

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

4 Načrt s področja strojništva
C-2023-1

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	VEČ NAMENSKI DOM CERKLJE OB KRKI
---------------	----------------------------------

kratek opis gradnje	Novogradnja
---------------------	-------------

VRSTE GRADNJE	Novogradnja
---------------	-------------

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projekt za izvedbo)
	<input type="checkbox"/> Dokumentacija za izvedbo

številka projekta	
-------------------	--

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	4 Načrt s področja strojništva
številka in naziv načrta	C-2023-1
številka projekta	22/22/08
datum izdelave	1-2023

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	Gašper Rostohar, univ.dipl.inž.str.
identifikacijska številka	IZS S-1507
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	

GAŠPER ROSTOHAR univ.dipl.inž.str. IZS S-1507

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	Colector-Krško, Gašper Rostohar s.p.
sedež družbe	Rozmanova 7, 8270 Krško
vodja projekta	Marija Vlahušić, inž.grad.
številka	ZAPS G 9073
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	Gašper Rostohar, univ.dipl.inž.str.
-----------------------------	----------------------------------------

podpis odgovorne osebe rojektanta	
-----------------------------------	--

4.3 PRILOGA 3

KAZALO VSEBINE PROJEKTA

KAZALO NAČRTOV

PZI

- 4.1 - 1B NASLOVNA STRAN NAČRTA
- 4.2 - 2B IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTA V PZI
- 4.3- KAZALO VSEBINE NAČRTA
- 4.4- TEHNIČNO POROČILO
- 4.5-POPIS DEL
- 4.6-TEHNIČNI PRIKAZI

5.5 OPIS STROJNIH INSTALCIJ

A. VODOVODNA INSTALACIJA

1. Tehnični opis

1.1 *Splošno*

Projektirani objekt se nahaja v občini Brežice in bo namenjen za različne dejavnosti krajanov v Cerkljah ob Krki. Objekt je sestavljen iz kleti, pritličja ter mansarde. Predmet načrta so vsi razvodi hišnega vodovoda in kanalizacije ter komunalni priključki za sanitarno vodo. Meja obravnave pri sanitarni vodi je zunanji vodomerni jašek, pri kanalizaciji pa talna plošča pritličja. Razvod kanalizacije pod talno ploščo ni predmet načrta in je obdelan v gradbenem delu.

1.2 *Upoštevanje zakonov, pravilnikov in standardov*

Vodovodna napeljava je projektirana v skladu s sledečimi pravilniki, standardi in smernicami:

- [1] DIN 1988:1988; Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRVVI)
- [2] SIST EN 12056; Težnostni kanalizacijski sistemi v stavbah
- [3] Tehnični pravilnik o javnem vodovodu komunale.

1.3 *Priključek pitne vode*

Vodovodni priključek se izvede z odcepom od glavne cevi, kot je prikazano v grafikah. Izvedeta se dva nova standardna termo jaška in sicer NO20 za gasilce in NO25 za krajevno skupnost. Točno lokacijo priključitve in vodomernega mesta, način izvedbe ter potreben material za izvedbo določi upravljavec omrežja na osnovi terenskih izmer. Vsa montažna dela pri izvedbi novega vodovodnega priključka, vključno z montažo vodomera izvaja upravljavec vodovodnega omrežja. Vsi stroški povezani z izvedbo novega vodovodnega priključka ter eventualnih poškodb, ki bi nastale na obstoječem vodovodnem cevovodu v celoti bremenijo investitorja. Upravljavec vodovodnega omrežja si pridružuje pravico do sprememb tehničnih in finančnih pogojev izvedbe priključka in razdelilnega voda, v primeru zahtev inšpekcijskih služb, spremenjenih pogojih razvoja višje sile. Investitor plačuje ceno vode v skladu z veljavno ceno v občini. Na trasi vodovodnega cevovoda ni dovoljena izgradnja podzemnih ali nadzemnih objektov, sajenje dreves ali trajnih nasadov, postavljanje garaž, barak, ograj, drogov ali gradnja drugih podzemnih instalacij, nasipavanje ali odvzemanje materiala, ki bi lahko povzročal poškodbe vodovoda ali oviral njegovo redno delovanje in vzdrževanje. Sprememba nivelete terena nad vodovodom je možna le s pisnim soglasjem, ki ga na prošnjo investitorja izda izvajalec javne službe. Od vodomernega jaška pa do vstopa do objekta je vodovodni razvod izveden iz polietilenskih cevi. Cev se položi na pripravljeno izravnano podlago iz sejanega peska. Po montaži se cevovod delno zasuje s sejanim peskom, tako da ostanejo spojna mesta nezasuta. Tako pripravljen cevovod se tlačno preizkusi. Po uspešnem preizkusu se cevovod zasuje. Na višini 150 mm nad zgornjim temenom cevi se položi opozorilni trak »vodovod«. Pred uporabo se izvede dezinfekcija ter vris hišnega priključka v karto komunalnih vodov. Pri izvedbi je upoštevati navodila upravitelja vodovodnega omrežja.

1.4 *Razvod pitne vode in požarne vode ter deževnice.*

Za sanitarno-higienske potrebe objekta je projektirana hišna napeljava hladne in tople sanitarne vode. Glavno razvodno omrežje sanitarne vode je izvedeno iz večplastnih alumplast cevi MLC.

1.5 *Cevi in izolacija*

Ves cevni razvod se ustrezno toplotno in parno izolira. Razvodi hladne sanitarne vode so izolirani, da se prepreči segrevanje hladne vode ter kondenzacijo na zunanji steni cevi. Za razvode hladne vode se uporablja toplotna izolacija debeline 6mm iz umetnega kavčuka z zaprto celično strukturo in toplotno

prevodnostjo 0,035 W/mK v skladu s SIST ISO 8794. Razvodi tople sanitarne vode se izolira v skladu s Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah.

Vse cevne razvode tople sanitarne vode, vključno s cirkulacijskim razvodom mora biti izoliran z debelino toplotne izolacije, ki je najmanj enaka notranjemu premeru cevi pri toplotni prevodnosti 0,035 W/(mK). Polovična debelina toplotne izolacije je dovoljena:

- pri ceveh, ki toploto oddajajo v grete prostore različnih uporabnikov oziroma lastnikov
- pri križanju cevovodov
- na cevni razdelilnikih
- na vseh ceveh, položenih v tleh, mora biti debelina toplotne izolacije najmanj 6 mm

Pri prebojih cevi skozi stene in tla s požarno odpornostjo, je potrebno cevi ustrezno požarno in proti zvočno izolirati, tako da cevi niso toga vpete v steno. Za ta namen se uporabi objemko iz ognje odporne kamene volne (kot npr. Rockwool Conlit 150 U ali ustrezno). Po namestitvi objemke iz kamene volne se reže med konstrukcijo in izolacijo zapolni s kitom ali malto, odvisno od velikosti reže.

1.6 Priprava tople sanitarne vode

Toplotna sanitarna voda se pripravlja v treh ločenih stenskih toplotnih črpalkah V=100 l, kot kažejo grafike.

1.7 Sanitarni elementi in oprema

V objektu se namestijo stranišča s izpiralnim kotličkom in ločeno varčevalno tipko, pisoarji, ter umivalniki. Armature so enoročne izvedbe. Opremo sanitarnih elementov (ogledala, držala za milo, držala za brisače, poličke etažerke itd), tip in obliko določi arhitekt v sodelovanju z investitorjem pred nabavo. V prostorih čistilke se namesti stenski trokadero s preklopno rešetko. Pomivalna korita se opremijo s stoječo enoročno armaturo.

1.8 Razvod kanalizacije

V objektu se izvede horizontalni razvod kanalizacije v tlaku nadstropja s priklopom na priključna mesta talne kanalizacije v pritličju. Kanalizacija tekalnih voda in odplak obsega odtok posameznih sanitarnih elementov. Vsi kanalizacijski razvodi sanitarij se izvedejo iz nizko šumnih-cevi iz polipropilena (PP), odpornih na visoko temperaturo. Cevi morajo biti izdelane v skladu z EN 1451. Spajanje se izvede z obojkami z gumi tesnilnimi obroči (manšete). V sanitarnih prostorih po objektu so v tleh predvideni talni odtoki s sifonom DN50. V kuhinji se vsi odtoki vodijo preko lovilca maščob. Pri izvedbi kanalizacije je nujno potrebno upoštevati norme E-600 ali celo F-900, z ozirom na DIN 19580 / EN 1433. Pri prebojih cevi skozi stene in tla s požarno odpornostjo, je potrebno cevi ustrezno požarno in proti zvočno izolirati, tako da cevi niso toga vpete v steno. Za ta namen se uporabi objemko iz ognje odporne kamene volne (kot npr. Rockwool Conlit 150 U ali ustrezno). Po namestitvi objemke iz kamene volne se reže med konstrukcijo in izolacijo zapolni s kitom ali malto, odvisno od velikosti reže.

1.9 Tlačni preizkus vodovodne instalacije

Preizkusni tlak = dopusten maks. obratovalni tlak + 5 bar \leq 15 bar (na najnižji točki instalacije). Najnižji preizkusni tlak je 10 bar. Sistem vodovoda z vijačnimi ali zatisnimi spoji, mora biti preizkušen na podlagi standarda DIN 1988, del 2. Namen tlačnega preizkusa je prekontrolirati trdnost samega fitinga, kot tudi možna puščanja. Pri tem je pomembna vizualna kontrola vsakega spoja, ker ne zatisnjeni ali napačno zatisnjeni fitingi lahko tesnijo samo kratkotrajno. Pred izvedbo tlačnega preizkusa je potrebno izločiti (odklopiti) vse rezervoarje, naprave in armature, kot so varnostni ventili in ekspanzijske posode, ki ne bodo podvrženi tlačnemu preizkusu. Sistem je napolnjen s prečiščeno pitno vodo in odzračen. Med tlačnim preizkusom

je potrebno vizualno pregledati cevne priključke. Pozornost je potrebno posvetiti izravnavi temperature okolice in temperaturi napolnjene vode. Zaradi tega je potrebno upoštevati t.i. čakalno dobo po vzpostavitvi preizkusnega tlaka. Preizkusni tlak se mora ponovno vzpostaviti na zahtevan nivo po zaključku čakalne dobe. Za pravilno opravljene preizkuse je potrebno uporabljati samo instrumente, ki omogočajo jasno odčitavanje kakršnekoli spremembe tlaka velikosti 0,1 bara. Vsi odseki sistema 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. Ta postopek se lahko hitro in enostavno opravi s pomočjo spojke za tlačni preizkus. Vodovodno inštalacijo preizkusiti s tlakom, ki je za 5 barov večji od delovnega tlaka, vendar ta ne sme biti manjši od 10 barov. Pred izvedbo tlačnega preizkusa je potrebno zagotoviti, da se temperatura napolnjene vode izravna s temperaturo okolice. Temperaturno izravnavo med temperaturo okolice in temperaturo napolnjene vode je potrebno upoštevati s t.i. čakalno dobo po vzpostavitvi preizkusnega tlaka. Po tej čakalni dobi se ponovno vzpostavi zahtevani preizkusni tlak. Pred izvedbo tlačnega preizkusa je potrebno zapreti ventile pred in za elementom za pripravo tople vode ali vodnega rezervoarja, da bi se inštalacija zavarovala pred preizkusnim tlakom.

Predhodni preizkus: Preizkusni tlak je potrebno v 30 minutah dvakrat reaktivirati (ponovno vzpostaviti), kar pomeni, da ga je potrebno reaktivirati na vsakih 10 minut. Preizkusni tlak ne sme pasti po izteku nadaljnjih 30 minut, za več kot 0,6 bar.

Glavni preizkus: opravljen mora biti takoj po predhodnem preizkusu. Tlačni preizkus velja kot uspešno zaključen, če se preizkusni tlak po naslednjih 2 urah ne zniža za več kot 0,2 bar. Rezultat tlačnega preizkusa se vpiše v »Zapisnik tlačnega preizkusa sistema vodovoda«, ki naj služi inštalaterju in končnemu uporabniku kot dokazilo, da je bil preizkus res opravljen. Po uspešnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ, nakar se cevi dokončno izolira.

B. OGREVANJE IN HLAJENJE

1. Tehnični opis

1.1 Splošno

Projektirani objekt se nahaja v občini Brežice in bo namenjen za različne dejavnosti krajanov v Cerkljah ob Krki. Objekt je sestavljen iz kleti, pritličja ter mansarde. Načrt obravnava ogrevanje in hlajenje prostorov s ventilatorskimi konvektorji ter radiatorskim ogrevanjem ter pripravo ogrevne in hladilne vode za klimate,

1.2 Upoštevanje zakonov, pravilnikov in standardov

Ogrevanje in hlajenje je projektirana v skladu s sledečimi pravilniki, standardi in smernicami:

- [1] Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah,
- [2] Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb,
- [3] SIST EN 12828, Grelni sistemi v stavbah - Projektiranje toplovodnih grelnih sistemov

1.3 Toplotne izgube

Izračun zimskih toplotnih izgub je izdelan po standardu SIST EN 12831 z upoštevanjem projektne temperature -13°C . Upoštevane vrednosti koeficientov toplotnih prehodnosti gradbenega ovoja je upoštevana iz podane gradbene fizike ter sestav gradbenih konstrukcij. Posamezne temperature prostorov so izbrane prav tako v skladu s standardom SIST EN 12831 ter SIST ISO 7730. Tako znaša projektna temperatura v prostorih po sledeči spodnji tabeli:

Tabela: Izbrane prostore

tip prostora	T[$^{\circ}\text{C}$]
sanitarije	20
hodnik	20
pisarna	20
garderoba	20
Sejna soba	20
Dvorana	20

1.4 Kondenzacijski stenski plinski kotliček

Kondenzacijski stenski plinski kotliček je namenjen zgolj kot rezerva izpadu primarnega ogrevanja s toplotno črpalko. V kotlovnici bo nameščen plinski stenski kondenzacijski kotel. Plinski kotel bo obratoval na zemeljski plin. Kotel je sestavljen iz ohišja ter notranjega zaprtega zgorevalnega prostora. Dovod zraka v kotel bo prisilen z ventilatorjem s hitrostno regulacijo skozi koaksialen dimnik. Kotel bo opremljen tudi s hidravličnim črpalno-priključnim setom za direktni priklop pod kotlom. V sklopu hidravličnega seta se nahajajo hitrostno modulirana obtočna črpalka, varnostni ventil, manometer, plinski ventil, nadometni ventil ter polnilno-praznilna pipa. Kotel bo opremljen z osnovnim regulatorjem za delovanje kotla. Poleg tega bo v kotlovnici nameščen tudi centralni regulator, ki bo krmilil vse kroge ogrevanja. Na dovodu do zalogovnika krajevne skupnosti in tudi na dovodu za zalogovnik gasilcev sta montirana kalorimetra za odčitavanje porabljene energije po posameznih porabnikih.

