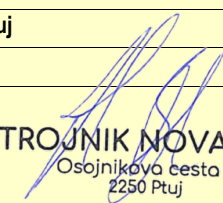
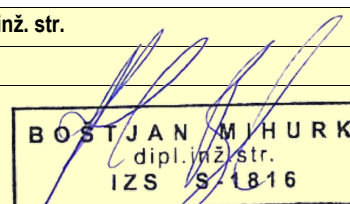


4 Načrt strojnih instalacij in strojne opreme	
PODATKI O GRADNJI	Mestna občina Maribor, Ulica heroja Staneta 1, 2000 Maribor
naziv gradnje	Prenova notranjih prostorov v objektu KPD
	Parc. št.:157/1, k.o. 659 TABOR Objekt Etažnost: K+P+1+2 (obdelava samo do prvega nadstropja)Odmiki od obstoječih mej se ne spreminjajo. Nulta kota objekta se ne spreminja in znaša $\pm 0,00 = 272,95$. Število parkirnih mest: Obstoječa parkirna mesta Na območju so že izvedeni oz. obstoječi priključki na javno gospodarsko infrastrukturo (GJI): vodovod, elektrika, fekalna kanalizacija, meteorna kanalizacija, telekomunikacije, povečanje njihovih kapacitet ni potrebno in ostaja znotraj obstoječih količin. Ogrevanje je obstoječe. Meteorne vode iz strešnih površin bodo speljane v vodni zbiralnik, presežki bodo speljani v ponikanje na parceli investitorja, vode iz manipulativnih površin bodo najprej speljane preko standardiziranega lovilca olj in na to v mešani kanalizacijski vod. Fekalne vode bodo speljane v javno kanalizacijo.
kratek opis gradnje	
VRSTE GRADNJE	☐ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐ NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	☐ REKONSTRUKCIJA
	☒ SPREMEMBA NAMEMBOSTI
	☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI	☐
vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	14_2026
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	4 Načrt s področja strojništva
naziv načrta	4 Načrt strojnih instalacij in strojne opreme
številka načrta	107 - 2026
datum izdelave	18.09.2026
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	STROJNIK NOVA d.o.o.
naslov	Osojnikova cesta 3, 2250 Ptuj
odgovorna oseba projektanta načrta	Boštjan Mihurko
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	 STROJNIK NOVA d.o.o. Osojnikova cesta 3 2250 Ptuj
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Boštjan Mihurko, dipl. inž. str.
identifikacijska številka	IZS S - 1816
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	 BOŠTJAN MIHURKO dipl.inž.str. IZS S-1816

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

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	STROJNIK NOVA d.o.o.
----------------------------------	----------------------

naslov	Osojnikova cesta 3, 2250 Ptuj
--------	-------------------------------

odgovorna oseba projektanta načrta	Boštjan Mihurko
------------------------------------	-----------------

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak	Boštjan Mihurko, dipl. inž. str.
------------------------	----------------------------------

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
---------------------	--

strokovno področje načrta	4 Načrt s področja strojništva
---------------------------	--------------------------------

naziv načrta	4 Načrt strojnih instalacij in strojne opreme
--------------	---

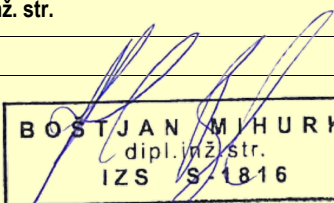
številka načrta	107 - 2026
-----------------	------------

datum izdelave	18.09.2026
----------------	------------

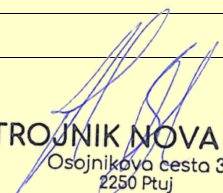
upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak	Boštjan Mihurko, dipl. inž. str.
------------------------	----------------------------------

identifikacijska številka	IZS S-1816
---------------------------	------------

podpis pooblaščenega strokovnjaka	 BOŠTJAN MIHURKO dipl. inž. str. IZS S-1816
-----------------------------------	--

odgovorna oseba projektanta načrta	Boštjan Mihurko
------------------------------------	-----------------

podpis odgovorne osebe projektanta načrta	 STROJNIK NOVA d.o.o. Osajnikova cesta 3 2250 Ptuj
---	---

4.2 / 4.4 Kazalo vsebine načrta strojnih inštalacij in strojne opreme št.: 107 – 2026

- 4.1 Naslovna stran
- 4.2 Kazalo vsebine načrta strojnih inštalacij in strojne opreme
- 4.3 Tehnično poročilo
- 4.4 Risbe

4.3 / 4.4 Tehnično poročilo

- 4.3.1 Tehnično poročilo
- 4.3.2 Popis materiala in del

4.3.1 Tehnično poročilo

VODOVOD

Priključitev vodovoda

Obstoječi objekt že ima izveden vodovodni priključek, kateri je speljan preko obstoječega vodomera, kateri je vgrajen v zunanjem vodomernem jašku. Predmetni del objekta se priključuje na že izvedeno interno instalacijo vodovoda. Navezava na interno instalacijo se izvede v obstoječem delu objekta. Dodatna priključitev predmetnega objekta na obstoječo instalacijo ne vpliva na povečanje vodovodnega priključka oz. povečanje vodomera.

Preračun porabe vode po DIN 1988 – predmetnega dela objekta

IZRAČUN NAJVEČJE URNE PORABE VODE (DIN 1988 Teil 3)					
SANITARNI ELEMENT	KOM	VRŠNI PRETOK MRZLA VODA V_r l/s	VRŠNI PRETOK TOPLA VODA V_r l/s	SKUPNI VRŠNI PRETOK MRZLA VODA $\sum V_r$ l/s	SKUPNI VRŠNI PRETOK TOPLA VODA $\sum V_r$ l/s
UMIVALNIK	2	0,07	0,07	0,14	0,14
WC	3	0,13		0,39	0
PISUAR	1	0,3		0,3	0
POMIVALNI STROJ	1	0,15		0,15	0
POMIVALNO KORITO	1	0,07	0,07	0,07	0,07
				1,05	0,21

	l/s	m ³ /h
SKUPNA PORABA SANITARNE VODE	1,26	4,54
NAJVEČJI TRENUTNI PRETOK $\sum V_s$	0,62	2,22
$\Sigma =$	0,62	2,22

Skupna poraba vode v objektu, merodajna za priklop na vodovodno omrežje:

$$Q_{\max} = Q_s = 0,62 \text{ l/s} = 2,22 \text{ m}^3/\text{h}$$

Topla sanitarna voda

Sistem priprave sanitarne vode je centralen, s temperaturo 60 °C in se pripravlja z električnim akumulacijskim ogrevalnikom sanitarne vode. Ogrevalnik sanitarne vode mora biti varovan z ustreznim varnostnim ventilom.

Vodovodni razvod

Notranji cevovod, ki se izvede iz PE-X pred izoliranih cevi. Razvod notranje vodovodne instalacije je razviden iz priloženih situacij, kjer je prikazano:

- razporeditev cevovodov
- način polaganja (v tleh, pod stropom, vidno)

Razvodi potekajo:

- v talni toplotni izolaciji med nosilno gradbeno ploščo in estrihom (do DN32)
- v stenskih utorih (do DN 20) do posameznih priključnih mest

Preizkusi vodovodnega omrežja

Po končani grobi montaži in izpihovanju cevovodov je potrebno izvesti tlačni preizkus na vodovodni instalaciji. Obratovalni tlak instalacije je 5 bar, preizkus se izvede pri 50% večjem tlaku od obratovalnega (7,5 bar). Tlak ne sme pasti v času 24 ur.

Po končani fini montaži se izvede tesnostni preizkus in preizkusni pogon z regulacijo armatur ter vseh elementov in naprav. Tesnostni preizkus se izvede pri 10% večjem tlaku od obratovalnega (5,5 bar).

Po končanih delih je potrebno pri pooblašeni instituciji naročiti bakteriološko analizo vode in po potrebi izvesti kloriranje omrežja.

FEKALNA KANALIZACIJA

Priključitev fekalne kanalizacije

Predmetni del objekta se priključuje na že obstoječo interno fekalno kanalizacijo v objektu.

Dimenzioniranje kanalizacije po EN 12056 – predmetnega dela objekta

Q _{ww}			
SANITARNI ELEMENT	KOM	DU (l/s) - sistem 1	Σ DU
UMIVALNIK	2	0,5	1
PISUAR	1	0,5	0,5
POMIVALNO KORITO	1	0,8	0,8
POMIVALNI STROJ	1	0,8	0,8
WC kotliček 6,0 l	3	2	6
SKUPAJ			9,1
STEVILO ISTIH VERTIKAL			1
SKUPAJ			9,1
FAKTOR ISTOČASNOSTI			0,5
Q _{ww}			1,51

Določitev faktorja odtoka:

FAKTOR IZTOČASNOSTI	
OBCASNA UPORABA - Stanovanjske hiše, stanovanja, pisarne	0,5

Določitev premera cevi za priključitev na interno kanalizacijo

Priključna cev - sistem II		DN80	
Vertikala		DN80	
Horizontalne cevi			
Napolnjenost 50%		Napolnjenost 70%	
Padec %	Cev	Padec %	Cev
0,50	DN100	0,50	DN100
1,00	DN100	1,00	DN100
1,50	DN100	1,50	DN100
2,00	DN100	2,00	DN100
2,50	DN100	2,50	DN100
3,00	DN100	3,00	DN100

Interna kanalizacija

Celotna notranja odtočna kanalizacija se izvede iz trdega PVC, spajana z natičnimi obojkami s pripadajočimi gumijastimi tesnili, po DIN 19531. Cevi se položijo v stenske utore oz. delno v tla ali vidno pod stropom ter se priključijo na zunanji revizijski jašek. Od sanitarnih predmetov in talnih iztokov so položene odtočne cevi z nagibom 1-2% do vertikalnih odtočnih cevi.

Odzračevanje kanalizacije se izvede z vgradnjo avtomatskih odzračnikov v objektu.

Vsak sanitarni element, kateri ima kanalizacijski priključek, se na interno kanalizacijo priključuje preko vodne smradne zapore – sifona.

Preizkusi interne kanalizacije

Pred zasutjem kanalizacije je potrebno opraviti preizkus vodotesnosti kanalizacije, ki ga lahko opravi le pooblaščen podjetje, ki lahko po uspešno opravljenem preizkusu izda tudi ustrezen atest. Preizkus se izvede tako, da se zamaši glavni odtok, in se odtočni kanal napolni z vodo.

OGREVANJE in HLAJENJE

Način ogrevanja

Obstoječi objekt je ogrevan v vročevodom, kateri je speljan v tehnični prostor, kjer so vgrajeni vsi potrebni elementi in razdelilec ogrevanja. Razdelilec ogrevanja ima prosto ogrevalno vejo, ki je namenjena predmetnemu delu objekta.

Obstoječa ogrevalna veja se obnovi in vgradijo novi elementi ogrevanja.

Talno ogrevanje

Vsi obstoječi prostori, razen poslovnega prostora, že imajo izvedeno talno ogrevanje, razdelilec ogrevanja in speljan razvod v tehnični prostor do razdelilca ogrevanja.

V kleti poslovnega prostora se izvede talno ogrevanje. Vsaka veja talnega ogrevanja je priključena na razdelilec talnega ogrevanja.

Pretoke na razdelilcu je pred zagonom potrebno umeriti.

Ogrevalni razvodi

Od toplotne črpalke, potekajo pred izolirane cevi do razdelilcev talnega ogrevanja. Vsi cevovodi morajo biti položeni z nagibom najmanj 2‰.

Preizkusi instalacije ogrevanja

Da bi se po zaključku del ugotovila kvaliteta izvedenih instalacij centralnega ogrevanja je treba izvesti naslednje preizkuse:

- hladni tlačni preizkus vseh cevovodov,
- toplotni preizkus,
- preizkusno obratovanje

Namen hladnega tlačnega preizkusa je ugotoviti, če so vsi cevovodi ter vsa spojna mesta tesna pri obratovalnem in preizkusnem tlaku. Hladni tlačni preizkus se izvede na ta način, da se celotna instalacija napolni z mrzlo vodo. Nato se bodisi z vodovodnim pritiskom ali s tlačno črpalko poveča tlak v instalaciji za 50 % najvišjega obratovalnega tlaka, vendar ne manj, kot 4 bar na najnižji točki sistema. Pri tako napolnjenem sistemu je treba pregledati, če je celotno omrežje centralnega ogrevanja tesno, tlak v mreži pa ne sme pasti v 10 minutah pri nespremenjeni temperaturi vode v instalaciji. V času pred preizkusnim obratovanjem je potrebno ves sistem oprati in očistiti, med poskusnim obratovanjem pa pogosteje čistiti mrežice lovilnikov nečistoč.

Po pregledu celotne instalacije je treba v navzočnosti nadzornega organa izvesti toplotni preizkus. Pri toplotnem preizkusu je treba počasi dvigniti temperaturo v internem ogrevalnem sistemu. Pri tem je treba stalno kontrolirati tlak sistema. Če začne ta naraščati in preseže za 20 % začetni obratovalni tlak, je treba toplotni preizkus prekiniti ter ugotoviti napako in vzroke za povišanje tlaka. Če tlak v sistemu ne narašča je treba temperaturo v ogrevalnem sistemu dvigniti do maksimalne obratovalne temperature. To temperaturo je treba zadržati ter pregledati vse cevovode in naprave, če se lahko pravilno raztezajo in niso deformirani. Za tem je treba preveriti še delovanje varnostnih naprav. Po uspelem toplotnem preizkusu je treba celoten ogrevalni sistem počasi ohladiti ter ga ponovno pregledati, če se niso med preizkusom pojavile poškodbe.

Hladnemu tlačnemu in toplotnemu preizkusu sledi preizkusno obratovanje. Preizkusnemu obratovanju morajo prisostvovati pooblaščen predstavniki izvajalca del ter nadzorni organ. Preizkusno obratovanje mora trajati najmanj 8 ur, največ pa neprekinjeno 72 ur. V kolikor v tem času preizkus obratovanja ni zaključen in ogrevalni sistem ne deluje zadovoljivo, je bilo preizkusno obratovanje nezadovoljivo. Izvajalec del je v tem primeru dolžan ugotoviti vzroke neuspešnega preizkusa, jih odstraniti ter ponoviti poskusno obratovanje. Stroške goriva pri ponovnih preizkusih obratovanja bremene investitorja. O vseh izvedenih preizkusih in meritvah je treba sestaviti zapisnik, ki ga podpišejo vsi prisotni.

Nagib cevovodov mora znašati najmanj 2 ‰ proti mestu izpraznjevanja. Zaradi možnosti pravilnega odzračevanja imajo vsi cevovodi nagib od mesta, kjer je izvedeno odzračenje. Odzračevanje sistema rad. ogrevanja je razvidno iz načrtov, na najvišji točki sistema. Cevovode je potrebno predhodno očistiti od rje in umazanije, zatem pa premazati z dvakratnim nanosom antikorozijske barve.

Hidravlično uravnoteženje sistema

Veje dvocevne sistema, so opremljene z vso potrebno zaporno, regulacijsko in varnostno armaturo, elektronsko reguliranimi črpalkami ter kazalnimi instrumenti.

V najvišjih točkah posameznih vej je predvideno odzračevanje z odzračevalnimi lončki in izpustnimi pipami. Polnjenje sistema se naj izvaja skozi kotel in sicer zmeraj preko mehčalne naprave. Debelina izolacije je enaka nazivnemu premeru cevi.

VRF sistem

Ogrevanje (nekaterih) in hlajenje predmetnih prostorov je izvedeno s sistemom vrf. Zunanja enota se predvidi na ravni strehi. Prostori se ogrevajo in hladijo s parapetnimi konvektorji, in s stropnimi konvektorji.

Razvod se predvidi s bakrenimi cevmi, katere se izolirajo s parozaporno izolacijo, spoji se izvedejo s trdim lotom.

Regulacija temperature se izvaja s termostati.

Ker je sistem zasnovan kot dvo-cevni, morajo vse notranje enote biti v istem režimu, ali vsi v gretju ali vsi v hlajenju.

Postopek izvedbe VRF sistema

Priprava cevi:

- Material: Uporabite brezšivno, fosforno deoksidirano bakreno cev za hladilne sisteme. Debelina stene mora ustrezati veljavni zakonodaji. Minimalna debelina stene mora biti skladna s priporočili iz navodil za montažo opreme VRF sistema.
- Pri rezanju cevi uporabite rezalnik cevi in obvezno odstranite vse neravnine. Enako velja za razdelitvene cevi (opcijsko).
- Pri upogibanju cevi upognite vsako cev s polmerom, ki je vsaj 4-kratnik zunanjega premera cevi. Med upogibanjem bodite še posebej pozorni, da ne stisnete ali poškodujete cevi.
- Pri razširitvi cevnega zaključka uporabite orodje za širjenje cevi in poskrbite, da je razširitev pravilno izvedena.
- Bodite zelo previdni pri pripravi cevi. Konce cevi zatesnite s pokrovčki ali lepilnim trakom, da preprečite vdor prahu, vlage ali drugih tujih snovi v cev.

