

1. NASLOVNA STRAN NAČRTA (4)

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

Naziv gradnje	Javni razvojni center Radmožanci
Kratek opis gradnje	Gradnja razvojnega/mladinskega centra v Radmožancih za predšolske in šoloobvezne otroke ter mladino.
Vrsta gradnje	☒ novogradnja- novozgrajen objekt ☐ novogradnja- prizidava ☐ rekonstrukcija ☐ sprememba namembnosti ☐ odstranitev

DOKUMENTACIJA

Vrsta dokumentacije	PZI
(IZP, DGD, PZI, PID)	
Številka dokumentacije	19018
	☐ sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

Strokovno področje načrta	Načrt s področja strojništva
Številka načrta	17D/2019
Datum izdelave	Maj 2020 (V2)

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Denis Oletič, dipl. inž. str.
identifikacijska številka	S-1281
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	DENIS OLETIČ dipl. inž. str. IZS S-1281

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	Atrij Gradbeni inženiring d.o.o.
naslov	Gajska ul. 39, 9233 Odranci
vodja projekta	Nina Kolarič Tibaut, univ.dipl.inž.grad.
identifikacijska številka	G-4210

podpis vodje projekta

NINA KOLARIČ TIBAUT
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-4210

odgovorna oseba projektanta

Anton Kolarič

podpis odgovorne osebe projektanta



ATRIJ
Gradbeni inženiring d.o.o.
Gajska ulica 39, 9233 Odranci, tel.: (02) 573 71 10

2. TEHNIČNO POROČILO

Kazalo:

Uvod	3
Tehnični opis	3
Ogrevanje	3
Talno ogrevanje	6
Zagotavljanje učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije.....	8
Vodovod	8
Vodovodni priključek	8
Interne instalacije vodovod in kanalizacije	9
Fekalna kanalizacija	10
Pohlajevanje.....	15
Prezračevanje	16

Uvod

Objekt, ki je predmet projekta je v svoji vsebini, obliki in gabaritih, projektiran po zahtevah investitorja oz. naročnika projekta. Namembnost objekta je kombinacija vsebin za izobraževanje, tudi delo z otroki s posebnimi potrebami ter prostori za druženje ljudi. Funkcionalna zasnova objekta-takšna kot je- je izdelana po želji/zahtevi naročnika. Fasada objekta je prav tako izdelana po investitorjevi želji, po grafični predlogi objektov tradicionalne kvalitetne arhitekture iz časa v začetku 20. stoletja. Gradnja se bo izvajala na parcelah k.o. Radmožanci (153), Parc. št.: 2071/1, 2071/2, 2072, 2073.

Predmet projekta je gradnja razvojnega/mladinskega centra v Radmožancih za predšolske otroke in šoloobvezne otroke ter mladino. Center, ki združuje mlade generacije in jih spodbuja k delovanju na različnih področjih. V ta namen se bodo v objektu dogajale prireditve, strokovna srečanja in tematska predavanja, druženja otrok in staršev.

V objektu se uredijo prostori za delo z otroki, prostor za razgibavanje otrok ter večnamenski prostor za otroke, starše in mladino, pa tudi za družabna srečanja na raznih prireditvah, rojstnih dnevih, tematskih srečanjih itd.

Objekt je projektiran v skladu z veljavnimi prostorskimi akti in zakonodajo, ki velja za tovrstne objekte.

Strojne instalacije

Področje strojnih instalacij obsega ogrevanje, pohlajevanje, vodovod s fekalno kanalizacijo ter prezračevanje. Tehnične rešitve so usklajene med projektantom in naročnikom.

Tehnični opis

Ogrevanje

Predmet ogrevanja je vgradnja sistema ogrevanja s kompaktno toplotno črpalko sistema zrak/voda. Predvideno je toplovodno dvocevno talno ogrevanje sistem 35/30°C pri zunanji računski temperaturi -16°C. Le ta se pripravlja s toplotno črpalko (TČ) sistema zrak/voda, kompaktne, zunanje izvedbe. Pri tem je enota TČ nameščena na betonski temelji ob zahodni fasadi objekta in kot delovni medij uporablja freon R407C. Toplotna kapaciteta toplotne črpalke znaša 13kW, pri viru -5°C in temperaturi grelnega medija 35°C. COP število pri opisanih pogojih znaša najmanj 3,2. Toplotna črpalka zrak/voda uporablja za toplotni vir okoliški zrak (aerothermalna energija), ki je vedno na voljo. Njeno delovanje je učinkovito do zunanje temperature -25°C. Zajem in izpih zraka za njeno delovanje je izvedeno na prostem (zunanja enota stoji na prostem).

Konico pokrivamo s prigradenim električnim grelnikom toplotne moči 6kW. Povezava med toplotno črpalko in zalogovnikov v strojnici (na podstrešju) se izvede iz predizoliranega cevovoda, ki je položen v zemljo. Cevovod se vodi podometno v zemljin, 30cm nad temenom pa je položen opozorilni trak. Prehode

skozi stene/tlake kleti je potrebno trajno vodotesno zapreti! Toplotna črpalka ima poleg kondenzatorja, uparjalnika, kompresorja in regulacijske opreme prigraden tudi zalogovnik toplote volumna 300L ter prigrajeno regulacijsko avtomatiko oz. krmilje, ki je nameščeno v strojnici objekta na podstrešju. Kompresor je *scroll* izvedbe z vso pripadajočo avtomatiko in armaturo. Vsa regulacijska oprema je agregatirana toplotni črpalki in regulacijski opremi v strojnici. Toplotna črpalka je izvedbe, ki se direktno priključi na hidravlični sistem. Avtomatika toplotne črpalke krmili vse sestavne elemente in ima dodatna prosta mesta (I/O) za priklop regulacijskih sklopov za ogrevanje (sekundarna črpalka ogrevanja). Regulacija in temperaturna karakteristika grelna vode je izvedena v kombinaciji z zunanjim tipalom in se nastavi ob zagonu. Izbrana je črpalka Kronoterm WPL-16-K1 NT, tehnični podatki pa so navedeni v spodnji prilogi.

Naprava		WPL-16-K1 NT	WPL-18-K1 HT	WPL-23-K1 HT	WPL-31-K1 HT
Izvedba					
Vir toplote		Zunanji zrak			
Ponor toplote		Voda ¹⁾			
Krmilnik		TERMOTRONIC 3000 WEB			
Postavitev naprave		Zunanja			
Postavitev krmilne en.		Notranja			
Kompresor		1 x scroll			
Odtaljevanje		Pasivno (z okoliškim zrakom) + Aktivno (sprememba smeri hladilnega kroga)			
Električno grelo		3 x 2 kW ~230 V			/
Obtočna črpalka,sekundar		/			
Zmogljivosti					
Ogrevanje		Grelna moč / električna moč / COP ²⁾			
A2/W30-35	kW / kW / -	15,3 / 3,9 / 3,87	17,2 / 4,4 / 3,91	22,4 / 5,3 / 4,23	29,8 / 7,5 / 3,97
A2/W47-55	kW / kW / -	14,3 / 5,4 / 2,65	17,2 / 5,9 / 2,79	22,4 / 7,6 / 2,75	29,8 / 10,2 / 2,77
Hlajenje		Hladilna moč / električna moč / EER ³⁾			
A35/W12-7	kW / kW / -	13,8 / 4,7 / 2,94	13,8 / 4,7 / 2,96	16,8 / 6,2 / 2,71	23,8 / 8,2 / 2,9
Električni podatki					
Zunanja in notranja enota skupaj					
Max. električna moč	kW	13,2	14,2	16,2	14,1
Z _{max} ¹¹⁾	Ω	0,034	0,055	0,016	0,015
Zunanja enota					
Nazivna napetost		3N~ 400 V; 50 Hz			
Max. obratovalni tok	A	20,3	22,8	26,2	23,8
Max. električna moč	kW	12,7	13,7	15,7	13,6
Varovalke ¹²⁾	A	3 x 20	3 x 25	3 x 25	3 x 25
Napajalni električni kabel iz notranje enote ⁴⁾	mm ²	5 x 2,5	5 x 4	5 x 4	5 x 4
Notranja enota TT3000, TT3003 ⁵⁾					
Nazivna napetost		~ 230 V; 50 Hz			
Max. obratovalni tok	A	2,3	2,3	2,3	2,3
Max. električna moč	kW	0,5	0,5	0,5	0,5
Varovalke	A	C16	C16	C16	C16
Napajalni električni kabel ⁴⁾	mm ²	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5
Hladilniški sistem					
Hladivo – vrsta		R407C			
Hladivo – količina	kg	16,0	16,8	20,0	20,0
Max. obratovalni tlak	MPa	2,9			
Primarna stran (vir toplote) – zrak					
Nominalni pretok	m ³ /h	5.300	5.300	6.000	7.800
Ogrevanje					
Območje delovanja – min. / max. temp. zraka	°C	-25 / 40			
Hlajenje					
Območje delovanja – min. / max. temp. zraka	°C	20 / 40			

Naprava		WPL-16-K1 NT	WPL-18-K1 HT	WPL-23-K1 HT	WPL-31-K1 HT
Dimenzije in masa – transportna					
Dimenzije (Š x V x G)	mm	1600 x 2058 x 940			
Masa – transportna	kg	357	365	452	464
Dimenzije in masa – neto					
Dimenzije (Š x V x G)	mm	1465 x 1898 x 791			
Masa	kg	347	345	432	444
Hrupnost					
Raven zvočne moči	dB (A)	62	63	67	73
Raven zvočnega tlaka na razdalji 1 m	dB (A)	54	55	59	65
Raven zvočnega tlaka na razdalji 5 m	dB (A)	40	41	45	51
Raven zvočnega tlaka na razdalji 10 m	dB (A)	34	35	39	45
Komunikacija					
Povezava med zun. in notr. enoto		Oklopljen kabel 4x0.75 mm ² / 2x2x0,6 mm ² (LiYCY)			
Priključitev na BMS		MODBUS protokol (UTP kabel – priključek RJ45) – RS 485			
Priključitev na internet ⁸⁾		UTP 5e kabel – priključek RJ45 - Ethernet			
Razno					
Razred zaščite					
Zunanje enota		IPX4			

Toplotna črpalka skrbi tudi za pripravo tople sanitarne vode preko prekrmilnega ventila v strojnici, ki ga krmili regulacijska oprema TČ. Grelnik vode je nameščen v strojnici in je volumna 500L. Grelnim ima visoko učinkovit vgrajen cevni prenosnik površine 6m².

Za varovanje sistema pred raztezki in fizičnimi poškodbami je v sistem priprave in razvoda ogrevnega medija vgrajena centralna ekspanzijska posoda in varnostni ventil. Na povezovalnem vodu med agregatom toplote in ekspanzijsko posodo ter varnostnim ventilom ne sme biti vgrajenih nobenih armatur oziroma zapornih organov.

Ogrevni mediji se preko podzemnih cevi ter nato bakrenih cevi pretaka od zalogovnika ter do razdelilnikov talnega ogrevanja, ki oskrbujejo sistem talnega ogrevanja. Za pogon medija do porabnikov skrbijo obtočne črpalke, ki so regulirane izvedbe.

Toplotne potrebe skladno s transmisijskim izračunom pri $T_z = -16^\circ\text{C}$ znašajo 12,2kW, kot je prikazano v tabeli:

ozn. prostora	$T_p [^\circ\text{C}]$	$Q_c [W]$
P5	20	3438,8
P15	18	407,6
P14	20	483,8
P8	22	180,9
P10	20	880,7
P11	22	357,5
P12	20	270,2
P13	24	677,3
P18	18	154,8
P3 4	20	2498,3
P1	20	810,4
P2	20	824,0
P16	18	384,2
P17	18	387,7
P6	20	483,6

12239,5 [W]

Primarni način ogrevanja je talno ogrevanje. Za ustrezno uregulacijo in nastavitve so nameščene razdelilno zbirne omarice z armaturo.

Talno ogrevanje

Kot primarni sistem ogrevanja je v vseh prostorih, ki se ogrevajo, predvideno talno ogrevanje. V osnovi je grelni panel (talno ogrevanje) sestavljen iz termoizolacijskega sloja, hidrofolije, cevnega registra, dilatacijskih cevi in trakov in ustrezne armature. Termoizolacijska varovalna folija je indikator pregretja. Kompletna termoizolacija, z dilatacijskim obrobim trakom debeline 10 mm iz PUR, mora biti izvedena tako, da ne predstavlja nikakršnih toplotnih mostov, skladno s predpisom ÖNORM B2232 in B2242. Posebej je pomembno, da je debelina in gostota izolacije pod cevnim registrom enaka, da kasneje ne bi prišlo do pokanja estriha. To dosežemo s popolno kontrolo vgrajene izolacije z enakomerno gostoto. Cevni razvod je položen iz cevi iz polietilena. Primerni morajo biti za trajne obremenitve 90°C pri tlaku 6,0 bar. Cevi imajo difuzijsko zaporo (EVOH), torej so zaščitene pred vdorom kisika v cev. Cevi se polagajo v predvidenem razmaku (navedeno na risbah).

Razdelilniki/zbiralniki talnega ogrevanja so vgrajeni v vsako posamezno območje. Zanke talnega ogrevanja naj niso daljše kakor 90m.

Razdelilniki so izdelani iz nerjaveče pločevine (INOX). Sestavljeni so iz: predtoka in povratka z vgrajenimi zapornimi ventili; nastavljalniki pretoka posamezne veje; termo-manometra, krogličnih zapornih ventilov, poševno sedežnih nastavitvenih ventilov, avtomatskih odzračnikov, pritrdilnih konzol in pripadajočih priključnih matic za spoj cevi z razdelilnikom.

Estrih, vezan na gradbena dela, je nujno, da inštalater nadzoruje v fazi izvedbe letega, saj je to pogoj z garancijo talnega ogrevanja. Ti morajo biti izvedeni v skladu s ÖNORM B232. Zato poda proizvajalec talnega ogrevanja ustrezno recepturo in eventuelne dodatke ali vsaj izvede njih kontrolo. Enako opozori izvajalca estrihov o nujnosti dilatacije tal in nujnosti vseh elementov, kateri omogoča dilatacijo kot npr. zaščita obremenitev cevi pri prehodu skozi dilatacijo.

Po končani izvedbi instalacije (pred izvedbo estriha) je potrebno izvesti trdnostni preizkus na hladno s pritiskom najmanj 10 barov v trajanju 15 min. Po uspešno opravljenem trdnostnem preizkusu je potrebno opraviti še tesnostni preizkus vsaj na 5 barov, v času trajanja min. 6 ur z indikatorji na vseh spojih. V fazi betoniranja estriha mora biti cevovod talnega ogrevanja pod tlakom min. 3 bar.

SPLOŠNO

Na cevovodih je potrebno izvršiti tlačni preizkus na 5 bar tlaka pred izolacijo in polaganjem tlakov v prostorih. Istočasno je potrebno instalacijo brez povezave na grelnik izprati in izpihati.

V kurilni sezoni je bilo potrebno izvršiti funkcionalni preizkus z nastavitvijo pretokov skozi sistem.

O tlačnem in funkcionalnem preizkusu je potrebno narediti zapisnik overjen in podpisan s strani izvajalca in nadzora.

Za vse vgrajene materiale in opremo je izvajalec dolžen predložiti veljavna dokazila o kvaliteti in navodila za obratovanje in vzdrževanje istih.

Cevni sistem

Razvod ogrevanja poteka pretežno v vidno v strojnici, stenah in nadometno pod stropom pritličja ter je toplotno zaščiten s cevno izolacijo. Cevovodi se izvedejo iz bakrenih cevovodov, ki so spojeni s trdim lotanjem.

Za vse vgrajene materiale in opremo izvajalec je dolžan predložiti veljavna dokazila o kvaliteti in navodila za obratovanje in vzdrževanje istih.

Zagotavljanje učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije

Skladno s 16.členom Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS 52/2010) je zagotovljena učinkovita raba energije, na način rabe obnovljivih virov energije za potrebe ogrevanja objekta in priprave sanitarne tople vode.