Plinski priključek in razvod plina po objektu je obdelan v posebnem projektu.

1.5 Hladilno-grelni sistem

Za potrebe ogrevanja ter hlajenja v objektu je predvidena visokotemperaturna, dvo kompresorska toplotna črpalka zrak-voda za zunanjo postavitev s stopenjsko regulacijo moči in vremensko odvisnim prilagajanjem temperature dviznega voda potrebam objekta. Z napravo je možno ogrevati (primerna je za visokotemperaturne režime ogrevanja do 65 °C), hladiti (aktivno hlajenje z izstopno temperaturo vode do +5 °C) . Krmilna enota toplotne črpalke, ki služi za nadzor in posluževanje z napravo oz. sistemom, se namesti v objekt (strojnico, toplotno postajo), posluževanje pa poteka preko zaslona in tastature. Ohišje naprave je sestavljeno iz vroče pocinkane pločevine, ki je prašno lakirana. Naprava ima dvojno dno kompresorskega dela za zmanjševanje emisij hrupa v okolico. Dvojno anti vibracijsko vpetje kompresorjev. Zaprto ohišje kompresorskega dela naprave izolirano z večslojno zvočno izolacijo visoke gostote. Regulacija vbrizga hladiva v uparjalnik z elektronskim ekspanzijskim ventilom. Naprava ima TÜV certifikat.

1.6 Ventilatorski konvektorji

Večji prostori bodo ogrevani in hlajeni s ventilatorskimi konvektorji. Izbran je dvo cevni cevni sistem dovoda ogrevne in hladilne vode. Preklop med režimom ogrevanja in hlajenja se izvede ročno glede na letni čas. Temperaturni režim ogrevne vode znaša 45/40°C. Temperatura vode v ogrevalnem krogu je vodena glede na zunanjo temperaturo. Za temperaturno regulacijo vode v dovodu se uporablja vezava s tripotnim regulacijskim ventilom. Ventilatorski konvektorji bodo vgrajeni, kot kažejo grafike in bodo prostostoječe izvedbe z masko. Želeno prostorsko temperaturo se bo nastavljalo s pomočjo termostata z ročno ali avtomatsko izbiro hitrosti ventilatorja. Hrup ventilatorskih konvektorjev mora izpolnjevati zahteve Pravilnika o zvočni zaščiti stavb in pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu.

1.7 Radiatorsko ogrevanje

Za ogrevanje manjših prostorov so izbrani jekleni panelni radiatorji iz hladno valjane jeklene pločevine. Radiator je opremljen z vgrajenim setom ventilov, ki so primerni za dvocevni sistem ogrevanja in omogočajo pred nastavitev maksimalne vrednosti pretoka v območju. Radiator ima tovarniško vgrajen termostatski ventil, ki ga je mogoče brez orodja premeščati iz ene na drugo stran radiatorja. Radiatorji bodo opremljeni s termostatskimi glavami s plinskim polnjenjem. Nazivni temperaturni režim veje radiatorskega ogrevanja znaša 45/40°C. Temperatura vode v ogrevalnem krogu je vodena glede na zunanjo temperaturo. Za temperaturno regulacijo vode v dovodu se uporablja vezava s tripotnim regulacijskim ventilom.

1.8 Cevni razvodi in armature

Glavni cevni razvodi v kotlovnici ter pod stropom hodnikov so izdelani iz črnih jeklenih cevi po EN 10255 za dimenzije DN50 ter po EN 10220 za dimenzije večje od DN50. Spajanje jeklenih cevi se izvede z varjenjem. Cevni razvodi do Ø 28 so izvedeni iz vlečenih bakrenih cevi po DIN 1754

Za armature v kotlovnici se uporabljajo navojne armature in ventili do dimenzije DN50 in prirobnice za dimenzije od DN50 naprej. Črpalke, ki bodo uporabljene v vejah ogrevanja bodo omogočale zvezno nastavitev števila vrtljajev in regulacijo na variabilni in konstantni diferencialni tlak. Uporabljene črpalke bodo visoko energetske učinkovite, energijskega razreda A+. Obešalni material mora biti izvedbe s prekinjenim toplotnim mostom. Po končanju nameščanja instalacije je potrebno izvesti izpiranje in čiščenje sistema. Vsi cevovodi morajo biti položeni z nagibom najmanj 2‰ proti izpraznjevalnim mestom. Odzračevanje sistema je predvideno z odzračevalnimi lonci na najvišjih delih cevovodov, praznjenje na najnižjih mestih, polnjenje sistema pa preko polnilno / praznilnih pipic. Kot zaporni organi se uporabljajo kroglične pipe odgovarjajočih dimenzij. Pred izolacijo je potrebno površine dobro očistiti,

črne cevi in ostale vidne jeklene dele pa še posebej zaščititi s premazom temeljne barve. Po končani izvedbi izolacije in pleskanja se cevovodi in armaturo opremi z ustreznimi oznakami smeri pretokov ter medijev in napisnimi ploščicami. Po zaključeni montaži posameznih instalacij - ogrevanja je potrebno še pred izoliranjem izvesti tlačno preizkušnjo cevovodnega omrežja s preizkusnim tlakom 1,5x delovni tlak oz. najmanj 4 bar, merjenjem na najnižjem delu instalacije. Preizkus naj traja najmanj 1 uro. Vsa netesna mesta je potrebno odpraviti z varjenjem oziroma pritezanjem fittingov ali ponovno montažo netesnih delov. O tlačnih preizkusih je potrebno obvestiti nadzorni organ. O preizkusu mora biti sestavljen zapisnik, ki se ga skupaj z atesti in vso ostalo potrebno dokumentacijo predloži investitorju oziroma priloži dokazilu o zanesljivosti objekta. Tesnjenje prebojev cevi skozi meje požarnih sektorjev mora biti izvedeno v skladu s SIST EN 1366-3. Po uspešno opravljenih preizkusih se cevovode lahko izolira, ter izvede regulacijo posameznih sistemov oziroma pretokov.

1.9 Izolacija

Uporabljena naj bo izolacija iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo v obliki fleksibilne elastomerne pene in sicer v obliki cevakov oziroma plošč pri večjih dimenzijah cevi. Za cevi se uporablja toplotna izolacija iz umetnega kavčuka z zaprto celično strukturo in toplotno prevodnostjo 0,035 W/mK v skladu s SIST ISO 8794.

Debelina toplotne izolacije pri temperaturi 50°C ali več je enaka oziroma večja od notranjega premera cevi. Pri ceveh in armaturah z notranjim premerom, večjim od 100 mm, mora biti debelina toplotne izolacije najmanj 100 mm. Polovična debelina toplotne izolacije je dovoljena:

- pri ceveh, ki toploto oddajajo v grete prostore različnih uporabnikov oziroma lastnikov
- pri križanju cevovodov
- na cevnih razdelilnikih
- na vseh ceveh, položenih v tleh, mora biti debelina toplotne izolacije najmanj 6 mm

Črpalke in armature v kotlovnici morajo biti ustrezno toplotno in paro zaporno izolirane. Črpalke morajo biti dobavljene skupaj z izolacijskimi oklepi, ki jih je možno namestiti in sneti brez uporabe orodja.

C. PREZRAČEVANJE

1. Tehnični opis

1.1 Splošno

Projektirani objekt se nahaja v občini Brežice in bo namenjen za različne dejavnosti krajanov v Cerkljah ob Krki. Objekt je sestavljen iz kleti, pritličja ter mansarde. Načrt prezračevanja obravnava prezračevanje objekta s dvema prezračevalnimi napravami.

1.2 Upoštevanje zakonov, pravilnikov in standardov

Prezračevanje je projektirano v skladu s sledečimi pravilniki, standardi, smernicami in literaturo:

- [1] Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah
- [2] Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb
- [3] Pravilnik o požarni varnosti v stavbah
- [4] Zakon o varstvu pred hrupom v naravnem in bivalnem okolju

1.3 Robni pogoji

V spodnjih tabelah so navedeni klimatski pogoji, katere je bilo potrebno upoštevati pri načrtovanju prezračevalnih sistemov.

Tabela: Zunanji projektni klimatski pogoji

	temperatura [°C]	relativna vlažnost [%]
zima	-13	90
poletje	+32	40

Tabela: Notranji mikroklimatski pogoji

	temperatura [°C]	relativna vlažnost [%]
zima	20	-
poletje	26	-

1.4 Splošno o sistemih

Protipožarna zaščita

Vsi prehodi kanalov iz enega požarnega sektorja v drugega oziroma na vseh prehodih kanalov skozi stene s povečano požarno odpornostjo, so nameščene požarne lopute z motornim pogonom in sprožilom na talilni lot z javljanjem na požarno centralo, oziroma po zahtevi požarne študije. Požarna odpornost vseh vgrajenih požarnih loput je 60 minut, opremljene pa so tudi z mejnim tipalom, ki javlja položaj zaprte lege lopute. Prezračevalni kanali morajo biti iz negorljivega materiala, ozemljeni ter ustrezati zahtevam standardov. Izolacija ventilacijskih kanalov mora skladno s pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS št. 42/02) ustrezati minimalno **razredu C-s3** po standardu **SIST EN 13501-1**.

Protihrupna zaščita

Za zmanjšanje nivoja hrupa ventilacijskih naprav so v klimatskih napravah ali zračnih kanalih vgrajeni dušilniki zvoka, elementi za dovod in odvod zraka pa so izbrani s takimi hitrostmi, tako da nivo hrupa ne presega dovoljenega nivoja.

Kanalski razvod in distribucija zraka

Razvod zraka bo izveden iz pravokotnih zračnih kanalov iz pocinkane pločevine v skladu s SIST EN1505 stopnje 1 in 5 (± 1000 Pa). Kanali so medsebojno spojeni s prirobnimi in S spoji. Pri vseh spremembah smeri za več kot 30° so v loke in kolena vstavljena vodila toka. Okrogli kanali so izdelani iz spiralno robljenih cevi iz trakov pocinkane pločevine, pravokotni pa iz ravne pocinkane pločevine, debeline po SIST EN 1506, stopnje 1 in 5 (± 1000 Pa). V vseh kanalskih razvodih bodo nameščene revizijske odprtine za čiščenje zračnih kanalov. Revizijske odprtine morajo biti nameščene v bližini vseh požarnih loput ter elementov za regulacijo zraka. Kot vpihovalni elementi se uporabljajo vrtnični difuzorji z masko z lamelami, ki so nastavljive, prezračevalne šobe za vpih zraka, stolpni difuzorji ter prezračevalni ventili. Za odvod zraka se uporabljajo prezračevalne rešetke ter ventili. Pretok zraka iz hodnikov v sanitarije je izveden preko rešetk v vratih.

Toplotna izolacija

Kanali za razvod zraka v prostore se toplotno izolirajo z izolacijo z zaprto celično strukturo, debeline:

- | | |
|----------------------------------------|----------------|
| • zunanji zrak | debelina 19 mm |
| • v točni zrak | debelina 19 mm |
| • odtočni zrak v neogrevanih prostorih | debelina 19 mm |
| • odtočni zrak v ogrevanih prostorih | ni izolacije |

Vsi dovodni ali odtočni kanali v neogrevanih prostorih se dodatno toplotno izolirajo z mineralno volno v Al oklepu (na prostem) ali Al folijo (v zaprtih prostorih) debeline 60 mm.

Avtomatska regulacija

Za regulacijo in krmiljenje posameznih prezračevalnih naprav so predvideni avtonomni klimatizacijski sistemi, dobavljeni skupaj z napravami ali pa v sklopu naprav. Predmet projekta je tudi dobava elektro krmilnih omar za posamezne naprave. V elektro krmilnih omarah so vgrajeni močnostni krmilniki, varovalni elementi, kontaktorji in stikala. Regulacija klimatskih naprav mora omogočati povezavo na CNS .

Mikroklima

V garancijskem roku je potrebno izvesti meritev zimskih in letnih mikro klimatskih toplotnih pogojev v skladu s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb.

Upravljanje s prezračevalnim sistemom-Prezračevalne sisteme sme v skladu s 27. členom Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb upravljati samo oseba, kije strokovno usposobljena.

1.5 Opis sistemov

Klima naprava št. N1 – klet -prostor za vaje

Predvidena je prezračevalna rekuperativna stropna naprava kapacitete 220 m³/h. Centralna prezračevalna naprava s ploščnim protitočnim entalpijskim izmenjevalcem toplote odpadnega zraka, EC motorji, 2 G4 predfiltra, dodatni F7 filter, avtomatski motorni by-pass, komplet za odtok kondenzata in kompletna easyControls regulacija za brezžično upravljanje z napravo preko oblaka. Naprava vsebuje tudi varnostni 1 kW električni predgrelec s pulzarjem, kot protizmrzovalna zaščita za napravo, že zmontiran in ožičen v prezračevalno napravo.