Združevanje cevi:

- Po celotni dolžini cevne bakrene instalacije se povezovanje med posameznimi kosi instalacije (vključno z razdelilnimi cevmi) izvede s spajkanjem.
- Zamenjajte zrak znotraj cevi z dušikom, da preprečite nastanek bakrovega oksidnega sloja med postopkom spajkanja. (Kisik, ogljikov dioksid in freon niso primerni.)
- Med spajkanjem ne segrevajte cevi preveč. Dušik v cevi se lahko pregreje, kar lahko povzroči poškodbe ventilov hladilnega sistema. Zato med spajkanjem pustite cevi, da se ohladijo.
- Uporabite reducirni ventil za jeklenko z dušikom.
- Ne uporabljajte sredstev za preprečevanje nastanka oksidnega sloja. Ta sredstva lahko negativno vplivajo na hladilno sredstvo in hladilno olje, kar lahko povzroči poškodbe ali okvare.

Izolacija hladilnih cevi:

- Do dimenzije instalacije $\varnothing 19.05$ (3/4") je priporočljiva uporaba tovarniško predizolirane instalacije dobavljive v kolutu.
- Pri spojih, prehodih med dimenzijami instalacij in pri instalaciji dimenzije nad $\varnothing 19.05$ (3/4") upoštevajte predlagane dimenzije in vrsto izolacijskega materiala s priporočili iz navodil za montažo opreme VRF sistema.
- Med zunanjo enoto in prehodom instalacije v objekt je potrebno na celotni dolžini instalacije zagotoviti ustrezno dodatno zaščito instalacije pred vremenskimi vplivi, vplivi oseb in živali pri čemer se predlaga uporaba prekrivnega kanal (PVC ali pocinkani).

Odstranjevanje zraka - vakuumiranje instalacije sistema

Zrak in vlaga v hladilnem sistemu lahko povzročita neželene učinke, kot so:

- tlak v sistemu se poveča
- obratovalni tok naraste
- učinkovitost hlajenja (ali gretja) se zmanjša
- vlaga v hladilnem krogu lahko zamrzne in blokira kapilarne cevi
- voda lahko povzroči korozijo delov v hladilnem sistemu
- okvara kompresorja sistema

Zato je treba preizkusiti tesnost notranjih enot in cevi med notranjo in zunanjo enoto ter sistem evakuirati, da odstranimo vse ne-kondenzacijske pline in vlago iz sistema.

Potrebni čas za evakuacijo pri uporabi vakuumske črpalke 30 gal/min mora biti najmanj 90 minut oziroma več glede na dolžino instalacije sistema.

Postopek vakuumiranja je podan v navodilih za montažo opreme VRF sistema.

Preizkus tesnosti sistema:

- S suhim dušikom ustvarite tlak v sistemu do največ 3,80 MPa.
- Priporočljivo je da ostane sistem pod ustvarjenim tlakom najmanj 24 ur.
- V kolikor se po 24 urah odčitek na merilniku ohrani na 3,80 MPa lahko predvidevamo, da je sistem prestal preizkus tesnosti.
- Postopek preizkusa tesnosti je podan v navodilih za montažo opreme VRF sistema.

Polnjenje sistema s hladivom:

- Pred predajo sistema v uporabo je potrebno sistem dopolniti z ustrezno vrsto (R32 oz. R410A) in količino hladiva.
- Postopek izračuna dodatne polnitve VRF sistema je podan v navodilih za montažo opreme VRF sistema.

PREZRAČEVANJE

Prezračevanje stavbe se v celoti izvede skladno s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list RS, št 42/02).

V objektu se izvede prisilno prezračevanje prostorov. Predvidena sta dva ločena sistema prezračevanja in sicer:

- Prezračevanje prostorov centralni del – klimat z rekuperacijo in dx grelnikom / hladilnikom zraka
- Prezračevanje poslovnega dela – klimat z rekuperacijo in električnim dogrelnikom zraka

Dx hladilniki / grelniki zraka pri klimatih so namenjeni pokrivanju prezračevalnih izgub in ne dogrevanju / hlajenju zraka.

Namestitev prezračevalnih naprav

Prezračevalna naprava za centralni del se vgradi na strehi objekta. Postavi se na jekleno podkonstrukcijo in antivibracijske podloge. Zraven prezračevalne naprave se vgradi grelni / hladilni enota.

Prezračevalna naprava za poslovni del se vgradi v kleti objekta, v tehničnem prostoru.

Prezračevalne naprave

Centralni del

Dvoetažna klimatska naprava zunanje izvedbe

- Odvod zraka 6900 m³/h
- Dovod zraka 6900 m³/h
- Zunanji padec tlaka: 350 Pa
- DX grelnik / hladilnik 12 / 4 kW
- Pel motorja 2x 3,6 kW, 400 V
- Dimenzije:
 - dolžina: 4660 mm
 - širina: 1665 mm
 - višina: 1625 mm
 - teža: 1624 kg

Rekuperator:

- Temp. izkoristek [%] 84,3 / 80,8 / 80,80 (mokri / suhi / EN308)
- stanje dovodnega zraka pred enoto: -15,00 °C/90,0 % r.vl.
- stanje dovodnega zraka za enoto: 14,8 °C/12,0 % r.vl.

Proizvajalec: Systemair Slovenija
Tip kot npr. SYSTEMAIR KA HSO-5-2-D-R-50F-TB2-L2

Posluževanje se izvaja s posluževalnim tablojem.

Regulacija

Klimat prezračuje večnamenski prostor, avditorij in pisarne in je tlačno reguliran. Ko so večji prostori, avditorij in večnamenski prostor prazni, se prezračevanje ročno na stenskem posluževalniku nastavi na minimum. Ob zasedenosti se stopnja prezračevanja povečuje do maksimalne ob polni zasedenosti.

Poslovni del

- Vertikalna klimatska naprava notranje izvedbe.
- Odvod zraka 1550 m³/h
- Dovod zraka 1550 m³/h
- Zunanji padec tlaka: 250 Pa
- Pel motorja 2x 0,78 kW, 230 V
- Pel el. grelca 3,74 kW, 400 V (max. 6 kW)
- Dimenzije:
 - dolžina: 1905 mm
 - širina: 750 mm
 - višina: 1755 m

Posluževanje se izvaja s posluževalnim tablojem.

Prezračevalni elementi

Vsi prezračevalni elementi so vgrajeni pod stropom. Avditorij se prezračuje z linijskimi difuzorji, ostali prostori pa z stropnimi deflektorji oz prezračevalnimi ventili. Odvod je izveden preko rešetk oz. odvodnih ventilov.

Priključitev na dovodne elemente se izvede z gibljivo zvočno izolativno cevjo.

Na koncu je potrebno nastaviti projektirane pretoke.

Distribucija zraka

Kanalski odvodni sistem mora biti izdelan pri volumskem pretoku zraka do 3 m³/s po razredu tesnosti A, pri volumskih pretokih nad 3m³/s pa po razredu tesnosti B po standardu.

Kanalska mreža je predvidena iz pravokotnih kanalov in fazonskih kosov iz pocinkane pločevine oz. iz okroglih kanalov spajanih s S-pasnicami ter so ustrezno izolirani. Izdelava

kanalov mora biti po načrtih vključno z vsemi fazonskimi / oblikovnimi kosi, pritrdilnim, tesnilnim materialom.

Izolacija zračnih kanalov v objektu s pravokotnim in okroglim presekom je predvidena iz parozaporne izolacije, negorljiva, pritrdila in lepilni traki, ki niso gorljivi.

Pri zunanje ležečih zračnih kanalih se izvede dodatna izolacija s kameno volno, ki se zaščiti z alu pločevino in je potrebno izvesti vodoneprepustne spoje.

Ostale lastnosti prezračevalnih naprav so določene še s predpisi SIST prEN 13141-1 in SIST prEN 13779.

Vsi predvideni prezračevalni kanali so pravokotnega preseka ali spiralni kanali iz pocinkane pločevine po DIN 1946 predpisih

Zaradi preprečevanja prenosa zvoka v notranje prostore so v prezračevalnih napravah predvideni dušilniki zvoka.

Pri izračunu hrupa, ki ga povzročajo sistemi prezračevanja so upoštevane naslednje zahteve:

Skladišča	50 dB
Pisarne	40 dB
Sanitarije	45 dB

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

4.3.2 Popis materiala in del



PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI

Investitor: Mestna občina Maribor
Ulica heroja Staneta 1
2000 Maribor

Objekt: Prenova notranjih prostorov v objektu KPD

Projekt: STROJNE INSTALACIJE

Proj. dokumentacija: PZI

Številka načrta: 107 - 2026

REKAPITULACIJA

I. OGREVANJE	-	EUR
II. VRF	-	EUR
III. PREZRAČEVANJE	-	EUR
IV. VODOVOD	-	EUR
V. KANALIZACIJA	-	EUR
VI. SPLOŠNO	-	EUR
NEPREDVIDENA DELA 10 %	-	EUR
SKUPAJ:	-	EUR
DDV 22 %	-	EUR
SKUPAJ Z DDV	-	EUR

OPOMBA:

Pri določenih postavkah je naveden proizvajalec in tip izdelka. Na proizvajalca in tip smo navedli, da smo se "naslonili" na določen element in posledično določili parametre za ostale faze (teža za statiko, velikost za gradbene odprtine, moči za elektro projektanta,...). Pri teh postavkah je tudi omogočeno, da izvajalec ponudi alternativo, s katero se mora prvotno strinjati investitor, projektant lahko potrjuje samo ustreznost. Pri izbrani alternativni, mora izvajalec poskrbeti za usklajenost z ostalimi fazami projekta. V primeru, da ni ponujene alternative je obvezujoče, da se vgradi oprema, pod katero je ponujena cena. Kjer ni ponujene alternative, pomeni, da je oprema na zahtevo investitorja oz soglasodajalca.

Kjer je pod postavko navedeno samo "ponujeno", izvajalec napiše proizvajalca in tip, ki ga ponuja. Pri izvedbi je obvezujoče, da se vgradi oprema, ki je bila navedena, razen, če z naknadno zamenjavo opreme soglašata investitor.

Vsi preboji skozi betonske ali zidane površine do površine preboja 0,015 m² izdelata izvajalec instalacij sam, in jih vkalkulira v ceno. Za preboje skozi suhomontažno steno, se izvajalec dogovori na licu mesta. Ne glede na to, kdo izvaja preboj, morebitno požarno tesnenje izdelata izvajalec instalacij.

Popis obravnava vsa strojna dela na objektu, skupaj s potrebnimi pripravljalnimi in zaključnimi deli. Večja večja gradbena dela so zajeta v popisih gradbeno obrtniških del.

Izvajalec je dolžan preveriti vse seštevke postavk. Predani in ovrednoteni popisi investitorju in končna cena se smatra, da so v končni ceni zajete vse postavke.

Vsa dela se izvajajo z dobavo vsega potrebnega materiala za izvedbo faze v posamezni postavki (če ni navedeno drugače), s pomožnimi deli in transporti do mesta vgradnje, v skladu z veljavnimi normativi Združenja gradbeništva Slovenije.

Ponudnik-izvajalec del mora pred izvedbo preučiti tehnično dokumentacijo, vse nejasnosti odpraviti v dogovoru z investitorjem in projektantom, ter izdelati terminski plan poteka del.

Dela ki nastanejo kot nepredvidljiva posledica za začasno premostitev težav pri normalnem delovanju objekta ali posegi po željah investitorja, v popisu niso zajeta in jih je potrebno predhodno uskladiti z investitorjem.

Varovanje objekta, delavcev, okolice (podpiranje, ograje,...), transport materialov in ureditev gradbišča (dostop, žerjav, potrebna infrastruktura za zaposlene,...) mora biti zajeto v enotnih cenah izvedbe.

Vse naprave in elemente se mora dobaviti z vsemi ustreznimi certifikati, atesti, garancijami, navodili za obratovanje, vzdrževanje, posluževanje in servisiranje ter funkcionalno shemo izvedenega stanja.

Pri vseh napravah je potrebno upoštevati stroške vseh preizkusov, izpiranja in polnjenja cevni sistemov, zagona, meritve in nastavitve obratovalnih količin vključno s pridobitvijo ustreznih certifikatov s strani pooblaščenih institucij.

Pri izvedbi je potrebno upoštevati stroške vseh pripravljalnih in zaključnih del (vključno z usklajevanjem z ostalimi izvajalci na objektu) ter vse transportne, zavarovalne in ostale splošne stroške.

Pri vseh elementih je potrebno upoštevati vse montažni in tesnilni material.

Za vso vgrajeno opremo, katera ni ista kot v projektu, mora izvajalec predati projektantu vse podatke o vgrajeni opremi in sheme.

Demontaža se izvede strokovno, z razrezom, pri čemer je potrebno paziti na onesnaženje okolja. Morebitne onesnažene dele je potrebno deponirati na za to namenjene deponije! Predviden je odvoz odpadkov na lokacijo oddaljeno do 20 km, kar mora biti zajeto v enoti cene

Pri ocenitvi stroškov je potrebno upoštevati vrednost materiala, ki se odda v reciklažo (jeklo...)

Ponudnik izjavlja, da je preveril pravilnost nastavljenih formul in izračunavanja ponudbene cene.

Vse navedene dimenzije na načrtu, če ni zraven izrecne navedbe si IMENSKI PRIMER. V primeru nejasnosti vprašati.

Ponudnik s ponudbo izjavlja, da je pregledal projektno dokumentacijo, da je z njo v celoti seznanjen in se z njo strinja, da jo smatra kot logično in celovito ter da poseduje strokovno znanje, da bo dela izvedel skladno s projektnimi zahtevami in določili.

Pred izdelavo ponudbe je potrebno opraviti ogled obstoječega stanja in se seznaniti z dejanskim stanjem na objektu.

Pri izvedbi je potrebno upoštevati najmanj naslednje pravilnike in standarde:

- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. R.S. št.52/2010)
- Tehnična smernica TSG-1-004:2010 – Učinkovita raba energije
- Tehnična smernica TSG-1-005:2012 – Zaščita pred hrupom v stavbah
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb
- SIST EN 12831 – izračun transmisijskih izgub
- VDI 2078 – izračun toplotnih dobitkov
- SIST EN 13779 – Prezračevanje nestanovanjskih stavb - Zahtevane lastnosti za prezračevalne naprave in klimatizirne sisteme
- SIST EN 13053 – Prezračevanje stavb – Klimati - Ocenitev in lastnosti klimatov, sestavnih delov in
- VDI 6022 – Higijenske zahteve za prezračevalne naprave
- Tehnična smernica TSG-1-001:2010 – požarna varnost v stavbah
- Smernica SZPV 407 – požarna varnost pri načrtovanju, vgradnji in rabi kurilnih in dimovodnih naprav
- Smernica SZPV 408 – požarnovarnostne zahteve za elektroinstalacije in cevne napeljave v stavbah
- DIN EN 12828 – 2003 – Varnostno - tehnične priprave kotlov
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje
- Pravilnik o pitni vodi
- DIN 1988 – vodovodna instalacija
- EN12056 – kanalizacija
- Recknagel, Sprenger, Schramek: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik 2000, R. Oldenbourg Verlag, München, 2000
- Feurich, Sanitär-technik
- DVGW predpisi za plin
- Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 bar

Ptuj, september 2026

Sestavil: Boštjan Mihurko, dis

**STROJNIK**

Investitor:

Mestna občina Maribor
Ulica heroja Staneta 1
2000 Maribor

Objekt

Prenova notranjih prostorov v objektu KPD

Projekt

STROJNE INSTALACIJE

Proj. dokumentacija

PZI

Številka načrta:

107 - 2026

I. OGREVANJE

1	PODPOSTAJA	EUR	0,00
3	TALNO OGREVANJE	EUR	0,00
SKUPAJ		EUR	0,00

Ptuj, september 2026

Sestavil: Boštjan Mihurko, dis

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLICINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
1 POGlavJE					
PODPOSTAJA					
1.	Praznjenje Praznjenje ogrevalnega sistema	kom	1		0,00
2.	Odstranitev in demontaža Odstranitev in demontaža obstoječe ogrevalne veje do mesta priključitve, vključno vsi elementi, črpalka, ventili.....	kom	1		0,00
3.	Lovilec nesnage Magnetni lovilec nesnage, navojne izvedbe, vključno z tesnilnim materialom DN 40	kom	1		0,00
	Ponujeno Proizvajalec: Tip:				
4.	Kroglična pipa Kroglična pipa za toplo ogrevno vodo do 110°C, navojne izvedbe, vključno spojni in tesnilni material, proizvod npr. kot Polix DN 40 PN6	kom	3		0,00
	Ponujena alternativa Proizvajalec: Tip:				
5.	Protipovratna loputa Protipovratna loputa za toplo vodo do 110°C, navojne izvedbe, vključno spojni in pritrdilni material DN 40 PN6	kom	1		0,00
	Ponujeno Proizvajalec: Tip:				
6.	Ventil s poševnim vretenom Ventil s poševnim vretenom za nastavitev pretoka, z merilnimi in izpustnimi priključki, navojne izvedbe, vključno spojni in pritrdilni material DN 40 PN6 kot npr.. IMI, TA STAD, ...	kom	1		0,00
	Ponujena alternativa Proizvajalec: Tip:				
7.	Gumijasti kompenzator Gumijasti kompenzator za temp.; -20 do 120°C navojni, vključno pomožni material za montažo. DN 40 PN6	kom	1		0,00