Vodovod

Vodovodni priključek

Predvideni objekt se s pitno vodo oskrbuje iz javnega vodovodnega omrežja vodovodnega sistema v naselju Radmožanci. Javni vodovod poteka v cesti vzhodno od načrtovanega objekta. Na omenjeni vodovod se priključuje novi vodovodni priključek, ki se izvede pod pogoji upravljalca vodovoda Eko-Park Lendava d.o.o.

Vodovodni priključek je po namenu stalni priključek, namenjen stalni dobavi vode za potrebe gospodinjstva.

Dimenzija vodomera znaša DN20 /Q_n=2.5 m³/h. Vodomer je volumetrične izvedbe.

Investitor prične postopek za izvedbo vodovodnega priključka - odjemnega mesta pri upravljavcu javnega vodovoda z vročitvijo izpolnjenega obrazca. Omenjeni obrazec, ki mora vsebovati načrt priključka, ter predpisane priloge, se odda sistemskemu operaterju vodovodnega omrežja, ki je izdal soglasje v postopku gradbenega dovoljenja.

Dimenzioniranje vodovodnega priključka

Sanitarni element	št.	HV(IE)	TV(IE)	B(IE)
umivalnik	9	0,25	0,25	4,50
k.korito	2	0,25	0,25	1,00
WC	7	0,25	0,00	1,75
pisuar	2	0,25	0,00	0,50
trocadero	0	0,25	0,25	0,00
kad	1	0,25	0,25	0,50

B= 8,25

Pretok skupaj

q=	0,25	x	2,87
q=	0,72	[l/s]	
q=	2,59	m ³ /h	

Premier cevi

$$\begin{aligned} A &= q/w \\ w &= 1,4 \quad \text{m/s} \\ A &= 512,91 \quad [\text{mm}^2] \\ d &= 25,56 \quad [\text{mm}] \end{aligned}$$

Projektirani vodomer velikosti DN20/2,5m³/h zadostuje potrebam.

Hitrost v priključnem cevovodu znaša 1,4 m/s pri največjem pretoku, kar je v predpisanih mejah (0,5 do 2 m/s).

Interne instalacije vodovod in kanalizacije

Interne instalacije v objektu se izvedejo :

-razvodi v tlaku in steni ter v strojnici: cevovodi iz PPR materiala

V strojnici je nameščen visoko učinkoviti ogrevalnik tople sanitarne vode volumna 500L, ki je ka ogreva toplotna črpalka oz. v njega vgrajeni električni grelnik v fazi pregrevanja vode proti legioneli (predvidoma 1x tedensko nad temperaturo 70°C) oz. ob morebitnem izpadu TČ. Protilegionelni program mora zagotavljati avtomatika TČ.

Cevovodi v tlaku in steni se izvedejo iz troslojnih »PPR cevi, ki se spajajo polidifuznim varjenjem in se pred zazidavo izolirajo z izolacijo kot tipa Tubolit S oz. DG. Cevovodi za toplo vodo in cirkulacijo se izolirajo z izolacijo debeline 9 do 19mm (kot tipa XG), cevovodi za hladno vodo pa z izolacijo debeline 4mm.

Na iztočnih mestih, kjer le te uporabljajo otroci, je potrebno vgraditi omejevalnike iztočne temperature tople vode, ki se nastavi na 35°C, kot je to prikazano v načrtih.

Sanitarni elementi so konzolne izvedbe v **skladu z izbiro investitorja**. Vsi WC-ji morajo biti konzolne izvedbe z vgrajeno podometno konstrukcijo proizvod Geberit ali podobno. Na vse sanitarne elemente s priklopom tople in hlade vode se montirajo enoročne armature. Splakovalniki so podometne izvedbe s proženjem spredaj. Splakovalnik naj je opremljen z varčno (dvokoličinsko) tipko. Pred izvedbo je potrebo predložiti detajle gradnje predvidene in izbrane opreme ter po potrebi prilagoditi priključke vode in kanalizacije izbrani opremi!

Višina montaže sanitarnih elementov:

Višina od gotovega tlaka	otroci 3-6 let	otroci 7-11 let	odrasli
Umivalnik	55 do 60cm	65 do 70cm	85cm
WC	35cm	35cm	42cm
Pisoar	-	50cm	65cm

Fekalna kanalizacija

Predloženi projekt obravnava notranje fekalno kanalizacijo objekta. Predviden je en skupni priključek z navezavo na javno kanalizacijo (predmet načrta zunanje ureditve). Za ta namen se ob objektu vgradijo revizijski jaški (meja tega načrta), kamor se navezujejo fekalni iztoki iz objekta.

Kanalizacijski priključek je po namenu stalni, ki je namenjen stalnemu odvodnjavanju fekalne vode. Interna kanalizacija naj se polaga s padcem 1 do 2% proti iztoku.

Vse spremembe smeri kanalizacijskih priključkov v neposrednem območju priključitve na javni kanal se lahko izvajajo le z uporabo lokov do največ 45°.

Padci nivelet kanalizacijskih priključkov ne smejo biti večji od 5%. Pri večjih padcih se izvedejo višinske stope (kaskade). Odvod odpadnih voda se lahko izvede neposredno, če je kota dna kleti objekta uporabnika, v kateri so ali bodo nameščeni sanitarni elementi, najmanj 10 cm nad koto pokrova bližnjih revizijskih jaškov na javnem kanalu.

Zmogljivost sistemov za odvod vode je treba preizkušati in presojati med gradnjo, pri rekonstrukciji in obnovi, po zaključku posamezne gradbene faze, pa tudi med celotnim obdobjem uporabe.

Preskusi in presoje obsegajo:

- preizkus tesnosti z vodo; po standardu SIST EN 1610;

Preizkus tesnosti je treba opraviti po točno določenem postopku.

Po opravljenem preizkusu tesnosti se sestavi zapisnik, ki ga podpiše ta nadzorni organ in vodja gradbišča. Zapisnik o uspešno opravljenem preizkusu tesnosti je sestavni del investicijsko-tehnične dokumentacije.

Preizkus se mora izvajati po določilih poglavja 10 (Preizkušanje kanalov) standarda SIST EN 1610 ali po DIN 4033.

Cevovodi v stenah in tlaku ter premera cevi manjšim kakor 100mm se izvedejo iz PP materiala, ostali odtoki pa se izvedejo iz PVC materiala serije SN4.

Dimenzioniranje sušnega iztoka

DIMENZIONIRANJE

IME	DU (l/s)	n	DU x n (l/s)
umivalnik	0,5	9	4,5
k.korito	0,8	2	1,6
pomivalni stroj	0,8	1	0,8
pralni stroj	0,8	0	0
WC	2	7	14
tuš	0,6	0	0
kopalna kad	0,8	1	0,8
trokadero	2	1	2
talni sifon	0,8	2	1,6
ΣDU			25,30

Konični pretok sanitarne vode:

$$Q_{ww} = K \times \sqrt{\Sigma DU} = \mathbf{2,51 \text{ l/s}}$$

Splošno

Po zaključeni montaži cevovodov hladne in tople vode je potrebno pred montažo sanitarnih armatur, izoliranjem, zazidavo in zasutjem cevovodov izvesti tlačni preizkus notranjega vodovodnega omrežja.

Tlačni preizkus se sestoji iz dveh delov:

- polnjenje cevovodov
- preizkus tesnosti

Priprava:

- Vsi odseki večplastnih cevi morajo biti podvrženi tlačnemu preizkusu.
- Merilec tlaka mora biti priključen na najnižji točki inštalacije. Popolnoma izgotovljena inštalacija, vendar še ne zaprta (pokrita, prekrita, zametana, zabetonirana, ...), mora biti napolnjena s prečiščeno pitno vodo (paziti na zaščito proti zmrzali) in odzračena.

Tlačni preizkus vodovodnih inštalacij z zrakom ali inertnimi plini

Sistem vodovoda se lahko preizkusi, ob upoštevanju poznanih tehničnih regulativ, z zrakom ali inertnim plinom (npr. dušik), da se ugotovi tesnost sistema. Vsaka na novo položena inštalacija mora biti podvržena tlačnemu preizkusu. Tlačni preizkus se opravi, neodvisno od vrste materiala in priključnih fittingov, s preizkusom tesnostni in trdnostnim preizkusom, opravljenim pri povišanem tlaku. Končna odobritev mora vključevati tudi tlačni preizkus z vodo (po standardu DIN 1988-2).

Preizkus tesnosti:

Pred preizkusom tesnosti, je potrebno opraviti vizualni pregled vseh spojev. Vse cevovode je potrebno zapreti s kovinskimi čepi, kapami ali slepimi prirobnicami. Sistemske naprave, tlačne posode in grelnike s pitno vodo, je potrebno ločiti od inštalacije.

Zahteve:

- Preizkusni tlak: 150 mbar
- Čas trajanja preizkusa: vsaj 120 minut (za cevovode z volumnom do 100 litrov)
- Čas trajanja se mora povečati za 20 minut za vsakih nadaljnjih 100 litrov.

Opozorilo:

Preden se začne s tlačnim preizkusom, je potrebno počakati na temperaturno izenačitev oz. ustalitev sistema. Uporabljeni manometer mora imeti odgovarjajočo točnost odčitavanja in sicer 0,1 mbar (10 mmWS).

Trdnostni preizkus:

Zahteve:

- Preizkusni tlak: večplastna cev $\leq$ DN50 maks. 3 bar
- Preizkusni tlak: večplastna cev > DN50 do DN100 maks. 1 bar
- Čas trajanja preizkusa: najmanj 10 minut po izenačitvi temperatur

Dodatno opozorilo:

Preden se začne s tlačnim preizkusom, je potrebno počakati na temperaturno izenačitev oz. ustalitev sistema. Uporabljeni manometer mora imeti odgovarjajočo točnost odčitavanja 0,1 mbar

(10 mmWS).

Po uspešno izvedenem tlačnem preizkusu je potrebno sestaviti zapisnik, ki ga podpišejo predstavniki izvajalca in nadzorni organ. Ta zapisnik je potrebno predložiti komisiji za tehnični pregled objekta.

Po uspešno opravljeni tlačni preizkušnji sledi dezinfekcija sistema s klornim šokom.

Po opravljeni dezinfekciji se izvede vzorčenje za mikrobiološko in kemično analizo. O uspešno opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo s strani pooblaščenice institucije, ki mora dokazovati pozitiven izid (brez vsebnosti mikroorganizmov ali drugih škodljivih snovi). Pred obratovanjem kanalizacijskih instalacij je potrebno izvesti preizkus puščanja.

Po zaključku gradnje je potrebno vodovod in opremo dezinficirati skladno s standardom SIST EN 805.

Dezinfekcijo izvaja pooblaščenica organizacija. Po opravljeni dezinfekciji se izvede dvakratno vzorčenje za mikrobiološko in fizikalno - kemično analizo v primernem časovnem

presledku. O uspešno opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo na osnovi katerega se sme cevovod vključiti v obratovanje. Klorirano vodo od dezinfekcije se ne sme direktno spustiti na prosto, ampak jo je potrebno ustrezno nevtralizirati ter spustiti v najbližjo javno kanalizacijo.

Dezinfekcija ali razkuževanje je ciljno zmanjševanje skupnega števila mikroorganizmov (klic) z namenom, da se s posegom v strukturo ali presnovo nezaželenih mikroorganizmov, neodvisno od njihovega trenutnega funkcijskega stanja, onemogoči njihovo prenašanje. V tem pravilniku pomeni dezinfekcija kemično obliko dezinfekcije. Dezinfekcija pitne vode je končna stopnja priprave vode pred distribucijo. Postopek pomeni odstranitev patogenih mikroorganizmov v vodi do tiste stopnje, da vsebnost teh organizmov ne predstavlja potencialne nevarnosti za infekcije, ko se ta voda uporablja za pitje.

Dezinfekcija se izvede po vsaki gradnji cevovoda, ali po izgradnji dela vodovodnega sistema, ali pri zamenjavi cevovoda ali dela razdelilnega sistema oskrbe z vodo. Dezinfekcija se izvede po izvedbi, sanaciji ali v primeru drugih epidemioloških indikacijah tudi v vseh objektih sistema oskrbe z vodo, kjer pride do neposrednega stika med površinami in pitno vodo. Pri tem je potrebno upoštevati veljavno zakonodajo in interne predpise upravljalca vodovoda.

Dezinfekcija se izvaja z zdravstveno ustrezno pitno vodo, ki jo zagotavlja upravljavec vodovoda. Dezinfekcijo vodovodnega omrežja se izvede šele po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu vodovodnih cevi in ko je na vodovodne cevi montirana vsa potrebna armatura. Izjemoma se dezinfekcija vodovodnega omrežja izvede istočasno s tlačnim preizkusom.

Pripomočki in oprema, ki se uporabljajo za izvedbo dezinfekcije, morajo biti primerni za uporabo na javnem sistemu oskrbe z vodo, ustrezno vzdrževani in hranjeni ter po potrebi zamenjani. Ustrezati morajo zahtevam veljavne nacionalne zakonodaje.

Vsa dezinfekcijska sredstva se smejo uporabljati skladno z navodili proizvajalca. Izbira dezinfekcijskega sredstva mora ustrezati zahtevam veljavne zakonodaje s področja kemikalij.

Priporočena so sledeča dezinfekcijska sredstva:

- plinski klor (Cl₂)
- natrijev hipoklorit (NaClO)
- kalcijev hipoklorit (Ca(ClO)₂)
- kalcijev permanganat (KMnO₄)
- klordioksid (ClO₂)

Priporočila glede ustreznega dezinfekcijskega sredstva, največje koncentracije, omejitve pri uporabi in vrste nevtralizacijskega sredstva določi pooblaščen izvajalec dezinfekcije.

Zdravstveno ustreznost vodovodnega omrežja in pripadajočih naprav, kjer pitna voda prihaja v neposreden stik s površinami, se zagotovi izključno z dezinfekcijo - uporabo

dezinfekcijskih sredstev. Postopek dezinfekcije se izvede tako, da se v predvideni odsek vodovodnega omrežja enakomerno dozira raztopina dezinfekcijskega sredstva in vodovodno omrežje hkrati polni na način, da se iz vodovodnih cevi odstrani zrak. Ko dezinfekcijsko sredstvo doseže drugi konec vodovodne cevi, se odsek, ki je popolnoma napolnjen in fizično ločen od ostalega vodovodnega sistema, zapre. Raztopina dezinfekcijskega sredstva se enakomerno razporedi po vsej dolžini vodovodnega omrežja. Koncentracijo in minimalni kontaktni čas dezinfekcijskega sredstva določi izvajalec dezinfekcije. Izjemoma, le če projektant to predvidi, se s postopkom dezinfekcije istočasno lahko izvede tudi tlačni preizkus.

Najkrajši kontaktni čas določi pooblaščen strokovna organizacija za izvedbo dezinfekcije, ob upoštevanju premera, dolžine, materiala, pogojev pri polaganju in izvedbi cevovoda v odseku, ki se dezinficira. V vseh slučajih se mora brezpogojno paziti, da nikakršna količina pitne vode z dodatkom dezinfekcijskega sredstva ne zaide v sistem za oskrbo z vodo, ki obratuje.

Pri izvedbi dezinfekcije je izrednega pomena način polnjenja vodovodne cevi. Potekati mora na način, da se iz odseka vodovodnega omrežja odstrani ves zrak. Po zagotovljenih minimalnih kontaktnih časih dezinfekcijskega sredstva se dezinficirani odsek vodovodnega omrežja izprazni. Izpira se ga s pitno vodo. Glede na kontaktni čas dezinfekcijskega sredstva naj se odsek cevovoda izpira tako dolgo, da se zagotovi vsebnost dezinfekcijskega sredstva v vodi pod mejno vrednostjo, ki jo določa veljavna zakonodaja. Hitrost in najkrajši čas izpiranja določi izvajalec dezinfekcije. Končna dispozicija izpranega dezinfekcijskega sredstva ne sme škodljivo vplivati in obremenjevati okolja. Če ni mogoč izpust v meteorno kanalizacijo ali mešani sistem kanalizacije, je potrebno dezinfekcijsko sredstvo pred izpustom v okolje predhodno nevtralizirati. Nevtralizacija se izvede z uporabo nevtralizacijskega sredstva.

