mostovi: TB2 - razred požarne odpornosti toplotne izolacije A1 po DIN 4102 DOVOD ZRAKA: Zajem: Zajemna havba z regulacijsko motorno žaluzijo Filterska sekcija: Vrečasti filtri kvalitete F7-ePM1 65% sveži zrak. Zapiralni mehanizem omogoča enostavno ter hitro menjavo filtrov, istočasno pa zagotavlja dobro tesnenje. Za dodatno tesnenje pa skrbijo tesnila na obodu filterske sekcije.						

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
	Sekcija izmenjevalca toplote: Sekcija rotacijskega izmenjevalca toplote: Sestavljena je iz adsorpcijskega rotacijskega regeneratorskega, visokega izkoristka pri vračanju temperature in vlage, z zveznim pogonom. Lažje čiščenje omogočajo velika dostopna vratca. Regenerator poleti suši zrak, zaradi česar je manjša potrebna hladilna moč. Tehnični podatki pri projektnih pogojih: Pozimi: '- stopnja vračanja senzibilne toplote: 82,2 % '- stopnja vračanja vlage: 82,7 % '- stanje zunanjega zraka: -13°C, 90%RH '- stanje notranjega zraka: 20°C, 40%RH '- temperatura zunanjega zraka za enoto: 14,1°C '- vrnjena toplotna energija: 248,6 kW Poleti: '- stopnja vračanja senzibilne energije: 82,2% '- stopnja prenosa vlage: 79,2 % '- stanje zunanjega zraka: 35°C, 45%RH '- stanje notranjega zraka: 26°C, 55%RH '- temperatura zunanjega zraka za enoto: 27,6°C, 52,3% '- vrnjena hladilna energija: 86,0 kW Mešalna sekcija: z vgrajeno mešalno motorno žaluzijo						

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
	Dovodni ventilator: direktno gnani ventilator z EC motorjem. Ventilator je statično in dinamično uravnotežen. Ventilatorsko kolo in motor sta montirana na neodvisni podstavek z vodili, vključno z gumijastimi protivibracijskimi podlogami. Ventilator in ohišje naprave sta spojena z gibljivim priključkom, kar preprečuje prenos vibracij med obratovanjem. Dovod zraka: 20.000 m³/h 460 Pa Pel=3x 4,0kW Sekcija dušilca zvoka: v izoliranem ohišju so vstavljene dušilne kulise debeline 200mm iz materiala z visoko sposobnostjo absorbiranja zvoka. Dušenje pri 250Hz=22 dB(A) Sekcija vodnega izmenjevalca: Vodni izmenjevalec za gretje/hlajenje je sestavljen iz bakrenih cevi z navarjenimi aluminijastimi lamelami. Primerni so za temperature do 130°C in tlake do 10 bar. Vodni izmenjevalec ima zunanje priključke ter eliminator vodnih kapljic z nerjavno kondenzno bano. Tehnični podatki hlajenje: '- medij: voda+glikol: 65% + 35% '- temperaturni režim medija: 7/12°C '- potrebna hladilna moč: 148,9 kW '- temperatura za grelnikom: 14°C '- pretok vode: 7,99 l/s '- padec tlaka na vodni strani: 29kPa						

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
	Tehnični podatki gretje: '- medij: voda+glikol: 65% + 35% '- temperaturni režim medija: 45/40°C '- potrebna grelna moč: 107,3 kW '- temperatura za grelnikom: 30°C '- pretok vode: 5,67 l/s '- padec tlaka na vodni strani: 13kPa Sekcija vlažilnika: Vlažilna sekcija s kondenzno bano in vgrajenimi distributorji pare iz nerjavnega materiala. Tehnični podatki - vlaženje: '- stanje pred vlažilcem: 22°C / 30% '- stanje po vlaženju: 22°C / 40% '- potrebna količina pare: 39,8kg/h Tip vlažilnika: Nordmann AT4 4564 '- distributor pare 71-2000 2 kos '- parna cev 35/46mm 8 m '- cev za kondenz 8/12mm 8m '- filter za vodo Z261 ODVOD: Filterska sekcija: Vrečasti filtri kvalitete M5-coarse 70% za odvodni zrak. Zapiralni mehanizem omogoča enostavno ter hitro menjavo filtrov, istočasno pa zagotavlja dobro tesnenje. Za dodatno tesnenje pa skrbijo tesnila na obodu filterske sekcije. Sekcija dušilca zvoka: v izoliranem ohišju so vstavljene dušilne kulise debeline 200mm iz materiala z visoko sposobnostjo absorbiranja zvoka. Dušenje pri 250Hz=17 dB(A) Prazna sekcija: za vgradnjo elektrokrmilne omare						

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
	Odvodni ventilator: direktno gnani ventilator z EC motorjem. Ventilator je statično in dinamično uravnotežen. Ventilatorski kolo in motor sta montirana na neodvisni podstavek z vodili, vključno z gumijastimi protivibracijskimi podlogami. Ventilator in ohišje naprave sta spojena z gibljivim priključkom, kar preprečuje prenos vibracij med obratovanjem. Dovod zraka: 20.000 m³/h 380 Pa Pel=3x 3,05kW Mešalna sekcija: z vgrajeno mešalno motorno žaluzijo Sekcija izmenjevalca toplote: opisana v dovodnem delu. Izpuh: Izpušna havba pod kotom 90° z regulacijsko motorno žaluzijo						

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
	Regulacija: Elektro krmilna omara za montažo v klimat se sestoji iz močnostne opreme (varovalk posameznih sklopov...) ter mikroprocesorskega krmilnika. V sklopu regulacije so upoštevana vsa potrebna tipala oz. stikala (temp. tipala na dovodu, odvodu, protizmrzovalni termostati, tlačna stikala za sign. umazanosti filtrov) potrebna za izvedbo vseh zahtevanih funkcij. DDC krmilnik s potrebnim naloženim softwareom je montiran v elektro krmilni omari. Krmilno/reg. sklop omogoča naslednje posebne funkcije: '- regulacija pretoka '- temperaturna regulacija na temperaturo odvodnega zraka '- prosto hlajenje '- nočno hlajenje '- delovanje po tedenskem urniku '- krmiljenje zveznega mešalnega ventila grelnika/hladilnika ter vklop obtočne črpalke '- krmiljenje mešalne žaluzije na podlagi CO2 tipala in temperature '- krmiljenje parnega vlažilnika '- krmiljenje pogonov difuzorjev v telovadnici v grelnem/hladilnem režimu '- spremljanje električne porabe ventilatorjev dnevno, tedensko, mesečno, letno in za obdobje 3 let '- vgrajen WEB server za povezavo na računalnik in dostop preko Cloud-a '- povezava na CNS preko ModBUS-a ali BACnet-a (RS485 ali TCP/IP)						

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
	Posluževalni zaslon je 7" barvni grafični zaslon z besedilnimi informacijami v slovenskem jeziku in omogoča spremljanje vseh parametrov klimata ter ima grafični prikaz funkcionalne sheme klimata s parametri v realnem času. Dodatna oprema: '- fleksibilni priključki 2 kos '- streha '- sifon 2 kos '- gumijaste antivibracijske podloge '- podstavni okvir h=125mm '- 3-p mešalni ventil Regin GF365-63 + zvezni pogon RVAN18-24A Skupni podatki naprave: '- električna moč klimata: 21,5kW, 400V/50Hz/3f '- električna moč parnega vlažilca: 33,8kW, 400V/50Hz/3f Dimenzije: '- dolžina: 6790 mm '- širina: 2275 (2565) mm '- višina: 2845 mm '- teža: 4160 kg Podatki o zvočni moči: '- zajem: 71,6 dB(A) '- dovod: 63,2 dB(A) '- odvod: 63,7 dB(A) '- izpuh: 83,6 dB(A) '- zvočni tlak skozi ohišje: 51,8dB(A) na razdalji 2m Opomba: naprava ustreza Ecodesign direktivi 2018 ter spada v energijski razred A. SFP=848 W/(m3/s)						

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
02.	Tip: KA HSO-7-4-D-L-50F-TB2-L2 PRAZNO OHIŠJE ZA PARNI VLAŽILEC Dobava in montaža izoliranega skupnega ohišja v katerega se vgradi parni vlažilec. Ohišje je sestavljeno iz izoliranih 50mm debelih panelov kot pri klimatu, vključno z velikimi posluževalnimi vrati in streho. V ohišju je vgrajen električni grelnik za vzdrževanje temperature pozimi. Ohišje ima vgrajeno notrenje svetilo in stikalo zanj. Na dnu ohišja je kondenzna bana z izvodilom navzven. Dimenzije: DxŠxV=1100x1055x1790mm Ustreza kot na primer: Systemair Tip: KA HSO-3-5-OHIŠJE Opomba: Izdelava konstrukcijskega podesta za PN1 je zajeto v načrtu gradbeno konstrukcijskin del.	kpl	1				
03.	Hladilni agregat - toplotna črpalka, proizvajalca Panasonic iz serije ECOi-W AQUA-G BLUE, za proizvodnjo hladne/tople vode v kompaktni izvedbi z zračno hlajenim kondenzatorjem za zunanjo postavitev, z visokim izkoristkom za delovanje naprave pri temperaturah zraka okolice naprave med -20°C do +53°C. Sistem je opremljen z hermetično zaprtimi spiralnimi kompresorji, nameščenimi v tandemu, ki omogočajo 4 stopenje zmogljivosti med delovanjem. Zaradi majhnega odtisa je zelo primeren za rokovanje in pošiljanje ter enostavno namestitve. Hladivo v zaprtem krogu naprave je naravno hladivo R290 s potencialom globalnega segrevanja vrednosti 3 (GWP) za doseganje najvišjih standardov obratovanja ter visoke SEER in SCOP učinkovitosti.	kpl	1				

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
	Delovanje v načinu ogrevanja do zunanje temperature -20°C in maksimalne temperature pripravljene vode 70°C. EC nadzor hitrosti ventilatorja za delovanje pri nizki temperaturi okolja v načinu hlajenja do -15 °C z uporabo nadzora hitrosti ventilatorja za delovanje pri nizki temperaturi okolja. Sistem je opremljen s krogotokom hladilnega sredstva v ločenem predelku za zmanjšanje ravni hrupa. Zelo dostopna zasnova za optimalno servisiranje. Hidravlični kompleti so dobavljeni kot standard, z vsemi notranjimi hidravličnimi komponentami, ki so zasnovane za zmanjšanje obremenitev, vibracij in olajšanje servisiranja. V sklopu naprave je vključen varnostni prezračevalni sistem, ki vključno z vgrajenim separatorjem zraka/hladilnega sredstva in nevnetljive krmilne omarice skrbi za varovanje naprave v primeru izpusta hladiva R290 iz zaprtega hladilnega kroga. Na voljo je širok nabor možnosti in dodatkov, ki omogočajo popolno prilagoditev; vključno z zalogovnikom vode, črpalko in variabilnim pogonom črpalke, hidravlične, ambientalne in druge možnosti. Napravo je možno nadzirati in regulirati z uporabo Panasonic ECOi-W Cloud oz drugih protokolov za nadzor na daljavo. Sama regulacija naprave je izvedena preko uporabniku prijaznega krmilnega zaslona. Prilagojena nadzorna rešitev ponuja široko paleto parametrov, ki ustrezajo uporabnikovim potrebam po namestitvi. Napravo je možno vezati v kaskadni sistem do 8 naprav z uporabo kaskadnega nadzornega upravljalnika Panasonic PAW-CSC-L22-01. Naprava je skladna z naslednjimi standardi: • Direktiva o strojih: 2006/42/ES • Direktiva o tlačni opremi: 2014/68/EU • Direktiva o nizki napetosti: 2014/68/EU • Direktiva o elektromagnetni združljivosti: 2014/30/EU						