Izvajalec mora o pregledih, preskusih, merjenjih, količinski nastavitvi zračnih tokov, nastavitvi avtomatske regulacije in kontrole izdelati zapisnik in prej omenjeno poročilo, ki ju izroči investitorju oziroma lastniku po opravljenih preskusih oziroma najpozneje ob predaji sistema.

Klima naprava št. N2 – Dvorana, avla, sejna soba

Klimatska naprava je kapacitete 4000 m³/h pri 100% zmogljivosti. Takrat se ves pretok usmeri v dvorano. Takrat sta loputi na dovodu avla-sejna soba zaprti. Pri 50 % nastavljeni kapaciteti 2000 m³/h, pa se polovični pretok usmeri v avlo in sejno sobo. Loputi za v dvorano sta takrat zaprti.

Za tehnične značilnosti naprave glej prilogo.

1.6 Izvajanje

Izvajalec del mora pred začetkom izvajanja del potrditi, da se velikost odprtih sklada z njegovo opremo.

Konvektorji-PISARNE-AVLA

Odsek:	Qmax (l/s)		L (m)	D (m)	ng	dH (Pa)	v
PREDVIDENO po tem projektu							
1	1,133	0,00	40,00	0,05	0,02	2663,7289	0,5770322
2	0,590	0,00	25,00	0,032	0,02	4204,5002	0,7336048
3	0,390	0,00	10,00	0,025	0,02	2524,9304	0,7945015
4	0,200	0,00	16,00	0,02	0,02	3242,2779	0,6366198
5	0,100	0,00	12,00	0,015	0,02	2561,7998	0,5658842
			103,00			15197,237	

Konvektorji-DVORANA

Odsek:	Qmax (l/s)		L (m)	D (m)	ng	dH (Pa)	v
PREDVIDENO po tem projektu							
1	1,300	0,00	40,00	0,05	0,02	3506,8478	0,6620846
2	0,700	0,00	40,00	0,032	0,02	9469,4862	0,8703786
3	0,420	0,00	10,00	0,025	0,02	2928,3216	0,855617
4	0,210	0,00	20,00	0,02	0,02	4468,2642	0,6684508
			110,00			20372,92	

Konvektorji-KLET UČILNICA

Odsek:	Qmax (l/s)		L (m)	D (m)	ng	dH (Pa)	v
PREDVIDENO po tem projektu							
1	0,300	0,00	45,00	0,025	0,02	6723,1874	0,611155
2	0,200	0,00	15,00	0,02	0,02	3039,6355	0,6366198
3	0,100	0,00	15,00	0,015	0,02	3202,2498	0,5658842
			75,00			12965,073	

Radiatorji-Krajevna skupnost

Odsek:	Qmax (l/s)		L (m)	D (m)	ng	dH (Pa)	v
PREDVIDENO po tem projektu							
1	0,100	0,00	45,00	0,015	0,02	9606,7493	0,5658842
2	0,070	0,00	15,00	0,015	0,02	1569,1024	0,396119
3	0,025	0,00	15,00	0,013	0,02	409,33111	0,188349
			75,00			11585,183	

Calculation of norm heat load acc. to EN 12831 H7500 (detailed method)

Object
Street
City

24.January 2023

Composition of rooms

Floor-No.		K	Floor name: prostor					Apartment:					
Room		θ_{int}	A_R	Φ_{Te}	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	Ventilated		$\Phi_{HL,Netto}$	Φ_{RH}	Φ_{HL}	
No.	Name	°C	m²	W	W	W	W	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	W	W	W	W/m²
K.01	prostor	22	13,53	214	214	228	0	0	0	442	0	442	33
K.02	prostor	22	8,34	25	25	155	0	0	0	180	0	180	22
K.03	prostor	22	35,18	553	553	619	0	0	0	1172	0	1172	33
K.04	prostor	22	2,73	182	182	57	0	0	0	239	0	239	87
K.05	prostor	20	24,75	139	139	310	0	0	0	449	0	449	18
K.06	prostor	22	12,99	314	314	203	0	0	0	517	0	517	40
K.07	prostor	20	30,77	626	626	359	129	0	0	985	0	985	32
M.01	prostor	20	47,52	687	687	672	0	0	0	1359	0	1359	29
M.04	prostor	10	44,80	735	735	403	145	0	0	1138	0	1138	25
M.07	prostor	20	16,09	164	164	230	0	0	0	394	0	394	25
M.08	prostor	20	74,28	1924	1924	1030	371	0	0	2954	0	2954	40
M.09	prostor	20	23,16	772	772	295	106	0	0	1067	0	1067	46
M.10	prostor	20	12,14	352	352	171	62	0	0	523	0	523	43
M.11	prostor	20	4,05	105	105	48	11	0	0	153	0	153	38
M.12	prostor	20	4,05	105	105	48	11	0	0	153	0	153	38
M.15	prostor	20	10,23	580	580	161	58	0	0	741	0	741	72
M.16	prostor	20	97,51	3046	3046	1294	466	0	0	4340	0	4340	45
P.02	prostor	20	9,97	250	250	146	0	0	0	396	0	396	40
P.03	prostor	20	65,47	813	813	1214	437	0	0	2027	0	2027	31
P.04	prostor	20	8,62	80	80	140	0	0	0	220	0	220	26
P.05	prostor	20	7,26	63	63	115	0	0	0	178	0	178	25
P.06	prostor	20	10,07	25	25	176	0	0	0	201	0	201	20
P.07	prostor	20	11,83	236	236	179	43	0	0	415	0	415	35
P.08	prostor	20	3,98	10	10	67	0	0	0	77	0	77	19
P.09	prostor	20	1,92	67	67	38	0	0	0	105	0	105	55
P.10	prostor	20	5,69	14	14	97	0	0	0	111	0	111	20
P.11	prostor	20	5,86	15	15	101	0	0	0	116	0	116	20
P.12	prostor	20	194,17	3996	3996	7329	2638	0	0	11325	0	11325	58
P.14	prostor	20	87,78	1118	1118	3165	0	0	0	4283	0	4283	49
P.15	prostor	20	24,34	725	725	434	156	0	0	1159	0	1159	48
P.17	prostor	20	12,99	381	381	191	46	0	0	572	0	572	44
P.18	prostor	20	18,38	537	537	326	0	0	0	863	0	863	47
P.19	prostor	20	25,67	473	473	352	0	0	0	825	0	825	32
P.20	prostor	20	23,16	824	824	369	133	0	0	1193	0	1193	52
P.21	prostor	20	26,33	378	378	465	111	0	0	843	0	843	32
P.22	prostor	24	9,22	191	191	161	39	0	0	352	0	352	38
P.23	prostor	24	8,98	32	32	176	0	0	0	208	0	208	23
P.24	prostor	16	25,22	223	223	388	93	0	0	611	0	611	24
P.25	prostor	10	167,97	6120	6120	2670	961	0	0	8790	0	8790	52
P.26	prostor	10	20,65	675	675	225	81	0	0	900	0	900	44
Sums			1237,62	27769		24807	6097	0		52576	0	52576	

Dimenzioniranje vodovodne instalacije je izvedeno na osnovi predpostavljenih računskih (Vr) in vršnih pretokov po DIN 1988 .

PGD CERKLJE

	kosov	vrsta odjema	hladna voda	hladna voda	topla voda	topla voda
	k		Vr (l/s)	k * Vr (l/s)	Vr (l/s)	k * Vr (l/s)
1	0	meš. bat. za trokadero DN15	0,15	0	0,15	0
2	1	meš. bat. Za gibljivo cev	0,27	0,27		
3	2	izplakovalni kotliček DN15	0,13	0,26		
4	3	meš. bat. za umivalnik DN15	0,07	0,21	0,07	0,21
5	0	meš. bat. za pralni stroj DN15	0,07	0		
6	1	meš. bat. za pomivalni stroj DN15	0,07	0,07		
7	0	meš. bat. za kad DN15	0,15	0	0,15	0
8	0	meš. bat. za bide DN15	0,07	0	0,07	0
9	2	meš. bat. za tuš DN15	0,15	0,3	0,15	0,3
10	1	meš. bat.pomivalno korito DN15	0,07	0,07	0,07	0,07
11	1	meš. bat. za pisuar DN15	0,07	0,07		
			Vr =	1,25	Vr =	0,58

hlad+topla	Vr =	1,83	l/s
------------	------	-------------	-----

vršni pretok : Vs =	0,7551	l/s	2,72 m3/h
---------------------	---------------	-----	-----------

Ustreza navojni vodomer 3/4"	DN20
------------------------------	------

KRAJEVNA SKUPNOST

	kosov	vrsta odjema	hladna voda	hladna voda	topla voda	topla voda
	k		Vr (l/s)	k * Vr (l/s)	Vr (l/s)	k * Vr (l/s)
1	1	meš. bat. za trokadero DN15	0,15	0,15	0,15	0,15
2	1	meš. bat. Za gibljivo cev	0,27	0,27		
3	10	izplakovalni kotliček DN15	0,13	1,3		
4	11	meš. bat. za umivalnik DN15	0,07	0,77	0,07	0,77
5	1	meš. bat. za pralni stroj DN15	0,07	0,07		
6	1	meš. bat. za pomivalni stroj DN15	0,07	0,07		
7	0	meš. bat. za kad DN15	0,15	0	0,15	0
8	0	meš. bat. za bide DN15	0,07	0	0,07	0
9	1	meš. bat. za tuš DN15	0,15	0,15	0,15	0,15
10	1	meš. bat.pomivalno korito DN15	0,07	0,07	0,07	0,07
11	4	meš. bat. za pisuar DN15	0,07	0,28		
			Vr =	3,13	Vr =	1,14

hlad+topla	Vr =	4,27	l/s
------------	------	-------------	-----

vršni pretok : Vs =	1,1706	l/s	4,21 m3/h
---------------------	---------------	-----	-----------

Ustreza navojni vodomer 1"	DN25
----------------------------	------

KLET

			m2	višina(m)	V prostora	k. Zraka	št izmenj.
1	HODNIK		5,55	2,48	13,764	60	4,4
2	WC-Ž		7,65	2,48	18,972	60	3,2
3	GAR-M		28,15	2,48	69,812	60	0,9
4	TUŠ		3	2,48	7,44	30	4,0
5	P.ZA VAJE		26	2,48	64,48	150	2,3
6	WC M		10	2,48	24,8	60	2,4
7	TELEKOM		24	2,48	59,52	50	0,8
	PRITLIČJE						
3	AVLA		60	3,09	185,4	1000	5,4
2	KARTE		7,5	3,09	23,175	250	10,8
12	DVORANA		268	6,5	1742	4000	2,3
	MANSARDA						
8	SEJNA S		62	2,8	173,6	1000	5,8



euroclima®
We care for better air

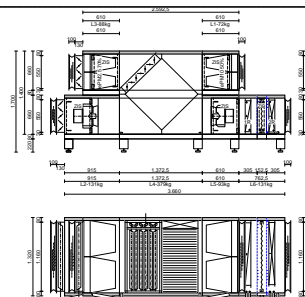


Ime Bossplast Datum 11.01.2023 - 12:30

Ponudba 2023004
Pozicija KN1 IV-Pos 1
KN
Projekt DVORANA

Skica 001 [Kos] 1
Datum 11.01.2023

Naročnik
Ulica
Št. naročila
Revision



TEHNIČNA ZAHODNA ZHK Inova

Izvedba Notranja izvedba
Teža [kg] 894
specifična moč ventilatorja [W/(m/s)] 2005
EU 1253/2014 compliance 2018 OK

Dovod	Velikost:12/6	Teža:691 [kg]	Površina: 14,3 [m2]	Hitrost: 1,49 [m/s]	
Izvedba	TF-PT-VF-H-FR-K	Dimenzije [mm]	L: 3.355,0	W: 1.320	H: 740
Pretok zraka [m3/h]	4.000	Mat. pokrova znotraj	50 [mm]	Pocinkana pločevina	1,00 mm
Eksterni padec tlaka [Pa]	350	Mat. pokrova dno		Pocinkana pločevina	
Totalni padec tlaka [Pa]	771	Vodila		Pocinkana pločevina	
°°specific fan power1 [W/(m/s)]	1.115	Mat. pokrova zunaj		Bel A47SME	0,70 mm

Odvod	Velikost:12/6	Teža:203 [kg]	Površina: 5,6 [m2]		Hitrost: 1,49 [m/s]
Izvedba	TF-PT-VF	Dimenzije [mm]	L: 2.897,5	W: 1.320	H: 740
Pretok zraka [m3/h]	4.000	Mat. pokrova znotraj	50 [mm]	Pocinkana pločevina	1,00 mm
Eksterni padec tlaka [Pa]	350	Mat. pokrova dno		Pocinkana pločevina	
Totalni padec tlaka [Pa]	638	Vodila		Pocinkana pločevina	
°°specific fan power1 [W/(m/s)]	890	Mat. pokrova zunaj		Bel A47SME	0,70 mm

Dovod

TF	Vre	asti filter	610,0 [mm]	2,23 [m2]	88,00 [kg]	129 [Pa]
	Proizvajalec	Camfil	Površina filtra [m2]	8,00		
	Tip	Basic-Flo-F7 tmax.=70°C	Št.celic x šir. x viš. [mm]	4 x	592,0 x	287,0 vert
	Init.-Dim.-Fin. press. drop [Pa]	77-127-177				
	Class ISO 16890	ePM2.5 70%				
	Pretok [m3/h]	4.000	Okvir pocinkan (demontažen od znotraj)			
	Dolžina vre e [mm]	520,0				
	Filter energy class (EN 779:2012)	D	Final pressure control necessary, not included!			
	Filter media type	Sinteti en	Final pressure drop acc. EN 13053			
	Standardna vrata s te aji	ZIS	Stran posluževanja: desno	Dimenzije [mm]	457,5 x 610,0	-[L]
	(300)	1 Kos	Klju avnica na vratih			
	Priklju ek:	7	Odprtina - spredaj, cel presek	Dimenzije [mm]	1.160,0 x 550,0	
	(23)	Reg. žaluzija	Okvir	POCP	Tesnilni trak	Ne 2 [Pa]
		Vrtilni moment [Nm	4,8	POCP	Pogon loput	Zobniki , PPGF
		Os	1	Vrsta pogona	Prirejen za motorni pogon, in air dir. right	
	(25)	Jadrovina sti nastavek	POCP	Temp. [gC]	80,00	Dimenzije [mm] 1.160,0 x 550,0 x 100,0 [Pa]
	(22)	1 Kos	Equipotential wire 6 mm			

Porudba 2023004
Skica 001
Pozicija KN1
Naprava KN

Kos 1
Rev. Nr.
Datum rev.