Uspešnost opravljene dezinfekcije se izkaže z ustreznim izidom mikrobiološkega preskušanja pitne vode. Vzorec pitne vode, odvzet po končanem postopku dezinfekcije se preišče na mikrobiološke parametre, ki jih navaja veljavna zakonodaja. Če so dobljeni rezultati o zdravstveni ustreznosti pitne vode skladni z zahtevami veljavne zakonodaje, so izpolnjeni vsi zdravstveno-tehnični in higienski pogoji za priključitev novega vodovodnega omrežja v obratovanje.

Če dobljeni rezultati o zdravstveni ustreznosti pitne vode ne ustrezajo zahtevam veljavne zakonodaje, se postopek dezinfekcije ponovi tolikokrat, do se doseže mikrobiološko neoporečnost. Šele po pridobljenih ustreznih izvidih o mikrobioloških preizkusih pitne vode se lahko novo vodovodno omrežje vključi v obratovanje.

Pohlajevanje

Za pohlajevanje je predvidenih sedem notranji hladilni enot ter ena zunanja enota, ki deluje po sistemu spremenjivega pretoka hladilnega sredstva (VRV). Sistem pohlajevanja deluje po principu direktnega uparjanja. Instalirana hladilna moč sistema znaša 15,5 kW. Posluževanje sistema (nastavitve) se vrši preko avtonomnih IR daljinskih enot.

Vsi povezovalni cevovodi za hladilno sredstvo morajo biti certificirani in primerni za uporabo v hladilni tehniki, ter položeni po navodilih oz. priporočilih proizvajalca cevi in naprav. Vodeni so pretežno pod stropom pritličja.

Bakrene cevi, ki se uporabljajo za hladilno tehniko, morajo biti izdelane v skladu z EN 12735 standardom, ki predpisuje natančno določene načine in postopke izdelave teh instalacij. Cevi so tovarniško očiščene in razmaščene, ter obojestransko zaprte. Najpogosteje so pred-izolirane, s polietilensko izolacijo z zaprto-celično strukturo, z nizkim koeficientom toplotne prehodnosti ($0,035 \text{ W/mK}$ pri 0°C), normalne gorljivosti in dodatno zaščitene z zaščitno folijo odporno proti UV žarčenju in zunanjimi vplivi. Cevi so certificirane za uporabo od -50°C pa do 95°C . Cevi morajo biti trdnostno preizkušene, da vzdržijo potrebni delovni tlak hladilnega sredstva R410A, ki je do 38bar.

Cevi morajo biti trdo spojene, z obvezno prisotnostjo dušika v notranjosti cevi kot zaščitnim plinom. Prisotnost dušika je nujno potrebna za preprečevanje nastanka razpok v notranjosti cevi in ostanka dodatnega materiala. Tega lahko hladilno sredstvo med obratovanjem pri visokem tlaku odnese do izmenjevalnikov toplote ali kompresorja, kar bi pomenilo izgubo toplotne oz. hladilne moči, ali celo fizično poškodbo in uničenje kompresorja.

Vsa instalacija se polaga in pritrdjuje po navodilih proizvajalca cevovodov. Zaradi ne potrebe po odzračevanju teh sistemov, polaganje cevovodov s padcem ni potrebno. Vsi cevovodi se pritrdijo s standardnim pritrdilnim materialom in profili v razdalji vsakih 1.5m, za preprečevanje povesa.

Prezračevanje

Prostora s povečano vlago (kopalnica za otroke in garderoba; oznaki 12 in 13) se prezračujejo kontrolirano kompaktne prezračevalne naprave z vračanjem toplote odpadnega zraka (rekuperacija). Naprava je namenjena montaži na steno, za distribucijo zraka pa so izvedeni prezračevalni kanali ter dovodni in odvodni elementi za zraka (PV ventili). Lastnosti naprave so podani v tabeli:

Enota		
Napetost	230	V
Frekvenca	50	Hz
Faza	1	~
Teža	72	kg
Priporočljive varovalke	10	A
Razred zaščite	IP24	
Barva ohišja	RAL9010	
Toplotni prenosnik		
Exchanger type	Protitočni prenosnik toplote	
Grelnik		
Tip ogrevanja	Brez	
Dovodni ventilator		
Vstopna moč (P1)	85	W
Odvodni ventilator		
Vstopna moč (P1)	85	W
Dovodni filter		
Filter, dovodni zrak	Coarse 65%	
Odvodni filter		
Filter, odvodni zrak	Coarse 65%	
Ostale		
Mounting type	Vertikalne naprave	
Dovodna stran	Levi	
ErP		
Energijski razred, osnovna enota	A	
Energijski razred, opcijska enota	A	
Skladno z direktivo ErP	ErP 2016/ErP 2018	

Osnovna enota		
Proizvajalec	Systemair	
Naziv izdelka	SAVE VTC 300 L	
Skladno z direktivo ErP	2018	
SEC povprečje	-36,6	kWh/(m ² .a)
SEC hladu	-79,5	kWh/(m ² .a)
SEC toplote	-11,9	kWh/(m ² .a)
SEC razred	A	
Kategorija naprave	RVU	
Tip naprave	BVU	
Pogon	Integriran VSD	
Tip rekuperatorja	Recuperative	
Temperaturni izkoristek	85	%
qv maksimalni	381	m ³ /h
P maksimalna	174	W
Zvočna moč	40	dB(A)
qv ref	266	m ³ /h
Ps ref	50	Pa
SPI	0,35	W/(m ³ /h)
CTRL	0,85	-
MISC	1,1	-
x-vrednost	2	-
Zunanje puščanje	2	%
Notranje puščanje	1	%

Ostali sanitarni prostori (WC invalidi) se prezračujejo kontrolirano preko kopalniških ventilatorjev, ki imajo prigraden senzor gibanja. Odtočni zrak je speljan na prosto (skozi fasado). Nadomestni zrak vstopa skozi vratne rešetke s hodnika.

Prostor WC moški in WC ženski se prezračujejo kontrolirano preko centralnega ventilatorja, ki obratuje preko senzorja gibanja. Odtočni zrak je speljan na prosto (nad streho). Nadomestni zrak vstopa skozi vratne rešetke s hodnika.

Vse vertikale za izpust zraka se izvedejo iz spiro, kovinskih prezračevalnih cevi in se v hladnem delu (vertikala) izolirajo. Cevovod na podstrešju je potrebno dodatno še požarno zaščititi z oblogo razreda EI-60 (npr. Promat).

Izvede se tudi predpriprava za priključitev kuhinjske nape, katere kanal je speljan nad streho. Pod stropom v kuhinji in čajni kuhinji se izvede slepi priključek, na katerega je ob montaži kuhinjske opreme moč vezati kuhinjsko napo. Cevovod za odvod od kuhinjske nape na podstrešju je potrebno dodatno še požarno zaščititi z oblogo razreda EI-60 (npr. Promat).

Kanalska trasa

Kanali za razvod zraka so izdelani iz pocinkane pločevine ustrezne debeline skladno z EN 1505:1999 in EN 1506:1999. Spajani so s pripadajočimi fazonskimi kosi. Spoji so tesnjeni. Vsi kanali, ki so lahko v stiku z zunanjim zrakom se izolirajo z izolacijo iz zaprtocelične strukture debeline 19mm, dovodni zrak za rekuperatorjem se izolira z izolacijo debeline 13mm.

POPIS OPREME IN DEL (STROJNE INSTALACIJE)**1. VODOVOD IN KANALIZACIJA****Priključek vode**

- 1 Dobava in montaža vodovodnih RC cevi , skupaj s spojnimi in veznimi elementi (v odprti izkop), cevi iz zamreženega polietilena visoke gostote, tlačna stopnje S5 PE100 (10bar), izdelano po EN 12201, za pitno vod, ojačana RC cev ter opozorilni trak s kovinskim vložkom

PEd32x3	m	10	0,00	0,00 €
---------	---	----	------	--------

- 2 Dobava in montaža univerzalnega navrnega zasuna za cevovod DA110/ZAK32, tipa Hawle ZAK ali enakovredno, z integriranim ploščatim zapornim ventilom, z zgornjim bajonetnim priključkom za vrtljivo koleno iz NL (GGG-40), notranje in zunanje epoksidno zaščiten (točno dimenzijo priključne cevi preveriti po odkopu)

	kpl	1	0,00	0,00 €
--	-----	---	------	--------

- 3 Dobava in montaža vrtljivega kolena z bajonetnim priključkom za spajanje v navrtnim zasunom kot hitra spojka za spajanje s PE cevjo, tlačne stopnje 10bar, notranje in zunanje epoksidno zaščiten
za dimenzijo DN25 (PE32)

	kpl	1	0,00	0,00 €
--	-----	---	------	--------

- 4 Dobava in montaža teleskopske garniture za navrtni zasun, spajanje z navojem, h=0,7 do 1,1m

	kpl	1	0,00	0,00 €
--	-----	---	------	--------

- 5 Dobava in montaža cestne kape DN95mm iz nodularne litine, s pripadajočim distančnim obročem

	kpl	1	0,00	0,00 €
--	-----	---	------	--------

- 6 Dobava in montaža tipskega vođomernega jaška za hišni priključek z LTŽ pohodnim pokrovom z naslednjo opremo:
* dovodno tesnilo s priključnim fittingom 1"
* zaporna krogelna pipa 1" 2 kosa
* tesnilo s priključnim fittingom 1" v smeri hišnih porabnikov

*PP fazonski kosi za povezave 1"

*Vodomer za hladno vodo z navojnimi priključki ter vložkom protipovratnega ventila, PN16, horizontalne vgradnje, overjen po EO6, opremljen z multifunkcijsko številčnico in merilno kapsulo, s priključkom za izpiranje 1/2", nazivnega pretoka po DIN ISO 4064 2,5m³/h, vključno z impulznim dajalnikom za daljinsko odčitavanje usklajen s sistemskim operaterjem za dobavo vode; DN20 (3/4")

	kpl	1	0,00	0,00 €
7 Tlačni preizkus hišnega priključka z izpiranjem	kpl	1	0,00	0,00 €
8 Geodetski posnetek priključnega cevovoda s predajo posnetka sistemskemu operaterju	m	10	0,00	0,00 €
skupaj vodovodni priključek:				0,00 €

Interne instalacije vode in kanalizacije

(od vodomernega jaška)

- 1 Dobava in montaža vodovodnih RC cevi , skupaj s spojnimi in veznimi elementi (v odprti izkop), cevi iz zamreženega polietilena visoke gostote, tlačna stopnje S5 PE100 (10bar), izdelano po EN 12201, za pitno vod, ojačana RC cev ter opozorilni trak s kovinskim vložkom

PEd32x3	m	22	0,00	0,00 €
---------	---	----	------	--------

- 2 Dobava in montaža zaščitne cevi , cev iz zamreženega polietilena visoke gostote, tlačna stopnje 6bar, izdelano po EN 12201

PEd63x2,5	m	5	0,00	0,00 €
-----------	---	---	------	--------

- 3 Vodovodna cev za sanitarno toplo in hladno vodo iz PP-R (polipropilen) po DIN8077/78 in DIN 16962, spajane polifuzijsko; vključno fazonski kosi ter spojni in obešalni material

20x3,4	m	198	0,00	0,00 €
25x4,2	m	20	0,00	0,00 €
32x5,4	m	28	0,00	0,00 €
40x6,7	m	68	0,00	0,00 €
4 Izolacijski material za vidno vodene cevi v strojnici iz zaprtocelične strukture na bazi sintetičnega kavčuka odporen na gradbene materiale, do Tmax=105°C, λ=0,037[W/mK], μ>3; kot, deb. 19mm				
20/19mm	m	18	0,00	0,00 €
40/19mm	m	28	0,00	0,00 €
5 Izolacijski material za vod hladne vode iz PP cevi iz zaprtocelične strukture na bazi sintetičnega kavčuka odporen na gradbene materiale, do Tmax=105°C, λ=0,037[W/mK], μ>3; kot Tubolit SG; deb. 4mm, podometne instalacije				
TL-22-SG	m	70	0,00	0,00 €
TL-28-SG	m	10	0,00	0,00 €
TL-35-SG	m	14	0,00	0,00 €
TL-40-SG	m	20	0,00	0,00 €
6 Izolacijski material za vod tople vode in cirkulacije iz PP cevi iz zaprtocelične strukture na bazi sintetičnega kavčuka odporen na gradbene materiale, do Tmax=105°C, λ=0,037[W/mK], μ>3; kot XG, podometne instalacije				
fi22, izol. 9mm	m	128	0,00	0,00 €
fi26, izol. 9mm	m	10	0,00	0,00 €
fi35, izol. 13mm	m	14	0,00	0,00 €
fi40, izol. 19mm	m	16	0,00	0,00 €
7 Pocinkani žleb za vodenje PPR cevovodov z izolacijo pod stropom pritličja, vključno z montažnim materialom in pritrdili				
za cev 20/19mm	m	10	0,00	0,00 €
za cev 40/19mm	m	20	0,00	0,00 €
8 Krogelni MS-58 ventil za hladno potrošno vodo, navojne izvedbe z dolgo ročico, PN10				
DN15	kom	2	0,00	0,00 €
DN20	kom	1	0,00	0,00 €
DN25	kom	2	0,00	0,00 €

9	Protipovratni ventil DN15, MS izvedbe, navojni				
	DN15	kom	1	0,00	0,00 €
	DN25	kom	1	0,00	0,00 €
10	Varnostno raztezna posoda za vodovodne sisteme po DIN1988, 10bar, vključno s prelivnim ventilom ter spojni in tesnilni material				
	V=25L	kpl	1	0,00	0,00 €
11	Cirkulacijska črpalka za sanitarno toplo vodo, z rotorjem iz MS, Pel=5W/230V, vključno z ventilom in protipovratnim ventilom, spojni in tesnilni material, kot Wilo Star Z Nova A				
		kom	1	0,00	0,00 €
12	Varnostno izpustni ventil za vodo DN15/6bar po DIN 1988, montiran na tlačni bojler, vključno spojni in montažni material				
		kom	1	0,00	0,00 €
13	Kotni ventil DN15 s pokromano rozeto za priključitev sanitarnih elementov, kot Schell				
		kom	4	0,00	0,00 €
14	Izpustna pipa z nastavkom za gumi cev za potrebe kotlovnice, 1/2"; vključno montažni in tesnilni material, strojnica				
		kom	1	0,00	0,00 €
15	Dobava in montaža termostatskega mešalnega ventila brez pomožne energije, za uravnavanje iztočne temperature vode, območje delovanja 35-50°, z vgrajenima protipovratnima ventiloma 3/4", vključno nerjavna podometna omarica z vratci, velikosti 19,5/19,5cm, s spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, kot ventil Danfoss TVM-W DN20 in omarica kot Wittingsthal RTE				
		kom	2	0,00	0,00 €
16	Kanalizacijske cevi za hišno kanalizacijo iz polipropilena z naglavkom po ÖNORM B5178, vključno spojni in tesnilni material ter fazonski kosi				
	DN32 (kondenzat)	m	48	0,00	0,00 €
	DN50	m	28	0,00	0,00 €

DN75	m	4	0,00	0,00 €
DN110	m	24	0,00	0,00 €
17 Strešni element za zaključek kanalizacijskega voda, tipski element, uskladiti z vrsto strešne kritine				
DN110	kom	2	0,00	0,00 €
18 Talni sifon z nastavljivim odtokom DN50, pokrivna rešetka iz nerjavne pločevine 94/94, z možnostjo nastavitve višine vgradnje, iz PE, komplet s privarjeno izolacijo iz bitumna, z vložkom protipovratne zapore, z montažnim materialom, s smradno zaporo, kot HL				
	kom	4	0,00	0,00 €
19 Kanalizacijska cev za ulično kanalizacijo PVC-U, vključno tesnilni in spojni material, položeno v nasutju in zemljini				
DN110	m	28	0,00	0,00 €
20 Dezinfekcija celotnega novoizgrajenega sistema vodovoda z odvzemom vzorca in izdajo pozitivnega potrdila o ustreznosti vode				
	kpl	1	0,00	0,00 €
21 Izpiranje vodovodnih instalacij ter tlačna preizkušnja, tlak preizkusa 6bar				
	kpl	1	0,00	0,00 €
22 Dobava in montaža sifona za kondenzat za podometno vgradnjo, vključno z belim pokrovom iz umetne mase, velikost 100/100mm, s prozornim kasetnim vložkom za kontrolo napolnjenosti, minimalna globina vgradnje 60mm, priključek fi 20 do 32mm, vključno spojni, tesnilni in montažni material, odgovarja kot npr. HL art. 138				
	kom	5	0,00	0,00 €
23 Dobava in montaža ročnih gasilnikov:				
Gasilnik pena, 9kg	kpl	4	0,00	0,00 €
Gasilnik CO2, 5kg	kpl	1	0,00	0,00 €

sanitarna oprema

**sanitarno opremo dobavi in določi naročnik; pred izvedbo vodovodnih instalacij mora instalater pridobiti točne tipe opreme in priključke pripraviti skladno s strani naročnikadoločeno opremo! >*