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
	• Direktiva RoHS: 2011/65/UE Oznaka enote: P-AQAG0080HA-E TEHNIČNE LASTNOSTI NAPRAVE: Hladilna moč: 74,1 kW - priključna električna moč: 25 kW - sistem hlajenega medija: 7/12°C pri Tz= 35°C po direktivi N14511-2013 SEER: 4,21 / $\eta_{s,c}$ = 165,4 % na podlagi direktive EN14825 Grelna moč: 83,6 kW - priključna električna moč 24,9 kW - sistem gretega medija: 45/40°C pri Tz= 7°C SCOP: 3,84 / $\eta_{s,c}$ = 150,5 % na podlagi direktive EN14825 Energijski razred (Tv= +35°C): A++ Hlajeni medij: R290 Število kompresorjev: 2 Število hladilnih krogov: 1 Delno delovanje: 50/100 % Električno napajanje: 400/3/50 V/Ph/Hz Zvočni tlak na 10m: 50,1 dB(A) glede na ISO 3744 Zvočna moč: 81.9 dB(A) Hidravlični priključki: 2 1/2" Dimenzije VxŠxG: 2030 x 2687 x 1160 mm Teža (delovna): 1198 kg Vgrajena oprema: Vodna črpalka z variabilno hitrostjo delovanja Pretočno stikalo in Stikalo vodnega tlaka Amortizerji Zalogovnik vode 300 litrov Izstopna temperatura vode ogrevanje / hlajenje: +20°C ~ +70°C / -15 ~ +20°C Območje delovanja naprave pri zunanji temperaturi za ogrevanje / hlajenje: -20°C ~ +45 °C / -15°C ~ +53°C	kpl	3				

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
04.	Kaskadni upravljalnik za hladilne agregate/toplotne črpalke Panasonic - omogoča krmiljenje in regulacijo do 8 sistemov - ModBus protokol vključen v sistem z uporabo RS485 - opcijsko možen priklop na BACnet, LonWorks z vgradnjo dodatne kartice - omogoča nadzor in krmiljenje do 2 črpalki na sekundarni strani sistema - dimenzije (Š x V x G) : 426 x 470 x 148 mm - teža: 5.8 kg - zaščita: IP65 Oznaka enote: Panasonic PAW-CSC-L22-01	kpl	1				
05.	Dobava in montaža elektro signalnih kablov za povezavo med napravami in kaskadnim upravljalnikom - 2x1mm2 oklopljen kabel za RS485 povezavo	m	20				
06.	Montaža toplotne črpalke zrak/voda - postavitve naprave na pripravljeno konstrukcijo - dvig in postavitve enote na konstrukcijo - priklop cevni povezav - priklop notranjih elektro/signalnih instalacij	kpl	3				
07.	Nastavitev in zagon sistema TČ naprav - nastavitev parametrov delovanja - poskusni zagon in pregled poskusnega delovanja - poučevanje osebja	kpl	3				
08.	Nastavitev in zagon kaskadnega sistema - nastavitev parametrov delovanja - poskusni zagon in pregled poskusnega delovanja - poučevanje osebja	kpl	1				

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
09.	Dobava in montaža antivibracijske podloge za toplotne črpalke. Vključno z vsem pritrdilnim, tesnilnim in montažnim materialom.	kos	12				
10.	Dobava in montaža zalogovnika kot npr. Austria Email tip PSF, vključno z vsemi priključki, pritrdilnim tesnilnim in montažnim materialom. Vključno z izolacijo ECO SKIN 2.0 PS10 Tehnične lastnosti: - volumen 1500 litrov, - primeren za hladilno vodo, - izolacija: 100mm ECO SKIN - priključki: 4 x 2 1/2" (priključki pod 90°), - prirobnica f 240 mm, - 4 x priključek z notranjim navojem 1/2" za temp. tipala (razporejeno po višini; - priključek za odzračevanje Zalogovnik kot npr.: Austria Email tip PSM 1500 ali enakovredno	kos	1				
11.	Dobava in montaža mehastega kompenzatorja DN65, vključno s pritrdilnim, tesnilnim in montažnim materialom	kos	6				
12.	Dobava in montaža jeklene srednjetežke navojne cevi po DIN 2440 iz jekla za razvod ogrevanja in hlajenja, toplotno izolirane, kompletno z varilnimi loki in fazoni, z vsem pritrdilnim in montažnim materialom. Cevi se očisti in po varjenju obarva z 2x osnovno antikorozijsko barvo ter izolira.						
	DN65 - d76,1x3,65	m	12				
	DN80 - d88,9x4,05	m	8				
	DN100 - d114,3x4,5	m	160				

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
13.	Dobava in montaža toplotne izolacije z izolacijo proizvod, kot npr. Armacell tip Armaflex XG debeline Dn/2 (notranji Ø cevi) vključno z vsem montažnim materialom. Vključno z ALU oklepom DN65 DN80 DN100	m m m	12 8 160				
14.	Dobava in montaža raztezne posode s konstantnim tlakom STATICO SU500.3 V=500L z varnostnim ventilom DN20, p=3 bar ter zapornim ventilom za zaščito proti nepooblaščenemu odpiranju DN20, vključno s montažnim, pritrdilnim in tesnilnim materialom Dim.: D=680mm; H=1588mm Ustreza: Raztezna posoda kot npr.: Statico SU500.3, V=500L, Rp 3/4"	kos	1				
15.	Dobava in montaža zaporne lopute, proizvod kot npr. Danfoss tip VFY-WA, vključno z elektromotornim pogonom ter tesnilnim in montažnim materialom DN100	kpl	6				
16.	Dobava in montaža visokoučinkovite obtočne črpalke za ogrevalne sisteme, vključno s potrebnimi prehodnimi kosi, pritrdilnim, tesnilnim in montažnim materialom Ustreza obtočna črpalke: Wilo tip: STRATOS MAXO 80/0,5-12 PN10-R7 ali enakovredna.	kos	2				
17.	Dobava in montaža, ventil za hidravlično uravnoteženje proizvod kot npr. TA HYDRONICS tip STAF - prirobnične izvedbe vključno z tesnilnim in montažnim materialom Ustreza: ventil za hidravlično uravnoteženje tip STAF DN65 ali enakovredni Ustreza: ventil za hidravlično uravnoteženje tip STAF DN100 ali enakovredni	kos kos	3 3				

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
18.	Dobava in montaža prirobnični krogelni ventil, vključno s tesnilnim materialom DN 100 DN 65	kos kos	9 6				
19.	Dobava in montaža prirobničnega nepovratnega ventila, vključno s tesnilnim materialom DN 100 DN 65	kos kos	2 3				
20.	Dobava in montaža prirobničnega čistilnega kosa, vključno s tesnilnim materialom DN 100	kos	2				
21.	Dobava in montaža polnilno/praznilne pipe, vključno tesnilni in pritrdilni material DN 15	kos	5				
22.	Dobava in montaža cevi za odvod kondenza izdelane iz trdega polipropilena PP-ja po DIN 19531 tip HT, zatesnjene z gumijastimi tesnili vključno z vsemi fazonskimi kosi in pritrdilnim materialom PP 32 Opomba: Kondenz speljan v najbližji ustrezen odtok	m	10				
23.	Dobava in montaža termometra za območje merjenja od 0-120°C skupaj z vsem potrebnim tesnilnim in pritrdilnim materialom	kpl	8				
24.	Dobava in montaža manometra Ø 63 mm za območje merjenja 0÷3 bar z tripotno manometersko pipico vključno z montažnim materialom	kpl	5				

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
25.	Dobava in montaža avtomatskega odzračnika DN10, vključno tesnilni material	kpl	4				
26.	Dobava in montaža potopne tuljke z navojnim priključkom G 1/2" ZN za montažo temperaturnih tipal Potopna tuljka TH1 G1/2" ZN	kpl	2				
27.	Dobava in montaža potopnega tipala dolžine 90 mm z navojnim priključkom G1/4"ZN in nastavkom za montažo v potopno tulko TH1 vključno z montažnim materialom Potopno tipalo tip VF2; l= 90mm	kpl	2				
28.	Dobava in montaža, zunanje tipalo s kabelsko povezavo in zaščitno cevjo vključno z vsem potrebnim montažnim materialom Ustreza: zunanje tipalo tip AF	kos	1				
29.	Polnjenje sistema ogrevanja z glikolom (65% voda / 35% glikol) Zaščita proti zmrzovanju do -20°C.	lit. gl.	1150				
30.	Dobava profilnega železa za izdelavo konzol oz. držal ter preostalih elementov	kg	400				
31.	Dobava in montaža cevne sistema Mapress, iz nerjavnega jekla Cr-Ni-Mo, 1.4401 po DIN EN 10088. Certificirano po DVGW: DW-8501AT2552 za cevne sisteme za pitno vodo DIN EN 806, DIN 1988. Cevi so zaradi povečane odpornosti pred korozijo znotraj polirane in rekristalizacijsko žarjene, upogljive cevi, higijensko čiste, zaščitene z zaščitnimi čepi, v palicah dolžine 6m.						

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
	Fitingi Mapress iz Cr-Ni-Mo, material 1.4401 s presindikatorjem, z zaščitnimi pokrovi, higijensko čisti, črno tesnilo iz butilkavčuka (CIIR). Tesnilo izpolnjuje vse predpise v zvezi z higijeno pitne vode kot npr. KTW priporočila BGA in DVGW W 270. Fitingi so zaradi povečane odpornosti pred korozijo znotraj polirani in rekristalizacijsko žarjeni. Cevi in fittingi morajo biti ustrezno pripravljeni po navodilih proizvajalca in stisnjeni izključno z originalnim orodjem in čeljustmi. Dovoljeni so naslednji postopki za redukcijo mikroorganizmov: termična in kemična dezinfekcija, UV dezinfekcija in končni filtri v skladu s predpisi. DN 20 - d22x1,2	m	35				
32.	Dobava in montaža izolacije kot npr. Armacell tip Armaflex XG, izolacija z zaprto celično strukturo, max. temperatura medija 110 °C, toplotna prevodnost $\lambda=0,036$ W/mK ali manj, koeficient upora proti difuziji pare $\mu>7000$, vključno z cevniimi objemkami za nosilce z istimi lastnostmi kot je izolacija in materialom za montažo kot je lepilo, čistilo... Vključno z ALU oklepom. XG-19x22	m	35				
33.	Dobava in montaža električnega grelnega kabla za razvod hladne vode na strehi objekta zaradi preprečevanja zmrzali. Vključno z vsem montažnim materialom in priklopom na el. omrežje. Proizvod kot npr.: Grelni kabel PFP-10, moč 337 W; L=30m	kpl	1				
34.	Analiza sanitarne hladne vode v tehničnem prostoru za preveritev kakovosti vode za uporabo pri parnem vlažilcu.	kpl	1				

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
35.	Dobava in montaža kanala iz pocinkane pločevine za vtočni in odtočni zrak pravokotnega preseka, debeline po DIN 24190 in DIN 24191:1998-12, vključno spojni, tesnilni in pritrdilni material ter dodatek na odrez za nazivne velikost daljše stranice. Vključno z usmerjevalci v prezračevalnih kolenih in priključkov na prezračevalno napravo. Opomba: V popisu je navedena masa prezračevalne periferije, ki je dejansko vgrajena v objekt. Odpadni material iz proizvodnje ni vključen	kg	8240				
36.	Dobava in montaža ustreznega obešalnega materiala za primerno pritrdjevanje pločevinaste kanale, korozijsko zaščitene s pocinkanjem. Vključno z montažo na nosilno konstrukcijo.	kg	1150				
37.	Dobava in montaža izolacije za prezračevalne kanale kvadratne oblike in okrogle spiro kanale - <u>dovod</u> (zračno hlajenje) zraka s fleksibilno zaprtocelično izolacijo iz sintetičnega kavčuka z visoko upornostjo proti difuziji vodne pare in nizko toplotno prevodnostjo. Vključno s samolepilnimi trakovi in lepilom, komplet z vsemi prenosimi. Vgradnja po navodilih proizvajalca! -Toplotna prevodnost $\lambda \leq 0,034 \text{ W/m.K}$ pri 0°C -Koeficient upora proti difuziji vodne pare je $\mu \geq 10.000$ -Temperaturno področje od -50°C do $+110^\circ\text{C}$ (lepljenje na površine do 85°C) -Požarni razred B-s3,d0 po EN 13501-1 Ustreza kot na primer: Kaiflex ST 19mm	m ²	446				
38.	Dobava in montaža izolacije za prezračevalne kanale kateri so nameščeni zunaj toplotnega ovoja oz. na prostem v kompletu z izolirnim materialom vključno s samolepilnimi trakovi in lepilom. Vgradnja po navodilih proizvajalca!						