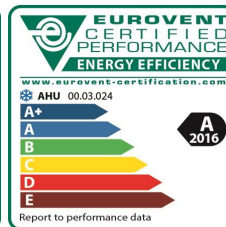
PT	Ploščni rekuperator - diagonalni				1.372,5 [mm]	7,05 [m2]	379,00 [kg]	171 [Pa]
Tip AI AL 85 N 1215 C 2 AE SC BHBP120					max. allowed pressure difference 2.000 [Pa]			
Z bypass-om 130,0 [mm]					Gostota [kg/m3] 1,20			
<u>Zimski režim - gretje</u>					<u>Poletni režim - hlajenje</u>			
Dovod [m3/h]	4.000	°°humid p.d. [Pa]		159	Dovod [m3/h]	4.000	°°humid p.d. [Pa] 175	
Vstop [gC]	-13,00	Rel. vlaž. [%]		90,0	Vstop [gC]	32,00	Rel. vlaž. [%] 40,0	
Izstop [gC]	16,80	Rel. vlaž. [%]		10,0	Izstop [gC]	27,40	Rel. vlaž. [%] 52,0	
Odvod [m3/h]	4.000	°°humid p.d. [Pa]		166	Odvod [m3/h]	4.000	°°humid p.d. [Pa] 174	
Vstop [gC]	22,00	Rel. vlaž. [%]		50,0	Vstop [gC]	26,00	Rel. vlaž. [%] 50,0	
Izstop [gC]	1,30	Rel. vlaž. [%]		98,0	Izstop [gC]	30,60	Rel. vlaž. [%] 38,0	
Temperature efficiency (project data) [%] 85,1					Temperature efficiency (project data) [%] 76,7			
°°Temperature efficiency (EUROVENT) [%] 75,4								
Effectiveness AHRI (1061-2013-C1) [%] 85,1					Effectiveness AHRI (1061-2013-C1) [%] 76,7			
Količina kondenzata [l/h] 17,05					Količina kondenzata [l/h]			
Temperatura zmrzovanja [gC] -7,10								
Možna rekuperatorja [kW] 39,83					Možna rekuperatorja [kW] 6,12			
Standard pressuredrop (supply/exhaust)					171 / 171 [Pa]			
Efficiency values refer to supply air side Pozor: Upoštevajte maksimalno dovoljeno tla brez razliko. Potrebna električna kontrola tlaka.								
Korito	POCP - H: 35,0 mm - Ravno				Velikost	1.372,5x1.220,0 1"-R		not threaded
<u>Bypass lopute</u>	Vrsta pogona				Prirejen za motorni pogon	Zunanost		
(178)	2 Kompleta ni odjemi							
VF	Dovod-Prostoteko iz ventilator				610,0 [mm]	2,23 [m2]	93,00 [kg]	6 [Pa]
Ventilator ebmpapst/K3G310-PH38-05/ 3x400V					EC-Motor M3G112GA			
Pretok zraka [m3/h] (Gostota: [kg/m3] 1,20) 1 x 4.000,00					Zaščitna IP54			
Eksterni padec tlaka [Pa] 350					Razred izolacije F			
ext. press. on intake / outlet [Pa] -50 / 300					Nazivna moč [kW] 1,800			
Din. padec tlaka [Pa] 70					Hitrost +-2% [1/m] 3.410			
Totalni dp [Pa] 771					Tok +-5% [A] 2,80			
Št. vrtljajev [1/m] 3.113					Napetost [V] 3x400 / 50/60 Hz			
Zvočni moč [dB(A)] 87,7					°°Tension Range [V] 380 ... 480			
System efficiency [%] 58,0					°°electric absorbt power [kW] 1,34			
Maks. nom. št. vrtljajev [1/m] 3.410					°°Motor efficiency class analog to IEC60034: IE 5			
Calibration faktor K_A [ms/h] 89					Napetost regulacije [V] 8,2			
Speed control: Variable Speed					Connection diagram M3 (RP1)			
Možna na gredi [kW] 1,12								
Zvočni moč ventilatorja po oktavah Lokt [dB]					Tip priključka: Rubber sealing			
Frq. [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000					°°Temperaturerhöhung Ventilatorteil [gC] 1,00			
Vstop 61,9 67,7 75,7 74,6 71 73 76,6 73,8					°°No frequency converter needed!			
Izstop 65 69 76,5 77,3 79,7 79,1 81,5 77,3								
(47)	1 Kompleta Motor predkabliran (including cable glands)							
(53)	1 Kompleta Kabelska uvodnica 1 x M20 / signal cable glands 2 x M20							
Standardna vrata s tečajem ZIS					Stran posluževanja: desno		Dimenzije [mm]	457,5 x 610,0 -[R]
(300)	1 Kos Ključavnica na vratih							

Poručba 2023004
Skica 001
Pozicija KN1
Naprava KN

Kos 1
Rev. Nr.
Datum rev.

H Grelnik				305,0 [mm]	1,11 [m2]	50,00 [kg]	18 [Pa]
Pretok [m3/h]	4.000	Gostota [kg/m3]	1,20	Medij	Voda		
°°Coil face velocity [m/s]	2,03			Pretok medija [l/s]	0,4700	Vsebina	3,8 l
Zrak vstop [gC]	16,80	Rel. vlaž. [%]	10,0	Hitrost medija [m/s]	1,22		
Zrak izstop [gC]	24,00	Rel. vlaž. [%]	6,4	Temp. med. - vstop [gC]	45,00		
Zra . pad. tlaka [Pa]	18			Temp. med. - izstop [gC]	40,00		
Mo [kW]	9,69			Padec tlaka medija [kPa]	24,12		
40x34-AC/2,5pa/1R-13T-1051L-2N/V1/CU-GW-3/4"/CU-AL-FeZn/LT1211-HT595-C90							
Št. cevnih vrst	1	Max press. [bar]	21	Priklju na stran	Desno		
Št. cevnih poti	2			Lamele	AL		
Medl. razdalja [mm]	2,50			Cevi	CU		
Vstopni priklju ek	3/4"	°°Gewinde		Zbiralna cev	CU		
Izstopni priklju ek	3/4"	°°Gewinde		Okvir	POCP		
Fr Protizmrzovalna zaš ita				152,5 [mm]	0,56 [m2]	17,00 [kg]	0 [Pa]
(162) 1 Kos Protizmrzovalna zaš ita - pocinkan okvir							
Termostat (ni priložen)							
Snemljiv pokrov		ZIB	Stran posluževanja: desno		Dimenzije [mm]	152,5 x 610,0	
K Hladilnik				305,0 [mm]	1,11 [m2]	64,00 [kg]	27 [Pa]
Pretok [m3/h]	4.000	Gostota [kg/m3]	1,20	Medij	Voda		
°°Coil face velocity [m/s]	1,96	SHR	0,83	Pretok medija [l/s]	0,5700	Vsebina	5,1 l
Zrak vstop [gC]	27,40	Rel. vlaž. [%]	52,0	Hitrost medija [m/s]	0,99		
Zrak izstop [gC]	20,00	Rel. vlaž. [%]	77,6	Temp. med. - vstop [gC]	7,00		
Mo [kW]	12,02			Temp. med. - izstop [gC]	12,00		
zrak-suha stran p.d. [Pa]	25			Padec tlaka medija [kPa]	14,10		
60x30-AR/2pa/2R-9T-1051L-3N/V1/CU-GW-3/4"/CU-AL-FeZn/LT1211-HT595-C100							
Št. cevnih vrst	2	Max press. [bar]	21	Priklju na stran	Desno		
Št. cevnih poti	3			Lamele	AL		
Medl. razdalja [mm]	2,00			Cevi	CU		
Vstopni priklju ek	3/4"	°°Gewinde		Zbiralna cev	CU		
Izstopni priklju ek	3/4"	°°Gewinde		Okvir	POCP		
Priklju ek:		7	Odprtina - spredaj, cel presek	Dimenzije [mm]		1.160,0 x 550,0	
(25)	Jadrovina sti nastavek	POCP	Temp. [gC]	80,00	Dimenzije [mm]		1.160,0 x 550,0 x 100,0
(22)	1 Kos	Equipotential wire 6 mm					2 [Pa]
Korito		POCP - H: 35,0 mm - Ravno		Velikost	225,0x1.220,0 1"-R		not threaded

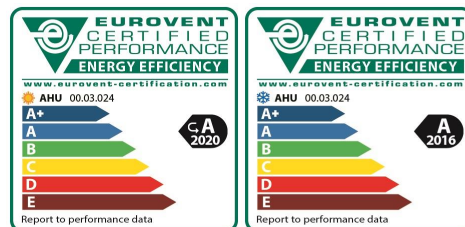
Odvod



Porudba 2023004
Skica 001
Pozicija KN1
Naprava KN

Kos 1
Rev. Nr.
Datum rev.

TF	Vre asti filter	610,0 [mm]	2,23 [m2]	72,00 [kg]	64 [Pa]
	Proizvajalec Camfil Tip Basic-Flo-M5 tmax.=70°C Init.-Dim.-Fin. press. drop [Pa] 31-62-93 Class ISO 16890 ePM10 50% Pretok [m3/h] 4.000 Dolžina vre e [mm] 520,0 Filter energy class (EN 779:2012) D Filter media type Sinteti en	Površina filtra [m2] 8,00 Št.celic x šir. x viš. [mm] 4 x 592,0 x 287,0 vert Okvir pocinkan (demontažen od znotraj) Final pressure control necessary, not included! Final pressure drop acc. EN 13053			
	Standardna vrata s te aji ZIS Stran posluževanja: levo	Dimenzije [mm]	457,5 x 610,0 -[R]		
	(300) 1 Kos Klju avnica na vratih				
	Priklju ek: 7 Odprtina - spredaj, cel presek	Dimenzije [mm]	1.160,0 x 550,0		
	(25) Jadrovina sti nastavek POCP Temp. [gC]	80,00 Dimenzije [mm]	1.160,0 x 550,0 x 100,0 2 [Pa]		
	(22) 1 Kos Equipotential wire 6 mm				
PT	Ploš ni rekuperator - diagonalni	1.372,5 [mm]	7,05 [m2]	379,00 [kg]	171 [Pa]
	For values/performances please refer to supply side				
VF	Odvod-Prostoteko i ventilator	915,0 [mm]	3,35 [m2]	131,00 [kg]	9 [Pa]
	Ventilator ebmpapst/K3G355-PJ75-05/ 3x400V Pretok zraka [m3/h(Gostota: [kg/m3] 1,20) 1 x 4.000,00 Eksterni padec tlaka [Pa] 350 ext. press. on intake / outlet [Pa] -300 / 50 Din. padec tlaka [Pa] 44 Totalni dp [Pa] 638 Št. vrtljajev [1/m] 2.346 Zvo na mo [dB(A)] 81,8 System efficiency [%] 63,2 Maks. nom. št. vrtljajev [1/m] 2.400 Calibration faktor K_A [ms/h] 114 Speed control: Variable Speed Mo na gredi [kW] 0,90	EC-Motor M3G112EA Zaš ita IP54 Razred izolacije F Nazivna mo [kW] 1,100 Hitrost +-2% [1/m] 2.400 Tok +-5% [A] 1,70 Napetost [V] 3x400 / 50/60 Hz °°Tension Range [V] 380 ... 480 °°electric absorbt power [kW] 1,04 °°Motor efficiency class analog to IEC60034: IE 5 Napetost regulacije [V] 9,5 Connection diagram P8 (RP4)			
	Zvo na mo ventilatorja po oktavah Lokt [dB] Frq. [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Vstop 63,7 67,4 71,5 69,3 65,9 68,5 70,5 61,6 Izstop 66,1 67,9 70,6 72 74,8 74,1 74,9 66,5	Tip priklju ka : Rubber sealing °°Temperaturerhöhung Ventilator teil [gC] 0,80 °°No frequency converter needed!			
	(47) 1 Komple Motor predkabliran (including cable glands) (53) 1 Komple Kabelska u vodnica 1 x M20 / signal cable glands 2 x M20				
	Standardna vrata s te aji ZIS Stran posluževanja: levo	Dimenzije [mm]	457,5 x 610,0 -[R]		
	(300) 1 Kos Klju avnica na vratih				
	Priklju ek: 7 Odprtina - spredaj, cel presek	Dimenzije [mm]	1.160,0 x 550,0		
	(23) Reg. žaluzija Okvir POCP Tesnilni trak Ne 2 [Pa] Vrtilni moment [Nm] 4,8 Lopatice POCP Pogon loput Zobniki , PPGF Os 1 Vrsta pogona Prirejen za motorni pogon, in air dir. left				
	(25) Jadrovina sti nastavek POCP Temp. [gC]	80,00 Dimenzije [mm]	1.160,0 x 550,0 x 100,0 [Pa]		
	(22) 1 Kos Equipotential wire 6 mm				
	(3169) 1 Kos Izolacija panel mineralna volna (407) 1 Komple Podstavek ZHK GR-LP80 Pocinkana plo evina (3166) 1 Truck - Transport				



Porudba 2023004
Skica 001
Pozicija KN1
Naprava KN

Kos 1
Rev. Nr.
Datum rev.