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLICINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
	Ponujeno				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
8.	Obtočna črpalka				
	Elektronsko regulirana obtočna črpalka npr. kot GRUNDFOS, vključno tesnilni in pritrdilni material, vključno protiprirobnice in vijačni material.				
	Podatki:				
	tip MAGNA3 25-80				
	Q = 2,6 m ³ /h				
	dp = 55 kPa				
	P / U = 75 W / 230V	kom	1		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
9.	Regulacijski tripotni ventil				
	Regulacijski tripotni ventil, DN25, pretok medija 2,6 m ³ /h, Kvs= 10 m ³ /h, dp =10 kPa, z elektromotornim pogonom 230V				
	Ventil 3-potni, navojni, PN16, DN25, kvs 10				
	VRG3 25/10				
	El. motorni pogon ventila				
	tip AMV 25, 230V				
	komplet	kom	1		0,00
	npr: Danfoss				
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
10.	Jeklene šivne ali brezšivne cevi				
	Mapress C-jeklo za ogrevanje, tankostenske sistemske cevi iz nelegiranega jekla 1.0034 E 195 po DIN EN10305, zunaj cinkane, vključno potrebni sistemski fitingi s CIIR črnim tesnilom in zaščitnimi pokrovi, spajanje s stisljivimi spoji (kot npr sistem Geberit Mapress), skupaj s potrebno toplotno cevno izolacijo (samougasljivi izolacijski žlebaki z zaprto celično strukturo brez CFC), vsi razvodi cevi vidno, v dvojnih stropovih, instalacijskih jaških ter montažnih stenah.				
	DN25 - 28x1,5	m	5		0,00
	DN32 - 35x1,5	m	5		0,00
	DN40 - 42x1,5	m	5		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
11.	Prehodni kos				
	Prehodni kos za prehod iz jeklene cevi na PE-x cev				
	DN 25	kom	2		0,00
	Ponujeno				
	Proizvajalec:				
	Tip:				

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLICINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
12.	Isolacija - vsi spoji obvezno lepljeni, stiki prelepljeni Dobava in montaža Armaflex ACE Plus elastomerne fleksibilne izolacije na osnovi sintetičnega kavčuka za izolacijo cevovodov sanitarno tople/hladne vode, zračnih kanalov, rezervoarjev, ventilov, fittingov, prirobnic, cevovodov v hladilni in klimatski tehniki in procesni industriji za preprečevanje kondenzacije in energijske prihranke. EU požarna klasifikacija B-s3,d0; toplotna prevodnost λ pri 0°C je 0,035 W/m.K; koef. upora difuziji vodne pare je 10.000 (za plošče deb. 3-32mm in cevi deb. 6-32mm; za ostale dimenzije je 7.000; za temp. območje od -50°C do +110°C; trakovi in plošče lepljeni na površino do maks. +85°C. Toplotne mostove potrebno zaščititi s cevnimi nosilci Armafix AF. Spoje (vzdolžne, prečne, površino) potrebno lepiti z original Armaflex lepilom, za čiščenje orodja, rok in razmaščevanje pa Armaflex čistilo. CE označena izdelava po EN 14304				
	ACE/P-13x028	m	5		0,00
	ACE/P-19x035	m	5		0,00
	ACE/P-19x042	m	5		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
13.	Tipala Vgradnja potopnih tuljk v cevi oz. razdelilec ogrevanja za kasnejšo cstavitev temperaturnih tipal.	kom	1		0,00
14.	Praznilno polnilna Praznilno polnilna pipa s pokrovčkom na verižici, vključno spojni in pritrdilni material. DN 15	kom	1		0,00
	Ponujeno				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
15.	Manometer Manometer v okroglem ohišju FI 100mm, za območje 0-600 kPa, vključno z manometrsko pipico ter pomožnim materialom za montažo.	kom	1		0,00
	Ponujeno				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
16.	Bimetalni termometer Bimetalni termometer za območje od 0-120° C, vključno z zaščitno tulko in pomožnim materialom za montažo	kom	2		0,00
	Ponujeno				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
17.	Avtomatski odzračniki Avtomatski hitri odzračevalnik, iz medi, priključek G1/2", maks. temp. 110 °C, SPIROTOP 1/2"	kom	2		0,00

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLICINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
	Ponujena alternativa Proizvajalec: Tip:				
18.	Trajne napisne ploščice Trajne napisne ploščice, (ne nalepke), za označitev razvodov in elementov na razdelilcu	kom	2		0,00
19.	Vregulacija sistema Vregulacija sistema z meritvami in nastavitvami pretokov v času kurilne sezone ali pred njo, nastavitvijo vregulacije in poizkusno obratovanje komplet	kpl.	1		0,00
20.	Tlačni preizkus Izvedba tlačnega preizkusa po standardu DIN 18380, potreben material za izdelavo in izdelava zapisnika kot priloga k dokazilu o zanesljivosti objekta	kom	1		0,00
21.	Polnitev sistema Polnitev sistema z mehko vodo.	kom	1		0,00
PODPOSTAJA					
SKUPAJ (EUR):					0,00

3 POGLAVJE**TALNO OGREVANJE**

- Sistemska plošča za talno ogrevanje**
Sistemska plošča za talno ogrevanje, gostote 30 kg/m³ s čepi za vodenje cevi na razamk 50 mm..., skupne debeline 52 mm. Plošča ustreza DIN 18164, DIN 18165, DIN 4102-1 in DIN 18160 (za kvalitetno zalivanje cevi z estrihom – min 85 %, dokazljivo z ustrezno dokumentacijo ZAG ali podobno). Hidro izolacijska profilirana plošča je sestavljena iz hidro profilirane folije debeline 0,6 mm in izolacijske profilirane plošče z geometrijo, ki z gornje strani omogoča izredno oporo za cevi od fi 12 do fi 20 mm s protihrupnimi gumbki na spodnji strani plošče

m2	140	0,00
----	-----	------

Ponujena alternativa
Proizvajalec:
Tip:
- Cev**
Cev iz visokotlačno zamreženega polietilena z difuzijsko zaporo po DIN 4726 in omogočeno izjemno upogljivostjo, proizvedene po DIN EN 121318-2 (nekdanji DIN 16892), vključno zaščitne cevi za dilatacijo. Primerna je za trajne obremenitve 70 °C pri pritisku 6,0 bar. Cevi izdobljive z ustreznimi evropskimi certifikati.

m	600	0,00
---	-----	------

Ponujena alternativa
Proizvajalec:
Tip:

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLICINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
3.	Razdelilnik in zbiralnik Razdelilnik in zbiralnik za radiatorsko ogrevanje. Armatura iz nerjavečega jekla z vgrajenimi ventili za vsako zanko. Na predtoku je poševnosedežni regulacijski ventil za nastavitev pretoka, avtomatski odzračnik lonček, termometer ter polnilna pipica, povratek pa ima vgrajen merilec pretoka z regulacijskim ventilom za vsako zanko, kroglični ventil, merilec tlaka, termometer in polnilno pipico. Razdelilnik ima euro navoj in je opremljen z ustreznim številom priključnih matic za spoj cevi. Priključki so za cev iz plastike premera 16x2mm. Vključno pomožni material za montažo 7 krogov + 1 kom pogon 230 V	kom	1		0,00
	Vključno označitev vej na razdelilcih talnega ogrevanja				
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
4.	Razdelilna omarica Razdelilna omarica za podometno vgradnjo iz pocinkane pločevine in po globini nastavljivimi vratci, ki morajo biti plastificirana. dim: 725x710x110mm (7,8,9 krogov)	kom	1		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
5.	Dodatno k talnem ogrevanju				
	Pritrjevalne objemke (50=kpl)	kpl	2		0,00
	Obrobni trak iz PUR 130x10 mm	m	180		0,00
	Plastifikator za boljše zalitje cevi - dobavi izdelovalec estriha				
	Polietilenska folija	m2	150		0,00
	Zaščitne cevi za prehod v estrih pri razdelilcu in zaščito pri diletacijah	m	40		0,00
6.	Geberit mepla Sistem večplastnih cevi, notranji sloj iz PE-xb hrapavosti površine 7 µm, vmesni sloj iz Al 0,5-1,1 mm, zunanji zaščitni sloj iz PE-HD, vključno s stisljivimi spoji ali navojnimi zvezami iz PVDF ali rdeče litine (Geberit Mepla), skupaj s potrebnim pritrdilnim materialom DN 25 - 32x3	m	30		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLICINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
7.	Izolacija - vsi spoji obvezno lepljeni, stiki prelepljeni Dobava in montaža Armaflex ACE Plus elastomerne fleksibilne izolacije na osnovi sintetičnega kavčuka za izolacijo cevovodov sanitarno tople/hladne vode, zračnih kanalov, rezervoarjev, ventilov, fittingov, prirobnic, cevovodov v hladilni in klimatski tehniki in procesni industriji za preprečevanje kondenzacije in energijske prihranke. EU požarna klasifikacija B-s3,d0; toplotna prevodnost λ pri 0 °C je 0,035 W/m.K; koef. upora difuziji vodne pare je 10.000 (za plošče deb. 3-32 mm in cevi deb. 6-32 mm; za ostale dimenzije je 7.000; za temp. območje od -50 °C do +110 °C; trakovi in plošče lepljeni na površino do maks. +85 °C. Toplotne mostove potrebno zaščititi s cevnimi nosilci Armafix AF. Spoje (vzdolžne, prečne, površino) potrebno lepiti z original Armaflex lepilom, za čiščenje orodja, rok in razmaščevanje pa Armaflex Čistilo. CE				
	ACE/P-09x035	m	30		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
8.	Dolbljenje zidu 200 x 100	m	3		0,00
9.	Izvedba prebojev Izvedba prebojev skozi steno, diamantno vrtanje fi 80	kom	2		0,00
10.	Vregulacija sistema Vregulacija sistema z meritvami in nastavitvami pretokov, nastavitvijo vregulacije in poizkusno obratovanje. Potrebno je urediti zimsko in letno vregulacijo sistema in ob prisotnosti nadzora izdelati zapisnik o regulaciji sistema. komplet	kpl	1		0,00
TALNO OGREVANJE					
SKUPAJ (EUR):					0,00



Investitor:

Mestna občina Maribor
Ulica heroja Staneta 1
2000 Maribor

Objekt

Prenova notranjih prostorov v objektu KPD

Projekt

STROJNE INSTALACIJE

Proj. dokumentacija

PZI

Številka načrta:

107 - 2026

II. VRF

1	VRF SISTEM	EUR	0,00
	SKUPAJ	EUR	0,00

Ptuj, september 2026

Sestavil: Boštjan Mihurko, dis

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
------	-------	-------	----------	------------	--------

1 POGlavJE

VRF SISTEM

1. Zunanja enota

Visoko učinkoviti VRF sistem Panasonic iz ECOi 2-cevne serije primeren za zunanjo ali notranjo montažo, z dvema hirtmetično zaprtima inverter+ kompresorjema.

V primeru okvare kompresorja se aktivira možnost "backup", pri kateri bo druga zunanja enota ali drugi kompresor v sklopu sistema zunanjih enot še naprej deloval/a. Enota omogoča LLC (Load Level Control) funkcijo stalnega spreminjanja temperature izparilnika in temperature kondenzacije delovnega medija na sobno temperaturo skozi vse leto, z dodatnimi prihranki energije in večjim udobjem zaradi višjih temperatur medijev.

Območje delovanja zunanjih enot:

- v načinu hlajenja od $T_v = -10\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+52\text{ }^{\circ}\text{C}$ st,

- v načinu ogrevanja od $T_v = -25\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ vt.

Sistem dopušča obratovanje od 50 % do 200 % razmerja zmogljivosti.

Enote so modularne izvedbe z osnovnim okvirjem in pocinkanimi jeklenimi ploščami z ustrezno zaščito za zunanjo in notranjo postavitev. Oblika naprave je zaščiten s premazom, odpornim proti koroziji, ki preprečuje plesni in slano atmosfero. Do velikosti 20HP enote je lahko v obliki 1 modula, večje pa v obliki dveh ali treh modulov. Enote 16 HP, 18 HP in 20 HP so lahko sestavljene iz dveh modulov. Največja dimenzija je 80 HP. Vsi moduli imajo enako višino in globino, da omogočajo enostavno namestitev v vrstah.

Toplotni izmenjevalec zrak-freon, to je kondenzator / uparjalnik, je zasnovan za delovanje z R410A. Aluminijasti trakovi izmenjevalca toplote so površinsko zaščiteni pred atmosferskimi vplivi s fino obdelavo BLUEFIN.

Hladilni krog enote je sestavljen iz hirtmetično zaprtega inverterskega dvorotacijskega kompresorja, štiripotni ventil za regulacijo, kolektorja, filtra in olja za odvajanje. Enote so tovarniško testirane, vakumirane in predhodno napolnjene z hladilnim medijem R410a. Hermetični dvorotacijski kompresorji so zvočno izolirani. Moduli 8HP, 10HP, 12HP imajo en kompresor, moduli 14HP, 16HP, 18HP in 20HP dva kompresorja.

Enota odvzame zrak s strani in ga potegne navpično navzgor skozi zaščitno mrežo. Del ventilatorja enote ima zunanji statični tlak 80 kar omogoča namestitev znotraj prostora. Enote 8HP do 16HP imajo en aksialni ventilator, 18HP in 20HP pa dva aksialna ventilatorja.

Možnost tihega nočnega način z zmanjšanjem zvočnega tlaka za -3 dB (A) v prvem koraku in -5 dB (A) v drugem koraku.

Vse krmilne in zaščitne funkcije so krmiljene z vgrajenim mikroprocesorskim krmilnikom, vključno z visokim in nizkim tlakom, senzori temperature hladilne tekočine, temperaturo olja, temperaturo izmenjevalnika toplote in zunanjo temperaturo. Krmilna elektronika je prevlečena s silikonsko plastjo, ki ščiti elektronske komponente pred vplivi vremenskih razmer, kot so vlaga in prah.

Največja dovoljena skupna dolžina cevi: 1000 m (enakovredno dolžina 200 m).

Dovoljena višinska razlika med zunanjimi in notranjimi enotami: 50m (90m)

Dovoljena višinska razlika med notranjimi enotami: 15 m (30 m)

VRF sistem Panasonic tip U-20ME2E8

Sestavljen iz dveh zunanjih enot U-10ME2E8

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
	Sistem zunanjih enot omogoča priključitev do 45 notranjih enot. Moč hlajenja sistema zunanjih enot: 56,0 kW Moč ogrevanja sistema zunanjih enot: 63,0 kW Priključna moč sistema v hlajenju: 12,80 kW Priključna moč sistema v ogrevanju: 13,20 kW Električno napajanje: 380/400/415V ~ 3F ~ 50Hz EER sistema v nominalnih pogojih (100% obremenitev): 4,38 COP sistema pri nominalnih pogojih (100% obremenitev): 4,77 Cevne povezave: Priključek za plin. fazo: 28,58 mm / 31,75 mm Priključek za tekočo fazo: 15,88 mm / 19,05 mm Priključek za uravnoteženje: 6,35 mm Zunanja enota Panasonic tip U-10ME2E8 EER v nominalnih pogojih (100% obremenitev): 4,37 ESEER: 8,67 SEER: 6,8 COP pri nominalnih pogojih (100% obremenitev): 4,76 SCOP: 4,3 Pretok zraka: 224m ³ /h Raven zvočnega tlaka: Običajni način: 56,0 dB (A) Tihi način: 53,0 dB (A) Dimenzije VxŠxG: 1842x770x1000 mm Neto teža: 210 kg Združevalni cevni razvod Panasonic tip CZ-P680PH2BM Hladivo: R410A	kpl	1		0,00

2. Notranja kasetna enota

Klimatska naprava proizvajalca Panasonic v 4-smerni kasetni izvedbi tipa Y3, v sodobni mat beli barvi. Naprava je namenjena za uporabo v notranjih prostorih objekta in deluje v kombinaciji z zunanjimi enotami ECOi, Mini ECOi in ECO G iz serije VRF

Enota je opremljena s črpalko za kondenzat, centrifugalnim ventilatorjem, direktnim ekspanzijski toplotnim izmenjevalcem, ekspanzijskim ventilom, potrebnimi elementi za zaščito, odprtino za dovod svežega zraka, filtrom in DC motorjem ventilatorjev s spremenljivo hitrostjo.