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
39.	Izolacija kot na primer: Kaiflex ST 19mm -Toplotna prevodnost $\lambda \leq 0,034 \text{ W/m.K}$ pri 0°C -Koeficient upora proti difuziji vodne pare je $\mu \geq 10.000$ -Temperaturno področje od -50°C do $+110^\circ\text{C}$ (lepljenje na površine do 85°C) -Požarni razred B-s3,d0 po EN 13501-1 Dodatno: Izolacija kot na primer: Termo-Tek BD 060 50mm -Toplotna prevodnost $\lambda \leq 0,035 \text{ W/m.K}$ pri 0°C -Koeficient upora proti difuziji vodne pare je $\mu \geq 10.000$ -Temperaturno področje od -50°C do $+250^\circ\text{C}$ -Požarni razred A1 po EN 13501-1 Zaključek: Oddelava in zaščita na končno obliko in debelino kanala z Alu oklepom, komplet v vodotesni izvedbi! Dobava in montaža podpornega materiala za podpore prezračevanja kanalskih razvodov kateri so nameščeni oz speljani zunaj ovoja na strehi in ob fasadi, kot na primer sestavni set: Trak gumijasti profilni L/22 30 m/rola Kotnik montažni MW 95/95/90°HCP Podložka 10/125 HCP Vijaki šestrobni M10/25 mm HCP Tirnica montažna 41/41/2,5 d 6M HCP Kapa pokrovna PVC 41/41 Plošča navojna z vzmetjo NT CC M10 HCP Tirnica montažna 41/41/2,0 d 6M HCP Sockelhalter SHB SQF 41 D-350 Dostava Sprej cink HCP 400 ml Skupna teža v enem kompletu - ocenjeno	m ²	164				
		kg	984				

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
	Opomba: Teža se lahko razlikuje in je odvisna od izbranega produkta katerega izvajalec bo ponudil kot podporni material. Komplet z vsemi prenosi, tesnilnim in protirdilnim materialom.	kpl	1				
40.	Dobava in montaža cevne kanalskega razvoda iz okroglih zračnih kanalov iz spiralno robljenih cevi za potrebe prezračevanja, izdelani iz jeklene pocinkane pločevine, razred tesnosti D po EN 12237, nad/podtlak 2000/750 Pa, debelina pločevine po EN 1506 (DIN 24152), vključni z vsemi pripadajočimi fazonskimi kosi, veznimi in tesnilnimi spoji, trakovi. Komplet z vsemi prenosi in pritrdilnim materialom.						
	Ø100	m	38				
	Ø125	m	40				
	Ø160	m	90				
	Ø200	m	28				
	Ø225	m	17				
	Ø250	m	15				
	Ø450	m	5				
	Spiro kolena brez tesnila						
	Ø100 - 90°	kos	7				
	Ø125 - 90°	kos	13				
	Ø160 - 45°	kos	2				
	Ø160 - 90°	kos	22				
	Ø200 - 90°	kos	8				
	Ø225 - 45°	kos	3				
	Ø250 - 45°	kos	2				
	Ø250 - 90°	kos	5				
	Reducirni kosi						
	Ø100 < 125	kos	5				
	Ø100 < 160	kos	3				
	Ø100 < 200	kos	2				
	Ø125 < 160	kos	2				

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
	Ø125 < 225	kos	1				
	Ø160 < 200	kos	3				
	Ø160 < 225	kos	2				
	Ø160 < 250	kos	1				
	Ø200 < 250	kos	2				
	Ø80 < 125	kos	1				
41.	Dobava in montaža obešalnega materiala za razvode iz okroglih spiro kanalov, komplet z objemkami z tesnilnimi gumami, pritrdilnim in veznim materialom v sklopu montaže, korozijsko zaščitene s pocinkanjem. Vključno z montažo pritrdjevanjem na nosilno konstrukcijo. Ustreza kot npr.: Walraven BIS AERO	kg	105				
42.	Dobava in montaža pravokotne prezračevalne rešetke iz aluminija, primerna za dovod in odvod zraka, namenjena vgradnji na steno, strop ali v zračne kanale. Sestavljen je iz sprednjega okvirja izdelan iz zaščenih jeklenih profilov in brezšivno povezanih, s penastim tesnilom po vsem krogu, vodoravno ali navpično vstavljenih usmerjevalnih lamel za zrak – te so individualno nastavljive, vključno z regulacijo pretoka, komplet z vso pripadajočo opremo, veznim in pritrdilnim materialom. Ustreza kot na primer: Systemair, tip: NOVA-A NOVA-A-2-1-325X175-R1-H-AN NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	kpl kpl	1 30				
43.	Dobava in montaža pravokotne prezračevalne rešetke iz aluminija, idealne za odvod zraka, namenjene vgradnji v spuščen strop ali v cevne prezračevalne kanale. Rešetka je izdelana iz aluminijastih profilov z anodizirano ali prašno barvano površino. Rešetka je trpežna, lahka in enostavna za namestitve, komplet z vso pripadajočo opremo, regulacijo, veznim in pritrdilnim materialom. Ustreza kot na primer: Systemair, tip: NOVA-C						

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	kpl	19				
	NOVA-C-2-525X75-H-R1-ZN	kpl	4				
44.	Dobava in montaža okroglega ventila z aerodinamično oblikovanim stožcem ventila za dovod in odvod zraka. Ventil namestiti z montažnim okvirjem ali neposredno v zračni kanal. Komplet z pripadajočo opremo, veznim in tesnilnim materialom. Ustreza kot na primer: Systemair, tip: BALANCE						
	-dovodni ventil:						
	BALANCE-S 100	kpl	5				
	BALANCE-S 125	kpl	3				
	BALANCE-S 160	kpl	7				
	-odvodni ventil:						
	BALANCE-E 80	kpl	1				
	BALANCE-E 100	kpl	15				
	BALANCE-E 125	kpl	1				
	BALANCE-E 160	kpl	4				
	BALANCE-E 200	kpl	1				
45.	Dobava in montaža regulacijske žaluzije za reguliranje količine pretoka in tlaka v zračnih kanalih z ohišjem in lamelami iz aluminijastih profilov, s protismerno delujočimi lamelami opremljene s tesnilom, s pogonsko ročico opremljeno z ročko za ročno premikanje. Skupaj z montažnim in tesnilnim materialom. Ustreza na primer Systemair tip: TUNE-S -ročna nastavitev						
	TUNE-S 250X250-H	kpl	3				
	TUNE-S 250x350-H	kpl	1				
	TUNE-S 350x350-H	kpl	1				
	TUNE-S 300x200-H	kpl	1				
	TUNE-S 400X350-H	kpl	2				
	TUNE-S 400X250-H	kpl	1				
	TUNE-S 400X300-H	kpl	1				
	TUNE-S 800x550-H	kpl	1				

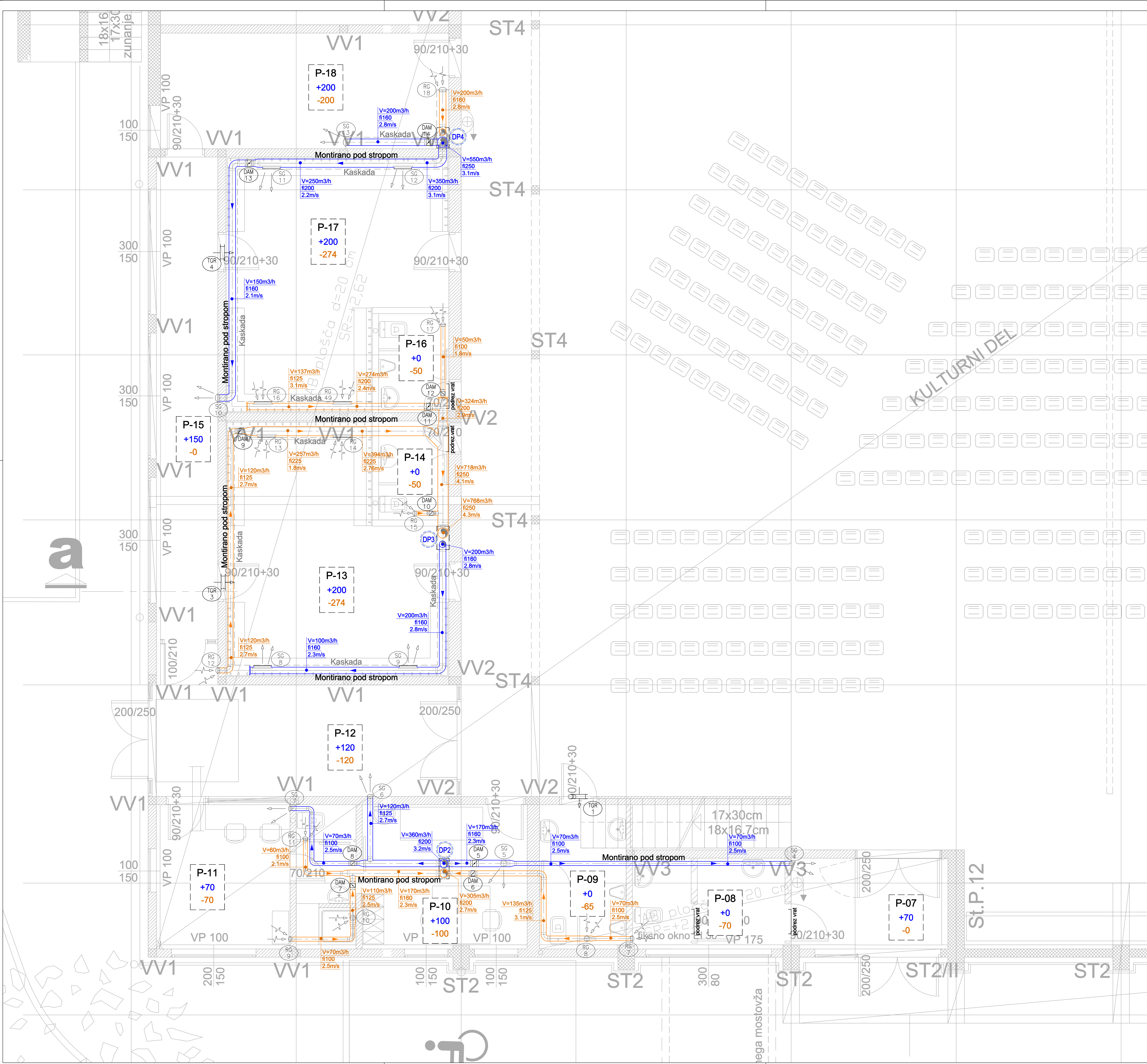
Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
	TUNE-S 400x500-H	kpl	1				
	TUNE-S 500x500-H	kpl	1				
46.	Dobava in montaža okrogle regulacijske lopute za reguliranje količine pretoka in tlaka v okroglih kanalih z ohišjem pocinkane pločevine in plastično loputo, opremljeno s tesnilom ter ročnim mehanizmom za nastavitev pretoka, pri tlačni diferenci do 1000 Pa. Skupaj z montažnim in tesnilnim materialom. Ustreza na primer Systemair tip: TUNE-R -ročna nastavitev						
	TUNE-R 100-H	kpl	6				
	TUNE-R 125-H	kpl	7				
	TUNE-R 160-H	kpl	11				
	TUNE-R 200-H	kpl	1				
	TUNE-R 250-H	kpl	1				
47.	Tekstilni kanali KE-DireJet sistem za dovod in distribucijo hladnega in toplega zraka skozi šobe premera 12mm s hitrostjo 15m/s. Tekstilni kanali so iz ZeroWeave poliester materiala, teže 200g/m2 po standardu EM-ISO 5077 in debeline 0,23mm po standardu EN-ISO 12127:1997. Po standardu EN 13501-1:2007+A1:2009 ima razred negorljivosti B-s1, d0. Elektrostatična odpornost je $1,7 \times 10^{11}$ po DIN 54345-1. Material ima vzdržljivost 33/28N po standardu EN-ISO 13937:2. Uporablja se lahko v prostorih do 90% relativne vlažnosti. MONTAŽNI MATERIAL: Dimenzija premera: 450mm Dolžina kanala: 19m Šobe: 2 vrsti 168°/-168° Material: ZeroWeave KE-Trevira CS Barva: svetlo siva (Pantone 14-4201-TP) Število objemk: 1 montažni material: Safetrack ALU Ustreza kot npr. tip: Zeroweave KE Fibertec						
		kpl	10				