- 24 Komplet umivalnik iz sanitarnega porcelana , s prelivno odprtino, velikosti 550x450mm, s prekrivno polnogo iz sanitarne bele keramike, z vijaki za pritrditev, kromiran pripadajoči sifon s pokromano rozeto, enoročna stoječa baterija za umivalnik z veznima cevka in kotnima ventiloma z rozeto ter končno kitanje s sanitarnim kitom, kot Villeroy & Boch O.novo 516055R1 s sifonom Geberit Siphon1 151034211 in armatura Grohe Eurosmart

kpl	5	0,00	0,00 €
-----	---	------	--------

- 25 Komplet umivalnik iz sanitarnega porcelana , s prelivno odprtino, velikosti 500x400mm, z vijaki za pritrditev, kromiran pripadajoči masivni sifon s pokromano rozeto, enoročna stoječa baterija za umivalnik z veznima cevka in kotnima ventiloma z rozeto ter končno kitanje s sanitarnim kitom, kot Villeroy & Boch O.novo 536050R11 s sifonom Geberit Siphon1 151034211 in armatura Grohe Eurosmart

kpl	2	0,00	0,00 €
-----	---	------	--------

26 Samostoječe stranišče z zadnjim iztokom za otroke sestojee iz: školjke iz sanitarne keramike z zadnjim iztokom, velikosti 415x270x310mm, s pripadajočo sedežno desko iz umetne mase rumene barve z gumijastim nasedom in pokromanimi pritrdilnimi vijaki, podometni WC kotliček za vgradnjo v mavčno steno, aktiviranje spredaj, višina podometnega kotlička 98mm, kot Geberit Duofix s tipko za splakovanje dvokoličinska, z odsesovalno garnituro, priključkom za dovod vode, vključno konzolni material iz vroče cinkanih profilov, tesnilni in spojni material, dobava in montaža, školjka kot Roca art. Happening za otroke	kpl	1	0,00	0,00 €
27 Kompletno stranišče konzolne izvedbe, sestojee iz: školjke iz sanitarne keramike s premazom CeramicPlus za lažje vzdrževanje, podometnim kotličkom za vgradnjo v steno z varčno tipko bele barve kot Geberit Duofix, z masivno sedežno desko, z odsesovalno garnituro, in odtočne povezovalne cevi; vključno montažni in tesnilni material, odgovarja kot Hatria Villeroy & Boch O.novo	kpl	5	0,00	0,00 €
28 Kopalna kad za otroke 1. starostnega obdobja sestojee iz: kopalne kadi iz umetne mase velikosti 1000/700mm z oblogo, kot Kolpa San Mini 100/70, kromirani odtočni ventil s skritim mehanizmom za zapiranje (kot HL555) z odtočnim sifonom, stenske termostatske armature z omelilom nastavljene temperature za kad kot Grohe s kromirano cevko in pršno glavo nameščeno na zidni konzoli, vključno spojni in montažni material, tesnenje kadi s trajno elastičnim kitom	kpl	1	0,00	0,00 €

29 Samostoječi izlivnik (trocadero) sestoji iz: talna izlivna školjka iz sanitarne keramike z iztokom DN110 s sifonom, velikosti 510x510mm, kromirane pomične odlagalne mreže na tečajih, zidne enoročne armature s podaljšanim izlivom kot Grohe, aqua izpiralo za trocadero z vezno pokromano cevko, podometni kotni regulirni ventili s pokromano kapico in rozeto DN15, vključno spojni in montažni ter tesnilni material	kpl	1	0,00	0,00 €
30 Konzolni pisoar sestoji iz: pisoarna školjka iz sanitarne keramike kljunaste izvedbe, pritrjen na konstrukcijo z vroče cinkanih ali barvanih jeklenih profilov s pokromanimi vijaki Geberit Duofix, priključek vode in odtok sta skrita v steni, vključno sifon, dotočni priključek za pisoar s pokromano rozeto, podometni regulirno zaporni ventil s kromirano rozeto DN15, mehanizem za IR proženje s transformatorjem (230V/9V), z nastavitvijo časa, s pokrivno ploščo Geberit, s sifonom, zaščitno mrežico ter ostalim spojnim in montažnim materialom, odgovarja kot Villeroy & Boch O.novo 755701R1 ter podometna instalacija	kpl	2	0,00	0,00 €
31 Oprema invalidskih sanitarij Konzolno invalidsko stranišče z zadnjim iztokom sestoji iz: konzolne školjke iz sanitarne keramike, s pripadajočo sedežno desko iz umetne mase z gumijastim nasedom in pokromanimi pritrdilnimi vijaki, podometni WC kotličkom Geberit Duofix z dvokoličinsko tipko, vključno montažni material ter tesnilni in spojni material, dobava in montaža, kot Dolomite serija Atlantis art. J3517	kpl	2	0,00	0,00 €

Dobava in montaža umivalnika posebne oblike, primeren za gibalno ovirane osebe, dimenzije 67 x 60 x 20 cm, z bločenim sprednjim delom za lažje posluževanje, pripadajoči pokromani sifon, enoročna armatura z veznima cevka in kotnima ventiloma kot Grohe Eurosmart, s pritrdilnimi vijaki in zidnimi vložki ter ter končno kitanje s sanitarnim kitom, umivalnik kot Dolomite serija Atlantis 67 J0403

	kpl	2	0,00	0,00 €
Pregibno držalo za invalide, dolžine 800mm, nerjavno, z držalom za toaletni papir, vključno pritrdilni material	kpl	3	0,00	0,00 €
Ravno (zidno) držalo za invalide, dolžine 500mm, vključno pritrdilni material	kpl	2	0,00	0,00 €
Ravno konzolno, fiksno, za invalide, dolžine 800mm, vključno pritrdilni material	kpl	1	0,00	0,00 €
pregibno ogledalo velikosti 60x40cm s pritrdilnim materialom	kpl	2	0,00	0,00 €
32 Priključitev enojnega kuhinjskega pomivalnega korita, vključno s PVC sifonom , enoročno pipo za pomivalno korito (odgoravja kot Grohe Eurosmart Cosmopolitan) ter z masivnim kotnim ventilom s sitom	kpl	2	0,00	0,00 €
33 Oprema sanitarnih prostorov; oprema mora vsebovati tesnilni, pritrdilni in spojni material, vse po izbiri investitorja; oprema srednjega kakovostnega in cenovnega razreda (odgovarja kot npr. KOIN serija 5000)				
Ščetka za WC, montaža na steno	kom	8	0,00	0,00 €
Nosilec za tekoče milo	kom	9	0,00	0,00 €
Držalo za WC papir	kom	6	0,00	0,00 €
Nosilec za papirnate brisače v zvitku	kom	9	0,00	0,00 €
Keramična medpisoarna stena, vključno montažni in pritrdilni material ter podometna ojačitev	kom	1	0,00	0,00 €
ogledalo 60x40cm	kom	7	0,00	0,00 €
obešalna kljukica	kom	7	0,00	0,00 €

SKUPAJ VODOVOD, KANALIZACIJA

0,00 €

2. OGREVANJE

- 1 Dobava in montaža, toplotna črpalka sistema ZRAK/VODA kompaktne izvedbe za zunanjo postavitve, z vgrajenim uparjalnikom, kompresorjem ter zračno hlajenim kondenzatorjem. Stroj je kompletne izvedbe z vso interno cevno, in elektro instalacijo, varnostno ter funkcijsko mikroprocesorsko avtomatiko - vključno z instrumenti za nadzor in kontrolo delovanja. Naprava vsebuje tehnologijo za doseganje nominalne ogrevalne moči pri temperaturi okolice - 20°C s temperaturo predtoka do 40°C. Naprava je namenjena za zunanjo postavitve. K napravi je vgrajen tudi modul za odtaljevanje odtoka z grelnim kablom.

Električna priključna napetost je 380V. Naprava ima prigrajeno elektro omaro za napajanje, krmiljenje in varovanje toplotne črpalke, montirana na protivibracijske podloge. Zunanja enota je montirana na betonski pasovni okvir, kar se dobavi v obsegu toplotne črpalke.

krmilna enota je postavljena v objektu (strojnici, ki je od zunanje enote oddaljena ca. 35m)

grelna moč toplotne črpalke pri viru -5°C in temperaturi grelnega medija 35°C znaša 13kW. COP število pri opisanih pogojih znaša najmanj 3,2

najvišja obratovalna temperatura ogrevnega medija znaša do 63°C.

Zunanja enota: velikost zunanje enote znaša VxŠxG:1600x2058x940mm, mase 365kg, skupna priključna električna moč naprave znaša 13,2kW/400V (z elektro grelci)

V obsegu dobave je tudi krmilna (šibkotočna) povezava v razdalji do 40m

K črpalki so priložena vsa navodila za obretovanje v slovenskem jeziku ter atesti in certifikati naprave

V ceni je zajet tudi električni (šibkotočne povezave regulacije) in hidravlični priklop ter poizkusni zagon s podučitvijo uporabnika

Kot dodatna oprema se v sklopu toplotne črpalke dobavijo vsa tipala in ostala senzorika, skladno s priloženo shemo ter zaščitni termostat sekundarne obtočne črpalke

V obsegu dobave je tudi krmilna oprema TT3000 za vodenje priprave sanitarne tople vode ter eno temperaturno regulirano vejo. V sistem je vgrajen zalogovnik toplote (glej shemo sistema ogrevanja!)

odgovarja oprema kot: Kronoterm WPL 16-K1 NT z vso pripadajočo regulacijsko in nadzorno opremo

kpl	1	0,00	0,00 €
-----	---	------	--------

- 2 Dobava in montaža predizoliranega gibkega samokompenzirajočega cevne sistema, tlačne stopnje 6bar, notranja cev iz zamreženega polietilena PEXa, zunanji zaščitni plašč izveden iz ekstrudiranega polietilena, toplotna izolacija iz poliuretana, v skupnem zunanjem plašču sta vodeni dve cevi ogrevanega medija, vključno prehodna kolena za vodenje cevi v objekt, koleno, prehod cevovoda skozi steno z zidno manšeto in termično samoskrčljivo spojko, fazonski prehodni kosi, tlačne spojnice za PEX cevi, v ceni je zajeto tudi končno zalivanje spojev in zaključna izolacija spoja ter opozorilni trak Pozor Toplovod, kot Microflex DUO PN6

zunanji plašč 200mm, notranji cevi dimenzije 2x 50/4.6, 50/50-200 Duo, ogrevanje

m	31	0,00	0,00 €
---	----	------	--------

- 3 Zalagovnik ogrevalne vode iz pločevine St 37, z MG elektrodo, s prostornino 300 litrov, za tlak do 3bar, z revizijsko odprtino D180mm, toplotno zaščiten s poliuretansko peno debeline najmanj 50mm in plaščen, priključki za vtok in iztok vode (min. 1 1/4" navojno), blindiranim vstavkom za elektro grelec dimenzije DN40, tulkami za vgradnjo temperaturnih senzorjev ter vsem ostalim potrebnim montažnim, potrtilnim ter tesnilnim materialom, vključno izolacija eksternih elementov (spoji, armature,...), kot AustriaEmail WPPS300, premera 600mm, višine 1797mm

kpl 1 0,00 0,00 €

- 4 Visokoproduktivni ogrevalnik sanitarne vode iz pločevine St 37/emajliran skladni z DIN 4753, s paličasto elektrodo, s prostornino 500 litrov, za tlak do 10bar, z revizijsko odprtino D180mm, toplotno zaščiten s poliuretansko peno debeline najmanj 50mm in plaščen iz jeklene barvane pločevine, priključki za vtok in iztok ogrevalne vode, cevni grelni register površine 6m², priključki za hladno, toplo vodo in cirkulacijo, elektro grelec z zaščitno in delovno avtomatiko moči 3kW/380V vstavljen v navojni priključek grelnika, tulkami za vgradnjo temperaturnih senzorjev ter vsem ostalim potrebnim montažnim, potrtilnim ter tesnilnim materialom, vključno izolacija eksternih elementov (spoji, armature,...), kot AustriaEmail HRS 500, premera 760mm, višina 1806mm

kpl 1 0,00 0,00 €

- 5 Tripotna prekrmilna pipa, skupaj z elektromotrnim pogonom z 230V napajanjem, navojne izvedbe, delovanje ventila je zrakotesno, vse skupaj z vsem potrebnim montažnim, prtrdilnim ter tesnilnim materialom, DN32, kvs=15, ventil izdelan za tlak do 6bar in temp. do 110 °C , kot Belimo tip R332BL

kpl 1 0,00 0,00 €

6	Tripotni regulacijski ventil, skupaj z elektromotrnim pogonom z 230V napajanjem, navojne izvedbe, vse skupaj z vsem potrebnim montažnim, pritrdilnim ter tesnilnim materialom, DN25, kvs=10m ³ /h; q=3m ³ /h pri dp=7kPa, kot Danfos VRG3 s pogonom AMV435/230	kpl	1	0,00	0,00 €
7	Obtočna črpalka, regulirana, navojne izvedbe, skupaj s holendri in tesnili s podatki: Vv=3m ³ /h pri H=4m Pel=120W/230V vključno spojni in montažni material; odgovarja kot Wilo Yonos Maxo 30/0.5-7	kpl	2	0,00	0,00 €
8	Navojna krogelna pipa, skupaj z vsem potrebnim montažnim, pritrdilnim ter tesnilnim materialom, po naslednji specifikaciji:				
	DN15	kpl	2	0,00	0,00 €
	DN25	kpl	2	0,00	0,00 €
	DN40	kpl	14	0,00	0,00 €
9	MS navojni čistilni kos, za vgradnjo v cevovod, skupaj z vsem potrebnim tesnilnim, montažnim ter pritrdilnim materialom				
	DN40	kpl	1	0,00	0,00 €
10	Membranska ekspanzijska posoda za vgradnjo v sistem ogrevanja, s predtlakom 1,5 bar in dopustnim delovnim tlakom 6bar, vse skupaj z vsem potrebnim montažnim, tesnilnim in pritrdilnim materialom, z naslednjimi volumni:				
	80L	kpl	1	0,00	0,00 €
11	Polnilno-praznilna pipa 1/2", vključno montažni in tesnilni material	kpl	4	0,00	0,00 €
12	Bakrena cev izdelana po DIN 1786, vključno z materialom za trdo lotanje, fazonskimi kosi in pritrdilnim materialom ter montažnim materialom, vse izolirano z izolacijo Armacell tipa XG				
	18x1, izol. 13mm	m	6	0,00	0,00 €