(318)	1 Kos	Embaliranje z raztegljivo folijo
(1000)	1 Komplet	Noge °Std + HF + Gummi 220 mm adjustable, with bolted reinforcement, Pocinkana plo evina
(3159)	1	Connection of delivery sections from AHU outside with EASY CONNECTION
(904)	1 Kos	elni pokrov Bel
EUROVENT podatki		
Vrsta/ohišje MB	ZHK / ZHK INOVA	t_ODA EEC -13,00 [gC]
Thermal classes (MB)	T2 - TB2	Mešalno razmerje 0 [%]
Casing air leakage (MB)	L1	Size reference velocity S/R 1,49 / 1,49 [m/s]
Mechanical strength (MB)	D1	Total static pressure EEC S/R 695 / 587 [Pa]
Energy efficiency class winter	A (2016)	Internal Static Pressure S/R 345 / 237 [Pa]
fan design for dry/wet conditions	see relating section	Power input real S/R 1,34 / 1,04 [kW]
		Pressure drop ERS S/R 171 / 171 [Pa]
Država	Slovenia	Total static pressure EEC S/R 695 / 587 [Pa]
Ashrae Place	LJUBLJANA BEZIGRAD	Internal Static Pressure S/R 345 / 237 [Pa]
Design temperature dry bulb	31,90 [gC]	Power input real S/R 1,34 / 1,04 [kW]
Design temperature dew point	15,50 [gC]	Summer Temperature efficiency S/R 76,1 / 76,1 [%]
Winter design outdoor temperature	-6,8 [gC]	Summer wet/humidity efficiency S/R 76,1 / 76,1 [%]
Energy efficiency class summer	A (2020)	Pressure drop ERS S/R 168 / 168 [Pa]
		Mešalno razmerje 0 [%]
Skladnosti z direktivo ErP v skladu z uredbo EU št. 1253/2014		
a) Proizvajalec	Euroclima	j) Face velocity S/R 1,49 / 1,49 [m/s]
b) Identifikacijska oznak	2023004 / 001	k) Nominal external pressure S/R 350 / 350 [Pa]
c) Tip	NRVU - BVU	l) Int press.drop vent. components S/R 242 / 204 [Pa]
d) Tip pogona na dovodu	Variable speed	m) int press.drop not vent. components S/R 53 / 2 [Pa]
Tip pogona na povratk	Variable speed	n) Static fan efficiency (EU No 327/2011) S/R 67,4 / 69,2 [%]
e) tip sistema vra anja energije	Other HRS	o) External leakage -400 / +400 Pa (RU) 0,79 / 0,79 [%]
f) Termi ni izkoristek HRS-ja	75,6[%]	Notranje puš anje on request
g) Nominal air flow rate S/R	1,11 / 1,11 [m/s]	p) razred u inkovitosti filtra glej podatke o filt
h) Efektivna elektri na vhodna mo	2,39 [kW]	r) Nivo zvo ne mo i - ohišje LWA 58 [dB(A)]
i) SFP int	748 [W/(m/s)]	s) www.euroclima.com

°°Euroclima participates in the ECP programme for: Air Handling Units (AHU). Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Note: Specified components supplier are exemplary and might change. Specified weights are weights of empty components. We reserve the right to make changes insofar as these serve to improve the product.

KWL EC 220 D



Izredno nizka stropna prezračevalna naprava za prezračevanje manjših stanovanjskih hiš in etažnih stanovanj opremljena s Heliosovim inovativnim nadzornim konceptom easyControls za enostavno povezavo z mrežo in nadzorom preko spleta. Z visokozmogljivim plastičnim toplotnim izmenjevalcem, PHI certifikatom in najmodernejšo EC tehnologijo motorjev.

■ Ohišje

Iz belo pobarvane pocinkane pločevine, dvostensko, z vseh strani obdano z 20 mm toplotno in zvočno izolacijo. Enostavna montaža in vzdrževanje. Z odstranitvijo sprednje stranice so vse komponente enostavno dosegljive preko snemljivih stranskih vrat.

■ Toplotni izmenjevalec

Velikopovršinski ploščni protitočni toplotni izmenjevalec iz umetne mase z izkoristkom do 90%.

■ Ventilatorja

Dva tiha visokozmogljiva radialna ventilatorja z energijsko varčnima EC motorjema, skrbita za dovod in odvod zraka. Ne potrebujeata vzdrževanja in sta enostavno snemljiva za potrebe čiščenja.

■ Cevni priključki

Priključki dovodnega, odvodnega, zunanega in izpušnega zraka omogočajo enostavno priključitev cevi brez križanj. Na priključke na straneh naprave se priključijo cevi DN 125 mm.

■ Priključek kondenzata

Priključek, ki se nahaja glede na izvedbo levo ali desno zraven cevni priključki in se priključi na odtočno kanalizacijo. Dobava

vključuje tudi kroglični sifon.

■ Zračni filtri

Dovod zraka se vrši preko G4 filtra. Dodatno se lahko vgradi še filter cvetnega prahu F7. Na izpušni strani je vgrajen G4 filter, ki ščiti toplotni izmenjevalec pred nečistočami iz prostora.

■ Poletni režim

Serijsko je vgrajena avtomatska bypass funkcija. Ko je funkcija aktivna, zunanji zrak zaobide toplotni izmenjevalec in ne prejme toplote odvodnega zraka.

■ Zaščita pred zmrzaljo toplotnega izmenjevalca

Vgrajena zaščita pred zamrzitvijo pri nizkih temperaturah avtomatsko prilagaja hitrost ventilatorja dovodnega zraka in nadzoruje delovanje opsijskega električnega predgretja (KWL-EVH 220 D, dodatek)

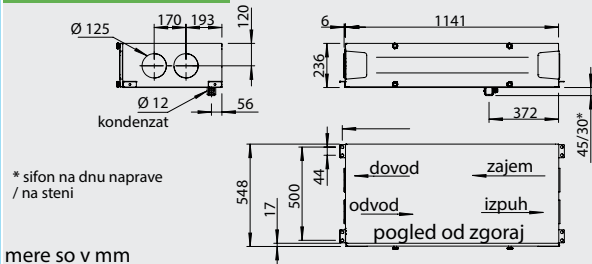
■ Helios easyControls

Serijsko vgrajen nadzor easyControls omogoča enostavno povezavo KWL prezračevalne naprave v LAN omrežje. Rokovanje je preprosto preko Heliosovega programskega okna na spletnem brskalniku. Rokovanje je mogoče preko računalnika, prenosnega računalnika, tablice ali pametnega telefona, preko WLAN ali internega omrežja. Za obseg funkcij glejte stran 15.

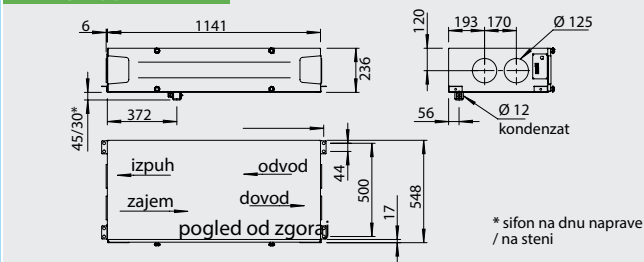
EasyControls je pripravljen za:

- komandne elemente za ročni nadzor (KWL-BE, KWL-BEC, dodatek),
- senzorje kvalitete zraka za avtomatsko prezračevanje po potrebi (KWL-CO₂, KWL-FTF, KWL-VOC, dodatki),
- priključek na hišno omrežje preko ModBus postaje ali opsijskega KNX-modula (KWL-KNX, dodatek).

KWL EC 220 D R



KWL EC 220 D L



□ Električni priključek

Naprava je dobavljena z dvometriskim električnim kablom 3 x 1,5 mm² z vtičem. Krmilni kabli za komandne elemente, senzorje, ModBus in LAN povezavo se priključijo na napravo s konektorji iz zunanje strani.

■ Dodatki (funkcijski opis glejte desno)

KWL EC 220 D napravo se lahko individualno dodatno oprepi z naslednjimi dodatki:

□ Komandna plošča z drsnim stikalom

- Tristopenjsko obratovanje preko drsnega stikala,
- tri prostonastavljive obratovalne stopnje znotraj celotne obratovalne karakteristike,
- preko funkcije zamika (offset) se lahko moč odvodnega ventilatorja spremeni za +/- 20 %,
- krmilna napetost merljiva na komandnem elementu,
- za realizacijo dodatnih obratovalnih stopenj npr. nočni režim je najprimernejša tedenska stikalna ura (WSUP/WSUP-S, nar. št. 9990/9577, dodatek),
- svetleče diode za optični prikaz obratovalnega stanja, npr. menjavo filtra, temp. dovodnega zraka < + 5 °C, motnja v obratovanju.

□ Komfortna komandna plošča

- Komfortna komandna plošča z grafičnim zaslonom in z uporabniku prijaznim programom,
- pomoč pri zagonu naprave,
- izbira obratovalne stopnje (avtomatsko/ročno, stopnje 1-4),
- štiri programljive stopnje prezračevanja znotraj celotne karakteristike,
- nastavitve tedenskega programa (prezračevanje/gretje),
- nastavitve parametrov senzorjev (CO₂, VOC in vlage),

- prikaz simbola za menjavo filtra, obratovalnega stanja, obratovalnih ur in motenj,
- funkcija zapore.

□ KNX/EIB modul

Za povezavo prezračevalne naprave s hišno pametno instalacijo preko KNX/EIB.

□ Senzorji kvalitete zraka

Za avtomatski režim in optimalno izmenjavo zraka so na voljo senzorji kvalitete zraka (različni plini), CO₂ in vlažnosti zraka.

□ Razširitveni modul

Za priklop dodatkov kot so zaporne lopute, zemeljski kolektor ali dogrevanje (na izbiro toplovodni ali električni grelni register moči 2,6 kW).

□ Dogrevanje

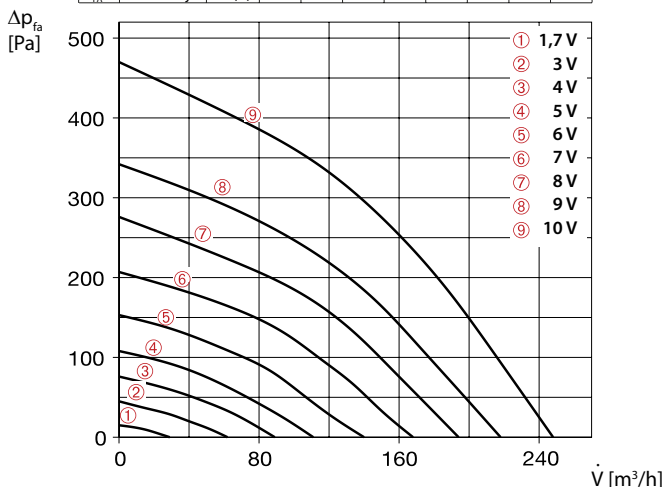
Helios easyControls sistem lahko s pomočjo razširitvenega modula (KWL-EM, dodatek) nadzoruje električni (EHR s tipalom KWL-LTK, dodatka) ali vodni (WHR s hidravličnim modulom WSHS in tipalom KWL-LTK, dodatki) grelni register. Temperaturni profil se nastavi s tedenskim programom. Delovanje je lahko tudi neodvisno od Heliosovega easyControls sistema, nadzorovano preko temperaturne regulacije (WHST 300 T38, dodatek).

■ Navodila

Helios easyControls inovativni nadzorni koncept stran 15

KWL EC 220 D

frekvenca	Hz	max	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L _{WA} odvod	dB (A)	56	29	42	50	42	37	26	16
L _{WA} dovod	dB (A)	77	46	55	72	67	62	57	44
L _{PA} ohišje	dB (A)	58	32	51	59	54	47	40	28



Komandna plošča z drsnim stikalom

Tristopenjsko drsno stikalo s prikazom obratovalnega stanja za podometno montažo. Za funkcije glejte levo. Krmilni kabel SL6/3 (dolga 3m) v obsegu dobave, druge dolžine (SL6/..., dodatek) po naročilu.

Mere mm (Š x V x G) 80 x 80 x 37

KWL-BE št. 4265

Ohišje za nadometno montažo

Mere mm (Š x V x G) 80 x 80 x 51

KWL-APG št. 4270

Komfortna komandna plošča

Z grafičnim zaslonom in podometno montažo. Za funkcije glejte levo. Možen priklop do 8 kosov. Krmilni kabel SL4/3 (dolga 3m) v obsegu dobave, druge dolžine (SL4/..., dodatek) po naročilu.

Mere mm (Š x V x G) 80 x 80 x 37

KWL-BE št. 4263

Ohišje za nadometno montažo

Mere mm (Š x V x G) 80 x 80 x 51

KWL-APG št. 4270



KNX/EIB modul

Za priklop prezračevalne naprave na KNX/EIB hišno omrežje. Za vgradnjo v stikalno omaro (prostor za eno napravo).