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
48.	Dobava in montaža vratne rešetke za prenos zraka v drugi prostor. Vgradnja v vrata obojestransko. Neprozorna rešetka s fiksnimi letvicami, izdelana iz aluminijastih profilov. Montaža po navodilu proizvajalca! Ustreza kot na primer: Systemair, tip: NOVA-D NOVA-D-1 /325x150/ UR2-SW	kpl	8				
49.	Dobava in montaža revizijske lopute za pravokotni zračni kanal, izdelana iz jeklene pocinkane pločevine, vključno z pritrdilnim in tesnilnim materialom. Vgradnja po navodilu proizvajalca! Ustreza na primer: Gebhardt-Stahl, tip: B-IDT/400x200 B-IDT/400x300	kpl kpl	4 5				
50.	Dobava in montaža požarne lopute pravokotnega/okroglega preseka, nameščena v steni, kjer kanal prebada mejo požarnega sektorja, z elektromotornim pogonom, ki premakne loputo v delovni položaj in hkrati napenja vzmet, zapornim mehanizmom in stikalom za signalizacijo zaprtosti. -Požarna odpornost lopute 120min -500Pa, -Klasificiran po EN 13501-3+A1, -Delovna območje pri temperaturi od -30°C do +50°C, -Max pretok 12m/s pri tlačni diferenci do 1200Pa, -Motorni pogon, delovanje .40 (open/close), Belimo AC 230V Komplet z vso pripadajočo opremo, vključno z pritrdilnim in tesnilnim materialom ter kabliranjem. Vezavo na AJP! Montaža po navodilu proizvajalca! Ustreza kot na primer: Mandik, tip: FDMR 100/.40 Opomba: Pred naročilom je potrebno preveriti velikost gradbenih prebojev oz. odprtin za primerno velikost lopute z upoštevanjem montažnih navodil proizvajalca.	kpl	4				

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
51.	RAZNA DELA -PREZRAČEVANJE Predelava obstoječe kanalske linije (po potrebi) za nemoteno montažo nove prezračevalne linije. Komplet z demontažo, predelavo, rezrez, zatesnitev, vključno s veznim in pritrdilnim materialom	kpl	1				
52.	Prekinitev obstoječe kanalske linije na zadnji distribucijskem elementu za dovodno linijo in sesalno linijo, ter izvedba blende in ustrezna zatesnitev prezračevalne linije, komplet z vsemi deli, veznim in pritrdilnim materialom.	kpl	2				
53.	Priklop nove prezračevalne linije na obstoječo. Predel "prostor strelske vaje" na že integrirane distribucijske elemente v steni. Komplet z ustreznim pritrditvijo, tesnjenjem, ter kanalsko prilagajanje vezave na dejansko mero obstoječe kanalske odprtine.	kpl	2				
54.	Tesnenje vseh prebojev na mejah požarnih sektorjev z certificirano protipožarno maso in označitvijo preboja, po zahtevah TSG-1-001:2019 Po vgradnji materialov se zahteva izjava izvajalca o vgradnji in certifikat vgrajenih materialov.	kpl	4				
55.	Dvig prezračevalne naprave PN1 na predvideno lokacijo zunaj strehe z uporabo avtodvigala na 15m višine. Komplet z transportnimi stroški.	kpl	1				
56.	Dvig toplotne črpalke z dvigalom na streho z vsemi prenosi, pritrdilnim in veznim materialom do predvidenega mesta na podest.	kpl	3				

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
57.	Meritve prezračevalnih količin, nastavitve prezračevalnih količin z upoštevanjem regulacije ter izdelava zapisnika sistema PN5.	kpl	1				
58.	Zagon prezračevalne naprave PN5 s poučitno uporabnika.	kpl	1				
59.	Vršenje kontrole delovanja instaliranega sistema na projektno pričakovane karakteristike. Pri čemer se v obliki zapisnika dokazuje brezhibno delovanje, vklop izklop in delovanje varnostnih sistemov. Zapisnika preda izvajalec in potrdi nadzor ter projektant	kpl	1				
60.	Izdelava in predaja navodil za obratovanje in vzdrževanje v digitalni in fizični obliki, ki jih predhodno pregleda in potrdi nadzor in projektant.	kpl	1				
61.	Manjša gradbena dela: Izdelava prebojev, utorov, dolbenje skozi zidove za potrebe razvoda in podobno. Komplet z tesnilnim materialom in vzpostavitev v obstoječe stanje. Mere preveriti na licu mesta.	ur	20				
	skupaj	Σ					
62.	Nepredvidena dela po dejanskih stroških se vpiše v gradbeno knjigo in jih potrdi nadzorni organ - ocena.	%	3				
63.	Projektantski nadzor ter sodelovanje projektanta z izvajalcem, ki zajema dodatno tolmačenje načrtnih rešitev in morebitni dodatni izvozi pogledov, presekov strojnih instalacij.	%	1				
64.	Izdelava tehnične dokumentacije PID	%	1				

Številka postavke	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto v EUR	Znesek brez DDV	UPRAVIČENI STROŠEK (EUR)	NEUPRAVIČENI STROŠEK (EUR)
65.	Pripravljalna dela, splošni in transportni stroški, izdelava navodil za obratovanje, predaja gradbene dokum. po 91. členu ZGO-1-UPB1 ter garancije za opremo in izvedbo ter zaključna dela Opomba: Oprema opisana v popisu se lahko zamenja z opremo drugega proizvajalca z predhodnim soglasjem projektanta. Vendar mora imeti enake ali boljše karakteristike. Vse mere in detaile preveriti na objektu. Vse vidne dele prezračevanja v etažah je potrebno dobaviti v RAL beli barvi oz. jih pobarvati. V popisu niso zajeta večja gradbena dela za potrebe strojnih inštalacij. Zajeta so v gradbenem delu popisov.	%	1				
	PREZRAČEVANJE IN HLAJENJE						



ODESESOVALNI ELEMENTI		
prezračevalni sistem: PN1		
RG	Tip kot na primer:	Pretok:
7	BALANCE-E 100	70M3/H
8	BALANCE-E 100	65M3/H
9	BALANCE-E 100	70M3/H
10	BALANCE-E 100	40M3/H
11	BALANCE-E 100	60M3/H
12	BALANCE-E 125	120M3/H
13	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	137M3/H
14	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	137M3/H
15	BALANCE-E 100	50M3/H
16	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	137M3/H
17	BALANCE-E 100	50M3/H
18	BALANCE-E 160	200M3/H

VPIHOVALNI ELEMENTI		
prezračevalni sistem: PN1		
SG	Tip kot na primer:	Pretok:
4	BALANCE-S 100	70M3/H
5	BALANCE-S 125	100M3/H
6	BALANCE-S 125	120M3/H
7	BALANCE-S 100	70M3/H
8	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	100M3/H
9	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	100M3/H
10	BALANCE-S 160	150M3/H
11	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	100M3/H
12	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	100M3/H
13	BALANCE-S 160	200M3/H

VRATNA REŠETKA		
prezračevalni sistem: PN1		
TGR	Tip kot na primer:	Pretok:
1	NOVA-D-1-325X150-UR1-AN	65M3/H
3	NOVA-D-1-325X150-UR1-AN	65M3/H
4	NOVA-D-1-325X150-UR1-AN	65M3/H

REGULACIJE		
prezračevalni sistem: PN1		
DAM	Tip kot na primer:	Pretok:
5	TUNE-R 160-H	170M3/H
6	TUNE-R 125-H	135M3/H
7	TUNE-R 125-H	110M3/H
8	TUNE-R 100-H	70M3/H
9	TUNE-R 125-H	120M3/H
10	TUNE-R 100-H	50M3/H
11	TUNE-R 160-H	274M3/H
12	TUNE-R 100-H	50M3/H
13	TUNE-R 160-H	150M3/H
14	TUNE-R 160-H	200M3/H

OPOMBA: (PREBOJ):
Gradbene odprtine skozi konstrukcije notranjih ali zunanjih sestavnih slojev objekta za speljevanje inštalacijskih razvodov prezračevanja po objektu se mora velikost preboja definirati na podlagi dimenzije kanala z upoštevanjem spojne prirobnice in debeline izolacije (debelina opredeljena v popisih). Presek oziroma velikost preboja mora biti večji za najmanj 5cm za nemoteno montiranje! Pri vgradnji požarne lopute v kanalsko omrežje požarnega sektorja mora biti presek poreboja večji za 10cm oziroma se morajo upoštevati priporočene velikosti preboja izbranega proizvajalca!

OPOMBA: (PREZRAČEVANJE):
Strojne inštalacije je potrebno vgraditi najbolj proti stropni konstrukciji oz. prilagoditi vgradnjo ostali opremi. Debeline stranice pločevine za izdelavo prezračevalnega kanala po DIN 24190 in DIN 24191:1998-12. Vse mere in detalje je potrebno preveriti na licu mesta. Dejanske dimenzije razvodov se lahko razlikujejo od predvidenih, odvisno od izbire opreme. Kanalska mreža se izolira s Kaiflex ST 19mm, difuzijsko odpornostjo $\mu > 10000$, toplotno prevodnostjo $< 0,036W/mK$ (pri 20°C).

LEGENDA ČRT IN OZNAK :

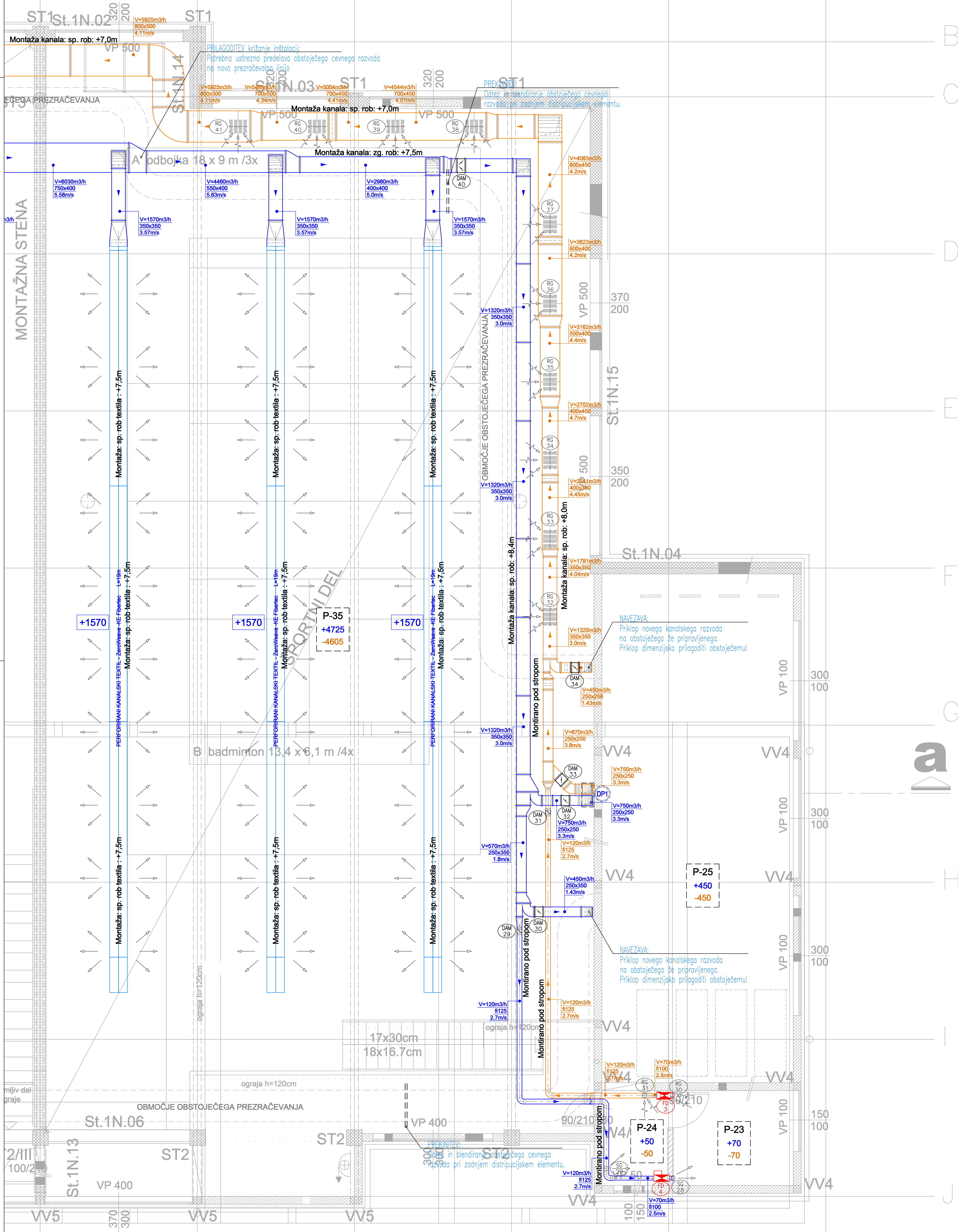
	PREZRAČEVANJE – DOVOD
	PREZRAČEVANJE – ODVOD
	PREZRAČEVANJE – DVIŽNI VOD
	PREZRAČEVANJE – OZNAKA PROSTORA
	KOLIČINA ZRAKA V PROSTORU
	PREZRAČEVANJE – REVIZIJSKA ODPRITINA