Enota ima vgrajeno visoko zmogljivo nanoe™X tehnologijo filtracije zraka. Ta edinstvena tehnologija lahko deluje istočasno ali neodvisno od delovanja ogrevanja / hlajenja. Nanoe™X tehnologija filtracije zraka zavira nastajanje nekaterih virusov, bakterij in omogoča deodorizacijo (bakterije, glive, cvetni prah, virus in cigaretni dim). Radikali OH v nanoe™ X bakterijam odvzamejo vodik in s tem učinkovito deodorirajo in sterilizirajo. Dodatna funkcija nanoeX filtracije je samodejno čiščenje notranjosti klimatske naprave. Brez vzdrževanja, brez zamenjave; nanoe™ X je rešitev brez filtra, izdelana iz titana, ki ne potrebuje vzdrževanja, saj je njena elektroda za atomizacijo med postopkom pridobivanja obdana z vodo.

Proizvod Panasonic tip S-22MY3EB

Nominalna moč hlajenja: 2,2 kW

Nominalna moč ogrevanja: 2,5 kW

Aktivna Filtracija zraka: nanoeX po standardih HACCP, VDC 6022 (1,1 in 5.)

Vhodna moč (hl./ogr.): 20/18 W

Pretok zraka (hl./ogr.): 6,00 / 7,00 / 8,70 m³/min

Raven zvočnega tlaka: 28/30/33 dB(A)

Dimenzije enote (VxŠxD): 243 x 575 x 575 mm

Teža: 15 kg

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
	Cevne povezave (plin / tekočina): 12,7 / 6,35 mm Priključek kondenzata (zunanji premer): 32 mm Električna napetost: 230V / 50Hz / 1F	kpl	6		0,00
	Dekoratívna maska v standardni beli barvi: Teža dekorativne maske: 2,8 kg Dimenzije dekorativne maske (V x Š x G): 30 × 625 × 625 mm Barva dekorativnega panela je bela - RAL9003. Proizvod Panasonic tip CZ-KPY4W	kpl	6		0,00
3.	Notranja kasetna enota Klimatska naprava proizvajalca Panasonic v 4-smerni kasetni izvedbi tipa Y3, v sodobni mat beli barvi. Naprava je namenjena za uporabo v notranjih prostorih objekta in deluje v kombinaciji z zunanjimi enotami ECOi, Mini ECOi in ECO G iz serije VRF Enota je opremljena s črpalno za kondenzat, centrifugalnim ventilatorjem, direktnim ekspanzijski toplotnim izmenjevalcem, ekspanzijskim ventilom, potrebnimi elementi za zaščito, odprtino za dovod svežega zraka, filtrom in DC motorjem ventilatorjev s spremenljivo hitrostjo. Enota ima vgrajeno visoko zmogljivo nanoe™X tehnologijo filtracijo zraka. Ta edinstvena tehnologija lahko deluje istočasno ali neodvisno od delovanja ogrevanja / hlajenja. Nanoe™X tehnologija filtracije zraka zavira nastajanje nekaterih virusov, bakterij in omogoča deodorizacijo (bakterije, glive, cvetni prah, virus in cigaretni dim). Radikali OH v nanoe™ X bakterijam odvzamejo vodik in s tem učinkovito deodorirajo in sterilizirajo. Dodatna funkcija nanoeX filtracije je samodejno čiščenje notranjosti klimatske naprave. Brez vzdrževanja, brez zamenjave; nanoe™ X je rešitev brez filtra, izdelana iz titana, ki ne potrebuje vzdrževanja, saj je njena elektroda za atomizacijo med postopkom pridobivanja obdana z vodo. Proizvod Panasonic tip S-56MY3EB Nominalna moč hlajenja: 5,6 kW Nominalna moč ogrevanja: 6,3 kW Aktivna Filtracija zraka: nanoeX po standardih HACCP, VDC 6022 (1.,1.1 in 5.) Vhodna moč (hlajenje / ogrevanje): 40/35 W Pretok zraka: 8,0 / 10,5 / 13,5 m3/min Raven zvočnega tlaka: 33 / 37 / 42 dB(A) Dimenzije enote VxŠxD: 243 x 575 x 575 mm Teža: 17.8 kg Cevne povezave (plin / tekočina): 12,7 / 6,35 mm Priključek kondenzata (zunanji premer): 32 mm Električna napetost: 230V / 50Hz / 1F	kpl	4		0,00
	Dekoratívna maska v standardni beli barvi: Teža dekorativne maske: 2,8 kg Dimenzije dekorativne maske (V x Š x G): 30 × 625 × 625 mm Barva dekorativnega panela je bela - RAL9003. Proizvod Panasonic tip CZ-KPY4W	kpl	4		0,00
4.	Notranja kanalska enota Klimatska naprava proizvajalca Panasonic v prilagodljivi kanalski izvedbi tipa MF3 z variabilnim statičnim tlakom. Naprava je namenjena za uporabo v notranjih prostorih objekta in deluje v kombinaciji z zunanjimi enotami ECOi, Mini ECOi in ECO G iz serije VRF. Enota omogoča horizontalno in vertikalno montažo				

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTA	SKUPAJ
	Enota je opremljena s crpačko za kondenzat, ki zagotavlja dvig kondenzata v primeru horizontalne vgradnje. Naprava je opremljena s centrifugalnim ventilatorjem, toplotnim izmenjevalcem, ekspanzijskim ventilom, potrebnimi elementi za zaščito, ter DC motorjem ventilatorja s spremenljivo hitrostjo. Enota ima vgrajeno visoko zmogljivo nanoe™X tehnologijo filtracijo zraka. Ta edinstvena tehnologija lahko deluje istočasno ali neodvisno od delovanja ogrevanja / hlajenja. Nanoe™X tehnologija filtracije zraka zavira nastajanje nekaterih virusov, bakterij in omogoča deodorizacijo (bakterije, glive, cvetni prah, virus in cigaretni dim). Radikali OH v nanoe™ X bakterijam odvzamejo vodik in s tem učinkovito deodorirajo in sterilizirajo. Enota ima vgrajen detektor hladiva R32, ki se v primeru izpusta hladiva iz naprave vklopi. Vgrajen detektor hladiva R32, ki se v primeru izpusta hladiva iz naprave vklopi. Proizvod Panasonic tip S-73MF3E5D Nominalna moč hlajenja: 7,3 kW Nominalna moč ogrevanja: 8,0 kW Aktivna Filtracija zraka: nanoeX po standardih HACCP, VDC 6022 (1,1 in 5.) Pretok zraka: 15,0 / 18,0 / 21,0 m³/min Raven zvočnega tlaka: 23 / 18 / 31 db(A) Zunanji statični tlak: 10 ~ 150 Pa Dimenzije enot VxŠxG: 250 x 1000 x 730 mm Neto teža 31 kg Cevne povezave (faza plin / tekočina): 15,88 / 9,52 mm Električna napetost: 230V / 50Hz / 1F	kpl	2		0,00
	Vključno: - odvodni plenum premer priključnih cevi 4x 250 mm - zajemni kanalski element				
5.	Notranja parapetna enota Klimatska naprava proizvajalca Panasonic v talni izvedbi tipa P2 s kovinskim ohišjem. Naprava je namenjena za uporabo v notranjih prostorih objekta in deluje v kombinaciji z zunanjimi enotami ECOi, Mini ECOi iz serije VRF. Enota je opremljena z DC ventilatorjem, zračnim pralnim filtrom, izmenjevalnikom toplote, elektronskim ekspanzijskim ventilom in vsemi potrebnimi elementi za zaščito, krmiljenje in regulacijo enote in temperatura Enota ima vgrajeno visoko zmogljivo nanoe™X tehnologijo filtracijo zraka. Ta edinstvena tehnologija lahko deluje istočasno ali neodvisno od delovanja ogrevanja / hlajenja. Nanoe™X tehnologija filtracije zraka zavira nastajanje nekaterih virusov, bakterij in omogoča deodorizacijo (bakterije, glive, cvetni prah, virus in cigaretni dim). Radikali OH v nanoe™ X bakterijam odvzamejo vodik in s tem učinkovito deodorirajo in sterilizirajo Proizvod Panasonic tip S-22MP2E Nominalna moč hlajenja: 2,2 kW Nominalna moč ogrevanja: 2,5 kW Aktivna Filtracija zraka: nanoeX po standardih HACCP, VDC 6022 (1,1 in 5.) Pretok zraka hlajenja (niz./sr./vis.): 5,0 / 6,0 / 7,0 m³/min Raven zvočnega tlaka (niz./sr./vis.): 28 / 30 / 33 dB(A) Električna priključna moč (Hl/Ogr.): 24W / 26W Dimenzije enote (V x Š x G): 615 x 1060 x 210 mm Neto teža enote: 29 kg Cevne povezave (faza plin / tekočina): 12,7 / 6,35 mm Električna napetost: 230V / 50Hz / 1F	kpl	6		0,00

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
	Klimatska naprava proizvajalca Panasonic v talni izvedbi tipa G1, v sodobni mat beli barvi. Naprava je namenjena za uporabo v notranjih prostorih objekta in deluje v kombinaciji z zunanjimi enotami ECOi, Mini ECOi in ECO G iz serije VRF. Enota je opremljena z DC ventilatorjem, zračnim pralnim filtrom, izmenjevalnikom toplote, elektronskim ekspanzijskim ventilom in vsemi potrebnimi elementi za zaščito, krmiljenje in regulacijo enote in temperature Enota ima vgrajeno visoko zmogljivo nanoe™X tehnologijo filtracijo zraka. Ta edinstvena tehnologija lahko deluje istočasno ali neodvisno od delovanja ogrevanja / hlajenja. Nanoe™X tehnologija filtracije zraka zavira nastajanje nekaterih virusov, bakterij in omogoča deodorizacijo (bakterije, glive, cvetni prah, virus in cigaretni dim). Radikali OH v nanoe™ X bakterijam odvzamejo vodik in s tem učinkovito deodorirajo in sterilizirajo Oznaka enote: Panasonic S-22MG1E5N Nominalna moč hlajenja: 2,2 kW Pretok zraka hlajenja (vis./sr./niz.): 9,20 / 7,50 / 6,00 m3/min Nominalna moč ogrevanja: 2,5 kW Pretok zraka ogrevanje (vis./sr./niz.): 9,70 / 8,00 / 6,50 m3/min Raven zvočnega tlaka (Vis./sr./niz.): 38 / 34 / 29 db(A) Električna priključna moč (Hl/Ogr.): 18W/19W Dimenzije enote (V x Š x G): 600 x 750 x 207 Neto teža enote: 14 kg Cevne povezave (faza plin / tekočina): 12,7 / 6,35 mm Električna napetost: 230V / 50Hz / 1F	kpl	8		0,00
6.	Upravljalnik Žični daljinski upravljalnik z zaslonom na dotik za nadzor ene ali več notranjih enot sistema Panasonic PACi ali ECOi. Intuitivno upravljanje z elegantno zasnovano, preprostim in hitrim delovanjem, gladko površino s popolnoma ploskim in črnim zaslonom LCD, ter kompaktnim ohišjem v beli barvi. Proizvod Panasonic tip CZ-RTC6WBL Funkcije: ▣ vklop/izklop ▣ Nastavitve načina delovanja: hlajenje, gretje, razvzamevanje, ventilacija ▣ nastavitve temperature ▣ nastavitve hitrosti ventilatorja notranje enote: 5 ravni ▣ nastavitve smeri izpiha zraka iz notranje enote ▣ prikaz ure in indikacija dneva v tednu ▣ sistem sledenja parametrov ▣ funkcija diagnostike; prikaz zadnjih štirih alarmov ▣ osvetljen zaslon ▣ možnost nastavitve nanoe™ X in Econavi ▣ dimenzije (V x S x G): 86 x 86 x 25 mm	kpl	20		0,00
7.	Komunikacijski vmesnik Komunikacijski CNS vmesnik za povezavo Panasonic protokla s CNS sistemi Modbus/BACnet/KNX,... Proizvod Panasonic tip PAW-AC2-BMS-64 Krmiljenje do 64 notranjih enot iz serije VRF in PACi Dimenzije: 90 x 106 x 58 mm Električna napetost: 24 VDC	kpl	1		0,00

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
8.	Povezovalni in razdelilni Cu kompleti Panasonic:				
	CZ-P1350BK2BM	kpl	1		0,00
	CZ-P680BK2BM	kpl	4		0,00
	CZ-P224BK2BM	kpl	20		0,00
9.	Cevi				
	Bakrene cevi, predizolirane z ARMSTRONG AC 9 s fazonskimi kosi, z materialom za lotanje, s tesnilnim in obešalnim materialom, z dodatkom za razrez, po VDI 2035, DIN 18380				
	19.05 mm x 31.75 mm	m	5		0,00
	15.88 mm x 31.75 mm	m	5		0,00
	15.88 mm x 28.58 mm	m	15		0,00
	12.7 mm x 25.4 mm	m	15		0,00
	12.7 mm x 22.22 mm	m	15		0,00
	12.7 mm x 19,05 mm	m	5		0,00
	9.52 mm x 22.22 mm	m	5		0,00
	9.52 mm x 19.05 mm	m	10		0,00
	9.52 mm x 15.88 mm	m	25		0,00
	9.52 mm x 12.7 mm	m	60		0,00
	6.35 mm x 12.7 mm	m	70		0,00
	6.35 mm	m	5		0,00
	Zaščita zunanjega razvoda z aluminijastim oklepom, vodotesni spoji	m	8		0,00
10.	Dobava in montaža elektro signalnih kablov za povezavo med notranjimi in zunanjimi napravami				
	- 2 x 1,00 mm2 oklopljen kabel za P link komunikacijo	m	240		0,00
	- 2 x 0,75 mm2 kabel za povezavo stenskih upravljalnikov z notranjo enoto	m	100		0,00
11.	Montaža zunanje enote VRF sistema				
	- postavitve naprave na pripravljeno konstrukcijo, vključno jeklena podkonstrukcija, vroče cinkana				
	- antivibracijske podloge, gumirane				
	- dvig in postavitve enote na konstrukcijo, višina dviga 12 m				
	- priklop cevni ter elektro instalacij				
	- priklop notranjih elektro/signalnih instalacij	kpl	2		0,00
12.	Montaža notranje enote VRF sistema				
	- montaža notranjega dela klimatske naprave na navojen palice				
	- priklop cevni instalacij na notranjo enoto				
	- montaža in priklop signalnega kabla na notranjo enoto				
	- montaža in priklop elektro kabla na notranjo enoto	kpl	26		0,00
13.	Tlačni preizkus				
	Tlačni preizkus instalacije hlajenja z dušikom po DIN/VDI	kpl	1		0,00
14.	Polnjenje sistema				
	- vakuumiranje sistema				
	- polnjenje sistema z medijem R410a	kg	24		0,00
15.	Zagon sistema				
	- nastavitve parametrov delovanja				
	- poskusni zagon in pregled poskusnega delovanja				
	- poučevanje osebja	kpl	1		0,00

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
16.	<i>Izvedba prebojev</i>				
	Izvedba prebojev skozi steno, diamantno vrtanje fi 100	kom	10		0,00
	Ponujen alternativni sistem				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
VRF SISTEM					
SKUPAJ (EUR):					0,00



Investitor:

Mestna občina Maribor
Ulica heroja Staneta 1
2000 Maribor

Objekt

Prenova notranjih prostorov v objektu KPD

Projekt

STROJNE INSTALACIJE

Proj. dokumentacija

PZI

Številka načrta:

107 - 2026

III. PREZRAČEVANJE

1	PREZRAČEVANJE	EUR	0,00
	SKUPAJ	EUR	0,00

Ptuj, september 2026

Sestavil: Boštjan Mihurko, dis

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
------	-------	-------	----------	------------	--------

1 POGlavJE

PREZRAČEVANJE

1. Zunanja klimatska naprava

Dvoetažna klimatska naprava zunanje izvedbe. Naprave so vedno na nosilnem podstavku, ki so izdelani iz pocinkane jeklene pločevine. V podstavkih so luknje za odvod kondenza, luknje za pritrditev nog z vijčnim spojem ter ušesni vijaki za spajanje enot. Dvigovanje posameznih enot je predvideno preko dvižnih ušes, ki se po postavitvi naprave na obratovalno mesto demontirajo.

Havbe so nameščene na odprtinah za zajem zunanjega zraka in za izpuh zavrženega zraka pri zunanji izvedbi klimatskih naprav. Varnostno so izdelane brez ostrih kotov, narejene iz barvane jeklene pločevine, in zaščitne mreže iz pocinkane ali praškasto barvane jeklene pločevine.

Streha klimatske naprave za zunanjo postavitve je nameščena na klimatski napravi in sega s svojim odkapnim delom preko klimatske naprave. Izdelana je iz barvane jeklene pločevine.

Skupni podatki naprave:

- dolžina: 4660 mm
- širina: 1665 mm
- višina: 1625 mm
- teža: 1626 kg

Pretok zraka skozi napravo:

Dovod: 6 900 m³/h

Odvod: 6 900 m³/h

Mehanske lastnosti ohišja klimatske naprave po EN 1886 so naslednje:

- mehanska stabilnost: razred D1
- tesnost ohišja pri negativnem tlaku -400 Pa: razred L1
- tesnost ohišja pri pozitivnem tlaku +700 Pa: razred L1
- 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
- faktor toplotnih mostov: razred TB2
- razred požarne odpornosti toplotne izolacije A1 po EN 13501-1

DOVOD

Vrečasti filter s filtracijo Coarse 70% po ISO 16890 (M5), dolžine vreč 360 mm, vgrajen v filtrsko ogrodje, s stranskim izvlekom. Filter se poslužuje s strani skozi posluževalna vrata.