22x1, izol. 13mm	m	10	0,00	0,00 €
35x1,5, izol. 19mm	m	58	0,00	0,00 €
42x1,5, izol. 25mm	m	52	0,00	0,00 €
13 Termometer za območje od 0 st.C do 80 st.C, vse skupaj z vsem potrebnim tesnilnim, pritrdilnim ter montažnim materialom				
	kpl	4	0,00	0,00 €
14 Manometer za območje 0 do 6bar, vse skupaj z vsem potrebnim tesnilnim, pritrdilnim ter montažnim materialom				
	kpl	1	0,00	0,00 €
15 Varnostni ventil ogrevanja DN15, tlak odpiranja 3bar, vključno tesnilni in spojni material				
	kpl	1	0,00	0,00 €
16 Avtomatski odzračevalni lonček z navojnim priključkom DN15 in krogelnim ventilom za možnost demontaže skupaj z vsem potrebnim tesnilnim, pritrdilnim in montažnim materialom.				
DN15	kpl	6	0,00	0,00 €
17 Izpiranje celotne novozgrajene ogrevalne instalacije, tlačni preizkus trdnosti in tesnenja cevovoda s hladno vodo, preizkusni tlak znaša 5 bar, vključno s potrebnim materialom (čepi), ter izdelavo pisnega poročila o uspešno opravljenem tlačnem preizkusu.				
	kpl	1	0,00	0,00 €
SKUPAJ OGREVANJE			0,00 €	

3. TALNO OGREVANJE

- | | | | | |
|---|---|------|------|--------|
| 1 Dobava in montaža, cev za talno ogrevanje, dimenzije fi16x2mm, izdelana po prEN ISO 15875 iz PEX-A materiala, s prevleko proti difuziji kisika iz EVOH, vključno prehodni fazonski kosi za montažo na razdelilnik (podaljšavanje cevovoda v talu ni dovoljeno!). Cevi se polagajo na sistemske plošče, popisane v posebni postavki. | m | 2066 | 0,00 | 0,00 € |
|---|---|------|------|--------|

2 Dobava in montaža, nerjavni razdelilec / zbiralec talnega ogrevanja, izvedbe iz nerjavnega materiala, za temperature do 80°C, na pretoku opremljen z zapornim ventilom, na povratku z nastavitvenim ventilom za nastavitev pretoka skozi posamezno vejo z pokaznim merilnikom pretoka, vključno s polnilno pipo, 1x krogelno zaporno pipo DN25 in 1x poševno sedežnim ventilom DN25 (Comap) in praznilno pipo ter avtomatskim odzračevalnim lončkom, termometrom, maticami s tesnili za priključitev PEx cevovoda fi16 ter nosilnimi konzolami in holendri, s pomožnim in montažnim materialom				
za 11 vej	kpl	1	0,00	0,00 €
za 12 vej	kpl	1	0,00	0,00 €
3 Dobava in montaža podometne omarice, pločevinasta, barvana belo, z bajonetnim zapiralom, za vgradnjo razdelilnika				
za 11 vej	kpl	1	0,00	0,00 €
za 12 vej	kpl	1	0,00	0,00 €
4 Dobava in montaža profiliranih plošč za talno ogrevanje, z zgornje strani vakuumsko plastificirane s PE folijo, elastificirane, izolacija 30mm, skupne višine 55mm, izvedena skladno z DIN 18164, DIN 18165, DIN 4102-1, vključno dobava in montaža (pred naročilom višino plošč uskladiti z gradbenim izvajalcem)				
	m2	244	0,00	0,00 €
5 Dobava, plastifikator za estrih kot dodatek v fazi betoniranja EC=-30 ali podobno				
	kg	16	0,00	0,00 €
6 Prepihovanje sistema talnega ogrevanja in tlačna preizkušnja s tlakom 10bar, v fazi betoniranja estriha mora biti cev talnega ogrevanja pod tlakom min. 3 bar				
	kpl	1	0,00	0,00 €
7 Zaščitna PVC cev za vodenje cevi talnega ogrevanja pod dilatacijami, prečkanji,...				
	m	25	0,00	0,00 €

8 Elektro termični pogon, dvotočkovni, 230V za vgradnjo na posamezno vejo razdelilnika talnega ogrevanja	kom	15	0,00	0,00 €
<i>(termostati naj se dobavijo v obsegu elektro instalacij ter so prilagojeni obliki stikalnih elementov!)</i>				

SKUPAJ TALNO OGREVANJE:

0,00 €

4. POHLAJEVANJE

- 1 Dobava in montaža zunanje kompresorsko kondenzatorske enote, kompaktne izvedbe, toplotna črpalka zrak/hladivo z varabilnim pretokom hlada VRF sistema, predvidena za ogrevanje in hlajenje prostorov, z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A, VRF sistema, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AM060FXMDGH/EU, za montažo na betonski podstavek. Zunanja enota, sestavljena iz hermetičnega kompresorja, tipa "Inverter" in elektromotorja, z variabilnim številom vrtljajev, z zaščito pred preobremenitvijo in zamrzovanjem, vključno z zračno hlajenim kondenzatorjem, optimiranim za delovanje z R410A, z visokoučinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi, ventilatorjem za odvod kondenzacijske toplote, za največjo možno učinkovitost pri najmanjšem hrupu, ter avtomatiko za krmiljenje kapacitete hlajenja.

Območje delovanja
 $T_z = -5^{\circ}\text{C}$ do 48°C za hlajenje in
 $T_z = -20^{\circ}\text{C}$ do $+24^{\circ}\text{C}$ za ogrevanje.

Dobava in montaža zajema tudi komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, priklpom cevni instalacij, priklpom notranjih elektro in signalnih instalacij,

Naprava ima sledeče tehnične karakteristike, podatka COP in EER sta certificirana po EUROVENTU.

HLAJENJE

Nazivna hladilna moč $Q_{hl} = 15,5 \text{ kW}$,
 Poraba električne energije pri nazivni moči,
 kompletna enota, $Q_{eln} = 4,3 \text{ kW}$, $U = 3 \times 400 \text{ V}$, 50 Hz
 EER pri nazivni moči $EER = 3,9$
 Temperaturno območje delovanja od
 $T_z = -5^{\circ}\text{C}$ do $+52^{\circ}\text{C}$,

OGREVANJE Nazivna grelna moč
 $Q_{grn}=22,4$ kW Poraba električne energije
 pri nazivni moči, kompletna enota,
 $Q_{eln}=4,4$ kW, $U=3 \times 380$ V, 50 Hz COP pri
 nazivni moči COP=4,1 Temperaturno
 območje delovanja od $T_z=-25$ °C do
 $+24$ °C, OSTALO Električni priključek:
 $3f/400V/50Hz$, zvočni tlak $L_p(1,0\text{ m})=53$
 dB, Dimenzije (šxvxd) = $940 \times 1210 \times 330$
 mm, Teža $m=108$ kg, Medij: R410A, 3,5
 kg, Cevni prikllop plinska faza $d=19,05$
 mm, Cevni prikllop tekoča faza $d=9,52$
 mm.

Vključno z montažnim materialom in
 konzolami za montažo na fasado ter
 antivibracijskimi podlogami

V obsegu montaže je potrebno izvesti
 tudi meritve, predati Ateste, zapisniki o
 preizkusu in prvem zagonu, navodila za
 vzdrževanje ter podučiti uporabnika o
 delovanju sistema

kpl	1	0,00	0,00 €
-----	---	------	--------

- 2 Dobava in montaža notranje stenska
 enota z enosmernim izpihom v
 standardni beli barvi.
 Naprava omogoča horizontalni izpih
 zraka za najvišji Coanda efekt za
 doseganje optimalne distribucije zraka za
 eliminacijo občutka prepiha,
 vključen IR krmilnik,
 v sestavi:
- štiri stopenjski ventilator,
 - pet stopenjske motorizirane lamele za
 usmeritev zraka
 - zračni filter,
 - možne nastavitve regulacije izpiha
 glede na dejansko višino montaže enote,

- vgrajen termostat za odčitavanje
 dejanske temperature v območju
 klimatske naprave,
- popolna elektronska regulacija s
 pomočjo izbranega Samsung
 upravljalnika,

hladilna moč $2,8$ kW, grelna moč $3,2$ kW

Zvočni tlak L_p 36/25dB(A)

Električna moč motorja ventilatorja
 $P=27$ W,

Prikllop cevi medija $d=6,35$ mm in $d=12,7$
 mm

Napajanje $1f/230V/50Hz$

Dimenzije (šxvxd)= 750 x 249 x 246 mm.

Teža m=8,2 kg

Vključno z montažnim materialom za montažo na steno ter priključitev freonskih cevi in odtok kondenzata

odgovarja kot Samsung tip

AM028JNVDKH/EU

kpl	3	0,00	0,00 €
-----	---	------	--------

- 3 Dobava in montaža notranje stropne enote z enosmernim izpihom v standardni beli barvi. Naprava opremljena z wind-free tehnologijo za doseganje boljše distribucije zraka v prostor vključen IR krmilnik, v sestavi:
- štiri stopenjski ventilator,
 - zračni filter,
 - možne nastavitve regulacije izpiha glede na dejansko višino montaže enote,

· vgrajen termostat za odčitavanje dejanske temperature v območju klimatske naprave,

· popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Samsung upravljalnika,

hladina moč 5,6kW, grelna moč 6,3kW

Zvočni tlak Lp 41/35dB(A)

Električna moč motorja ventilatorja P=54W,

Priklop cevi medija d=6,35 mm in d= 12,7 mm

Napajanje 1f/230V/50Hz

Dimenzije (šxvxd)= 1410x 138 x 450 mm.

Teža m=18,5 kg

Vključno z montažnim materialom za montažo na steno ter priključitev freonskih cevi in odtok kondenzata

odgovarja kot Samsung tip

AM056NN1DEH/EU

kpl	2	0,00	0,00 €
-----	---	------	--------

- 4 Dobava in montaža razdelilnih kosov za razvod hladiva, proizvod kot na primer oziroma enakovredno

MXJ-YA1509M

kom	3	0,00	0,00 €
-----	---	------	--------

MXJ-YA2512M

kom	2	0,00	0,00 €
-----	---	------	--------

- 5 Dobava in montaža bakrenih cevi, za cevni razvod hladilniškega VRF sistema, za nadometno speljane razvode znotraj objekta, iz enakega materiala so izdelani tudi vsi fazonski kosi, predizolirane po navodilih proizvajalca opreme in skladno z EN 12735-1, predvidoma z Kaiflex ST cevi, debelina navedena spodaj, komplet z materialom za lotanje, vsem potrebnim spojnim, tesnilnim, montažnim materialom, vključno z vsem potrebnim sistemskim obešalnim in pritrdilnim materialom, konzolami za pritrditev na konstrukcijo, strop, steno, z cevni nosilci in objemkami za hladilniško tehniko, dimenzij:

Φ6,35 mm + ST 13 mm	m	36	0,00	0,00 €
Φ9,52 mm + ST 13 mm	m	24	0,00	0,00 €
Φ12,7 mm + ST 13 mm	m	36	0,00	0,00 €
Φ15,88 mm + ST 13 mm	m	18	0,00	0,00 €
Φ19,05 mm + ST 13 mm	m	6	0,00	0,00 €

- 6 Dobava in montaža elektro signalnih in napajalnih kablov za povezavo med zunanjo VRF napravo in notranjimi enotami, centralno nadzornim sistemom, stenskimi žičnimi daljinci, ... komplet z vsem potrebnim spojnim in drugim drobnim materialom, dimenzij:

2x 0,75 mm ² oklopljen kabel za signal Licy	m	56	0,00	0,00 €
--	---	----	------	--------

- 7 Izvedba tlačnega preizkusa celotnega VRF sistema, vakumiranje in dopolnjevanje z hladivom R410A, predvidoma potrebna dodatna količina hladiwa R410A m 4,5 kg, z izdelavo pisnega dokumenta o uspešno opravljenem tlačnem preizkusu, regulacijo in nastavitvijo celotnega VRF sistema ogrevanja in hlajenja, okoljsko dajatvijo, nastavitvijo vseh elementov, pooblaščenim zagonom z nastavitvami in poučevanjem uporabnika.

kpl	1	0,00	0,00 €
-----	---	------	--------

SKUPAJ POHLAJEVANJE:

0,00 €

5. PREZRAČEVANJE

- 1 Dobava in montaža male kompaktne prezračevalne naprave s ploščnim protitočnim rekuperatorjem toplote z visokim izkoristkom, postavitve na steno, izvedba z zgornjimi okroglimi priključki, z dovodnim in odvodnim ventilatorjem, filternim vložkom F7 (dovod), G4 (odvod), s posluževalnikom s tablojem z izbiro hitrosti obratovanja ventilatorja ter UTP kablom do dolžine 15m (ventilatorja sta gnana z EC zvezno regulabilnimi motorji); Vzdo=300m³/h, Vzod=340m³/h dpex1/2=140Pa, ventilator 2x85W/230V; dimenzij 762x615 h=800mm, m=72 kg, največja dovoljena zvočna moč ohišja znaša 45dB, zvočna moč na dovodnem zraku max. 60dB, na odvodu iz prostora 55dB, temper. izkoristek rekuperacije znaša 85% (EN308), naprava mora biti dobavljena vključno s potrebno dokumentacijo, uporabnika pa je potrebno poučiti o rokovanju in vzdrževanju naprave, odgovarja kot npr. Systemair tip SAVE VTC 300, pred naročilom preveriti smer posluževanja in lokacijo priključkov! Naprava mora biti skladna z Diterktivno ErP 2018

dodatno:

* zajemno izpihovalni element fi160 CVVX 160

* možnost eksternega signala za izklop naprave v primeru požara (signal iz AJP)

za zagonom in nastavitvami

kpl	1	0,00	0,00 €
-----	---	------	--------

- 2 Cevni ventilator iz pocinkane pločevine s podatki, s termično motorno zaščito, za vgradnjo v kanal, z nazaj ukrivljenimi lopaticami ventilatorja, z jadrovinastimi priključki, vključno protipovratna loputa, brezstopenjski regulator vrtljajev ventilatorja ter spojni in montažni material

tehnični podatki:

Vz=300m³/h pri dp=100Pa

regulator MTY 1

PeI=55W/230V

zvočna tlak (3m) 40 dBA

npr.: Systemair K150M Sileo	kpl	1	0,00	0,00 €
3 Podometni ventilator za odvod zraka fi 100mm, skupaj s senzorjem gibanja, zakasnitvenim relejem, povezovalno cevjo, samozaporno loputo in vsem potrebnim pritrdilnim in montažnim materialom, Vz=1000 m3/h; dp=30 Pa, s podometnim ohišjem, kot Meltem Vario V100				
	kom	2	0,00	0,00 €
4 Okrogli dušilnik zvoka za montažo v kanalsko traso v dovodni in odvodni kanal, vse skupaj z vsem potrebnim obešalnim, pritrdilnim, tesnilnim in montažnim materialom				
φ 125; L=600mm	kos	2	0,00	0,00 €
φ 125; L=900mm	kos	2	0,00	0,00 €
φ 150; L=600	kos	1	0,00	0,00 €
5 Prezračevalne rešetke za vgradnjo v vrata, skupaj s protiokvirjem, vijačnim materialom in vsem ostalim potrebnim pritrdilnim in montažnim materialom, tip:				
AR-4P 525x125	kpl	2	0,00	0,00 €
AR-4P 525x225	kpl	2	0,00	0,00 €
6 Zračni ventili za dovod/odvod zraka iz prostora, z možnostjo nastavitve pretoka, v beli barvi, z vsem potrebnim montažnim in pritrdilnim materialom, vse naprimer proizvod Lindab, tip PV naslednjih dimenzij:				
PV-1-125	kom	12	0,00	0,00 €
PV-2-150	kom	4	0,00	0,00 €
7 Regulacijsko dušilna loputa za vgradnjo v okroglo kanalsko traso, skupaj z vsem potrebnim tesnilnim, pritrdilnim ter montažnim materialom, po naslednji specifikaciji:				
fi125	kom	2	0,00	0,00 €
fi150	kom	2	0,00	0,00 €
8 Fasadna rešetka, kovinska, barvana v barvo fasade in vsem potrebnim vijačnim, tesnilnim in pritrdilnim materialom po naslednji specifikaciji:				

fi100mm	kom	4	0,00	0,00 €
9 Zaščitna rešetka za vgradnjo v kanal (na izstopno koleno nad liftom), pravokotne oblike, izdelane iz Al pločevine, skupaj z zaščitno mrežo in vsem potrebnim vijačnim, tesnilnim in pritrdilnim materialom po naslednji specifikaciji:				
AZR3 250/250	kom	1	0,00	0,00 €
10 Požarna obloga razreda EI60 za oblogo kanalske trase prezračevanja (cevi fi 120 do 220mm), požarna zaščita se izvede s sistemom Promat s požarnimi ploščami Promatect vključno z izdelavo podkonstrukcije ter zaščitne plasti s tesnenjem ter izdajo potrdila o ustreznosti vgrajenega sistema, vse po navodilih proizvajalca				
	m2	12	0,00	0,00 €
11 Spiro cevi za odvod in dovod, zraka, skupaj s fazonskimi kosi in vsem ostalim potrebnim pritrdilnim, obešalnim in montažnim materialom, po naslednji specifikaciji:				
fi100	m	22	0,00	0,00 €
fi125	m	24	0,00	0,00 €
fi150	m	10	0,00	0,00 €
fi160	m	12	0,00	0,00 €
fi180	m	20	0,00	0,00 €
12 Izolacija kanalov za razvod zraka vodenih v hladnem delu objekta izdelana iz ekspandirane gume za temperature do +100 °C, $k < 0,04 \text{ W/mK}$, samougasljiva, vključno z lepilom in trakovi. Izolacija naj bo na primer proizvod Armacell, tip XG debeline				
13 mm	m2	10	0,00	0,00 €
19 mm	m2	16	0,00	0,00 €