KWL-KNX št. 4275



Senzorji CO₂-, VOC, vlage

Za regulacijo CO₂, mešanih plinov (VOC) in relativne vlažnosti je možen priklop do 8 senzorjev. Regulacija glede na najvišjo izmerjeno vrednost. Krmilni kabel SL4/3 (dolga 3m) v obsegu dobave, druge dolžine (SL4/..., dodatek) po naročilu.

Mere mm (Š x V x G) 95 x 97 x 30

KWL-CO2 št. 4272

KWL-FTF št. 4273

KWL-VOC št. 4274



Električni predgrelec

Električni predgrelec za enostavni priklop na vtičnico v napravi. Za predgretje zunanjega zraka pri zelo nizkih zunanjih temperaturah (zaščita pred zamrznitvijo toplotnega izmenjevalca). Nujen še posebej pri PHI verziji nastavitve. Moč 1000 W.

KWL-EVH 220 D št. 9636



Razširitveni modul

Za regulacijo zunanjih loput, zemeljskega kolektorja in/ali dogrelnih registrov.

Mere mm (Š x V x G) 210 x 210 x 100

KWL-EM št. 4269



Električni grelni register

Za dodatno segrevanje dovodnega zraka.

EHR-R 1,2/125 št. 9433

Kanalski temperaturni senzor

KWL-LTK (1 kos) št. 9644

Vodni grelni register

Za dodatno segrevanje dovodnega zraka.

WHR 125 št. 9480

Kanalski temperaturni senzor

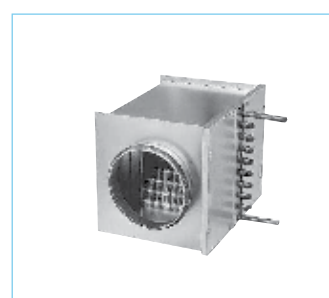
KWL-LTK (2 kosa) št. 9644

Hidravlična enota

WHS 1100 24V (0-10V) št. 8819

Regulacija temperature zraka

WHST 300 T38 št. 8817



Tehnični podatki	Tip	št.
Desna izvedba	KWL EC 220 D R	4226
Leva izvedba	KWL EC 220 D L	4227
Prezrač. stopnje ¹⁾ do-/odvodni zrak [m³/h]	⑨ ⑦ ⑤ ③ ①	245 190 140 90 30
Glasnost dB(A) ²⁾ dovod L _{WA} odvod L _{WA} ohišje L _{PA} na 1 m	77 69 61 51 33 56 50 43 36 28 58 53 45 35 <25	
Moč ventilatorjev 2xW ¹⁾	50 28 16 9 5	
Poraba v mirovanju	< 1 W	
Napajanje	1 ~ 230 V, 50 Hz	
Nazivni tok [A]	1,2	
• el. predgrelec (dodatek)	4,4	
• max. s predgrelcem	5,6	
Moč el. predgrelec	1,0 kW	
Poletni obvod - bypass	avtomatski (vgrajen v napravi)	
Priklop po vezalni shemi št.	1043	
Temp. delovno območje	od - 20 °C do + 40 °C	
Temp. območje nastavitve	od + 5 °C do + 40 °C	
Približna teža [kg]	50	

¹⁾ Merjeno pri 0 Pa zunanega udara. ²⁾ Merjeno pri 100 Pa. S povečevanjem udara se povečuje tudi šumnost naprave.

Rezervni filtri

• 2 kosa G4 filtrov

ELF-KWL 220 D/4/4 št. 9638

• 1 kos F7 filter

ELF-KWL 220 D/7 št. 9639

Kanalski priključki

Kanalski priključki opremljeni

s tesnili za povezavo naprave s

cevnno instalacijo fi 125 mm

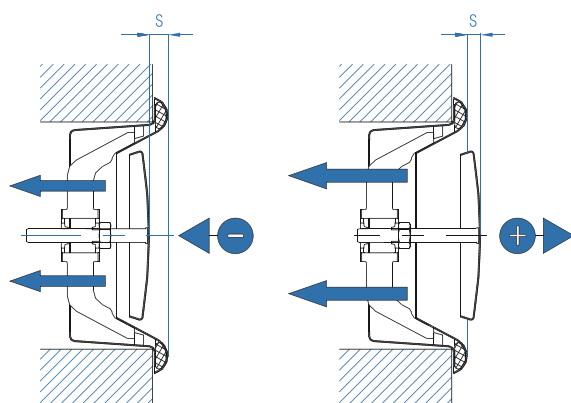
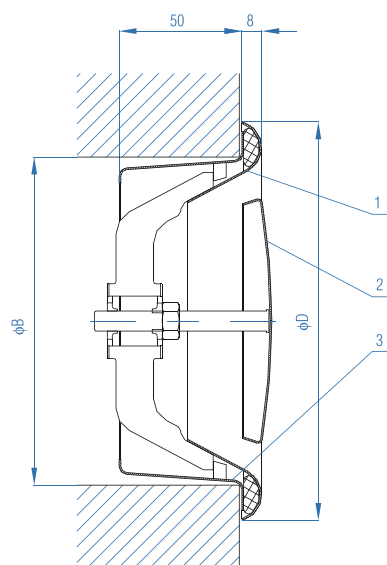
RVBD 125 št. 9640

Drugi dodatki

	str.
• KWL periferija	42
• Zemeljski kolektor	46
• Sistem izoliranih cevi IP	50
• Razvodni sistem zraka FRS	54
• Krmilni kabli	59

Grelni register, regulacija, prezračevalne rešetke, cevi, strešne penetracije, odvodni in dovodni ventili, dušilci zvoka, rešetke in drugi dodatki

Heliosov glavni katalog



PV-1



Opis:



- Fiksni difuzijski obroč
- Nastavljiv krožnik za odpiranje in zapiranje ventila
- Za odvod zraka
- Pritrditev na predhodno vgrajen vgradni okvir
- Penasto tesnilo po obodu



Material:

- Jeklena pločevina pobarvana s prašno barvo v RAL 9010 oz. v poljubni barvi po želji kupca.

Sestavni deli:

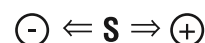
1. Ohišje ventila
2. Nastavljiva kapa
3. Vgradni okvir

Vgradnja:

Okvir, ki je primeren za vse načine vgradnje (na steno, strop ali kanal), je pritrjen z vijaki. Ventil vstavimo v utor okvirja in zavrtimo. Med vgradni okvir in ventil je vstavljeno penasto tesnilo, ki ima funkcijo tesnila in držala ventila.

Nastavitev količine zraka:

Količino zraka nastavljamo s privijanjem ali odvijanjem ventilovega krožnika v minus ali plus smer.



s (mm)

Dimenzije:

Velikost	ϕB	ϕD
100	100	139
125	125	160
150	150	192
160	160	196
200	200	232

Primer naročila:

Prezračevalni ventil: **PV-1**
Velikost: **100**
Število kosov: **40**

Stolpni difuzorji

Stolpni difuzorji SD-6

Uporaba

Stolpni difuzorji se uporabljajo za klimatizacijo industrijskih, športnih in tudi komfornih objektov. Primerni so za prostore v katerih se srečujemo z večjimi toplotnimi obremenitvami ali večjimi onesnaženji. Predvideni so za dovod velikih količin svežega zraka (do 10,000 m³/h), pri majhnih vpihovalnih hitrostih (od 0,1 do 0,3 m/s). Uporabljajo se pri sistemih prezračevanja, kjer z dovedenim zrakom ustvarjamo v bivalni coni "jezero svežega zraka". Zrak se ob virih toplote v prostoru ogreva ter dviga pod strop, kjer ga iz prostora odvajamo. Tako dosežemo v prostoru temperaturno izenačeno klimo brez prepiha. Difuzorji so lahko obešeni na steni, stoječi na tleh ali po želji obešeni nad bivalno cono.

Opis

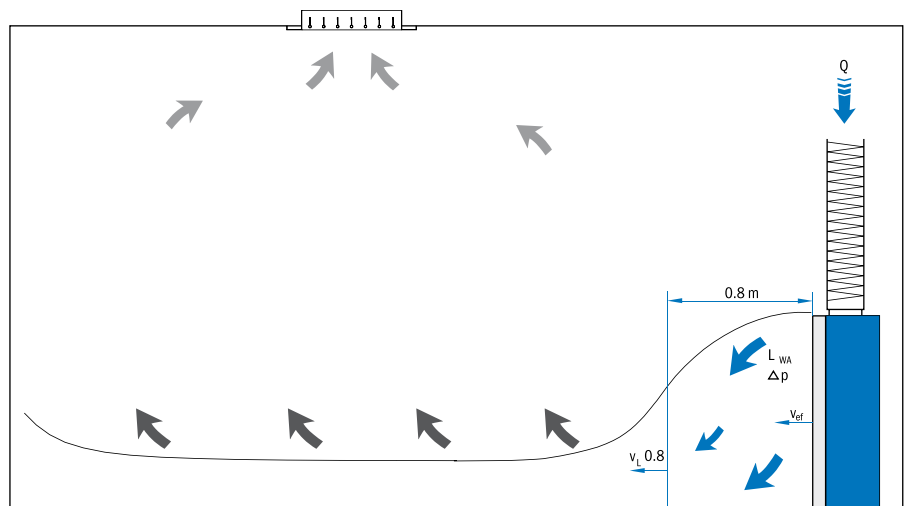
Stolpni difuzorji so izdelani iz jeklene pločevine in standardno barvani v RAL9010. Barva se lahko tudi spremeni po želji kupca. Sestavljeni so iz perforiranega plašča, spodnje plošče, zgornje plošče s priključkom in ohišja. Standardno so na vseh difuzorjih okrogli priključki, lahko pa se izdela tudi pravokotne izvedbe priključkov glede na posamezno dimenzijo stolpnega difuzorja.

Perforacija plašča difuzorja je odvisna od izvedbe. Izvedbe F1, F2, F5 ne vključujejo filtra na obodu ter imajo okroglo perforacijo 37% (ϕ 5,5 x 8 mm). Izvedbe F3, F4, F6 z filtrom na obodu imajo kvadratno perforacijo 69% (10 x 10 x 2 mm).

Za enakomerno porazdelitev zraka po vsej izpihovalni površini difuzorja priporočamo verzije F3, F4 in F6.



SD-6: pravokotni

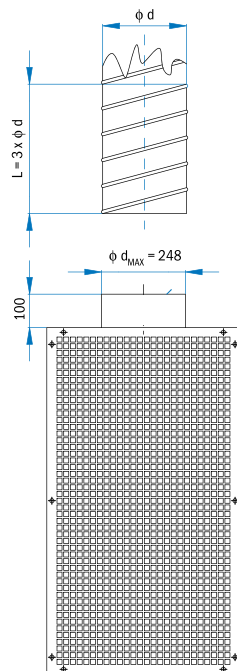


Pomen oznak

Q (m³/h)	količina zraka	Δt_L (K)	razlika med temperaturo prostora in temperaturo zračnega curka
v_L (m/s)	hitrost vpihovanega zraka na dometni razdalji L=0,8 m	Δp_t (Pa)	padec tlaka
v_{ef}	efektivna hitrost zraka na difuzorju	L_{WA} (dB(A))	nivo zvočne moči
Δt_L (K)	razlika med temperaturo prostora in temperaturo dovedenega zraka		

Priključek $\phi d_{\max} = 248 \text{ mm}$

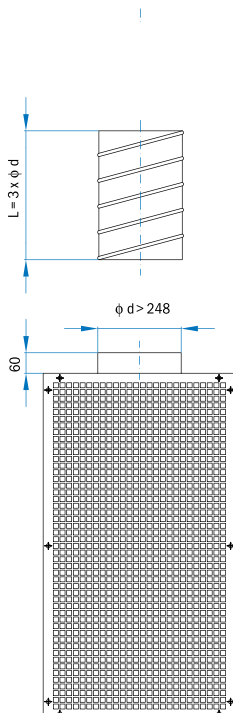
Za umiritev toka zraka na vstopu v difuzor zadošča minimalna dolžina ravnega kanala $L = 3 \times \phi d$ pred difuzorjem.



$\phi d \text{ (mm)}$	$Q_{\max} \text{ (m}^3/\text{h)}$
78	80
98	130
123	200
138	260
148	300
158	340
178	440
198	540
223	690
248	850

Prikaz pravilne montaže regulacije pretoka SD-1, 2, 3, 6

Maksimalni pretok Q_{\max} za izbrani priključek velikosti ϕd je izračunan pri maksimalni priporočeni hitrosti v priključku $V = 5 \text{ m/s}$. Optimalna hitrost v priključku znaša $2 - 3 \text{ m/s}$.



$\phi d \text{ (mm)}$	$Q_{\max} \text{ (m}^3/\text{h)}$
278	1080
298	1240
313	1370
353	1740
398	2220
448	2810
498	3480
558	4370
628	5540

■ Vpihovalna šoba VŠ-5

Uporaba

Vpihovalne šobe VŠ-5 se uporabljajo za oskrbovanje prostorov s hladnim ali toplim zrakom povsod tam, kjer se zahtevajo velike dometne razdalje in nizka stopnja šumnosti. S postavitvijo posamičnih šob v bloke se dometna razdalja sorazmerno povečuje. Na razpolago je več različnih načinov vgradnje.

Opis

Vpihovalne šobe VŠ-5 so nastavljive. Zračni curek lahko nastavljamo:

- ročno v vseh smereh za $\pm 30^\circ$
- z elektromotorjem ali termostatsko glavo v horizontalni ali vertikalni smeri za $\pm 30^\circ$

Nastavitev šobe je odvisna od temperature vpihovanega zraka.

Izpihovalna šoba je integrirana v ohišje, zato tudi pri največji velikosti 400 ne sega v prostor več kot za 45 mm (glej dimenzijo L2, pri kotu 0°).