Zobniška regulacijska žaluzija razreda tesnosti 2 po EN 1751, z zunanje ležečimi zobniki iz polipropilena PA6+GF30%, z okvirom in loputami iz aluminija EN AW-6060, s tesnenjem med loputami s tesnilnim trakom iz EPDM materiala in s pogonsko osjo iz pocinkanega jekla. Vgrajene so na notranji strani ohišja in pripravljene za vgradnjo motornega pogona.

Zaščitna havba

Diagonalno vgrajen ploščni rekuperator z visokim izkoristkom. Enota s ploščnim rekuperatorjem ima obvodni kanal za zunanji zrak z obvodno žaluzijo in opcijo eliminatorja vodnih kapljic na strani odvodnega zraka, ki je sestavljen iz okvira iz korozijsko odpornega aluminija in lovilnih lamel iz PPTV. Pod celotnim rekuperatorjem je na strani dovodnega in odvodnega zraka v dno integrirana banja za zbiranje in odvod kondenzata iz nerjavečega materiala.

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
	Materiali rekuperatorja: · satovje: Aluminij · okvir: Aluminij Tehnični podatki za zimsko obdobje: · stopnja vračanja občutene toplote: 84,3% · stanje dovodnega zraka pred enoto: -13,00°C/90,0% r.vl. · stanje dovodnega zraka za enoto: 14,80°C/12,0% r.vl. · vrnjena toplotna energija: kW Tehnični podatki za poletno obdobje: · stopnja vračanja občutene toplote: % · stanje dovodnega zraka pred enoto: 35,00°C/40,0% r.vl. · stanje dovodnega zraka za enoto: 27,70°C/60,0% r.vl. · vrnjena toplotna energija: kW Bana za odvod kondenza Prostotekoči ventilator z EC motorjem, vgrajen direktno na ventilatorsko steno, brez spiralnega ohišja, je postavljen v klimatsko napravo pravokotno na tok zraka, z rotorjem z nazaj zakrivljenimi lopaticami, nameščenim direktno na gredi EC motorja, z zvezno regulacijo števila vrtljajev. Ventilatorski rotor je dinamično uravnotežen po DIN ISO 1940 del 1 – G 2,5. Tehnični podatki: · Pretok zraka: 6 900 m³/h, · Zunanji padec tlaka: 350 Pa, · Število ventilatorjev: 1, · SFP: 1 211 kW/(m³/h), · Moč= 3,450 kW - IE5 EC Kasetni filter s filtracijo ePM1 60% po ISO 16890 (F7), dolžine 97 mm, vgrajen v fiksni okvir iz jeklene pocinkane ali nerjaveče pločevine. Filter se poslužuje z umazane strani preko prazne enote s posluževalnimi vrati. DX hladilnik / grelnik je sestavljen iz okvira, lamelnega paketa, zbiralnih cevi z navojnimi priključki po ISO R7 ter priključki za praznjenje in odzračevanje. Register stoji na vodilih in je prosto izvlečljiv. Pod hladilnikom je banja s tristranskim nagibom za zbiranje in hitrejši odvod kondenzata iz nerjavečega materiala. Materiali: · okvir: pocinkana pločevina · cevi: baker · lamele: Aluminij · zbiralna cev: baker Hladilni režim: · hladivo: R32 · temperatura uparjanja: 7,00°C · predvidena hladilna moč: 4,02kW · temperatura pred hladilnikom: 27,70°C/60,0% · temperatura za hladilnikom: 26,00°C/66,3% Grelni režim: · hladivo: R32 · temperatura kondenzacije: 45,00°C · predvidena grelna moč: 12,02kW · temperatura pred kondenzatorjem: 14,80°C · temperatura za kondenzatorjem: 20,00°C Fleksibilni priključek razreda tesnosti C po EN13810 in po EN 1507 v območju od ±1500 Pa, je sestavljen iz dveh prirobničnih okvirjev iz pocinkane jeklene pločevine z integriranim tesnilnim trakom iz EPDM gume in fleksibilnega dela iz nehigroskopskega materiala, uporabnega v območju od -10 do +80°C. Dodatek 1 kpl. Kabel za izenačitev potencialov za fleksibilni priključek Bana za odvod kondenza				

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
	Eliminator vodnih kapljic je izdelan iz okvira iz Al profilov v katere so v enakomernem razmaku vstavljene plastične lamele iz polypropilena za lovljenje in izločanje vodnih kapljic. Trajna temperaturna obstojnost lamel je do 125°C. V ohišju enote je nameščen v toku zraka in sicer za hladilnikom ali direktnim uparjalnikom in je preko vodil izvlečljiv iz ohišja klimatske naprave. Pod eliminatorjem je banja s tristranskim nagibom za zbiranje in hitrejši odvod kondenzata iz nerjavečega materiala. ODVOD Vrečasti filter s filtracijo Coarse 70 % po ISO 16890 (M5), dolžine vreč 360 mm, vgrajen v filtrsko ogrodje, s stranskim izvlekom. Filter se poslužuje s strani skozi posluževalna vrata. Fleksibilni priključek razreda tesnosti C po EN13810 in po EN 1507 v območju od ±1500 Pa, je sestavljen iz dveh prirobnicnih okvirjev iz pocinkane jeklene pločevine z integriranim tesnilnim trakom iz EPDM gume in fleksibilnega dela iz nehigroskopskega materiala, uporabnega v območju od -10 do +80°C. Dodatek 1 kpl. Kabel za izenačitev potencialov za fleksibilni priključek Prazna sekcija EKO omara Prostotekoči ventilator z EC motorjem, vgrajen direktno na ventilatorsko steno, brez spiralnega ohišja, je postavljen v klimatsko napravo pravokotno na tok zraka, z rotorjem z nazaj zakrivljenimi lopaticami, nameščenim direktno na gredi EC motorja, z zvezno regulacijo števila vrtljajev. Ventilatorski rotor je dinamično uravnotežen po DIN ISO 1940 del 1 – G 2,5. Tehnični podatki: · Pretok zraka: 6 900 m³/h, · Zunanji padec tlaka: 350 Pa, · Število ventilatorjev: 1, · SFP: 1 128 kW/(m³/h), · Moč= 3,600 kW - IE5 EC Zobniška regulacijska žaluzija razreda tesnosti 2 po EN 1751, z zunanje ležečimi zobniki iz polipropilena PA6+GF30%, z okvirom in loputami iz aluminija EN AW-6060, s tesnenjem med loputami s tesnilnim trakom iz EPDM materiala in s pogonsko osjo iz pocinkanega jekla. Vgrajene so na notranji strani ohišja in pripravljene za vgradnjo motornega pogona. Zaščitna havba Vključno: - Streha - Bazni podstavek S125.2 - Jeklena podkonstrukcija, vročecinkana - Antivibracijske podloge v skladu z zahtevami dobavitelja klimata - Avodvigalo za dvig na streho, H= 12 m - Zagon klimata s strani pooblaščenega serviserja - Poučitev uporabnika Proizvajalec: kot npr. Systemair Slovenija Tip: KA HSO-5-2-D-R-50F-TB2-L2 kpl 1 0,00 Ponujena alternativa Proizvajalec: Tip:				

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
2.	Hladilno / grelna enota za klimat				
	Zunanja split PACi enota, namenjena za zunanjo montažo - zaščiten pred vremenskimi vplivi, z vgrajenim inverterskim kompresorjem, zračno hlajenim kondenzatorjem in vsemi potrebnimi elementi za zaščito, krmiljenje in regulacijo enote za delovanje. Hladilno sredstvo R32. Z naslednjimi tehničnimi lastnostmi:				
	Proizvod: Panasonic, tip U-100PZH4E8				
	Moč hlajenja: $Q_{hl} = 9,5$ (3,1 - 12,5) kW				
	Moč ogrevanja: $Q_{gr} = 11,2$ (3,1 - 14,0) kW				
	Napajanje - hlajenje: A= 3,85 - 3,70 - 3,50; V= 380 / 400 / 415				
	Napajanje - ogrevanje: A= 4,65 - 4,40 - 4,20; V= 380 / 400 / 415				
	Pretok zraka: m ³ /min: 76,0 / 70,0				
	Hlajenje: $T_v = 35$ °C, $T_p = 26$ °C				
	Ogrevanje: $T_v = 7$ °C, $T_p = 20$ °C				
	Območje delovanja: hlajenje: -20 do 52 °C				
	Območje ogrevanja: -20 do 24 °C				
	Raven zvočnega tlaka: hlajenje: 52 dBA				
	Raven zvočnega tlaka: ogrevanje: 52 dBA				
	Dimenzije: V x Š x G (mm): 996 x 980 x 370				
	Teža: 82 kg				
	Max. dovoljena razdalja povezovalnih cevi: od 5 do 100 m				
	Max. dovoljena višinska razlika povezovalnih cevi zunanje in notranje enote: 30 m				
	Priključek R32: tekoča faza: 9,52 mm				
	Priključek R32: Plinska faza: 15,88 mm	kpl	1		0,00
	Regulacijski vmesnik za povezavo zunanje enote Panasonic iz serije PACi z regulacijo enote za obdelavo zraka t.i. Klimat.				
	Vmesnik je dobavljen v ohišju stopnje zaščite IP 65; vključno s tiskanim vezjem za priklop temperaturnih tipal in regulatorjem za servisne nastavitve CZ-RTC6				
	Mere [V/S/G] 404 x 425 x 78 mm				
	Teža: 11.5kg				
	Napajanje: 230/1/50 V/F/Hz ~ 0.1A/18W				
	Proizvod Panasonic tip PAW-280PAH3M-1	kpl	1		0,00
	Bakrene cevi, predizolirane z ARMSTRONG AC 9 s fazonskimi kosi, z materialom za lotanje, s tesnilnim in obešalnim materialom, z dodatkom za razrez, po VDI 2035, DIN 18380				
	9.52 mm x 15.88 mm	m	5		0,00
	Zaščita zunanjega razvoda z aluminijastim oklepom, vodotesni spoji	m	5		0,00
	Dobava in montaža elektro signalnih kablov za povezavo med notranjimi in zunanji napravami				
	4 x 2.50 mm ² za elektro/komunikacijsko povezavo zunanje enote in regulacijske omarice	m	5		0,00
	Montaža zunanje enote PACi				
	- postavitve naprave na antivibracijski podstavek za ravno streho				
	- dvig in postavitve enote na konstrukcijo, višina strehe 12 m				
	- priklop cevni ter elektro instalacij				
	- priklop notranjih elektro/signalnih instalacij	kpl	1		0,00
	Montaža regulacijske AHU kit enote				
	montaža regulacijske enote				
	- montaža in priklop signalnega kabla na notranjo enoto				
	- montaža in priklop elektro kabla na notranjo enoto				
	- nastavitev delovanja sistema	kpl	1		0,00

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
	Tlačni preizkus				
	Tlačni preizkus instalacije hlajenja z dušikom po DIN/VDI	kpl	1		0,00
	Polnjenje sistema				
	- vakuumiranje sistema				
	- polnjenje sistema z medijem R32	kg	1		0,00

Ponujena alternativa

Proizvajalec:

Tip:

3. Notranja klimatska naprava

Klimatska naprava Compact-Line

Za obdelavo zraka v vodoravni ali navpični izvedbi, kot kompaktna ali kot deljena naprava, z vsemi potrebnimi funkcijskimi elementi.

Ohišje naprave

v modularni, kompaktni izvedbi, z zaprtim okvirjem s prekinjenim toplotnim mostom iz aluminijastih profilov in plastičnih vogalnih elementov ter stenami ohišja iz dvostenskih, zrakotesnih, podometno nameščenih, zamenljivih panelov. Notranja in zunanja stena panelov sta iz z ZnAlMg zaščitene jeklene pločevine, po obodu povezani s plastičnim profilom v trdno kompozitno konstrukcijo in z notranje strani toplotno in zvočno izolirani z vlakni iz mineralne volne, razreda negorljivosti A1 po DIN 4102. Po obodu med okvirjem in panelom je nameščen elastičen tesnilni trak z zaprto celično strukturo.

Notranje površine so popolnoma gladke. Revizijska vrata s tesnilnim trakom po obodu. Korozijsko odporna banja za kondenzat z odtokom. Regulacijske žaluzije, nameščene znotraj ali zunaj ohišja, z aluminijastim okvirjem in votlimi aluminijastimi loputami, protismerno povezanimi z obeh strani z zobniki iz poliamida.

Tesnjenje med moduli s trajno elastičnim, samolepilnim tesnilnim trakom, vključno z vsemi elementi za povezavo in zahtevanimi elastičnimi priključki za povezavo z zračnimi kanali.

Pretok zraka 1 550 m³/h

Filtrski razred F7

Začetni padec tlaka 103 Pa

Končni padec tlaka 203 Pa

Računski padec tlaka 153 Pa

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
	Protitočni ploščni prenosnik toplote				
	Tip REK+53-530-24 BY120				
	Obvod Bypass damper				
	Širina obvoda 120,0 mm				
	H-razred H1				
	Pogoji ZIMA:				
	Rekuperacija (suha) 80,1 % 14,76 kW				
	Rekuperacija (mokra) 85,8 % kW				
	Kondenzirana voda 4,84 kg/h				
	ZUNANJI ZRAK				
	Pretok zraka 1 550 m3/h				
	Vstopni zrak -13,00 gC / 90,0 %				
	Izstopni zrak 15,30 gC / 12,0 %				
	Padec tlaka 205 Pa				
	ODVODNI ZRAK				
	Pretok zraka 1 550 m3/h				
	Vstopni zrak 20,00 gC / 40,0 %				
	Izstopni zrak -1,60 gC / 96,0 %				
	Padec tlaka 269 Pa				
	Pogoji POLETJE:				
	Rekuperacija (suha) 79,9 % 3,89 kW				
	Rekuperacija (mokra) % kW				
	ZUNANJI ZRAK				
	Pretok zraka 1 550 m3/h				
	Vstopni zrak 35,00 gC / 40,0 %				
	Izstopni zrak 27,80 gC / 60,0 %				
	Padec tlaka 266 Pa				
	ODVODNI ZRAK				
	Pretok zraka 1 550 m3/h				
	Vstopni zrak 26,00 gC / 50,0 %				
	Izstopni zrak 33,20 gC / 33,0 %				
	Padec tlaka 254 Pa				
	Fleksibilni priključek				
	Tip FC				
	Material FEZ				
	Max. Temperatura 80,00 °C				
	Izoliran Ne				
	Širina 645,0 mm				
	Višina 340,0 mm				
	Raztegnjena globina 120,0 mm				
	Globina vgradnje 120,0 mm – 20 mm				
	Prosto tekoči ventilator				
	Pretok zraka 1 550 m3/h				
	Eksterni padec tlaka 250 Pa				
	Dinamični padec tlaka 13 Pa				
	Padec tlaka Zeta-vrednost 9 Pa				
	Totalni padec tlaka 701 Pa				
	Tip ventilatorja ZAB				
	GR25I-6ID.BD.CR				
	Število ventilatorjev 1 kos.				
	Izolatorji vibracij 4 x				
	Moč na gredi kW				
	Št. vrtljajev min-1 3 093 1/m				
	Maks. št. vrtljajev min-1 3 730 1/m				
	Izkoristek %				
	Nivo zvočne moči 75,8 dB(A)				
	Električni grelnik				
	Izvedba skladno s				
	Pretok zraka 1 550 m3/h				
	Vstopni zrak 15,30 gC				
	Izstopni zrak 22,00 gC				
	Grelna moč 3,74 kW				
	Povezava 3 x 400 V				
	Tip VFL-ViCi-AI-636x331x370-6kW-3x400V-A-IP43-NI-50°C-R-RM				