OPOMBA:
PRED ZAČETKOM MONTAŽE PREVERITI DEJANSKO STANJE NA OBJEKTU! PZI NAČRT JE IZDELAN NA ARHITEKTURNIH PODLOGAH PRIJETIHM DNE 18.12.2023!

SISTEM PREZRAČEVANJA : PN1

VSEBINA RISBE:	1.0 PREZRAČEVANJE
PRIKAZ RISBE:	TLORIS PRITLIČJA - Stranski prostori
PODROČJE NAČRTA:	4-NAČRT STROJNISTVA
VRSTA GRADNJE:	MANJŠA REKONSTRUKCIJA
INVESTITOR:	Občina Kozje Kozje 37, 3260 Kozje VEČNAMENSKA ŠPORTNA DVORANA KOZJE Tehnični stavbni sistemi
NAZIV GRADNJE:	
VODJA PROJEKTA:	Janko Zdravec, univ. dipl. inž. arh. Identif. št.: A-0944
ODG. PROJEKTA:	Motej KRAMAR, dipl. inž. str. IZS S-1852
ŠT. PROJ.:	2890124
VRSTA DOK.:	PZI
ŠT. NAČRTA:	124-12-23
MERILLO:	M 1:50
DATUM:	Januar 2026
RISBA ŠT.:	1.1

Predaja dokumentacije drugim osebam, ki niso del obravnavanega projekta, kakor tudi njeno razmnoževanje, skeniranje ter uporaba za druge namene in dajanje obvestil o njeni vsebini ni dovoljeno v kolikor tega RE ing™ ni posebej odobril. Za vsa dejanja, ki bi bila v nasprotju s tem določilom je predvidena denarno nadomestilo za nastalo škodo. Projekt s vsami sestavnimi deli je do dokončnega plačila last RE ing™.



REGULACIJE		
prezračevalni sistem: PN1		
DAM	Tip kot na primer:	Protok:
29	TUNE-R 125-H	120M3/H
30	TUNE-S 250X350-H	450M3/H
31	TUNE-R 125-H	120M3/H
32	TUNE-S 250X250-H	750M3/H
33	TUNE-S 250X250-H	750M3/H
34	TUNE-S 250X250-H	450M3/H
40	TUNE-S 350X350-H	1320M3/H

VPIHOVALNI ELEMENTI		
prezračevalni sistem: PN1		
SG	Tip kot na primer:	Protok:
28	BALANCE-S 100	70M3/H
29	BALANCE-S 100	50M3/H

ODSESOVALNI ELEMENTI		
prezračevalni sistem: PN1		
RG	Tip kot na primer:	Protok:
30	BALANCE-E 100	70M3/H
31	BALANCE-E 100	50M3/H
32	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	460M3/H
33	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	460M3/H
34	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	460M3/H
35	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	460M3/H
36	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	460M3/H
37	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	460M3/H
38	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	460M3/H
39	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	460M3/H
40	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	460M3/H
41	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	460M3/H

OPOMBA: (PREBOJ):
Grobne odprtine skozi konstrukcije notranjih ali zunanjih sestavnih slojev objekta za speljevanje inštalacijskih razvodov prezračevanja po objektu se mora velikost preboja definirati na podlagi dimenzije kanala z upoštevanjem spojne prirobnice in debeline izolacije (debelina opredeljena v popisih). Presek oziroma velikost preboja mora biti večji za najmanj 5cm za nemoteno montažo! Pri vgradnji požarne lopute v kanalsko omrežje požarnega sektorja mora biti presek preboja večji za 10cm oziroma se morajo upoštevati priporočene velikosti preboja izbranega proizvajalca!

OPOMBA: (PREZRAČEVANJE):
Strojne inštalacije je potrebno vgraditi najbolj proti stropni konstrukciji oz. prilagoditi vgradnjo ostali opremi. Debeline stropne pločevine za izdelavo prezračevalnega kanala po DIN 24190 in DIN 24191:1998-12. Vse mere in detajle je potrebno preveriti na licu mesta. Dejanske dimenzije razvodov se lahko razlikujejo od predvidenih, odvisno od izbire opreme. Kanalska mreža se izolira s Korfex ST 19mm, difuzijsko odpornostjo $\mu > 10000$, toplotno prevodnostjo $< 0,036W/mK$ (pri 20°C).

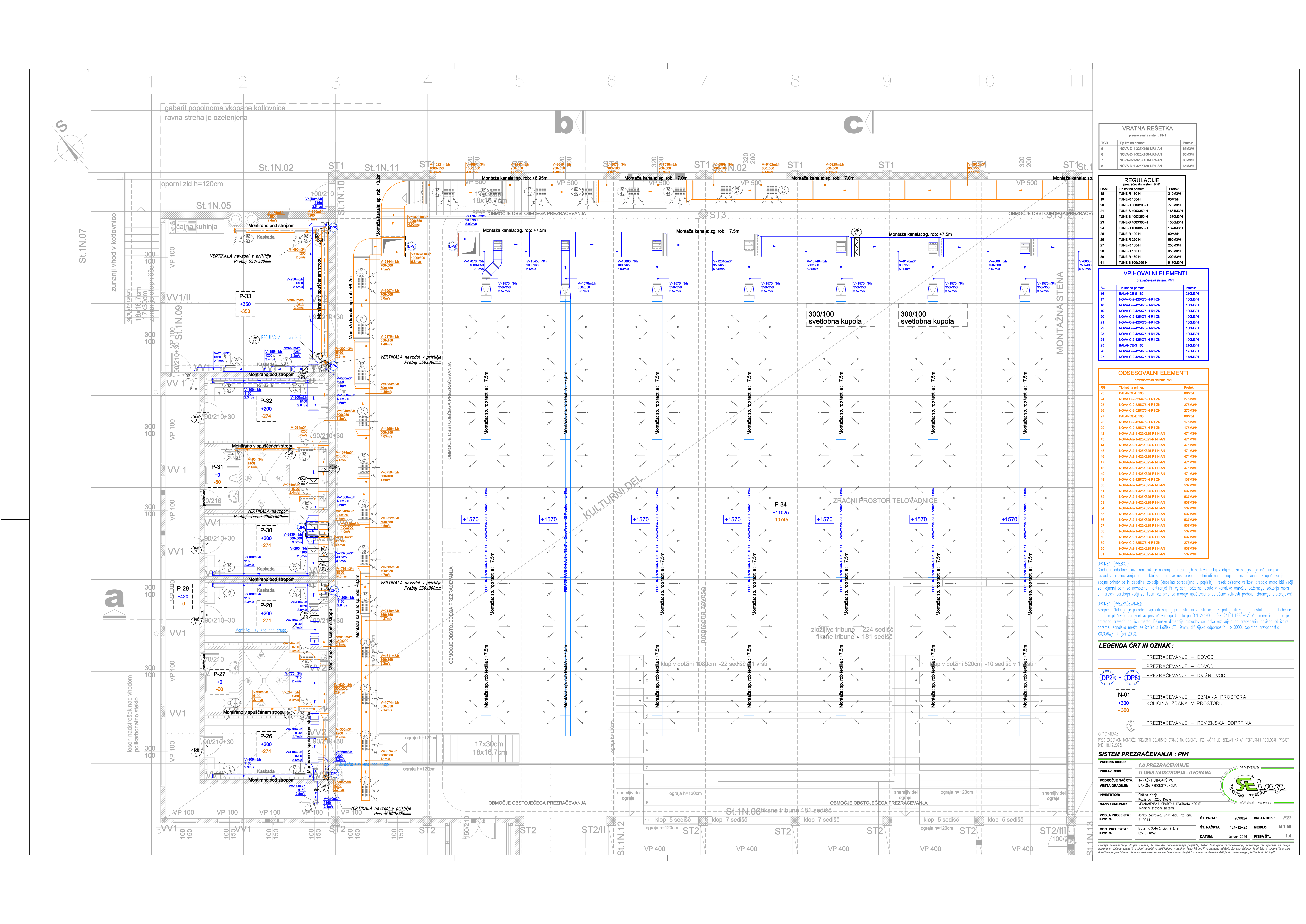
LEGENDA ČRT IN OZNAK :	
	PREZRAČEVANJE – DOVOD
	PREZRAČEVANJE – ODVOD
	PREZRAČEVANJE – DVIŽNI VOD
	PREZRAČEVANJE – OZNAKA PROSTORA
	KOLIČINA ZRAKA V PROSTORU
	PREZRAČEVANJE – REVIZIJSKA ODPRTINA

OPOMBA:
PRED ZAČETKOM MONTAŽE PREVERITI DEJANSKO STANJE NA OBJEKTU! PZI NAČRT JE IZDELAN NA ARHITEKTURNIH PODLOGAH PREJETIH DNE 18.12.2023!

SISTEM PREZRAČEVANJA : PN1

VESEBINA RISBE:	1.0 PREZRAČEVANJE	PROJEKTANT:	
PRIKAZ RISBE:	TLORIS NADSTROPJA - Športni del		
PODROČJE NAČRTA:	4-NAČRT STROJNISHVA		
VRSTA GRADNJE:	MANJŠA REKONSTRUKCIJA		
INVESTITOR:	Občina Kozje Kozje 37, 3260 Kozje		
NAZIV GRADNJE:	VEČNAMENSKA ŠPORTNA DVORANA KOZJE Tehnični stavbeni sistemi		
VOĐJA PROJEKTA:	Janko Zdravce, univ. dipl. inž. arh. A-0944	ŠT. PROJ.:	2890124
Identif. št.:		VRSTA DOK.:	PZI
ODG. PROJEKTA:	Matej KRAMAR, dipl. inž. str. I2S S-1852	ŠT. NAČRTA:	124-12-23
Identif. št.:		MERILO:	M 1:50
		DATUM:	Januar 2026
		RISBA ŠT.:	1.3

Prejeto dokumentacijo drugim osobam, ki niso del obravnavanega projekta, faktor tudi njeno razmnoževanje, skeniranje ter uporaba za druge namene in daljinsko dostavo ali prenos podatkov in objavo na spletni strani ali v tisku, je prepovedano. Za vsa dopolnila, ki bi bila »nasprotja« z tem dovoljenjem je predvidena denarna nadomestila za nastalo škodo. Projekt s vsemi sestavnimi deli je do dokončnega plačila lasti RE ing™.