Vpihovalne šobe VŠ-5 so izdelane iz eloksirane aluminijaste pločevine. Po želji kupca so lahko pobarvane s prašno barvo v poljubni barvi RAL lestvice.

Al

RAL 9010

▲

▲

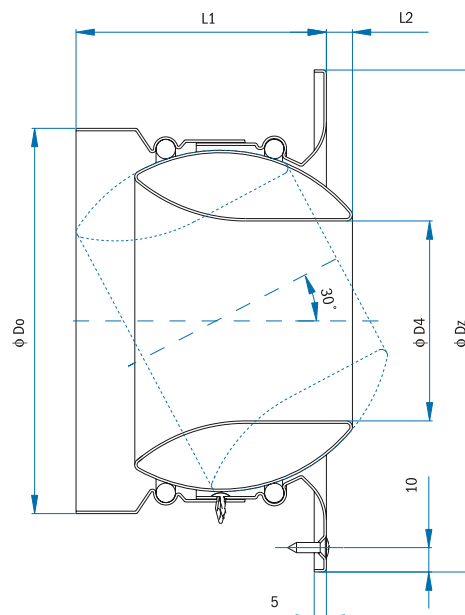
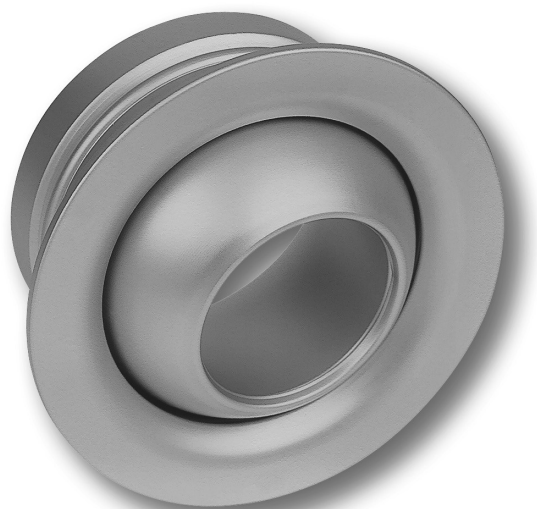
▲

⚙

❄

M

CD



Velikosti in dimenzije:

L2* ... velja za kot nastavitve 0°

Velikost	φDo	φDz	φD4	L1	L2*	A _{ef} (m ²)	Teža (kg)
100	98	146	40	87	-5	0,0013	0,20
125	123	171	64	91	-1	0,0032	0,27
160	158	206	82	98	11	0,0053	0,3
200	198	252	108	108	19	0,0092	0,55
250	248	312	136	121	29	0,0145	0,77
315	313	377	174	145	35	0,0238	1,12
400	398	472	230	171	45	0,0415	1,64

■ Vrtinčni difuzorji OD-15

Uporaba

- Primerni za hlajenje, ogrevanje ter prehodna obdobja,
- Učinkovito delovanje v celotnem območju pretokov zraka,
- Namestitev na spušen strop.

Prednosti

- Višja izhodna hitrost zraka skozi šobo: doseganje izrazitejšega stropnega učinka,
- Doseganje večjih vpihovalnih razdalj v režimu ogrevanja,
- Nižji padec statičnega tlaka,
- Tiho delovanje,
- Visoka indukcija.

Opis

- Veliko število rotacijskih šob omogoča variabilno in natančno smer vpihovanja zraka,
- Kovinski del vpihovalne maske praškasto lakiran v barvi RAL 9010 oziroma po želji kupca,
- Kvadratna vpihovalna maska s pravokotno razporeditvijo šob – izvedba KK,
- Kvadratna vpihovalna maska z okroglo razporeditvijo šob – izvedba KR,
- Okrogla vpihovalna maska z okroglo razporeditvijo šob – izvedba RR.

Lastnosti posamezne šobe

- Aerodinamična oblika,
- Posebna, diskretna oblika.

Je

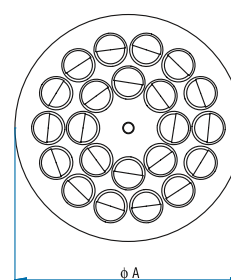
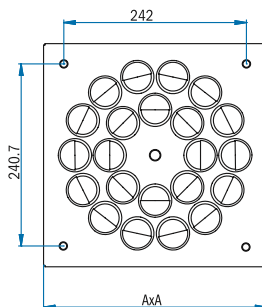
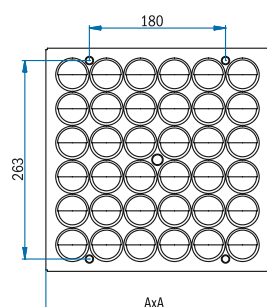
RAL
9010


OD-15/KK

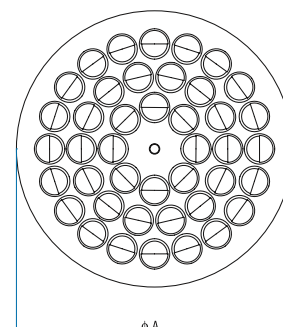
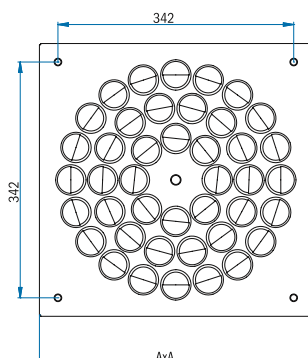
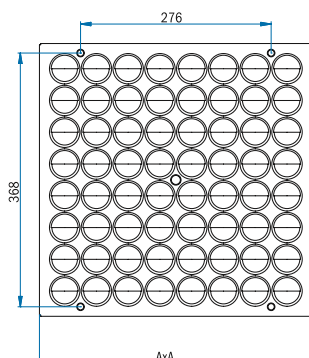
OD-15/KR

OD-15/RR

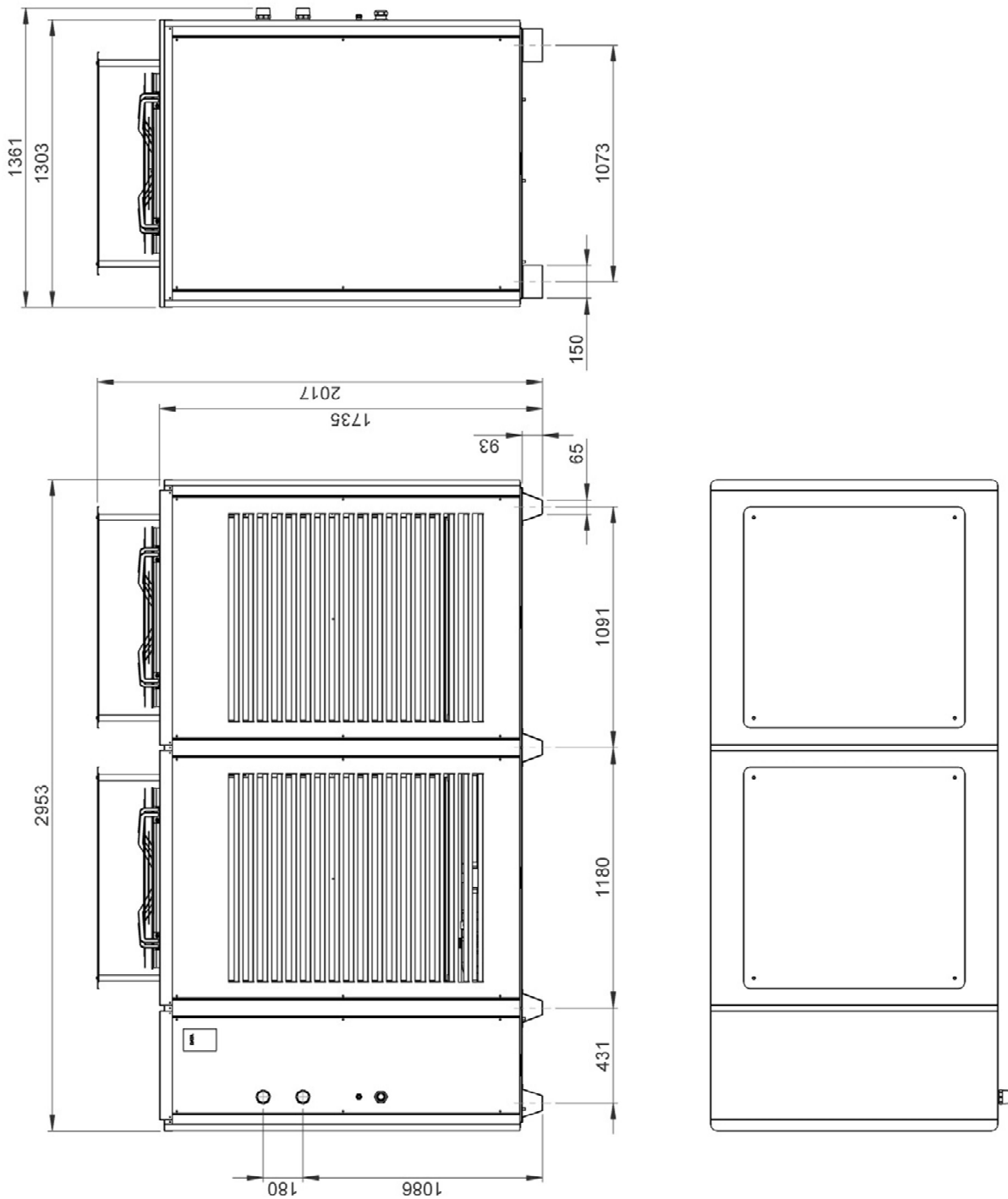
velikost 300



velikost 400



7.1.2 WPL-70-K1 HTT in WPL-90-K1 HTT



7.2 Tehnični podatki

Naprava		WPL-45-K1 HT		WPL-70-K1 HTT		WPL-90-K1 HTT	
Izvedba							
Vir toplote		Zunanji zrak					
Ponor toplote		Voda ¹⁾					
Krmilnik		TERMOTRONIC 3000 WEB					
Postavitev naprave		Zunanja					
Postavitev krmilne en.		Notranja					
Kompresor		1 x scroll		2 x scroll		2 x scroll	
Odtaljevanje		Pasivno (z okoliškim zrakom) + Aktivno (sprememba smeri hladilnega kroga)					
Električno grelo		/					
Mehki zagon		Da (opcijsko)					
Obtočna črpalka, sekundar		/					
Zmogljivosti							
Ogrevanje		Grelna moč / električna moč / COP ²⁾					
A7/W35	kW / kW / -	44,0 / 9,7 / 4,53		70,3 / 15,6 / 4,51		86,8 / 19,7 / 4,40	
A2/W35	kW / kW /	37,6 / 9,3 / 4,05		60,5 / 15,0 / 4,02		74,1 / 18,8 / 3,94	
A7/W55	kW / kW / -	40,0 / 13,2 / 3,04		64,5 / 21,4 / 3,01		79,3 / 26,7 / 2,97	
A2/W55	kW / kW / -	33,1 / 12,3 / 2,69		53,6 / 20,1 / 2,67		65,6 / 25,0 / 2,62	
A-10/W35	kW / kW / -	28,2 / 8,5 / 3,32		46,1 / 13,9 / 3,31		55,7 / 17,3 / 3,22	
A-10/W55	kW / kW / -	27,2 / 11,2 / 2,43		44,1 / 18,1 / 2,43		54,0 / 22,7 / 2,38	
Hlajenje		Hladilna moč / električna moč / EER ³⁾					
A35/W12-7	kW / kW / -	33,6 / 11,5 / 2,92		52,8 / 18,9 / 2,79		66,0 / 23,8 / 2,77	
Električni podatki							
Zunanja in notranja enota							
Max. električna moč	kW	17,6		27,9		34,5	
Zunanja enota							
Nazivna napetost		3N~ 400 V; 50 Hz					
Max. obratovalni tok	A	28,6		47,6		56,6	
Max. električna moč	kW	17,1		27,4		34,0	
Tok blokiranega rotorja (LRA)	A	127	149 ¹⁰⁾	127	149 ¹⁰⁾	127	149 ¹⁰⁾
Varovalke ¹²⁾	A	3 x 32		3 x 50		3 x 63	
Napajalni električni kabel ⁴⁾	mm ²	5 x 6		5 x 10		5 x 10	
Notranja enota ⁵⁾							
Nazivna napetost		~ 230 V; 50 Hz					
Max. obratovalni tok	A	2,3		2,3		2,3	
Max. električna moč	kW	0,5		0,5		0,5	
Z _{max} ¹¹⁾	Ω	0,015					
Varovalke	A	1 x C16		1 x C16		1 x C16	
Napajalni električni kabel ⁴⁾	mm ²	3 x 2,5		3 x 2,5		3 x 2,5	
Hladilniški sistem							
Hladivo – vrsta		R407C					
Hladivo – količina	kg	32,7		58,0		61,0	
Max. obratovalni tlak	MPa	2,9					
Olje - tip		POE (Emkarte RL 32 3MAF)					
Olje - količina	l	4,14		8,00		8,28	
Primarna stran (vir toplote) – zrak							
Nominalni pretok	m ³ /h	10.400		20.200		20.800	
Ogrevanje							
Območje delovanja – min. / max. temp. zraka	°C	-23 / 40					
Hlajenje							
Območje delovanja – min. / max. temp. zraka	°C	10 / 40					

Naprava		WPL-45-K1 HT	WPL-70-K1 HTT	WPL-90-K1 HTT
Sekundarna stran (ponor toplote) – voda ¹⁾				
Min. / Max. tlak v sistemu	MPa	0,05 / 0,3 (0,5 / 3 bar)		
Cevni priključki		G 1.1/2" (zun. n.)	G 2" (zun. n.)	G 2" (zun. n.)
Priporočena glavna obtočna črpalka ⁶⁾	WILO	Stratos PARA 30/1-12	Stratos PARA 50/1-12	
Priporočene dimenzije cevi do naprave ⁷⁾	DN	40	50	65
Ogrevanje				
Nazivni pretok ⁶⁾	m³ / h	7,4	12,1	14,9
Tlačni padec pri nazivnem pretoku	kPa	27	29	37
Območje delovanja – min. / max. temp. vode	°C	25 / 65		
Hlajenje				
Območje delovanja – min. / max. temp. vode	°C	7 / 25		
Dimenzije in masa				
Dimenzije (Š x V x G)	mm	1773 x 2017 x 1361	2953 x 2017 x 1361	2953 x 2017 x 1361
Masa – transportna	kg	805	1325	1366
Masa – neto	kg	802	1315	1361
Hrupnost				
Raven zvočne moči	dB (A)	70	72	73
Raven zvočnega tlaka na razdalji 1 m	dB (A)	62	64	65
Raven zvočnega tlaka na razdalji 5 m	dB (A)	48	50	51
Raven zvočnega tlaka na razdalji 10 m	dB (A)	42	44	45
Komunikacija				
Povezava med zun. in notr. enoto		FTP kabel / LiYCY 4 x 0.75 mm²		
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		

1) Kot sekundarni medij se sme uporabiti tudi do 35 % vodna raztopina propilen-glikola ali etilen-glikola. Uporaba drugih snovi ni dovoljena oz. se je predhodno potrebno posvetovati s proizvajalcem naprave. Zahteve glede kakovosti vode so navedene v navodilih za vgradnjo v poglavju »Priprava hidravličnega sistema«. Zahteve je potrebno upoštevati!