- 13 Kanalska trasa izdelana iz pocinkane pločevine, ustrezne debeline po SIST EN1505:1999, vključno s pritrdilnim materialom in tesnilnim materialom, fazonskimi kosi izdelanimi in usmerjevalnimi lopaticami, kanali so spajani s prirobnimi spoji ter tesnjeni na mestu spojev
- | | | | | |
|---------------------------------|----|---|------|--------|
| širine do 800mm, 0,8mm / 1000Pa | m2 | 2 | 0,00 | 0,00 € |
|---------------------------------|----|---|------|--------|
- 14 Fleksibilna cev za priklop posameznega distribucijskega elementa na kanalsko traso, skupaj s z vsem potrebnim tesnilnim, pritrdilnim ter montažnim materialom
- | | | | | |
|-------------|---|----|------|--------|
| neizolirana | | | | |
| fi125 | m | 10 | 0,00 | 0,00 € |
| fi150 | m | 4 | 0,00 | 0,00 € |
- 15 Strešni element za zaključek prezračevalnega odduha od kuhinjske nape, tipski element, uskladiti z vrsto strešne kritine
- | | | | | |
|-----------|-----|---|------|--------|
| za fi 125 | kom | 2 | 0,00 | 0,00 € |
|-----------|-----|---|------|--------|
- 16 Strešna "fajfa" izdelana iz barvanega aluminija, koleno min. 140°, zaključeno s protibrčesno mrežico, vključno prehodni kos skozi streho fi300mm z izolacijo medcevnega prostora ob prehodu skozi streho, barvo uskladiti z arhitektom
- | | | | | |
|------------|-----|---|------|--------|
| za fi200mm | kom | 1 | 0,00 | 0,00 € |
|------------|-----|---|------|--------|
- 17 Dobava in montaža ter zagon decentralne prezračevalne naprave za podometno montažo v / na steno, sestavljena iz toplotno izolativnega podometnim ohišja za vgradnjo v steno (zadnji priključki 2x fi100mm), ABS plastičnega ohišja naprave, aluminijastega ploščnega rekuperatorja z visokim izkoristkom 76%, dovodnega in odvodnega ventilatorja z EC varčnimi motorji, maksimalnega pretoka 100 m³/h, nastavljivim od 15-100m³/h, filtrov dovodnega in odvodnega zraka razreda G4, pralnega snemljivega pokrova, dveh motornih loputk za vpih in sesanje zraka.

Regulacija delovanja naprave je avtomatsko, v odvisnosti od kvalitete zraka v prostoru in / ali od stopnje relativne vlage v prostoru in zajema ročni ali avtomatski vklop naprave, preko daljinskega IR daljinskega posluževalnika ter zvezno regulacija hitrosti ventilatorjev, prav tako nastavitve časovnih intervalov obratovanja naprave in odčitavnje alarmov.

Sesalni in izpušni priključek imata premer 100mm.

Odvoda kondenza ni potrebno izvesti, saj se le ta odvede s pomočjo posebno oblikovanega ohišja ter odvodnega ventilatorja na prosto.

Ploščni rekuperator ima vgrajeno kontrolo zamrznitve preko temperaturnega tipala.

Vgrajen akustični signal opozori, kdaj je potrebno zamenjati filtre.

Tehnični podatki:

Dovod in odvod zraka: 15-100 m³/h

(možnost nastavitve do 100m³/h)

Izkoristek rekuperatorja: 76 %

Električna poraba moči: 3,7/34 W

Napajanje: 220V/50Hz/1f

Zvočni tlak – podometna izvedba: 15,5/24/36 dB(A)

Dimenzije – podometna izvedba: 409x388x66 mm, brez podometnega ohišja.

Dodatna oprema:

* podometni montažni set

* zajemno-izpušni fasadni element nerjavni, barvan belo, s priključkoma 2xφ100mm, kot tip M-WRG-ES-P

* kanalski okrogli element DN100, dolžine 1m 2 kosa

odgovarja kot npr. tip Meltem WRG-S/Z-T-FC

kpl	8	0,00	0,00 €
-----	---	------	--------

18 Dobava in montaža konzolnega in obešalnega materiala za obešanje kanalske trase in naprav

kg	65	0,00	0,00 €
----	----	------	--------

19	Nastavitev prezračevalnih količin, funkcionalni zagon, meritve prezračevalnih količin s strani pooblaščen organizacije, skupaj s izdelavo pisnega poročila.	kpl	1	0,00	0,00 €
----	---	-----	---	------	--------

SKUPAJ PREZRAČEVANJE**0,00 €****6. SPLOŠNO**

1	Izdelava primopredajne dokumentacije v skladu z GZ, predaja garancijskih listin, atestov in certifikatov, navodil za obratovanje in vzdrževanje vgrajene opreme, predaja grafičnih podlag z vrisanimi spremembami glede na tehnično dokumentacijo	kpl	1	0,00	0,00 €
2	Izdelava načrta izvedenih del v treh mapiranih izvodih	kpl	1	0,00	0,00 €
3	Pripravljalna dela, zaključna dela, tlačne preizkušnje, zapisniki, manipulativni in zavarovalni ter transportni stroški	kpl	1	0,00	0,00 €

SKUPAJ SPLOŠNO:**0,00****OPOMBA:**

**PONUDBA MORA ZAJEMATI VSE STROŠKE
DOSTAVE; MONTAŽE, DOBAVE in ZAGONA
OPREME IN NAPRAV!**

**V PONUDBI MORAJO BITI ZAJETI VSI STROŠKI
DOSTAVE, VGRADNJE IN ZAGONOM TER VSA
POMOŽNA IN ZAŠČITNA DELOVNE SREDSTVA
(LESTVE, ODRI,...)**

REKAPITULACIJA strojne instalacije

1. VODOVOD, KANALIZACIJA

<i>Priključek vode</i>	0,00
<i>Interne instalacije vode in kanalizacija</i>	0,00

2. OGREVANJE	0,00
---------------------	------

3. TALNO OGREVANJE	0,00
---------------------------	------

4. POHLAJEVANJE	0,00
------------------------	------

5. PREZRAČEVANJE	0,00
-------------------------	------

6. SPLOŠNO	0,00
-------------------	------

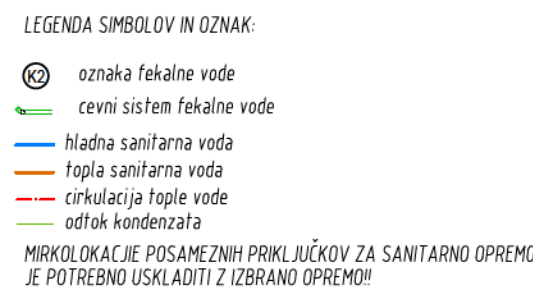
SKUPAJ BREZ DDV:	0,00
-------------------------	-------------

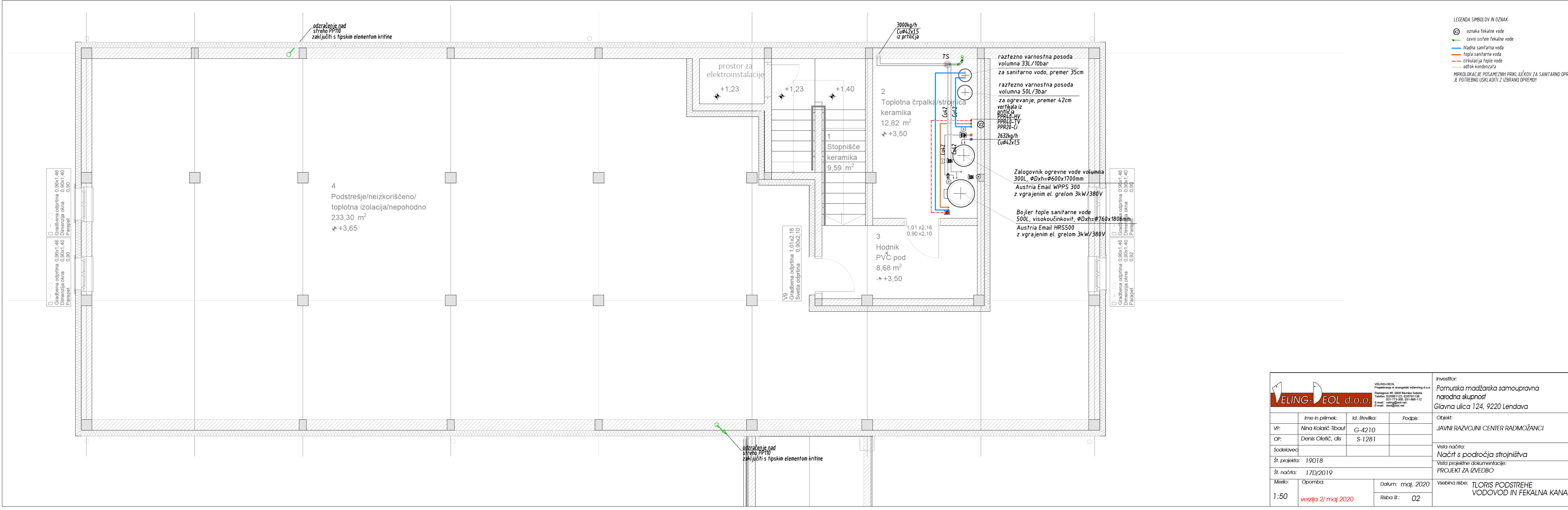
sestavil:

dne:

3. TEHNIČNI PRIKAZI

00...	Situacijski načrt	1:250
01...	Tloris pritličja, vodovod , kanalizacija in kondenzat	1:50
02...	Tloris podstrehe, vodovod , kanalizacija	1:50
03...	Shema dvžnih vodov, vodovod in kanalizacija	
04...	Tloris pritličja, ogrevanje in hlajenje	1:50
05...	Tloris podstrehe, ogrevanje/strojnica	1:50
06...	Tloris pritličja, talno ogrevanje	1:50
078...	Shema ogrevanja	
08...	Tloris pritličja, prezračevanje	1:50
09...	Tloris podstrehe, prezračevanje	1:50
10...	Detajl vodomernega jaška	
11...	Detajl priključitve na javni vodovod	





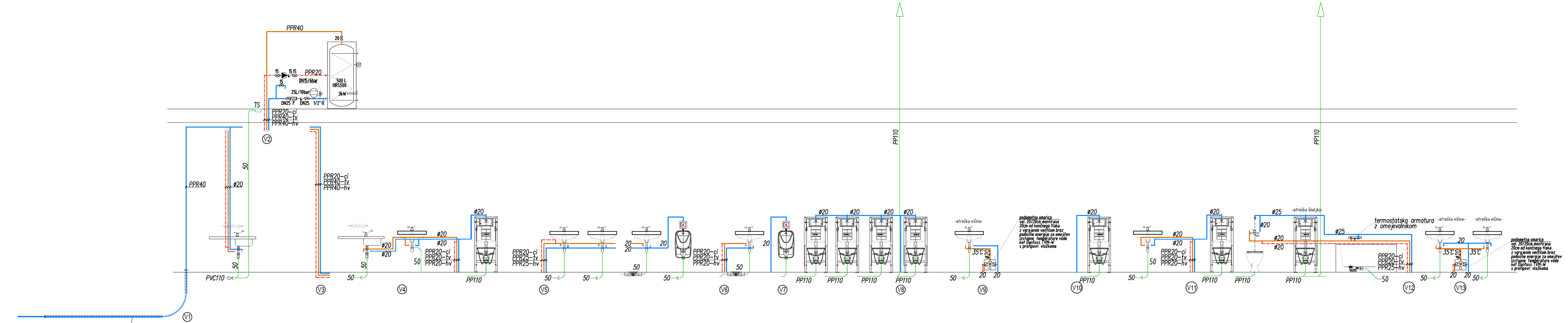
LEGENDA SIMBOLOV IN OZNAK:

- oznaka fekalne vode
- cevni sistem fekalne vode
- hladna sanitarna voda
- topla sanitarna voda
- cirkulacija tople vode
- odtok kondenzata

MIRKOLOKACIJE POSAMEZNIH PRIKLJUČKOV ZA SANITARNO OPREMO JE POTREBNO USKLADITI Z IZBRANO OPREMO!

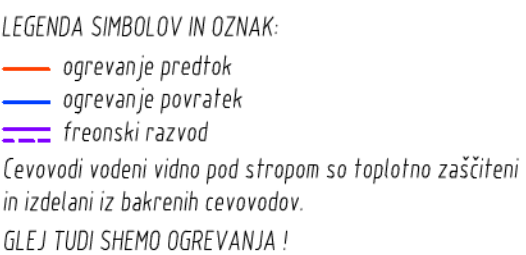
VELING-DEOL d.o.o. VELING-DEOL Projektiranje in energetski inženiring d.o.o. Razlagova 4b, 8000 Murska Sobota Telefon: 025981122, 025781138 E-mail: veling@siol.net, deol@siol.net			Investitor:
VP: Nina Kolarič Tibaut			Pomurska madžarska samoupravna narodna skupnost
OP: Denis Oletič, dis			Glavna ulica 124, 9220 Lendava
Sodelavec:			Objekt:
Št. projekta: 19018			JAVNI RAZVOJNI CENTER RADMOŽANCI
Št. načrta: 17D/2019			Vista načrta:
Merilo: Opomba:			Načrt s področja strojništva
1:50			Vista projektna dokumentacije:
verzija 2/ maj 2020			PROJEKT ZA IZVEDBO
Datum: maj, 2020			Vsebinska risba:
Risba št.: 02			TLORIS PODSTREHE VODOVOD IN FEKALNA KANALIZ.