VRATNA REŠETKA		
prezračevalni sistem: PN1		
TGR	Tip kot na primer:	Protok:
5	NOVA-D-1-325X150-UR-I-AN	65M3/H
6	NOVA-D-1-325X150-UR-I-AN	65M3/H
7	NOVA-D-1-325X150-UR-I-AN	65M3/H
8	NOVA-D-1-325X150-UR-I-AN	65M3/H

REGULACIJE		
prezračevalni sistem: PN1		
DAM	Tip kot na primer:	Protok:
18	TUNER R 160-H	210M3/H
19	TUNER R 100-H	60M3/H
20	TUNER S 300X200-H	770M3/H
21	TUNER S 400X300-H	168M3/H
22	TUNER S 400X300-H	137M3/H
23	TUNER S 400X300-H	156M3/H
24	TUNER S 400X300-H	137M3/H
25	TUNER R 100-H	60M3/H
26	TUNER R 250-H	560M3/H
27	TUNER R 160-H	200M3/H
28	TUNER R 160-H	350M3/H
41	TUNER S 800X500-H	9170M3/H

VPIHOVALNI ELEMENTI		
prezračevalni sistem: PN1		
SD	Tip kot na primer:	Protok:
16	BALANCE-S 180	210M3/H
17	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	100M3/H
18	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	100M3/H
19	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	100M3/H
20	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	100M3/H
21	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	100M3/H
22	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	100M3/H
23	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	100M3/H
24	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	100M3/H
25	BALANCE-S 180	210M3/H
26	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	175M3/H
27	NOVA-C-2-425X75-H-R1-ZN	175M3/H

ODSESOVALNI ELEMENTI		
prezračevalni sistem: PN1		
RG	Tip kot na primer:	Protok:
23	BALANCE-E 100	60M3/H
24	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	275M3/H
25	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	275M3/H
26	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	275M3/H
27	BALANCE-E 100	60M3/H
28	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
29	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
30	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
31	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
32	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
33	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
34	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
35	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
36	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
37	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
38	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
39	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
40	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
41	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
42	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
43	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
44	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
45	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
46	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
47	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
48	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
49	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
50	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
51	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
52	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
53	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
54	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
55	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
56	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
57	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
58	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
59	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
60	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H
61	NOVA-A-2-1-425X325-R1-H-AN	175M3/H

OPOMBA: (PREBUI):
Gradbene odprtine skozi konstrukcije notranjih ali zunanjih sestavnih slojev objekta za spejeljenje instalacijskih razvodov prezračevanja po objektu se mora velikost preboja definirati na podlagi dimenzije kanala z upoštevanjem sopenj prirocnice in debeline izolacije (detaljno opredeljena v popisu). Presek oziroma velikost preboja mora biti večji za najmanj 5cm za vsako posamezno montažno pri vgradnji polarne lopute v kanalsko omrežje notranje sektorja mora biti presek preboja večji za 10cm oziroma se morajo upoštevati priporočene velikosti preboja izbrane proizvajalca.

OPOMBA: (PREZRAČEVANJE):
Slojne instalacije je potrebno vgrajati najbližji profil stropni konstrukciji ali, priprilodni vgradnji ostali opremi. Detaljne strukture prirocnice za vsako posamezno montažo kanala po DIN 24190 in DIN 24191:1998-12. Vse mere in deluje je potrebno preveriti na licu mesta. Depresne dimenzije razvodov se lahko razlikujejo od predvidenih, odvisno od izbire opreme. Kanalsko mrežo se izlazi s Kallex ST 19mm, tlačijsko odpornostjo ≥ 10000 , toplotno prevodnost $<0,036$ W/mK (pri 20°C).

LEGENDA ČRT IN OZNAK:

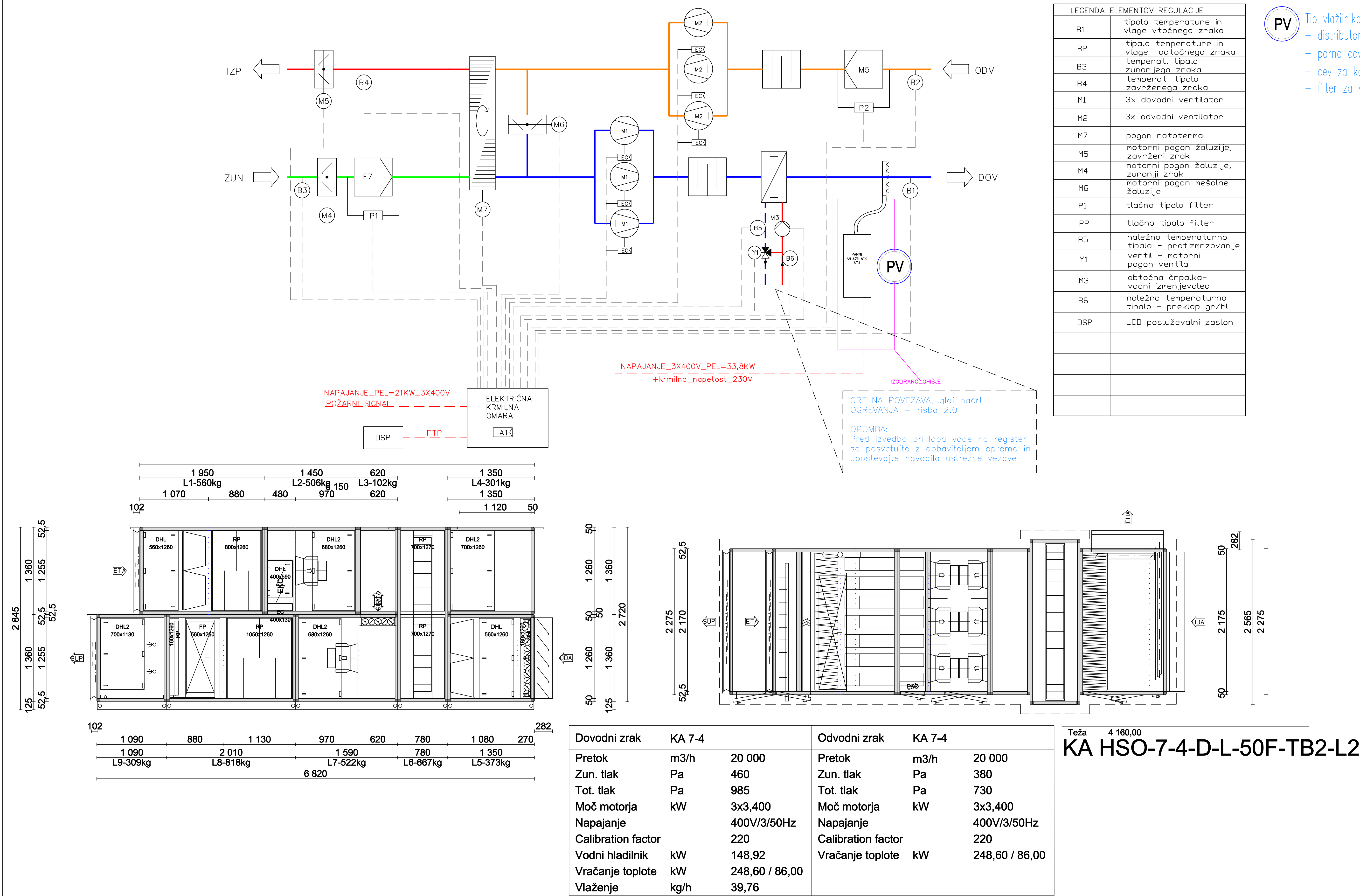
—	PREZRAČEVANJE — DOVOD
—	PREZRAČEVANJE — ODVOD
DP2, DP8	PREZRAČEVANJE — DVIZNI VOD
N-01	PREZRAČEVANJE — OZNAKA PROSTORA
+300	KOLIČINA ZRAKA V PROSTORU
-300	PREZRAČEVANJE — REVIZIJSKA ODPRTINA

OPOMBA:
PRED ZAČETKOM MONTAŽE PREVERITI DEJANSKO STANJE NA OBJEKTU: PO NAČRTU JE OZNAČEN NA ARHITEKTURNIH PROJEKTIH PREJETA DNE 18.12.2023.

SISTEM PREZRAČEVANJA: PN1

VEŠBINA RIBE:	1.0 PREZRAČEVANJE	PROJEKTANT:
PRIKAZ RIBE:	TLORIS NADSTROPJA - DVORANA	
PODROČJE NAČRTA:	4-NADSTROPJA	
INVESTOR:	MANUŠA REKONSTRUKCIJA	
INVESTOR:	Občina Kozje	
NAZIV GRADNJE:	VZMURSKA ŠPORTNA DVORANA KOZJE	
NAZIV GRADNJE:	Telesni stolični sistemi	
VODJA PROJEKTA:	Janko Zdravac, univ. dipl. inž. arh. A-0944	ŠT. PROJ.: 289024
Umetil. št.:		VRSTA DOK.: PZI
ODG. PROJEKTA:	Matej KRAMAR, dipl. inž. str. 125 5-1852	ŠT. NAČRTA: 124-12-23
Umetil. št.:		MERILLO: M 1:50
		DATUM: januar 2026
		RISBA ŠT.: 1.4

Priloga dokumentacije druge osebe, ki niso del obravnavane projekta, kateri tudi izena razpisnega, skeniranje ter uporaba za druge namene in dajanje obvestil o vseh razpisih in delovnih vlogah v kateri tega RE ing in posredni deli. Za vsa dejanja, ki bi bila v nasprotju s tem določeno in predloženo dokumentacijo, se avtorji izena. Projekt in vse ustrezne deli je do delovnega poudarila lasti RE ing.



LEGENDA ČRT IN OZNAK :

- PREZRAČEVANJE – DOVOD
- PREZRAČEVANJE – ODVOD
- PREZRAČEVANJE – IZPUH
- PREZRAČEVANJE – ZAJEM
- OGREVANJE – PREDTOK
- OGREVANJE – POVRATEK
- OBTOČNA ČRPALKA
- MEŠALNI VENTIL

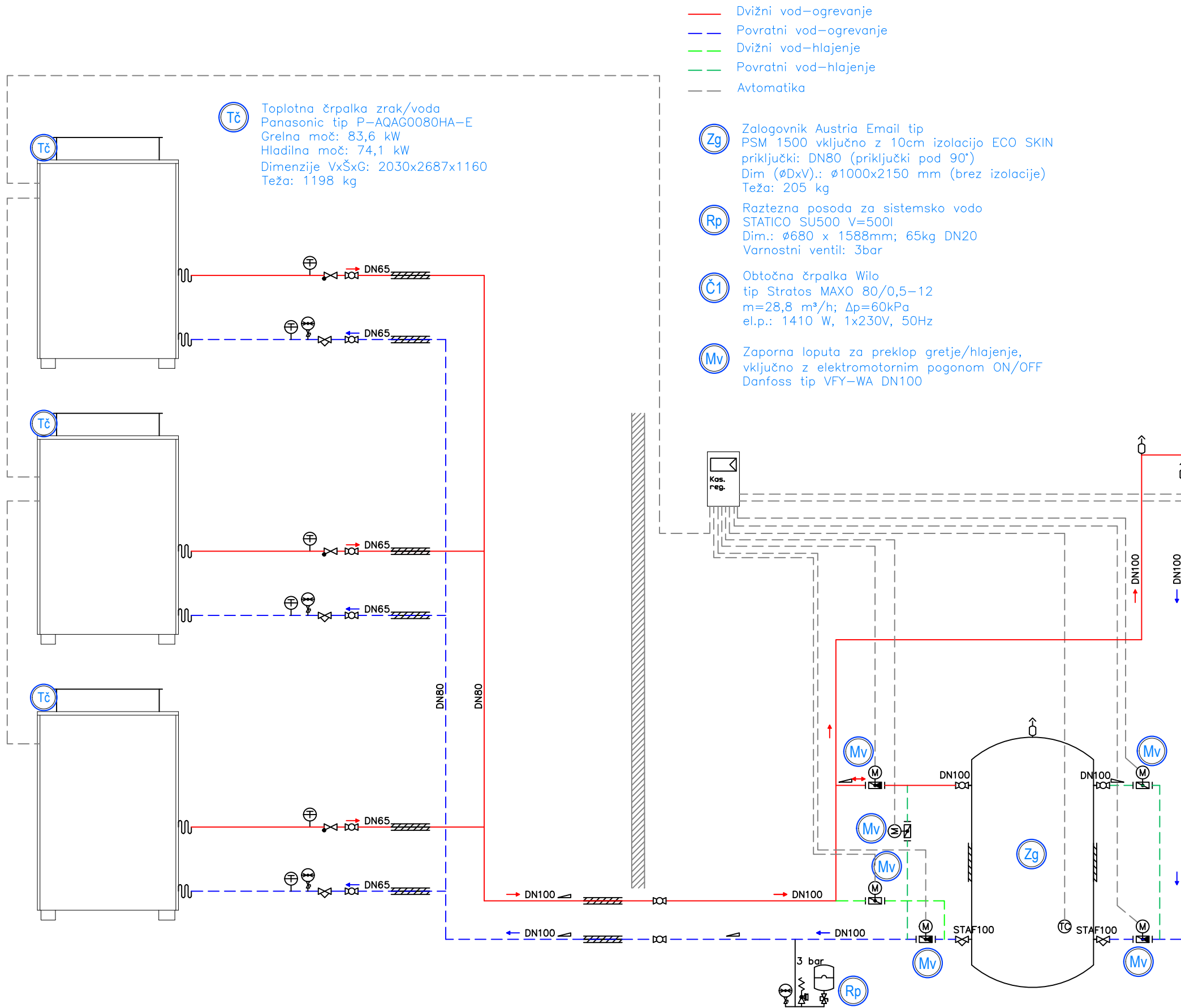
OPOMBA:
PRED ZAČETKOM MONTAŽE PREVERITI DEJANSKO STANJE NA OBJEKTU! PZI NAČRT JE IZDELAN NA ARHITEKTURNIH PODLOGAH PREJETIH DNE 18.12.2023!