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
	Kasetni filter Izvedba skladno s Ime filtra FZ MP SC - M6 Filtrski material Glasfiber Pretok zraka 1 550 m3/h Filtrski razred M6 Začetni padec tlaka 91 Pa Končni padec tlaka 191 Pa Računski padec tlaka 141 Pa Št. filtrov x velikost 1 kos. 592,0 x 287,0 Regulacija s Systemair ACCESS CU27-C Vključno s kompletom za priključitev. Z grafičnim uporabniškim vmesnikom, diagramom poteka in pregledom Sistema. HTML5 uporabniški vmesnik, vizualizacija z uporabo Google Chrome ali Mozilla Firefox. Nadzorna plošča NaviPad-PD70-C 1 kos NaviPad nadzorna plošča za klimatske naprave Systemair s krmilnikom ACCESS.				
	Vključno: - Antivibracije podloge v skladu z zahtevami dobavitelja klimata - Sonodec Non-Woven, fi 315, L= 1 m - 4 kom - Zagon klimata s strani pooblaščenega serviserja - Poučitev uporabnika				
	Proizvajalec: kot npr. Systemair Slovenija Tip: KA H-CL1500-C-R-50F-TB2-L2	kpl	1		0,00
	Ponujena alternativa Proizvajalec: Tip:				
4.	Regulacija pretoka zraka Dobava in montaža regulatorja pretoka zraka, za vgradnjo v kanalski razvod prezračevalnega sistema Regulator je namenjen samodejnemu uravnavanju volumnskega pretoka zraka glede na nastavljeno vrednost oziroma krmilni signal. Opremljen je z regulacijsko loputo, merilnim elementom pretoka in elektromotornim pogonom z regulatorjem. Omogočati mora nastavitev najmanjšega in največjega volumnskega pretoka zraka ter povezavo s centralnim nadzornim oziroma regulacijskim sistemom prezračevanja. V ceno so vključeni regulator z vso pripadajočo regulacijsko in merilno opremo, pritrdilni in tesnilni material, montaža v prezračevalni kanal, električna in regulacijska priključitev, nastavitev projektiranega pretoka ter funkcionalni preizkus delovanja. HELIOS KWL ECO 60 kot npr. SYSTEMAIR OPTIMA-SI-FC-600x300-BM-S Qmin 1300 m3/h Qmax 3600 m3/h SYSTEMAIR OPTIMA-SI-FC-400x300-BM-S Qmin 860 m3/h Qmax 2400 m3/h Vključno posluževalni tablo				
		kom	2		0,00
		kom	2		0,00
	Ponujena alternativa Proizvajalec: Tip:				

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
5.	Prezračevalni ventili				
	Prezračevalni ventili za odvod zraka vključno pomožni in pritrdilni material				
	Proizvod: Systemair				
	BALANCE-E-100-SW	kom	10		0,00
	BALANCE-E-125-SW	kom	6		0,00
	Prezračevalni ventili za dovod zraka vključno pomožni in pritrdilni material				
	BALANCE-S-100-SW	kom	10		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
6.	Linjski difuzor				
	Dobava in montaža trirežnega linijskega difuzorja za dovod zraka, izdelanega iz aluminijastih profilov, nazivne dolžine 1000 mm, za vgradnjo v spuščeni strop.				
	Difuzor je opremljen z nastavljivimi usmerjevalniki zračnega toka v beli barvi RAL 9003 in drsno regulacijsko loputo za nastavitev pretoka zraka. Čelni okvir je prašno barvan v belo barvo RAL 9003. Izvedba je kompletna, z zaključnima elementoma na obeh koncih.				
	Vključno priključna komora, pritrdilni in tesnilni material, montaža, nastavitev smeri vpihovanja in projektiranega pretoka zraka ter funkcionalni preizkus				
	Barva po dogovoru z arhitektom				
	Proizvod: Systemair				
	HELLA-3-1000-SW-R-0-SW	kom	18		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
7.	Stropni večšobni difuzor				
	Stropni večšobni difuzor za dovod zraka, vpihovalni element je opremljen s posamezno nastavljivimi šobami, vključno priključna komora, obešalni in pritrdilni material.				
	Barva po dogovoru z arhitektom				
	Proizvod: Systemair				
	CAP-C-160-SW	kom	12		0,00
	CAP-G-250-49-SW	kom	6		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
8.	Rešetka za izenačevanje tlakov				
	Rešetka za izenačevanje tlakov med sosednjimi prostori, vključno pomožni material za montažo,				
	Proizvod: Systemair				
	NOVA-D-1-300x150-AN	kom	1		0,00
	NOVA-D-1-400x200-AN	kom	1		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
9.	Prezračevalna rešetka				
	Prezračevalna rešetka, za odvod in dovod zraka, vključno z komoro s stranskim priključkom, regulacija na komori				
	Proizvod: Systemair				
	NOVA-C-1-325x75-R1-H-ZN	kom	3		0,00
	NOVA-C-1-225x75-R1-H-ZN	kom	14		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
10.	Regulacijska žaluzija				
	Regulacijska žaluzija ročna, vključno z ročico za zapiranje in odpiranje žaluzije				
	Proizvod: Systemair				
	premer 200 mm	kom	12		0,00
	premer 250 mm	kom	2		0,00
	300x300 mm	kom	2		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
11.	Rešetka				
	Zunanja zaščitna rešetka, vgradnja v betonsko steno				
	Proizvod: Systemair				
	PZALS 450x450-UR-S	kom	2		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
12.	Spiralno robljeni okrogli kanali				
	Okrogli, spiralno robljeni prezračevalni kanali SR, izdelani iz pocinkane jeklene pločevine, debelina pločevine po DIN EN 1506 (DIN 24152), ter razreda tesnosti po EN12237, fazonski kosi, kompletno s spojnim, tesnilnim in obešalnim materialom				
	Proizvod: PICHLER & Co d.o.o. Maribor.				
	Ø 100	m	50		0,00
	Ø 125	m	80		0,00
	Ø 200	m	80		0,00
	Ø 250	m	35		0,00
	Ø 315	m	15		0,00
	Ø 355	m	30		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
13.	Prezračevalni kanali				
	Pravokotni kanali iz pocinkane jeklene pločevine, debeline po DIN 1946, vključno oblikovni elementi (kolena, T-kosi, prehodi, etaže, priključki, nastavki itd.), tesnilni, spojni in pritrdilni material.				
	Kvaliteta tesnosti II po DIN 24194 del 2.	kg	1500		0,00

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
------	-------	-------	----------	------------	--------

14. **Izolacija - vsi spoji obvezno tesno lepljeni, prirobnice dodatno izolirane**

Izolacija kot npr. ARMAFLEX ACE, izolacija z zaprto celično strukturo, področje uporabe -50 do +110°C, toplotna prevodnost $\lambda=0,036 \text{ W/mK}$ (ali manj), koeficient upora proti difuziji pare $\mu>7000$, plošče dolžine 2 m, vključno z cevnimi objemkami za nosilce z istimi lastnostmi kot je izolacija in materialom za montažo kot je lepilo, čistilo. Vsi spoji prelepljeni z AL-trakovi.

ACE-40-99/EA - izolacija nad streho	m2	25	0,00
ACE-13-99/EA - izolacija dovodnih kanalov, konvektor	m2	110	0,00

Ponujena alternativa

Proizvajalec:

Tip:

15. **Steklena volna**

Steklena volna za izolacijo cevi od instalacijskega jaška do toplotne črpalke (položitev na parozaporno izolacijo), debelina 50 mm

m2	25	0,00
----	----	------

16. **Aluminjasti oklep**

Aluminjasti oklep za mehansko zaščito izolacije od instalacijskega jaška do toplotne črpalke, vodotesno tesnjen

m2	30	0,00
----	----	------

17. **Fleksibilni zvočno izolativni spojni kanali**

Fleksibilni zvočno izolativni spojni kanali, vključno pomožni montažni material

Proizvod: SONODEC 25

fi 125	m	12	0,00
fi 200	m	18	0,00
fi 250	m	6	0,00

Ponujena alternativa

Proizvajalec:

Tip:

18. **Aluminijaste fleksibilne cevi**

Aluminijaste fleksibilne cevi, vključno pomožni montažni material

Proizvod: ALFR

fi 100	m	10	0,00
fi 125	m	10	0,00

Ponujena alternativa

Proizvajalec:

Tip:

19. **Ognjeodporna obloga za kanale**

Ognjeodporna obloga za kanale, ki gredo skozi drug požarni sektor ali celico in za ločevanje prezračevalnih vertikal.

Dobava in montaža kanala za odvod dima in toplote s požarno odpornostjo EI 30 S, i ↔ o, ve in ho po SIST EN 13501-2 oz. SIST EN 1366-1. Izdelan iz Plošč iz kalcijevega silikata, negorljive A1 po SIST EN 13501-1, volumske mase ca.500 kg/m3 (npr.Promatecta L500) enoslojno, debeline 25 mm, spoji ojačeni s trakovi (npr.Promatectom H) debeline 10mm in zlepljeni z lepilom (npr.Promat Kleber K 84), ter privijačeni s hitro vgradnimi vijaki ali speti s kovinskimi sponkami. Obešanje po navodilih proizvajalca oz. po podatkih iz certifikata. Izvedba je lahko štiri - tro ali dvostranska glede na zahteve projekta.

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
	Proizvod: Promat d.o.o. Škofja Loka ali enakovredne.	m2	15		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
20.	Sifon				
	Sifon za iztok kondenzne vode iz klimata, sifoniziran vsaj z vodnim stolpcem 150 mm	kom	2		0,00
21.	Protipožarno tesnenje prebojev				
	Sistem mehkega požarnega tesnenja EI 30 - EI 90				
	Osnovni material:	-			
	Promapyr kamena volna, z volumsko maso vsaj 150 kg/m3 in tališčem nad 1000 oC				
	- Požarni trak Intumex LFSK				
	- Požarni premaz				
	Sistem izvedbe:				
	V odvisnosti od zahtevane požarne odpornosti prilepimo požarni trak Intumex LFSK na gorljivo izolacijo na meji preboja na obeh straneh. Preboj tesno zapremo s kameno volno Promapyr (debelina je odvisna od zahtevane požarne odpornosti). Po zaprtju se kamena volna premaže s požarnim premazom (debelina nanosa je od 1-2 mm oz. odvisno od zahtevane požarne odpornosti). Gorljivo izolacijo premažemo s požarnim premazom v preboju ter 20 cm na vsako stran preboja. Odprtina in okolica morata biti v skladu s smernico SZPV 408, v nasprotnem primeru je potrebno dodati cevake iz kamene volne Promapyr (ne velja za II.). Izvedena požarna zapora se označi z nalepko.				
	od 0,3 - 0,5m2	kom	2		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
22.	Izvedba prebojev				
	Izvedba prebojev skozi steno, diamantno vrtanje				
	fi 200	kom	2		0,00
	fi 250	kom	2		0,00
	fi 300	kom	2		0,00
23.	Drobni vijaki in pritrdilni material				
	Drobni vijaki in pritrdilni material. Porabo materiala mora pred vgraditvijo potrditi nadzorna služba	kg	600		0,00
24.	Dokumentacija za prevzem				
	Izvajalec mora predati vso potrebno dokumentacijo o vgrajeni opremi (obratovalna navodila, navodila za vzdrževanje, ateste, garantne liste, sheme)				
	Shema naprave v okvirju z zaščitnim steklom, vključno pritrdilni material. Izdelava trajnih napisnih ploščic za označevanje cevovodov in kanalov.				
	komplet	kom	1		0,00

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
25.	Zagon sistema Zagon sistema, regulacija pretokov, meritev mikroklima, hrupa v notranjosti objekta zaradi vpliva prezračevanja Hidravlično ureditvanje in umerjanje sistema na zračni strani, z nastavitvijo vseh parametrov, skladno z izračuni. Izvedba meritev mikroklima skladno z veljavno zakonodajo – »Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb, (Ur. l. RS, št. 42/2002)« in izdelava poročila pooblašene institucije. Količine zraka je potrebno nastaviti po tabelah v projektu in iz načrtov grafičnih prilog! Meritev ekvivalentne ravni hrupa po prostorih - v skladu s pravilnikom. Izvajalec del mora zagotoviti doseganje parametrov posebej za letni režim in posebej za zimski režim obratovanja. Ob izvajanju meritev zagotoviti prisotnost servisne službe dobavitelja prezračevalne naprave. Za meritev mikroklima mora izvajalec del angažirati neodvisno pooblašeno institucijo, specializirano za izvajanje meritev mikroklima. Priloga meritev je merilni protokol posamezne prezračevalne naprave v času opravljanja meritev, kot dokazilo o nemotenem delovanju naprave, izveden od pooblaščenega serviserja predmetnih naprav. komplet	kom	1		0,00
26.	Poskusno obratovanje Poskusno obratovanje s funkcionalnim optimiranjem sistema ozir. avtomatike in šolanje osebja za rokovanje z napravami	kpl.	1		0,00
27.	Ponovna vregulacija Ponovna vregulacija sistema z meritvami po treh do šestih mesecev obratovanja skladno s pravilnikom. komplet	kpl	1		0,00
28.	Meritve prezračevanja Izvedba meritev prezračevanja s strani pooblašene organizacije, potreben material za izdelavo in izdelava zapisnika kot priloga k dokazilu o zanesljivosti objekta	kom	1		0,00
PREZRAČEVANJE					
SKUPAJ (EUR):					0,00



Investitor:

Mestna občina Maribor
Ulica heroja Staneta 1
2000 Maribor

Objekt

Prenova notranjih prostorov v objektu KPD

Projekt

STROJNE INSTALACIJE

Proj. dokumentacija

PZI

Številka načrta:

107 - 2026

IV. VODOVOD

HIŠNA INSTALACIJA

1	VODOVODNA INSTALACIJA	EUR	0,00
2	PRIPRAVA TOPLE SANITARNA VODE	EUR	0,00
3	SANITARNA OPREMA	EUR	0,00
SKUPAJ		EUR	0,00

Ptuj, september 2026

Sestavil: Boštjan Mihurko, dis

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
1 POGlavJE					
VODOVODNA INSTALACIJA					
1.	Navezava Navezava na obstoječi razvod hladne vode v obstoječem delu objekta, vključno fittingi za izvedbo navezave, tesnilni in pritrdilni material	kom	1		0,00
2.	Cevi za sanitarno vodo - PE Sistem večplastnih cevi, notranji sloj iz PE-xb hrapavosti površine 7 µm, vmesni sloj iz Al 0,5-1,1 mm, zunanji zaščitni sloj iz PE-HD, vključno s stisljivimi spoji ali navojnimi zvezami iz PVDF ali rdeče litine (kot npr. Geberit Mepla), skupaj s potrebnim pritrdilnim materialom, toplotno cevno izolacijo DN 15 - 20x2,5 DN 20 - 26x3 DN 25 - 32x3 Ponujena alternativa Proizvajalec: Tip:	m m m	30 5 25		0,00 0,00 0,00
3.	Kroglična pipa Kroglična pipa za sanitarno vodo do 110 °C, navojne izvedbe, vključno spojni in tesnilni material, proizvod Polix DN 25 PN6	kom	1		0,00
4.	Podometna omarica Podometna omarica za vgradnjo ventilov, inox 600x600x150	kom	1		0,00
5.	Filter za vodo Polavtomatski filter za vodo COSMO 2, 90 mikronski, vključno z spojnim, tesnilnim in pritrdilnim materialom, COSMO C, DN25, Q=6 m3/h (dP=0,2 bar) Ponujena alternativa Proizvajalec: Tip:	kom	1		0,00
6.	Dolbljenje zidu 100 x 80	m	5		0,00
7.	Izvedba prebojev Izvedba prebojev skozi steno, diamantno vrtanje fi 80	kom	1		0,00
8.	Ročni gasilni aparati Ročni gasilni aparat, vključno s pritrdilnim in obešalnim materialom ABC 6EG Ponujeno Proizvajalec: Tip:	kom	3		0,00

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
9.	Tlačni preizkus Izvedba tlačnega preizkusa po standardu DIN 1986, potreben material za izdelavo in izdelava zapisnika kot priloga k dokazilu o zanesljivosti objekta	kom	1		0,00
VODOVODNA INSTALACIJA					
SKUPAJ (EUR):					0,00

2 POGLAVJE**PRIPRAVA TOPLE SANITARNE VODE****1. Ogrevalnik sanitarne vode**

Tlačni akumulacijski električni ogrevalnik sanitarne vode V= 50 l, možnost poljubne nastavitve temperature vode do 75° C prikaz delovanja električnega grelca, 2000 W, 230 V vključno z varnostnim ventilom 1/2" - 6 bar, povezovalnimi cevmi in pritrdilnim materialom kot npr. GORENJE FTG50W-W

kom 1 0,00

Ponujena alternativa

Proizvajalec:

Tip:

PRIPRAVA TOPLE SANITARNE VODE

SKUPAJ (EUR): 0,00

3 POGLAVJE**SANITARNA OPREMA**

Sanitarna oprema: srednjega cenovnega razreda kot. npr. Geberit

Armature: srednjega cenovnega razreda kot. npr. Grohe eurosmart

Pred dobavo uskladiti z investitorjem in arhitektom

1. Stranišče

Stranišče, vključno :

- konzolna WC školjka, vgradnja v montažno steno 1 kom
- **Duofix** montažni element s podometnim splakovalnikom za stenski/konzolni WC, aktiviranje spredaj, s dvokoličinsko splakovalno tehniko 3/6l, po višini stopenjsko nastavljivih nog 0-20 cm za vgradnjo v profil UW50 ali UW75, dveh po globini nastavljivih kotnikov za predstensko montažo, s kompletom navojnih palic in matic za pritrditev školjke z osno razdaljo 18 ali 23 cm, po globini prilagodljive gradbene zaščite za revizijsko odprtino na zatik brez uporabe orodja, s setom za zvočno izolacijo školjke in pritrdilnim materialom 1 kom
- Aktivna tipka 1 kom
- sedežna deska s pokrovom 1 kom
- predmontiran enojni armaturni priključek 16 mm 1 kom
- komplet kom 2 0,00