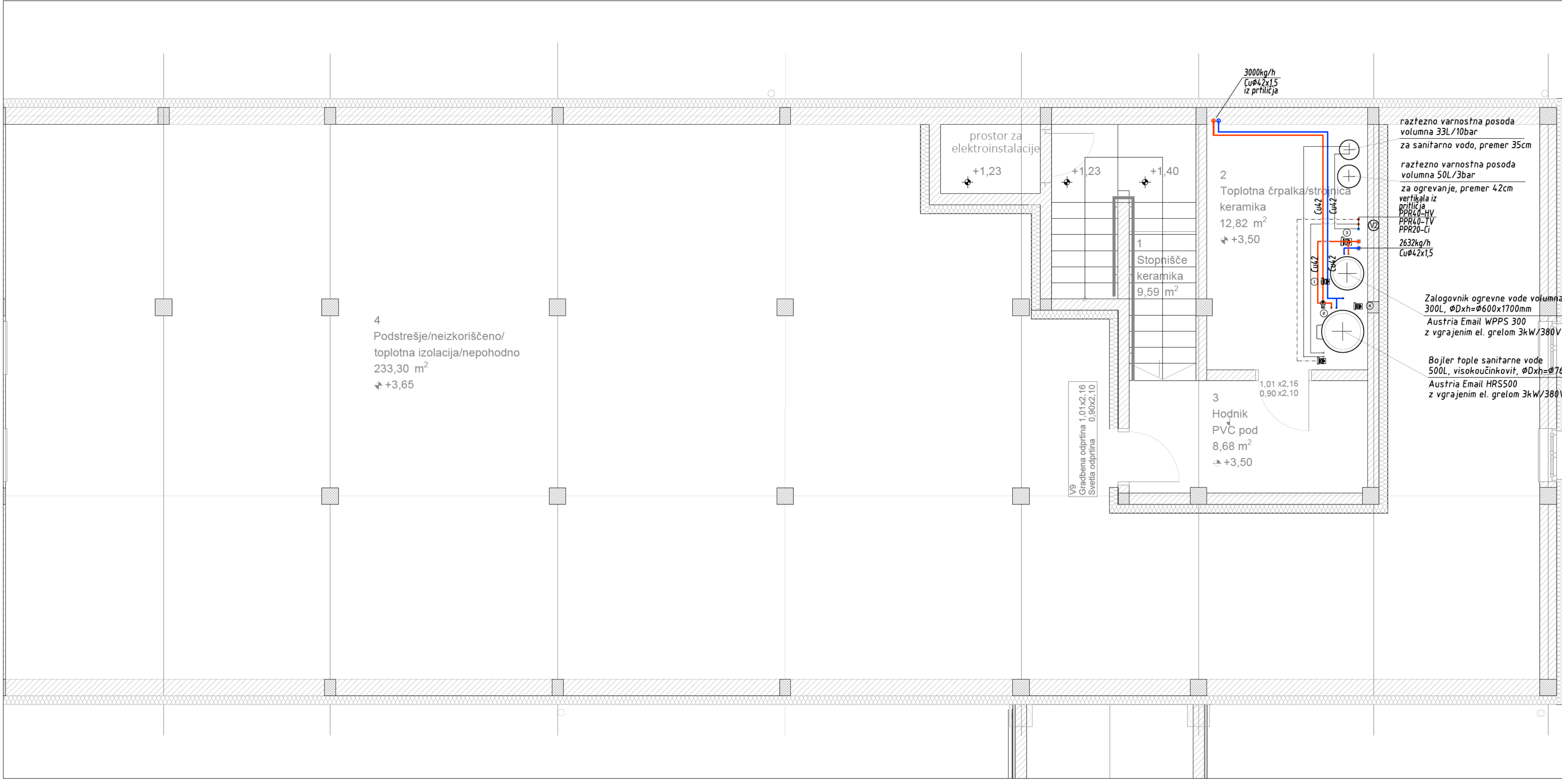
HEMA DVIŽNIH VODOV-VODOVOD S KANALIZACIJO



dovod vode v zaščitni cevi PEd63 (PN6)
dovod PEd32x3 na globini 120cm
30cm nad tlenom cevi opozorilni trak
"Pozor vodovod"

VELING-DEOL d.o.o. VELING-DEOL Projekiranje in energetski inženiring d.o.o. Razlagova 46, 9200 Murska Sobota Telefon: 025961122, 025781138 E-mail: veling@siol.net dec@siol.net			Investitor:
VP: Nina Kolarič Tibaut			Pomurska madžarska samoupravna narodna skupnost
OP: Denis Oletič, dis			Glavna ulica 124, 9220 Lendava
Sodelavec:			Objekt:
Št. projekta: 19018			JAVNI RAZVOJNI CENTER RADMOŽANCI
Št. načrta: 17D/2019			Vista načrta:
Merilo: Opomba:			Načrt s področja strojništva
1:50			Vista projektne dokumentacije:
verzija 2/ maj 2020			PROJEKT ZA IZVEDBO
Datum: maj, 2020			Vsebinska risba:
Risba št.: 03			SHEMA DVIŽNIH VODOV VODOVOD IN FEKALNA KANALIZ.





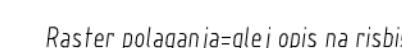
LEGENDA SIMBOLOV IN OZNAK:

- ogrevanje predtok
- ogrevanje povratek

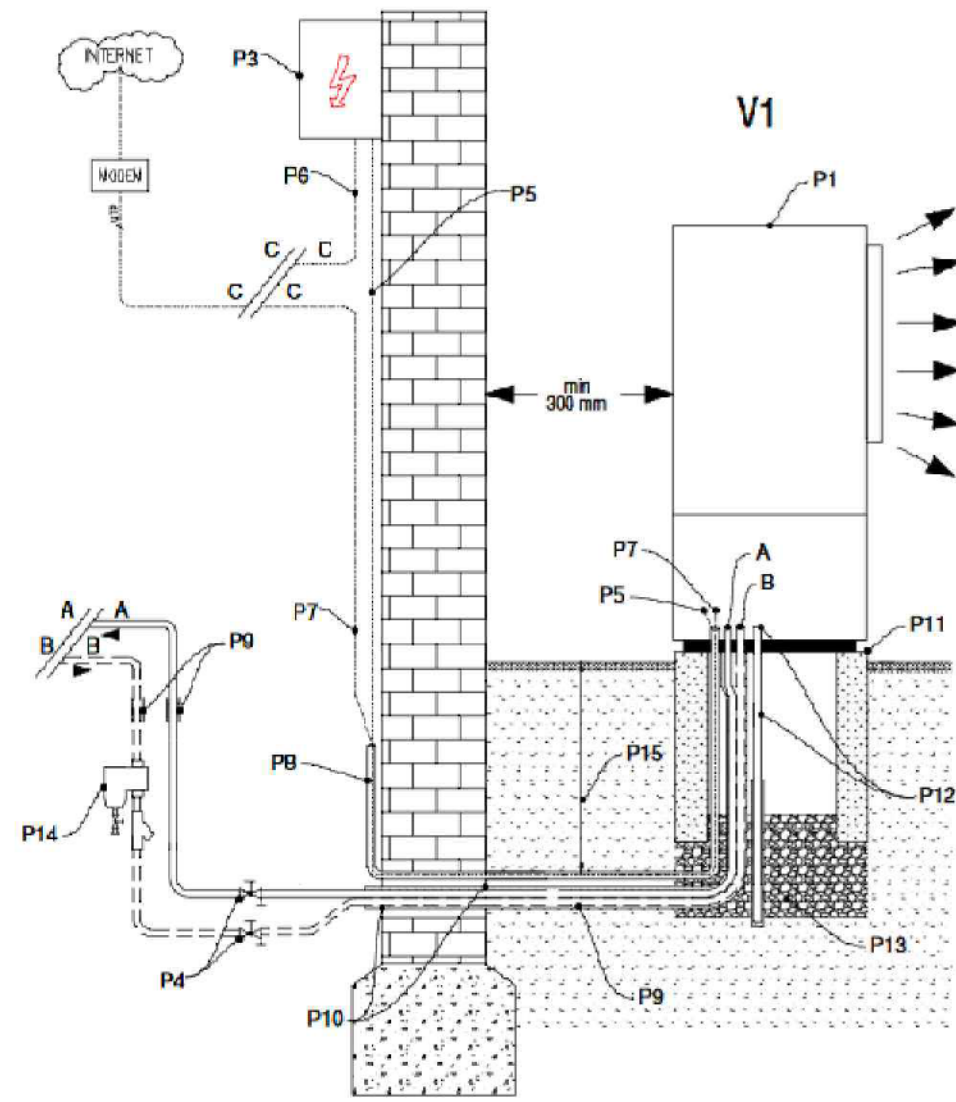
Cevovodi vodeni vidno pod stropom so toplotno zaščiteni in izdelani iz bakrenih cevovodov.

GLEJ TUDI SHEMO OGREVANJA !

VELING-DEOL d.o.o. VELING-DEOL Projektiranje in energetski inženiring d.o.o. Razlagarna 46, 8000 Murska Sobota Telefon: 025061122, 025781138 E-mail: veling@siol.net E-mail: deol@siol.net			Investitor: Pomurska madžarska samoupravna narodna skupnost Glavna ulica 124, 9220 Lendava
	Ime in priimek:	Id. številka:	Podpis:
VP:	Nina Kolarič Tibaut	G-4210	
OP:	Denis Oletič, dis	S-1281	
Sodelavec:			
Št. projekta: 19018			Objekt: JAVNI RAZVOJNI CENTER RADMOŽANCI
Št. načrta: 17D/2019			Vista načrta: Načrt s področja strojništva
Merilo: 1:50			Vista projektna dokumentacije: PROJEKT ZA IZVEDBO
Opomba: verzija 2/ maj 2020		Datum: maj, 2020	Vsebina risbe: TLORIS PODSTREHE OGREVANJE
		Risba št.: 05	

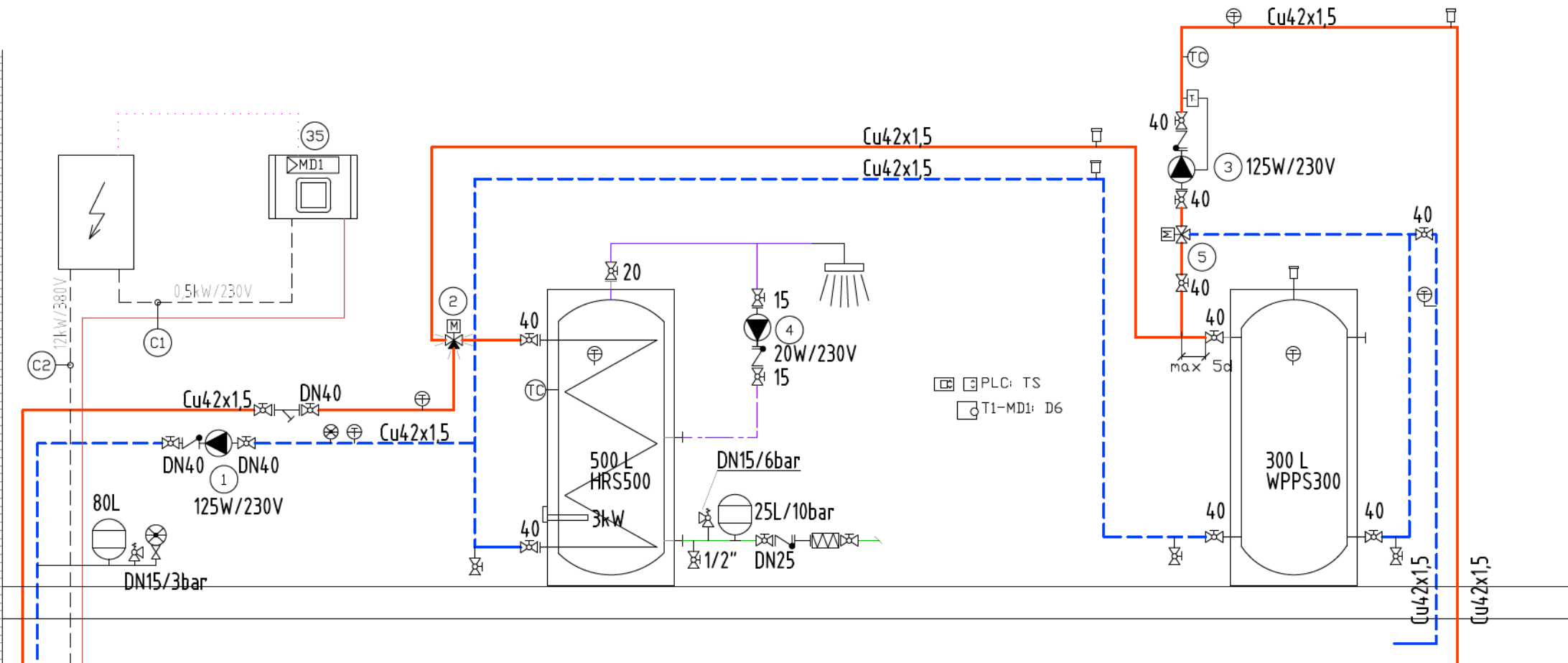


 VELING EOL d.o.o.		VELING EOL Projektiranje in energetski inženjering d.o.o. Poslovni trg 1, 1000 Ljubljana, Slovenija Telefoni: +386 (0)1 2559 1118 +386 (0)1 2559 1120 E-mail: veling@veling.net www.veling.net		Investitor: Pomurska madžarska samoupravna narodna skupnost Glavna ulica 124, 9220 Lendava	
		Ime in priimek: _____ Id. številka: _____ Podpis: _____		Objekt: JAVNI RAZVOJNI CENTER RADIMOŽANCI	
VP: Nina Kolarik Tibaut OP: Denis Oletič, dls		G-4210 S-1281		Vista načrta: Načrt s področja strojništva	
Sodelavec: _____		_____		Vista projektna dokumentacija: PROJEKT ZA IZVEDBO	
Šr. projekta: 19018 Šr. načrta: 17D/2019		_____		Vsebinska izoba: TLORS PRILUČILA TALNO OGREVANJE Z DETALJOM	
Merilo: _____ Opomba: _____		Datum: maj, 2020		_____	
1:50 verzija 2/ maj 2020		Risa št.: 06		_____	

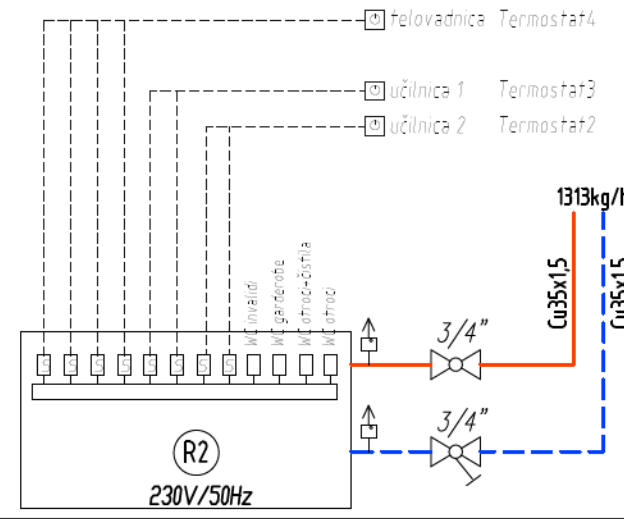


Kompaktna toplotna črpalka zrak/voda
zunanje kompaktne izvedbe
 $Q_{og}=13\text{ kW}/-5/35^{\circ}\text{C}$, $P_e=13,2\text{ kW}/380\text{ V}$ (z el. grelom)
 $\text{š} \times \text{v} \times \text{g}=1465 \times 1898 \times 791\text{ mm}$, 347kg
kot WPL-16-K1 NT, Kronoterm

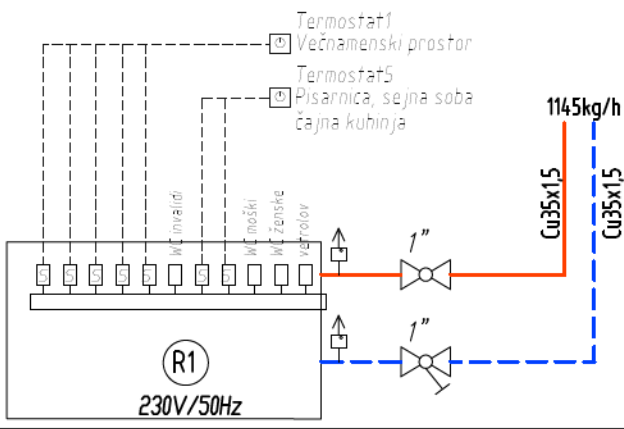
podzemni cevovod
ogrevanje-2xDN40
3000kg/h
v zemlji
cev Mikroflex DUO
50+50-200Duo
na globini 120cm