SISTEM PREZRAČEVANJA : PN1

VSEBINA RISBE:	1.0 PREZRAČEVANJE
PRIKAZ RISBE:	FUNKCIONALNA SHEMA
PODROČJE NAČRTA:	4-NAČRT STROJNIŠTVA
VRSTA GRADNJE:	MANUŠA REKONSTRUKCIJA
INVESTITOR:	Občina Kozje Kozje 37, 3260 Kozje
NAZIV GRADNJE:	VEČNAMENSKA ŠPORTNA DVORANA KOZJE Tehnični stavbni sistemi

VODJA PROJEKTA: Identif. št.:	Janko Zadavec, univ. dipl. inž. arh. A-0944	ŠT. PROJ.:	2890124	VRSTA DOK.:	PZI
ODG. PROJEKTA: Identif. št.:	Matej KRAMAR, dipl. inž. str. IZS S-1852	ŠT. NAČRTA:	124-12-23	MERILO:	M 1:50
		DATUM:	Januar 2026	RISBA ŠT.:	1.6

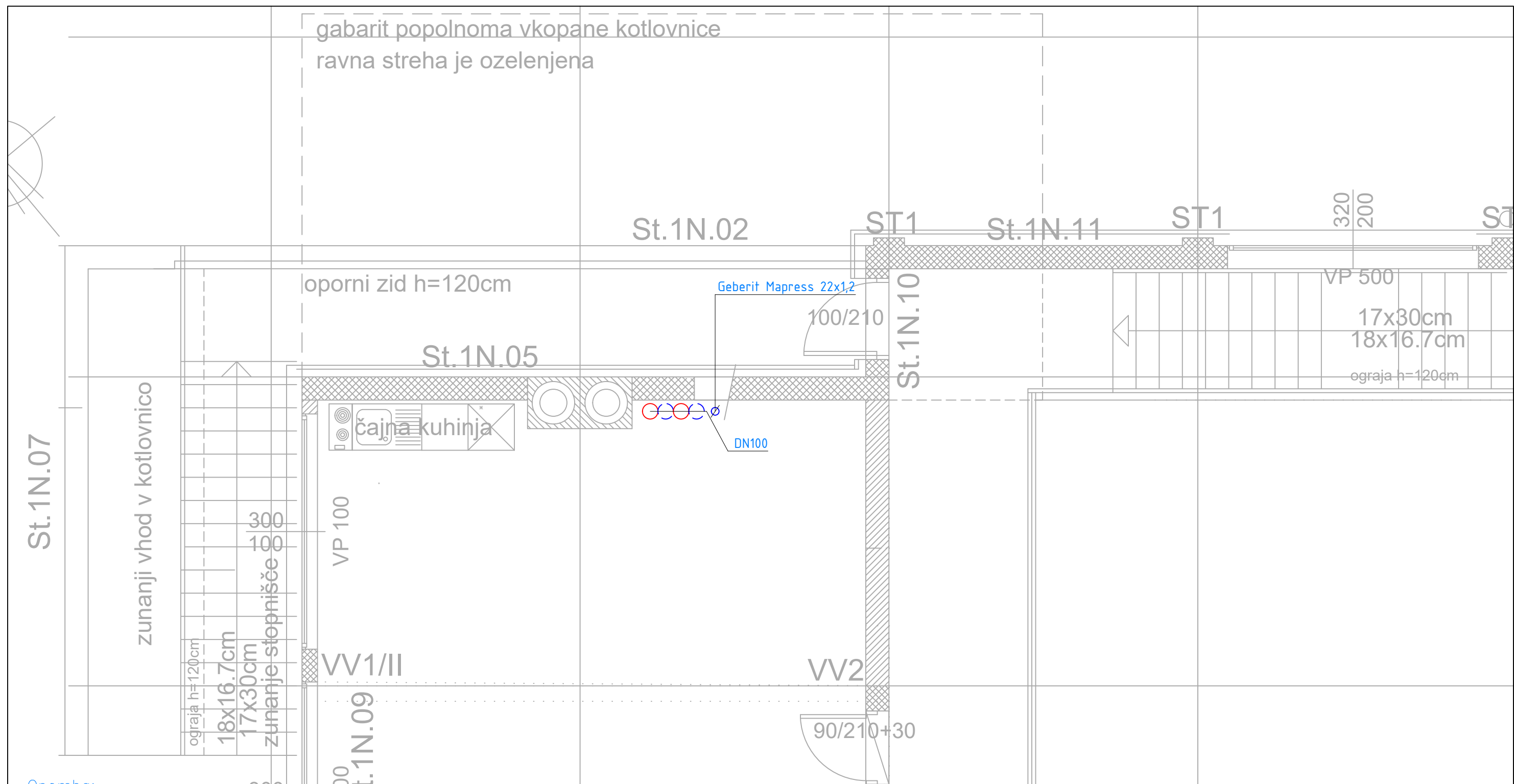
Predaja dokumentacije drugim osebam, ki niso del obravnavanega projekta, kakor tudi njeno razmnoževanje, skeniranje ter uporaba za druge namene in dajanje obvestil o njeni vsebini ni dovoljena v kolikor tega RE-ing™ ni posebej odobril. Za vsa dejanja, ki bi bila v nasprotju s tem določilom je predvidena denarno nadomestilo za nastalo škodo. Projekt s vsemi sestavnimi deli je do dokončnega plačila last RE-ing™.



- LEGENDA SIMBOLOV:
- Obtočna črpalka
 - Temperaturno tipalo
 - Manometer
 - Termometer
 - Varnostni termostat
 - Krogelna pipa
 - Krogelna pipa s pogonom
 - Varnostni ventil
 - Balansirni ventil
 - Nepovratni ventil
 - Krogelna pipa (nepovratna)
 - Čistilni kos
 - Raztezna posoda
 - Odzračevalni lonček
 - Toplotna izolacija
 - Naklon

VSEBINA RISBE:	2.0 Ogrevanje in hlajenje		
PRIKAZ RISBE:	SHEMA VEZAVE TČ ZA GRELNO PROGO		
PODROČJE NAČRTA:	4-NAČRT STROJNIŠTVA		
VRSTA GRADNJE:	MANJŠA REKONSTRUKCIJA		
INVESTITOR:	Občina Kozje Kozje 37, 3260 Kozje		
NAZIV GRADNJE:	VEČNAMENSKA ŠPORTNA DVORANA KOZJE Tehnični stavbni sistemi		
VODJA PROJEKTA:	Janko Zadavec, univ. dipl. inž. arh.	ŠT. PROJ.:	2890124
Identif. št.:	A-0944	VRSTA DOK.:	PZI
ODG. PROJEKTA:	Matej KRAMAR, dipl. inž. str.	ŠT. NAČRTA:	124-12-23
Identif. št.:	IZS S-1852	DATUM:	Januar 2026
		MERIL:	M 1:X
		RISBA ŠT.:	2.0

Predaja dokumentacije drugim osebam, ki niso del obravnavanega projekta, kakor tudi njeno razmnoževanje, skeniranje ter uporaba za druge namene in dajanje obvestil o njeni vsebini ni dovoljeno v kolikor tega RE ing™ ni posebej odobril. Za vsa dejanja, ki bi bila v nasprotju s tem določilom je predvidena denarno nadomestilo za nastalo škodo. Projekt s vsemi sestavnimi deli je do dokončnega plačila last RE ing™.



Opomba:
Razvod centalnega ogrevanja in hlajenja ki poteka v neogrevanih prostorih je izoliran z Armaflex izolacijo debeline najmanj Dn(notranji premer cevi). Pri razvodih z Dn>100mm je debelina izolacije najmanj 100mm.
V ogrevanih prostorih je razvod izoliran z izolacijo debeline najmanj Dn/2.
Razvod na strehi se zaključi z Al oklepom.
Toplotna prevodnost izolacije znaša enako ali manj U=0,035 W/m2K
Na vsaki najvišji točki cevovoda se nametijo avtomatski zračniki.

OPOMBA:
PRED ZAČETKOM MONTAŽE PREVERITI DEJANSKO STANJE NA OBJEKTU!
PZI NAČRT JE IZDELAN NA ARHITEKTURNIH PODLOGAH PREJETIH DNE 18.12.2023!

LEGENDA ČRT IN OZNAK :

	OGREVANJE/HLAJENJE—PREDTOK
	OGREVANJE/HLAJENJE—POVRATEK
	SANITARNA HLADNA VODA

VSEBINA RISBE:

2.0 Ogrevanje in hlajenje

PRIKAZ RISBE:

TLORIS 1. NADSTROPJA

PODROČJE NAČRTA:

4—NAČRT STROJNIŠTVA

VRSTA GRADNJE:

MANUŠA REKONSTRUKCIJA

INVESTITOR:

Občina Kozje
Kozje 37, 3260 Kozje

NAZIV GRADNJE:

VEČNAMENSKA ŠPORTNA DVORANA KOZJE
Tehnični stavbni sistemi

VODJA PROJEKTA:

Identif. št.:

Janko Zadravec, univ. dipl. inž. arh.
A—0944

ŠT. PROJ.:

2890124

VRSTA DOK.:

PZI

ODG. PROJEKTA:

Identif. št.:

Matej KRAMAR, dipl. inž. str.
IZS S—1852

ŠT. NAČRTA:

124—12—23

MERILO:

M 1:50

DATUM:

Januar 2026

RISBA ŠT.:

2.2

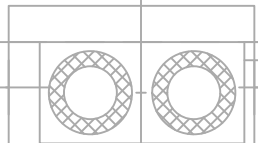


PROJEKTANT:

info@reing.si www.reing.si

Predaja dokumentacije drugim osebam, ki niso del obravnavanega projekta, kakor tudi njeno razmnoževanje, skeniranje ter uporaba za druge namene in dajanje obvestil o njeni vsebini ni dovoljeno v kolikor tega RE ing™ ni posebej odobril. Za vsa dejanja, ki bi bila v nasprotju s tem določilom je predvidena denarno nadomestilo za nastalo škodo. Projekt s vsemi sestavnimi deli je do dokončnega plačila last RE ing™.