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
	- predmontiran enojni armaturni priključek 16 mm, dvojni	1 kom			
	- kotni regulacijski ventil DN 15	2 kom			
	- odlivni ventil za vgradnjo v pohošstvo DN 32, skupaj s sifonom - pokroman vključno ves pomožni pritrdilni in nosilni material potreben za montažo	1 kom			
	komplet	kom	1		0,00
	Ponujen umivalnik				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
	Ponujena armatura				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
	Umivalnik invalidski, komplet:				
	Vgradnja v suhomontažno steno				
	- keramični umivalnik za invalide	1 kom			
	- enoročna stoječa mešalna baterija za umivalnik s podaljšano ročico, s perlatorjem in gibljivimi spojnimi cevmi	1 kom			
	- Duofix montažni element za umivalnik za masivno vzdavo in suhomontažno vgradnjo, s po višini stopenjsko nastavljivimi nogami 0-20 cm za vgradnjo v profil UW50 ali UW75, dvema armaturnima priključkoma za vodo 1/2" vključno s toplotno in zvočno zaščito ter tesnilom za armaturne priključke, po višini nastavljive montažne plošče za armaturne priključke, PE odtočno koleno d50, tesnilo za sifon in pritrdilni material.	1 kom			
	- kotni regulacijski ventil DN 15	2 kom			
	- MS podometni sifon DN 40 za invalidski umivalnik skupaj z amortizerji ter pritrdilnim materialom	1 kom			
	komplet	kom	1		0,00
	Ponujen umivalnik				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
	Ponujena armatura				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
5.	Dodatna oprema za umivalnik				
	v sanitarijah:				
	- ogledalo dim. 120/60 cm z brušenimi robovi - vlepjeno v keramiko	1 kom			
	- dajalec papirnatih brisač, prvo polnjenje vključeno	1 kom			
	- milnik	1 kom			
	vključno pritrdilni in tesnilni material				
	komplet	kom	1		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
	Dodatna oprema invalidskega umivalnika:				
	- nagibno ogledalo	1 kom			
	- dajalec papirnetih brisač	1 kom			
	- milnik	1 kom			
	komplet	kom	1		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
6.	Pomivalno korito				
	Oprema pomivalnega korita, vključno:				
	- vgradnja enoročne stoječe mešalne baterije za pomivalno korito s				
	perlatorjem, skupaj s spojnimi cevmi	1 kom			
	- predmontiran enojni armaturni priključek 16 mm, dvojni	1 kom			
	- kotni regulirni ventil DN 15	2 kom			
	- odtočni sifon za pom. korito	1 kom			
	vključno pritrdilni in tesnilni material				
	komplet	kom	1		0,00
	Ponujena armatura				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
7.	Pomivalni stroj				
	Pipa za pomivalni stroj 1/2" kromirana z rozeto	kom	1		0,00
8.	Vrtna pipa				
	Vrtnal pipa - DN15 s priključkom za gumi cev vključno pomožni material				
	za montažo				
	- predmontiran enojni armaturni priključek 16 mm, enojni	1 kom			
	vključno pritrdilni in tesnilni material				
	komplet	kom	1		0,00
SANITARNA OPREMA					
SKUPAJ (EUR):					0,00



Investitor:

Mestna občina Maribor
Ulica heroja Staneta 1
2000 Maribor

Objekt

Prenova notranjih prostorov v objektu KPD

Projekt

STROJNE INSTALACIJE

Proj. dokumentacija

PZI

Številka načrta:

107 - 2026

V. KANALIZACIJA

1	ODTOČNA KANALIZACIJA	EUR	0,00
	SKUPAJ	EUR	0,00

Ptuj, september 2026

Sestavil: Boštjan Mihurko, dis

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
1 POGLAVJE					
ODTOČNA KANALIZACIJA					
1.	Pregled				
	Pregled obstoječe kanalizacije v kleti pred priključitvijo	kom	1		0,00
2.	Navezava				
	Navezava na obstoječo kanalizacijo v obstoječem delu objekta, vključno elementi za izvedbo navezave, tesnilni in pritrdilni material	kom	3		0,00
	Navezava na obstoječ betonski revizijski jašek v tleh, vključno elementi za izvedbo navezave, tesnilni in pritrdilni material	kom	2		0,00
3.	PE odtočne cevi				
	PE odtočne cevi izdelek "GEBERIT" ali ustrezne druge, vključno fazonski komadi, cevne objemke za pritrjevanje, ter ostali pomožni material za montažo.				
	f 50	m	12		0,00
	f 110	m	12		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
4.	Avtomatski odzračnik				
	Avtomatski odzračnik za odzračevanje kanalizacije, kateri se vgradi na konec prezračevalne vertikale, podometne izvedbe z stensko rešetko				
	Proizvod: HL901				
	f 110	kom	1		0,00
	Ponujena alternativa				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
5.	Sifon za klimo				
	Zidni podometni sifon za klimo				
	HL 138	kom	3		0,00
	Ponujeno				
	Proizvajalec:				
	Tip:				
6.	Cevovodi za kondenzat				
	Cevovodi za kondenzat, iz trdega PP-R, z natičnimi obojkami, DIN 19531, vklj. s fazonskimi kosi, cevne objemke, izolacijo proti rosenju 4 mm, ter tesnilni material				
	f 32	m	135		0,00
	f 50	m	25		0,00
	Ponujeno				
	Proizvajalec:				
	Tip:				

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
7.	Dolblenje zidu				
	Dolblenje opečnega zidu za potrebe vgradnje fekalne kanalizacijske cevi v steno				
	za cev fi 50	m	20		0,00
	za cev fi 75	m	0		0,00
	za cev fi 110	m	5		0,00
8.	Sekanje				
	Sekanje talne plošče za potrebe vgradnje fekalne kanalizacijske cevi v steno				
	za cev fi 50	m	5		0,00
	za cev fi 110	m	5		0,00
9.	Izvedba prebojev				
	Izvedba prebojev skozi steno, diamantno vrtanje fi 80	kom	5		0,00
10.	Tlačni preizkus				
	Izvedba tlačnega preizkusa po standardu EN12056-5, potreben material za izdelavo in izdelava zapisnika kot priloga k dokazilu o zanesljivosti objekta	kom	2		0,00
ODTOČNA KANALIZACIJA					
SKUPAJ (EUR):					0,00



Investitor:

Mestna občina Maribor
Ulica heroja Staneta 1
2000 Maribor

Objekt

Prenova notranjih prostorov v objektu KPD

Projekt

STROJNE INSTALACIJE

Proj. dokumentacija

PZI

Številka načrta:

107 - 2026

VI. SPLOŠNO

1	SPLOŠNO	EUR	0,00
	SKUPAJ	EUR	0,00

Ptuj, september 2026

Sestavil: Boštjan Mihurko, dis

POZ.	NAZIV	ENOTA	KOLIČINA	CENA/ENOTO	SKUPAJ
1 POGLAVJE					
SPLOŠNO					
1.	Bakteriološka preiskava				
	Odvzem vzorca vode in bakteriološka preiskava s strani pooblašene organizacije.	kom	1		0,00
	Kloriranje omrežja ter izdaja potrdila o opravljenem klornem šoku (samo v primeru, da je bakteriološki izvid pozitiven)	kom	1		0,00
2.	Razna nepredvidena dela				
	Razna nepredvidena dela, ocenjeno po dejansko opravljenem delu. Pred izvedbo mora dela potrditi nadzorna služba.				
	delo - KV delavec	ure	40		0,00
	delo - NKV delavec	ure	40		0,00
3.	Razno				
	Formiranje deponij oziroma plačil stroškov uporabe javnih odlagališč.	pvš.			zajeto v cenah
	Izdelava premičnih in delovnih odrov	pvš.			zajeto v cenah
	Zidarska pomoč instalaterjem	pvš.			zajeto v cenah
	Čiščenje objekta, instalacij in opreme vključno z finalnim čiščenjem, dezinfekcija instalacij	pvš.			zajeto v cenah
	Gradbiščna voda v času gradnje	pvš.			zajeto v cenah
	Električna energija v času gradnje	pvš.			zajeto v cenah
SPLOŠNO					
SKUPAJ (EUR):					0,00

4.4 / 4.4 Risbe

1	TLORIS KLETI – ogrevanje, prezračevanje in vrf	M 1:50
2	TLORIS PRITLIČJA – ogrevanje, prezračevanje in vrf	M 1:50
3	TLORIS NADSTROPJA – ogrevanje, prezračevanje in vrf	M 1:50
4	TLORIS STREHE	M 1:x
5	TLORIS KLETI – vodovod in kanalizacija	M 1:50
6	TLORIS PRITLIČJA – kanalizacija	M 1:50
7	TLORIS MANSARDE – kanalizacija	M 1:50
8	SHEMA VRF	M 1:x

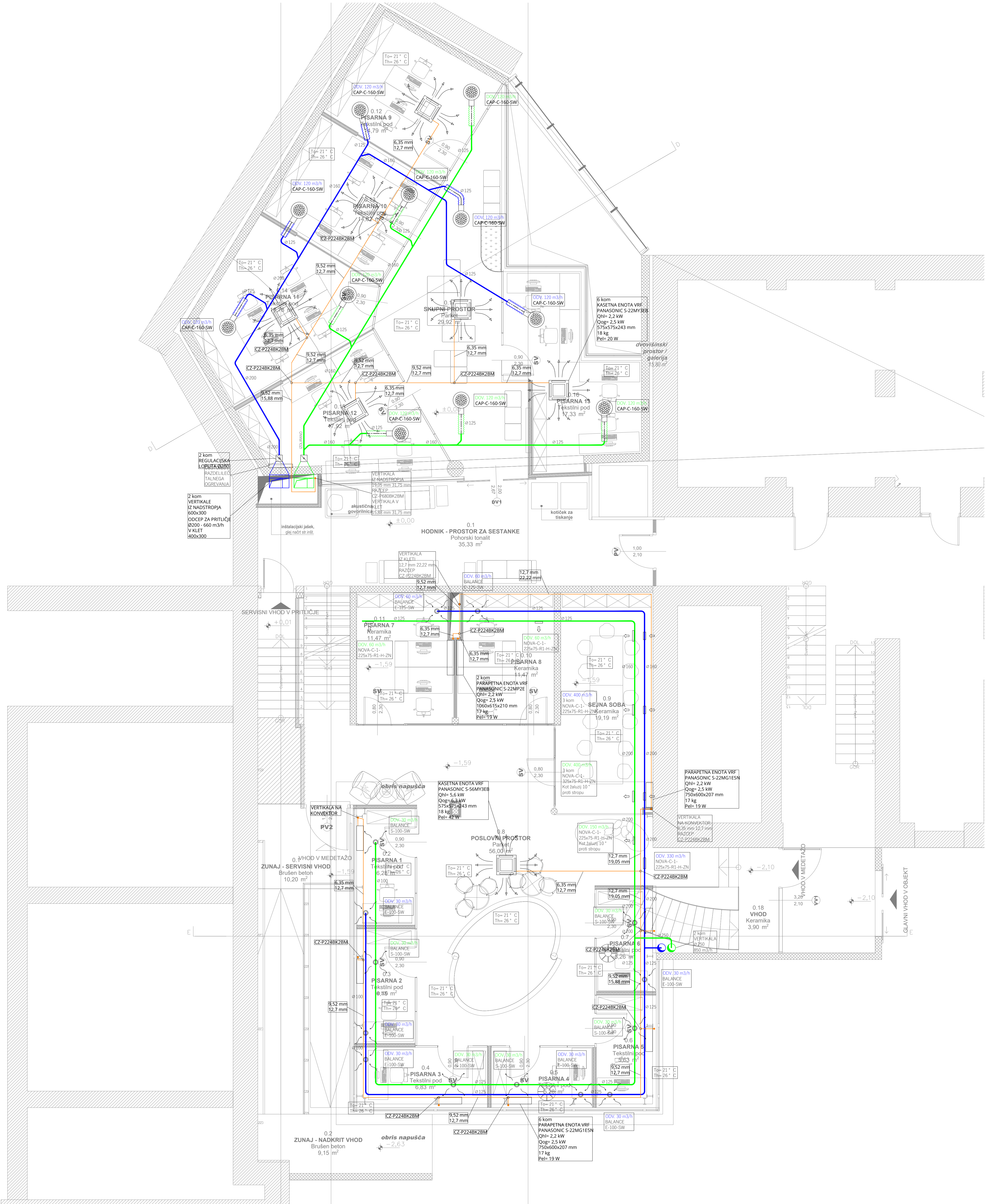


- Legenda:**
- pretok ogrevanja
 - povratek ogrevanja
 - zanka talnega ogrevanja
 - odvod prezračevanja iz prostora
 - odvod prezračevanja v prostor
 - odvod prezračevanja zavržen zrak
 - vrtf freonski razvod



STROJNİK NOVA d.o.o.
Osojnikova cesta 3, 2250 Ptuj
info@strojnik.eu
www.strojnik.eu

Investitor	Mestna občina Maribor Ulica heroja Staneta 1 2000 Maribor
	Prenova notranjih prostorov v objektu KPD
Vista projekta	PZI
Vista načrta	Načrt strojnih instalacij in strojne opreme
Risba	TLORIS KLETI Ogrevanje, prezračevanje in vrtf
Odgovorni projektant	Boštjan MIHURKO dipl. inž. str. i.št. S-1816
Oddelek	Boštjan MIHURKO dipl. inž. str. i.št. S-1816
Številka projekta	14 - 2026
Številka račna	107 - 2026
Datum	September 2026
Merilo	1:50
Index	A

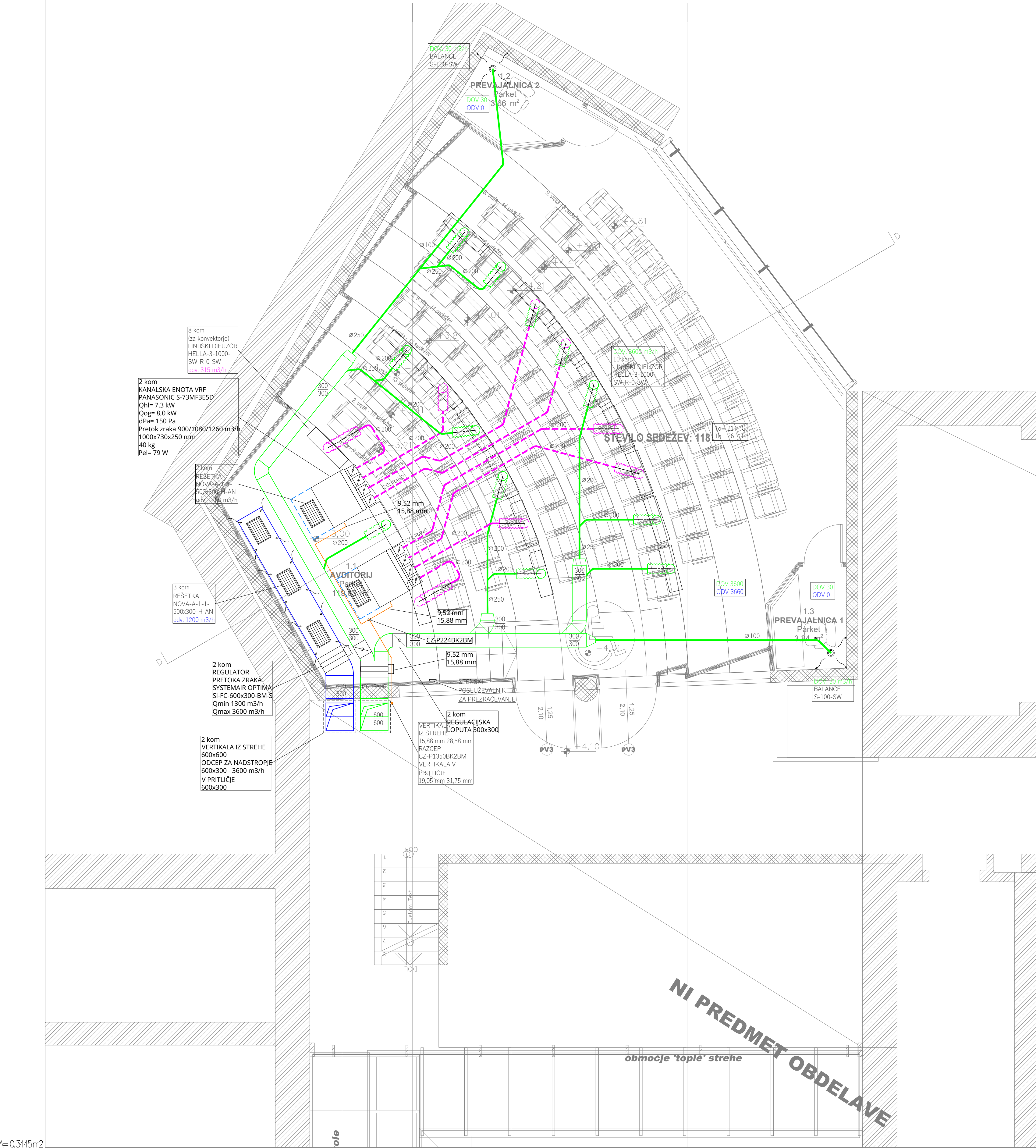


Legenda:
- odvod prezračevanja iz prostora
- dovod prezračevanja v prostor
- vrt freonski razvod