3000kg/h
Cu42x1,5



1313kg/h
Cu5x1,5



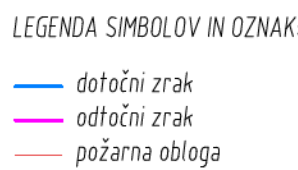
1145kg/h
Cu5x1,5

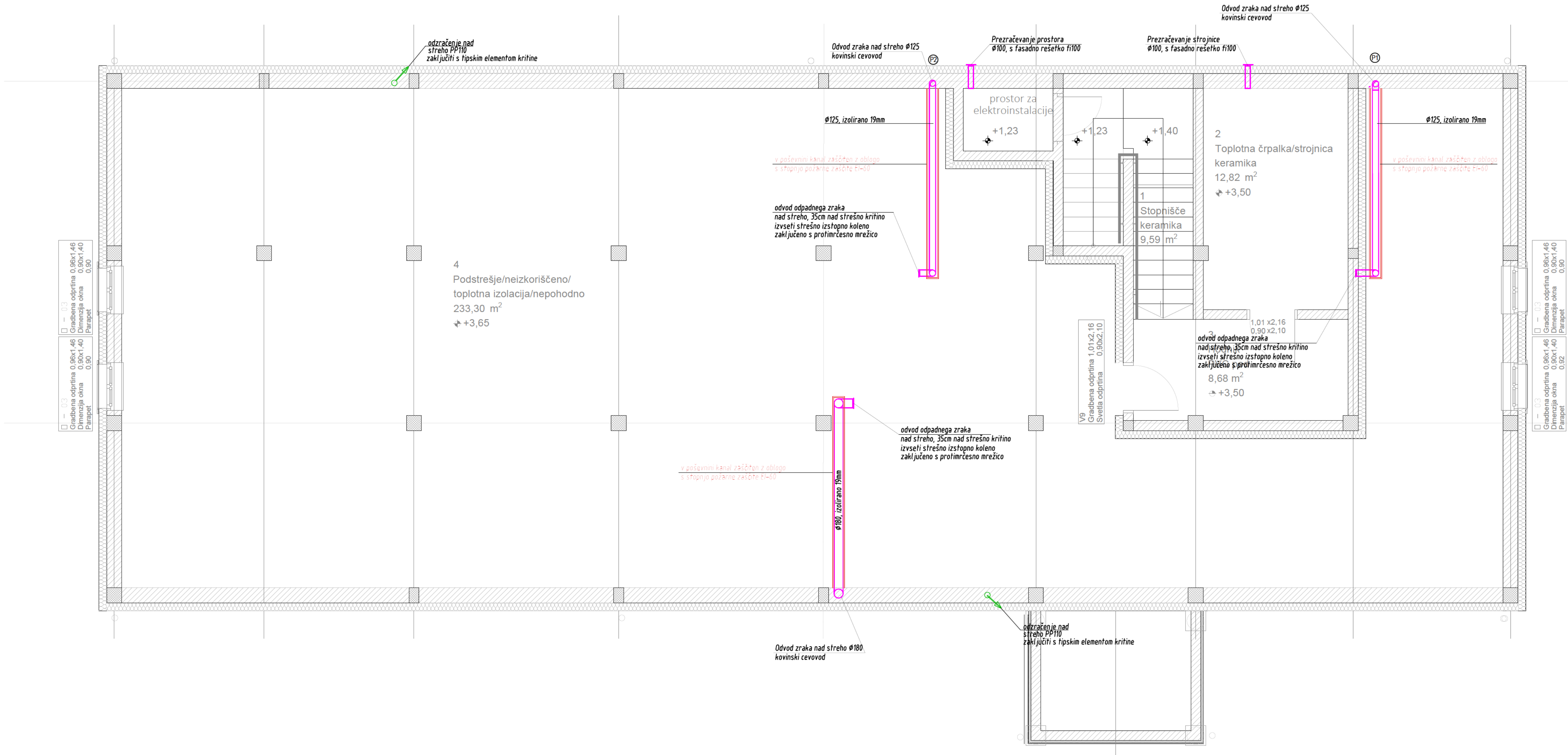
- 1... obtočna črpalka
 $q=3000\text{ kg/h}$, $dp=4\text{ m}$, $P_e=120\text{ W}/230\text{ V}$
kot Wilo Yonos Maxo 30/0.5-7
- 2... 3-p prekrmilni ventil
DN32, $kvs=15\text{ m}^3/\text{h}$
kot Belimo R332BL
- 3... obtočna črpalka
 $q=294,9\text{ kg/h}$, $dp=4\text{ m}$, $P_e=120\text{ W}/230\text{ V}$
kot Wilo Yonos Maxo 30/0.5-7
- 4... cirkulacijska črpalka STV
kot Wilo Star Z Nova A
 $P_e=10\text{ W}/230\text{ V}$
- 5... 3-p regulacijski ventil
DN25, $kvs=10\text{ m}^3/\text{h}$
kot Danfoss VRG s pogonom

LEGENDA SIMBOLOV:	
	Obtočna črpalka
	Tri potni prekopni ventil
	Temperaturno tipalo
	Termometer
	Manometer
	Krogelna pipa
	Varnostni ventil
	Nepovratna loputa
	Čistilni kos
	Cevni varnostni termostat
	Prelivni ventil
	Raztezna posoda
	Avtomatski odzrač. lonček
	Filter sanitarne vode
	Termostat
	Sobni korektor

LEGENDA DZNAK:	
C1	Električno napajanje notranje enote.
C2	Električno napajanje zunanje enote.

 VELING-DEOL Projektiranje in energetski inženiring d.o.o. Radzavska 48, 9220 Munka Sobota Telefon: 025961122, 025761138 031-773-305, 031-695-112 E-mail: veling@sid.net E-mail: deol@sid.net			Investitor:
			Pomurska madžarska samoupravna narodna skupnost Glavna ulica 124, 9220 Lendava
Ime in priimek:	Id. številka:	Podpis:	Objekt:
VP: Nina Kolarič Tibaut	G-4210		JAVNI RAZVOJNI CENTER RADMOŽANCI
OP: Denis Oletič, dis	S-1281		
Sodelavec:			Vista načrta:
Št. projekta: 19018			Načrt s področja strojništva
Št. načrta: 17D/2019			Vista projektne dokumentacije:
Merilo: 1:50	Opomba: verzija 2/ maj 2020	Datum: maj, 2020	PROJEKT ZA IZVEDBO
		Risba št.: 07	Vsebina risbe:
			HEMA OGREVANJA



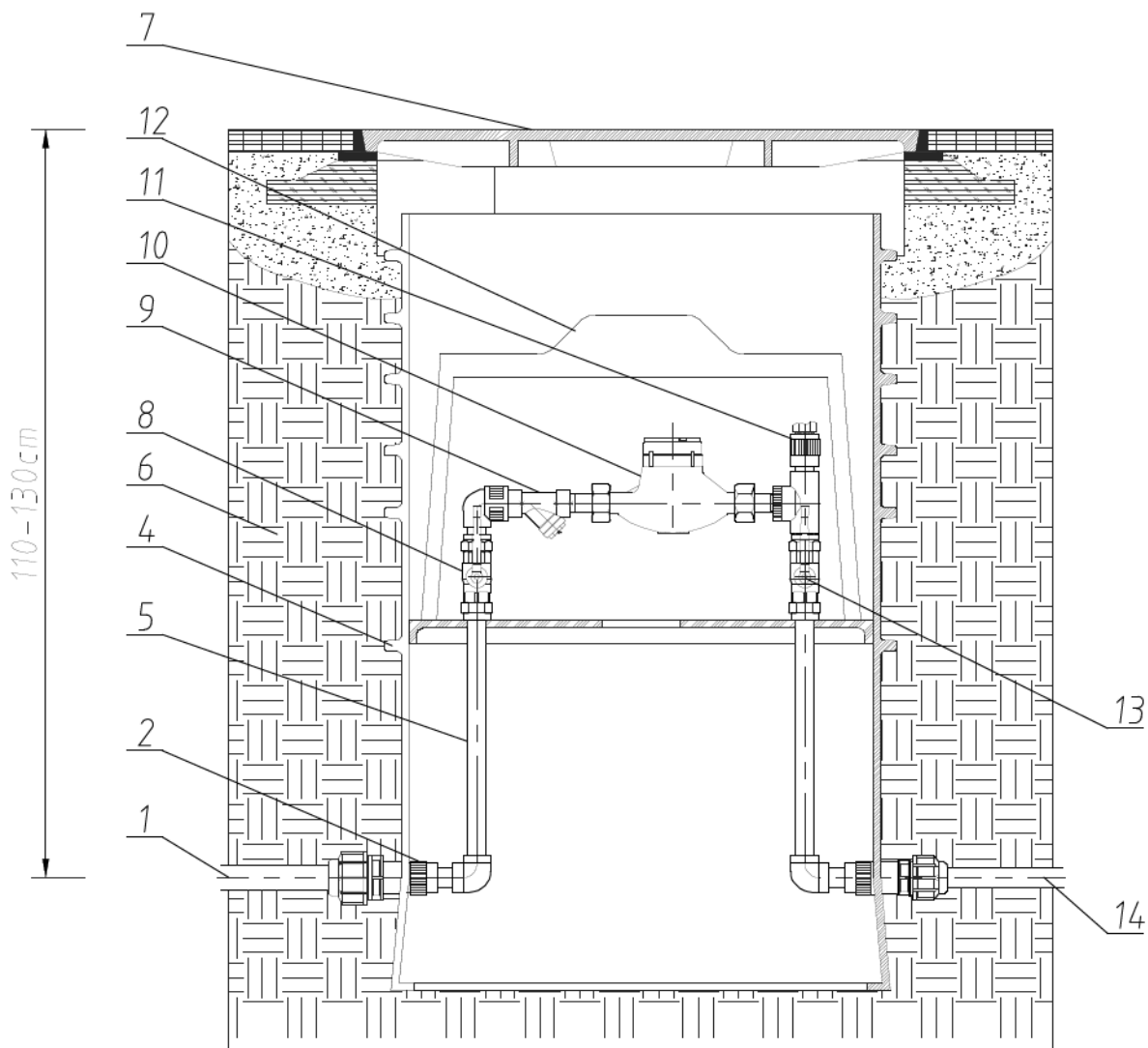


LEGENDA SIMBOLOV IN OZNAK:

- dotačni zrak
- odtočni zrak
- požarna obloga

VELING-EOL d.o.o. VELING-EOL Projektiranje in inženjersko svetovanje d.o.o. Radogajna 45, 9200 Maribor, Slovenija Tel: +386 (0)3 251 1231, 251 1232 Fax: +386 (0)3 251 1233 E-mail: info@veling-eol.si E-mail: arhitektura@veling-eol.si			Investitor: Pomurska madžarska samoupravna narodna skupnost Glavna ulica 124, 9220 Lendava	
Ime in priimek:	Id. številka:	Podpis:	Objekt:	
VP: Nina Kokarič Tibauri	G-4210		JAVNI RAZVOJNI CENTER RADMOŽANCI	
OP: Denis Oletič, arh.	S-1281		Vrsta načrta:	
Sodelavec:			Načrt s področja strojništva	
Št. projekta: 19018			Vrsta projektna dokumentacije:	
Št. načrta: 17D/2019			PROJEKT ZA IZVEDBO	
Matično:		Opomba:	Vsebinska številka:	
1:50		verzija 2/ maj 2020	TLORIS PODSTREHE PREZRAČEVANJE	
		Datum: maj 2020	Risba št.: 09	

DETAJL VODOMERNEGA JAŠKA



Legenda:

- 1...vstopna PE cev DN25 (32x3)
- 2..prehodni kos PE/JE DN25
- 4..telo jaška iz Polietilena UV stabiliziran
- 5..Kompozitna cev za vodovod DN25
- 6..okoliški teren, zemlja
- 7..pokrov jaška, pohoden do 200kg
- 8..krogelna zaporna pipa DN25
- 9..čistilni kos DN25
- 10..hišni vodomern DN20, $q_n=2,5\text{m}^3/\text{h}$
- 11..krogelna pipa z nastavkom za gumi cev, DN15
- 12..izolacijski pokrov, varovanje pred zamrzovanjem
- 13..krogelna zaporna pipa z izpustom, DN25
- 14..izstopna PE cev DN25 (32x3)

Investitor:

Pomurska madžarska samoupravna
narodna skupnost
Glavna ulica 124, 9220 Lendava

Objekt:

JAVNI RAZVOJNI CENTER RADMOŽANCI

Vista načrta:

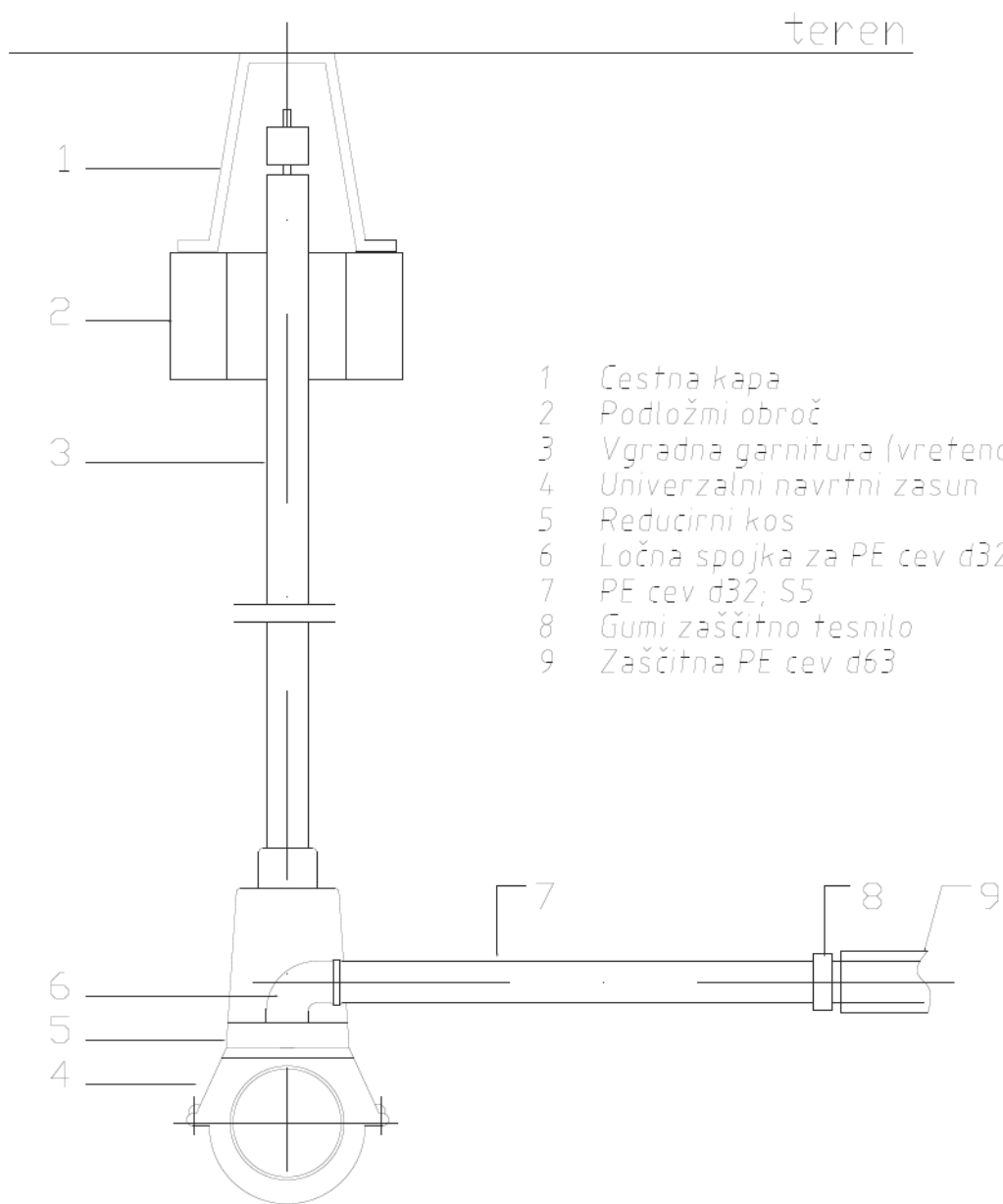
Načrt s področja strojništva

Vista projektne dokumentacije:

PROJEKT ZA IZVEDBO

Vsebina risbe:

DETAJL VODOMERNEGA JAŠKA



Investitor:

Pomurska madžarska samoupravna
narodna skupnost
Glavna ulica 124, 9220 Lendava

Objekt:

JAVNI RAZVOJNI CENTER RADMOŽANCI

Vista načrta:

Načrt s področja strojništva

Vista projektna dokumentacije:

PROJEKT ZA IZVEDBO

Vsebina risbe:

DETAL PRIKLJUČITVE NA JAVNI VODOVOD