RAVNA ZELENA STREHA NAD KOTLOVNICO
FINALNI SLOJ: BETONSKE PLOŠČE



zaključek dimnika z
tipsko Alu/AB kapo

Vertikala do
strojnice

Geberit Mapress 22x1/2
ovito z grelnim kablom

DN100
Q_{hl}: 148,92 kW

naklon 5°

tipska Alu kapa
tipski odduh

DN100

tipska Alu kapa
tipski odduh

STREHA NAKLONA 5°
VELI IZ TRAPEZNE PLOČEVINE

naklon 5°

naklon: 4°

naklon: 4°

naklon: 4°

naklon: 4°

Priklop hladne vode
na parni vlažilec

Priklop na toplotni
izmenjevalec

DN80

DN65

P-AQAG0080HA

P-AQAG0080HA

P-AQAG0080HA

T_c

T_c

T_c

sončni kolektor

sončni kolektor

sončni kolektor

sončni kolektor

T_c Toplotna črpalka zrak/voda
Panasonic tip P-AQAG0080HA-E
Grelna moč: 83,6 kW
Hladilna moč: 74,1 kW
Dimenzije VxŠxG: 2030x2687x1160
Teža: 1198 kg

Opomba:
Razvod centalnega ogrevanja in hlajenja ki poteka v neogrevanih prostorih je izoliran z Armaflex izolacijo debeline najmanj Dn(notranji premer cevi). Pri razvodih z Dn>100mm je debelina izolacije najmanj 100mm.
V ogrevanih prostorih je razvod izoliran z izolacijo debeline najmanj Dn/2. Razvod na strehi se zaključi z Al oklepom.
Toplotna prevodnost izolacije znaša enako ali manj U=0,035 W/m²K
Na vsaki najvišji točki cevovoda se namestijo avtomatski zračniki.

OPOMBA:
PRED ZAČETKOM MONTAŽE PREVERITI DEJANSKO STANJE NA OBJEKTU!
PZI NAČRT JE IZDELAN NA ARHITEKTURNIH PODLOGAH PREJETIH DNE 18.12.2023!

LEGENDA ČRT IN OZNAK :

—	OGREVANJE/HLAJENJE—PREDTOK
- - -	OGREVANJE/HLAJENJE—POVRATEK
—	SANITARNA HLADNA VODA

VSEBINA RISBE: 2.0 Ogrevanje in hlajenje

PRIKAZ RISBE: TLOVIS PRITLIČJA

PODROČJE NAČRTA: 4-NAČRT STROJNIŠTVA
VRSTA GRADNJE: MANUŠA REKONSTRUKCIJA

INVESTITOR: Občina Kozje
Kozje 37, 3260 Kozje
NAZIV GRADNJE: VEČNAMENSKA ŠPORTNA DVORANA KOZJE
Tehnični stavbni sistemi

VODJA PROJEKTA: Janko Zdravce, univ. dipl. inž. arh.
Identif. št.: A-0944

ŠT. PROJ.: 2890124

VRSTA DOK.: PZI

ODG. PROJEKTA: Matej KRAMAR, dipl. inž. str.
IZS S-1852

ŠT. NAČRTA: 124-12-23

MERILO: M 1:50

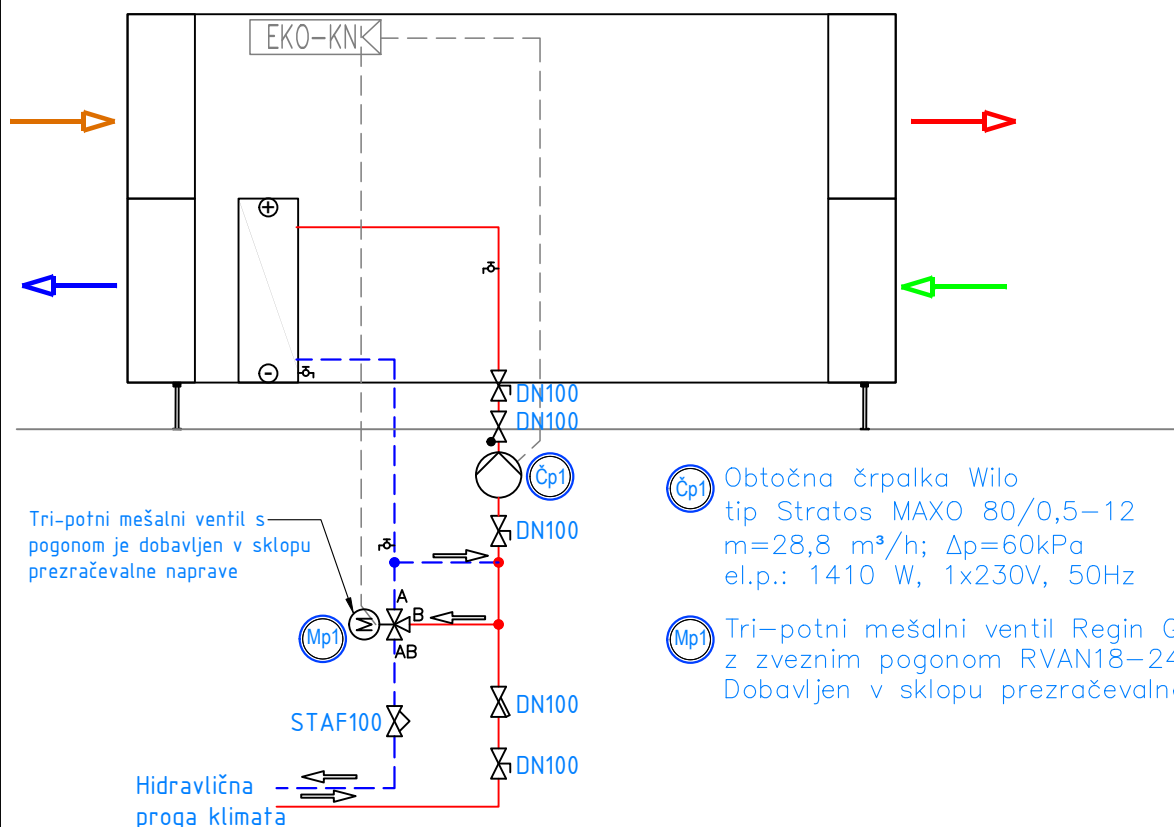
DATUM: Januar 2026

RISBA ŠT.: 2.3



Predaja dokumentacije drugim osebam, ki niso del obravnavanega projekta, kakor tudi njeno razmnoževanje, skeniranje ter uporaba za druge namene in dajanje obvestil o njeni vsebini ni dovoljeno v kolikor tega RE ing™ ni posebej odobril. Za vsa dajanja, ki bi bila v nasprotju s tem določilom je predvidena denarna nadomestila za nastalo škodo. Projekt s vsimi sestavnimi deli je do dokončnega plačila lasti RE ing™.

KLIMAT PN1 nameščen na strehi



Opomba:

Razvod centralnega ogrevanja in hlajenja ki poteka v neogrevanih prostorih je izoliran z Armaflex izolacijo debeline najmanj D_n (notranji premer cevi). Pri razvodih z $D_n > 100\text{mm}$ je debelina izolacije najmanj 100mm.

V ogrevanih prostorih je razvod izoliran z izolacijo debeline najmanj $D_n/2$. Razvod na strehi se zaključi z Al oklepom.

Toplotna prevodnost izolacije znaša enako ali manj $U=0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$. Na vsaki najvišji točki cevovoda se nametijo avtomatski zračniki.

LEGENDA ČRT IN OZNAK :

—	OGREVANJE/HLAJENJE—PREDTOK
- - -	OGREVANJE/HLAJENJE—POVRATEK

VSEBINA RISBE:

2.0 Ogrevanje in hlajenje

PRIKAZ RISBE:

SHEMA GRELNE PROGE

PODROČJE NAČRTA:

4-NAČRT STROJNIŠTVA

VRSTA GRADNJE:

MANJŠA REKONSTRUKCIJA

INVESTITOR:

Občina Kozje
Kozje 37, 3260 Kozje

NAZIV GRADNJE:

VEČNAMENSKA ŠPORTNA DVORANA KOZJE
Tehnični stavbni sistemi

VODJA PROJEKTA:

Identif. št.:

Janko Zadavec, univ. dipl. inž. arh.
A-0944

ŠT. PROJ.:

2890124

VRSTA DOK.:

PZI

ODG. PROJEKTA:

Identif. št.:

Matej KRAMAR, dipl. inž. str.
IZS S-1852

ŠT. NAČRTA:

124-12-23

MERILO:

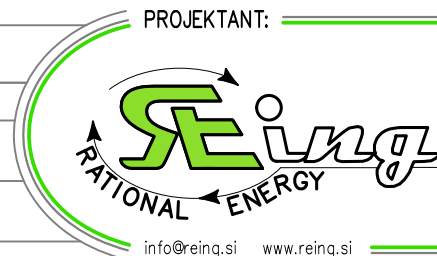
M 1:X

DATUM:

Januar 2026

RISBA ŠT.:

2.4



PROJEKTANT:

info@reing.si www.reing.si

IZKAZ ENERGIJSKIH KARAKTERISTIK PREZRAČEVANJA STAVBE

Objekt:	VEČNAMENSKA ŠPORTNA DVORANA KOZJE-Tehnični stavbni sistemi
Investitor:	Občina Kozje Kozje 37, 3260 Kozje
Ulica, naselje:	Kozje 132, Kozje
Katastrska(e) občina(e):	Kozje
Parcelna(e) številka(e):	492-14
Namembnost (stanovanjska, poslovna ...):	Stavba za šport
Etažnost (klet, pritličje, etaža, mansarda ...):	P+1.N

Celotna zunanja površina stavbe A (m ²) (samo za klimatizirane stavbe)	4530,0
Prezračevana / klimatizirana prostornina stavbe V_p (m ³)	12.646,0
Prezračevalni faktor $f_0 = A/V_p$ (m ⁻¹) (samo za klimatizirane stavbe)	0,36
Neto uporabna površina stavbe A_u (m ²) (samo za klimatizirane stavbe)	1.841,5

Predvideno število ljudi v prezračevanem/klimatiziranem delu stavbe	1000
---	------

1. Projektirane naprave in sistemi – raba energije				
2. Električna energija				
Tip naprave	Prezračevana prostornina (m ³)	Priključna moč (kW)	Predvideni letni čas obratovanja (h)	Predvidena letna raba električne energije (kWh/a)
KA HSO-7-4-D-L50F-TB2-L2	12.646,0	21,0	3.600	75.600
Skupaj	$\Sigma = 12.646,0$	$\Sigma = 21.000,0$	$\Sigma = 3.600,0$	$\Sigma = 75.600$

3. Toplota in hlad						
Tip naprave	Priključna moč prenosnika toplote (kW)		Predvideni letni čas obratovanja prenosnika toplote (h)		Predvidena letna raba energije. (kWh/a)	
	Grelnik	Hladilnik				
Panasonic P-AQAG0080HA	25,0	24,9	3000	600	75.000	14.940
Skupaj	$\Sigma = 25,0$	$\Sigma = 24,9$			$\Sigma = 75.000$	$\Sigma = 14.940$

Projektna skupna količina zraka	Vtočni zrak (m³/h)	Odočni zrak (m³/h)
---------------------------------	--------------------	--------------------

KA HSO-7-4-D-L50F-TB2-L2	20.000	20.000
Skupaj	$\Sigma = 20.000$	$\Sigma = 20.000$

Predvidena izmenjava zraka n (h^{-1}) v prostornini V_p	$n = 1,58 h^{-1}$
Izkoristek sistema za pridobitev odpadne toplote η	$\eta = 82,2 \%$
Projektna celotna priključna moč prezračevalnih naprav	$Q = 75,600 \text{ kW}$
Projektna letna poraba energije za prezračevanje celotne stavbe	$Q = 129.540 \text{ kWh/a}$

Projektivno podjetje:	Rational Energy, d.o.o. Borovnjakova 12 – MS 9000	Odgovorni projektant:	Matej Kramar, dipl. inž. str.
Ident. št.:	IZS-3147	Ident. št.:	S-1852
Št. projekta:	2890124 	Podpis:	
Kraj:	Murska Sobota	Datum:	Januar 2026