STROJNIK NOVA d.o.o.
Ospojkova cesta 3, 2250 Ptuj
info@strojnik.eu
www.strojnik.eu

Investitor	Mestna občina Maribor Ulica heroja Staneta 1 2000 Maribor
Objekt	Prenova notranjih prostorov v objektu KPD
Vrsta projekta	PZI
Vrsta načrta	Načrt strojnih instalacij in strojne opreme
Risba	TLOVIS PRITLIČJA Ogrevanje, prezračevanje in vrt
Odgovorni projektant	Boštjan MIHURKO dipl. inž. str. i.št. S-1816
Oddelek	Boštjan MIHURKO dipl. inž. str. i.št. S-1816
Številka projekta	14 - 2026
Številka račna	107 - 2026
Datum	September 2026
Merilo	1:50
Index	A



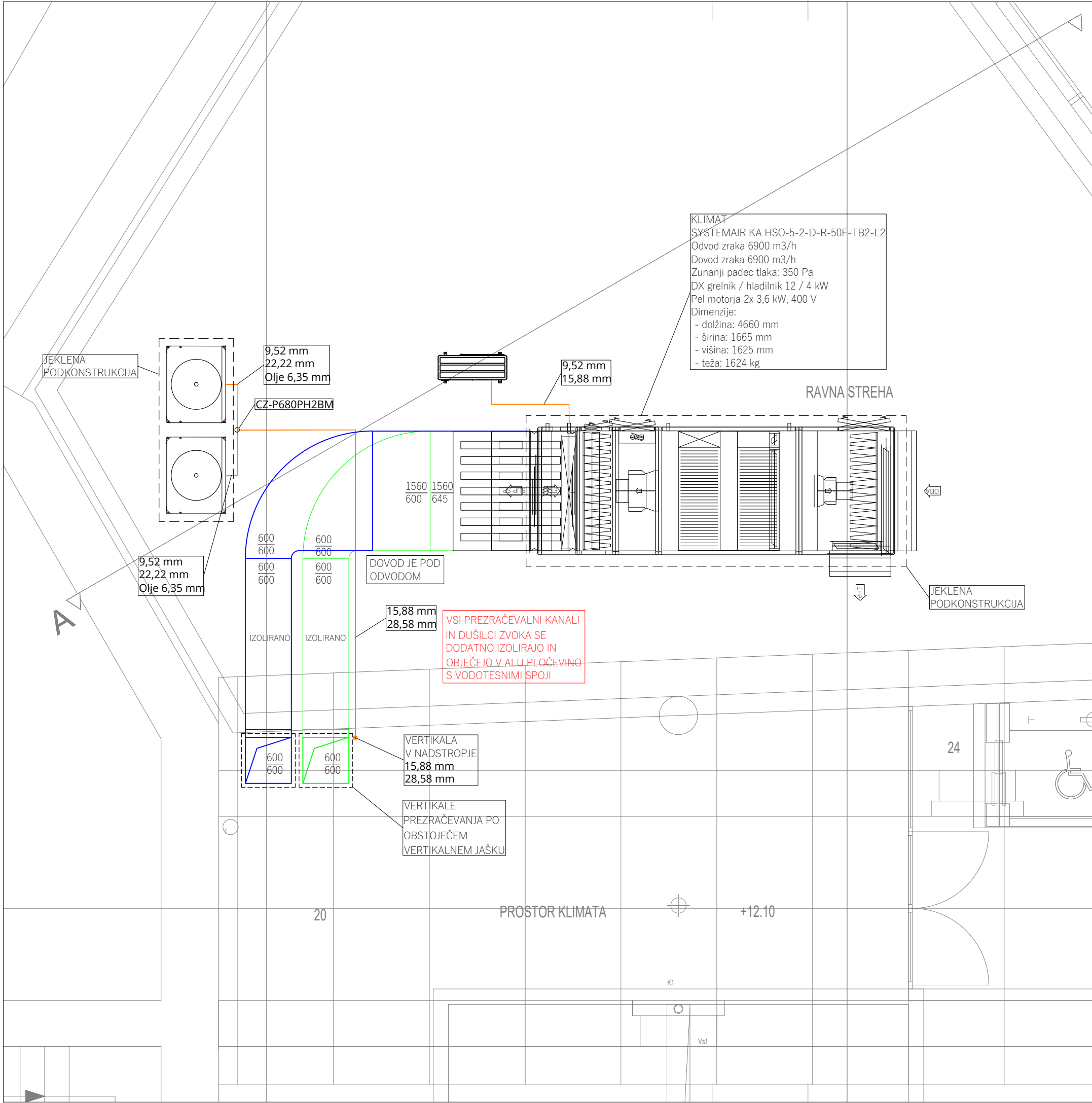
Legenda:
— odvod prezračevanja iz prostora
— dovod prezračevanja v prostor
— dovod zraka iz konvektorja na difuzor
— vrf freonski razvod



STROJNIK NOVA d.o.o.
Osojnikova cesta 3, 2250 Ptuj
info@strojnik.eu
www.strojnik.eu

Investitor	Mestna občina Maribor Ulica heroja Staneta 1 2000 Maribor
Objekt	Prenova notranjih prostorov v objektu KPD
Vrsta projekta	PZI
Vrsta načrta	Načrt strojnih instalacij in strojne opreme
Risba	TLORIS NADSTROPJA Ogrevanje, prezračevanje in vrf
Odgovorni projektant	Boštjan MIHURKO dipl. inž. str. id.st. S-1816
Obdelal	Boštjan MIHURKO dipl. inž. str. id.st. S-1816
Številka projekta	14 - 2026
Številka načrta	107 - 2026
Datum	September 2026
Merilo	1:50
Index	A

A=0.1247m2



Legenda:
— odvod prezračevanja iz prostora
— dovod prezračevanja v prostor
— vrf freonski razvod



STROJNIK NOVA d.o.o.
Osojnikova cesta 3, 2250 Ptuj
info@strojnik.eu
www.strojnik.eu

Investitor	Mestna občina Maribor Ulica heroja Staneta 1 2000 Maribor
Objekt	Prenova notranjih prostorov v objektu KPD
Vrsta projekta	PZI
Vrsta načrta	Načrt strojnih instalacij in strojne opreme
Risba	TLORIS STREHE Prezračevanje in vrf
Odgovorni projektant	Boštjan MIHURKO dipl. inž. str. Id.št. S-1816
Obdelal	Boštjan MIHURKO dipl. inž. str. Id.št. S-1816
Številka projekta	14 - 2026
Številka načrta	107 - 2026
Datum	September 2026
Merilo	1:50
Index	A

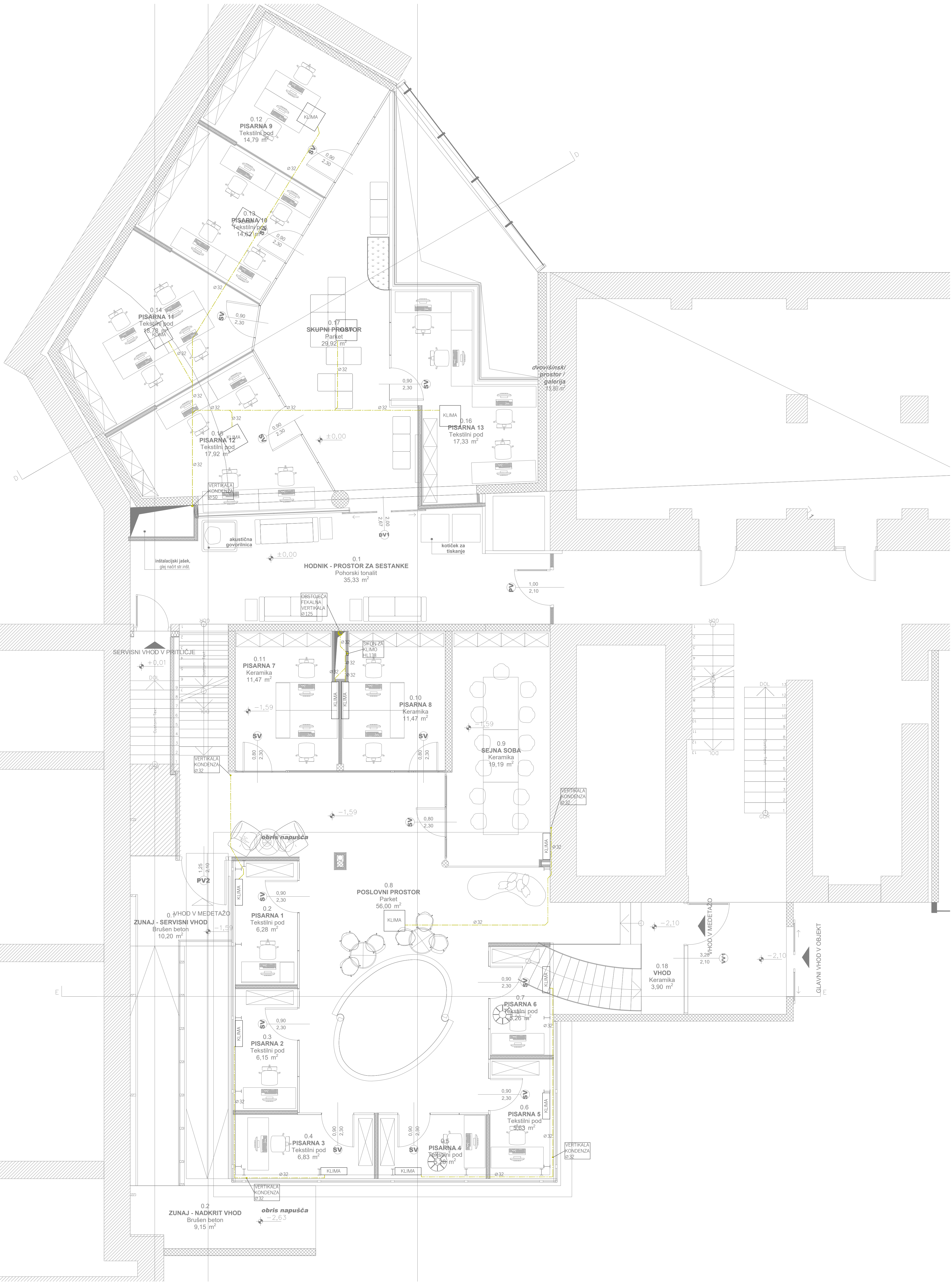


Legenda:
- mrlja voda
- tople vode
- fekalna kanalizacija
- kondenzna kanalizacija



STROJNİK NOVA d.o.o.
Osojnikova cesta 3, 2250 Ptuj
info@strojnik.eu
www.strojnik.eu

Investor	Mestna občina Maribor Ulica heroja Staneta 1 2000 Maribor
Objekt	Prenova notranjih prostorov v objektu KPD
Vista projekta	PZI
Vista načrta	Načrt strojnih instalacij in strojne opreme
Raba	TLORIS KLETI Vodovod in kanalizacija
Odgovorni projektant	Boštjan MIHURKO dipl. inž. str. IŠŠ S-1816
Obdelal	Boštjan MIHURKO dipl. inž. str. IŠŠ S-1816
Število projekta	14 - 2026
Število načrta	107 - 2026
Datum	September 2026
Merilo	1:50
Index	A
Št. nabe	5

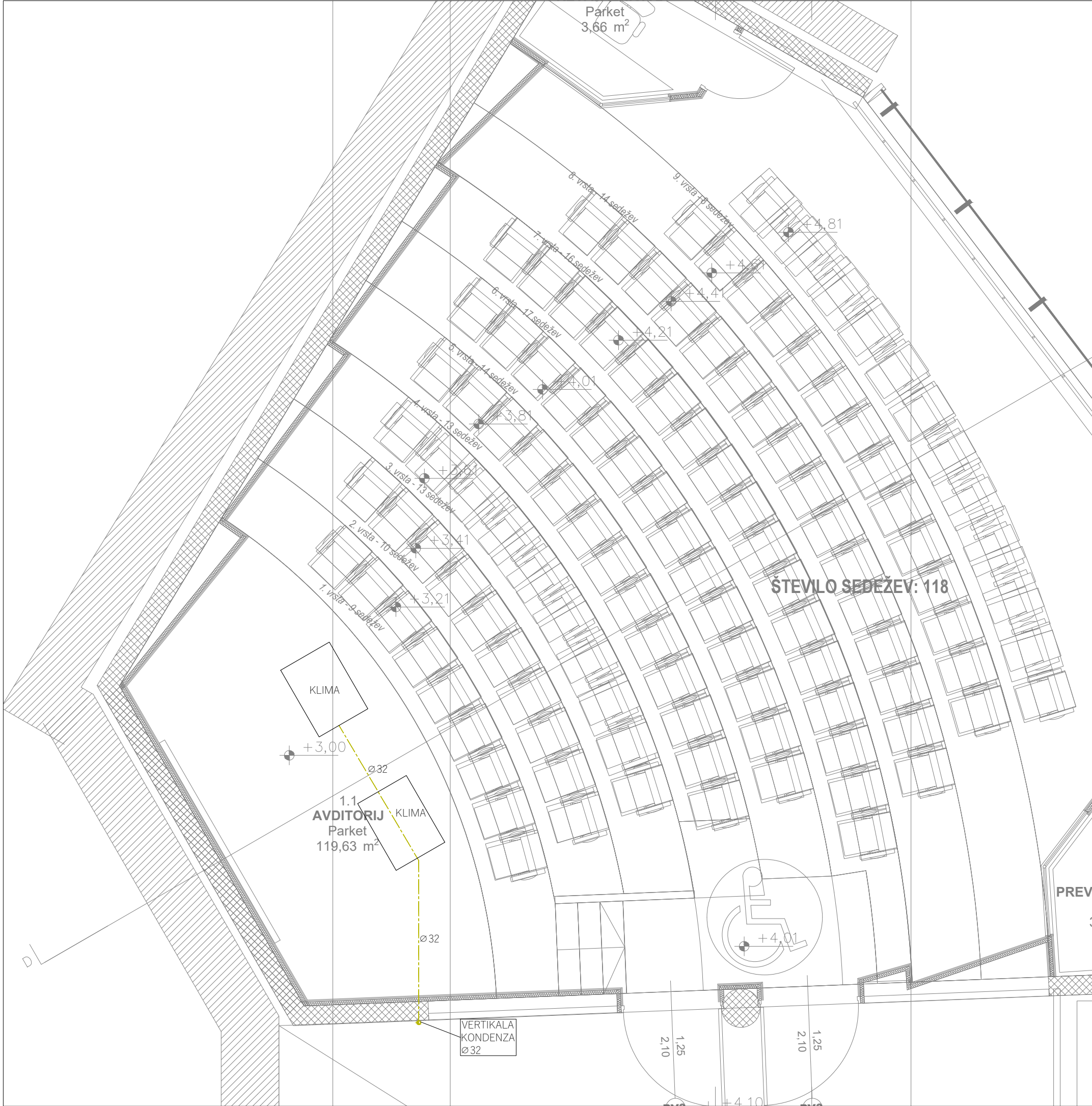


Legenda:
--- kondenzna kanalizacija



STROJNİK NOVA d.o.o.
Osojnikova cesta 3, 2250 Ptuj
info@strojnik.eu
www.strojnik.eu

Investor	Mestna občina Maribor Ulica heroja Staneta 1 2000 Maribor
Objekt	Prenova notranjih prostorov v objektu KPD
Vista projekta	PZI
Vista načrta	Načrt strojnih instalacij in strojne opreme
Raba	TLORIS PRITUČIJA Kanalizacija
Odgovorni projektant	Boštjan MIHURKO dipl. inž. str. IŠR S-1816
Obdelal	Boštjan MIHURKO dipl. inž. str. IŠR S-1816
Številka projekta	14 - 2026
Številka račna	107 - 2026
Datum	September 2026
Merilo	1:50
Index	A



Legenda:
--- kondenzna kanalizacija



STROJNIK NOVA d.o.o.
Osojnikova cesta 3, 2250 Ptuj
info@strojnik.eu
www.strojnik.eu

Investitor	Mestna občina Maribor Ulica heroja Staneta 1 2000 Maribor
Objekt	Prenova notranjih prostorov v objektu KPD
Vrsta projekta	PZI
Vrsta načrta	Načrt strojnih instalacij in strojne opreme
Risba	TLORIS NADSTROPJA Kanalizacija
Odgovorni projektant	Boštjan MIHURKO dipl. inž. str. Id.št. S-1816
Obdelal	Boštjan MIHURKO dipl. inž. str. Id.št. S-1816
Številka projekta	14 - 2026
Številka načrta	107 - 2026
Datum	September 2026
Merilo	1:50
Index	A



Index	A	St. risbe	8
-------	---	-----------	---