2) COP (Coefficient of Performance) je kratica za koeficient učinkovitosti naprave, grelni števil, ki je veličina brez enote. Računsko je COP razmerje med pridobljeno energijo – toploto (pri hlajenju pa odvzeto toploto) in električno energijo, ki jo potrebna za delovanje naprave.

3) EER (Energy Efficiency Ratio) je kratica za koeficient hladilne energetske učinkovitosti. Računsko je EER razmerje med efektivno močjo hlajenja in efektivno električno močjo naprave v [kW].

4) /

4*) Pri kablu je upoštevano polaganje C iz tabele A.52.4 – IEC 60364-5-52. Kabel je nadometno pritrjen na steno. Dimenzije el. kablov mora vedno preveriti oz. določiti projektant elektro inštalacij.

5) Skupno maksimalno breme (obtočne črpalke, elektronski ventili,...), ki se lahko priključi oz. napaja iz notranje enote, ne sme presegati 500 W. Večji porabniki (npr. črpalke) naj imajo lastno napajanje.

6) Obtočna črpalka mora biti dimenzionirana, tako da se zagotovi nominalni pretok skozi toplotno črpalko.

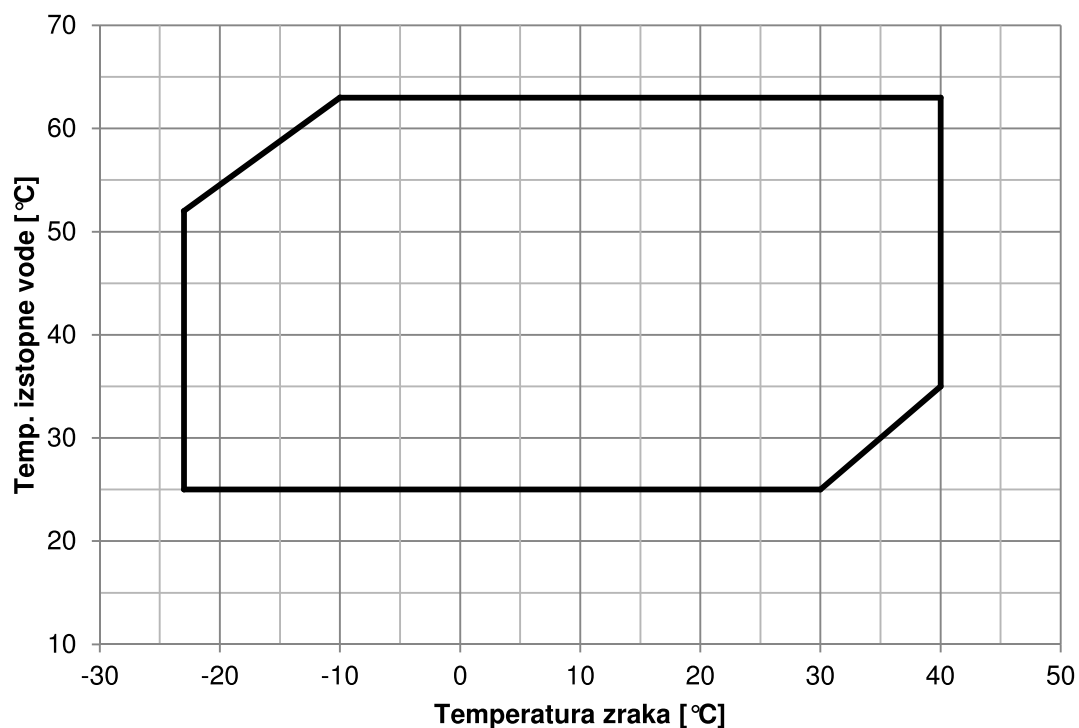
7) Velja za cevne povezave ustreznih dimenzij in skupne razdalje do 20 m. Dimenzije cevi in tip obtočne črpalke mora vedno preveriti oz. določiti projektant strojnih inštalacij. Obtočne črpalke morajo biti dimenzionirane tako, da zagotavljajo nominalni pretok (glej tabelo) skozi napravo.

- 8) Priključitev na internet ni pogoj za delovanje naprave, je pa pogoj za oddaljen nadzor preko storitve HOME CLOUD. Priporoča se tudi za hitrejše odpravljanje morebitnih motenj v delovanju naprave.
- 9) V primeru notranje naprave HM, glejte tehnične podatke za HM.
- 10) Kompresor 1 + kompresor 2 ($I_{n1} + LRA_2$)
- 11) Pri priključitvi naprave je potrebno pridobiti zagotovilo oziroma se posvetovati z operaterjem distribucijskega omrežja, da je impedanca omrežja manjša kot je Z_{max} . Tako bo naprava obratovala v dovoljenih mejah motenj. V nasprotnem primeru je potrebno napravo priključiti na omrežje z uporabo naprave za mehki zagon.
- 12) Inštalacijski odklopnik s »počasno« karakteristiko, za naprave z zelo velikimi vklopnimi tokovi.

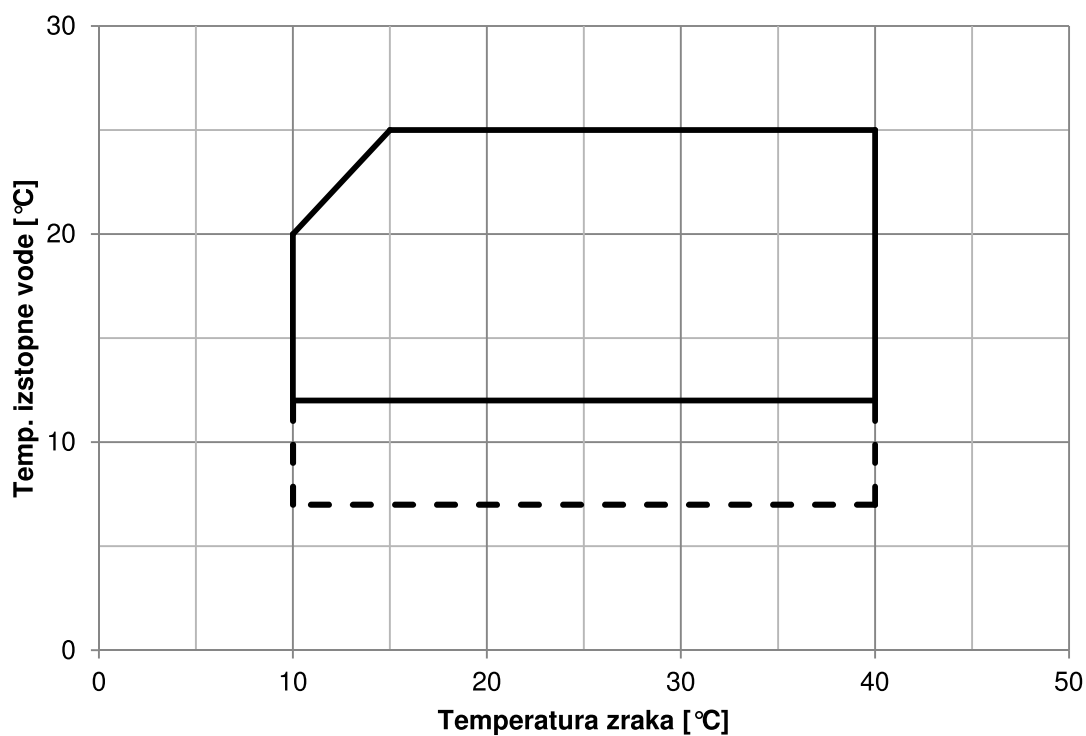
7.3 Območje delovanja

Naprave lahko obratuje znotraj spodaj prikazanih območij delovanja.

7.3.1 Režim ogrevanja

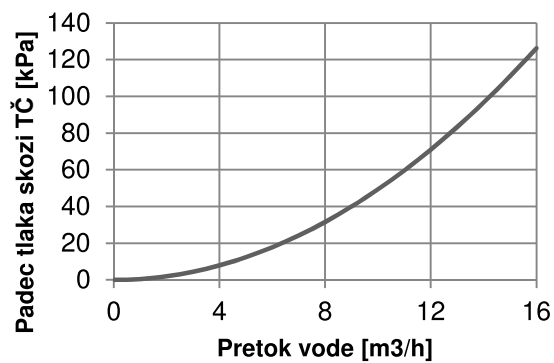


7.3.2 Režim hlajenja

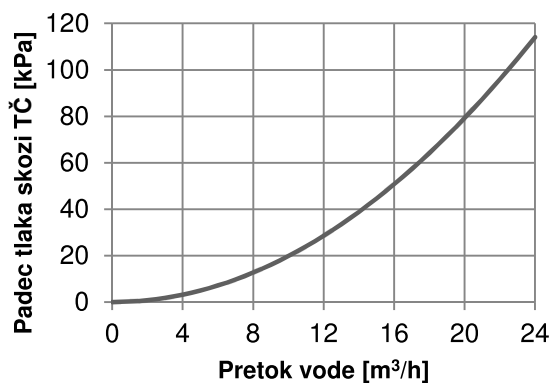


7.3.3 Padeč tlaka skozi napravo

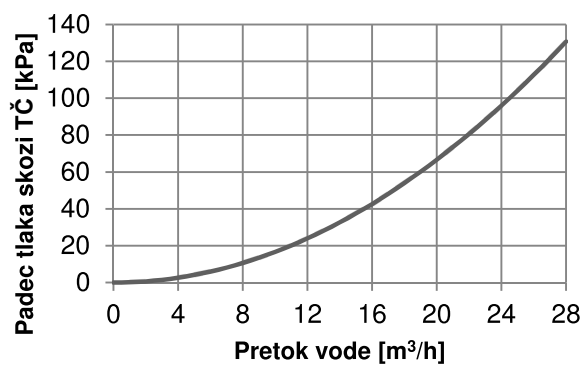
WPL-45-K1 HT



WPL-70-K1 HTT



WPL-90-K1 HTT



7.4 Hrup

Hrup je vsak zvok, ki vzbuja nemir, moti človeka pri delu in škoduje njegovemu zdravju ali počutju. Posameznik lahko občuti in se odziva na enak zvok ob različnih priložnostih popolnoma različno. Dojemanje zvoka je odvisno tudi od trenutnega razpoloženja posameznika.

Vsaka naprava, katere delovanje spremlja nihanje povzroči nastanek zvoka. Na širjenje zvoka oz. hrupa vplivajo tudi stene in druge ovire v okolici naprave. Zato je zelo pomembna pravilna izbira mesta postavitve naprave.

Emisijo zvoka naprave v okolico opišemo s pomočjo fizikalnih veličin kot sta zvočna moč in zvočni tlak. Obe fizikalni veličini podajamo v brezdimenzijski enoti decibel (dB).

Raven zvočne moči (L)

Raven zvočne moči je zvočna energija, ki jo naprava vsako sekundo odda v okolico. Gre za veličino, ki se uporablja za osnovno primerjavo različnih zvočnih virov in za določitev ali stroj oziroma naprava ustreza predpisanim standardom za sevanje hrupa. Zvočna moč ni odvisna od okolja v katerem se vir nahaja.

Referenčna zvočna moč je 10^{-12} W.

Primer: Zvočna moč človeškega dihanja je 10^{-11} W oz. 10 dB.

Zvočna moč šepetanja je 10^{-10} W oz. 20 dB.

Raven zvočnega tlaka (p)

Raven zvočnega tlaka je spreminjajoči se tlak zvočnega valovanja, ki ga nek zvok povzroči. Zvočni tlak zaznavamo oz. slišimo kot glasnost. Odvisen je od okolja, v katerem je vir lociran, in oddaljenosti poslušalca od vira zvoka.

Standardni referenčni zvočni tlak v zraku je 20 μ Pa (10^{-6} Pa). To je zvočni slušni prag pri frekvenci zvoka 1 kHz.

Primer: Zvočni tlak normalnega človeškega govora na razdalji 1 m znaša od 2 do 20 mPa (10^{-3} Pa) oz. od 40 do 60 dB.

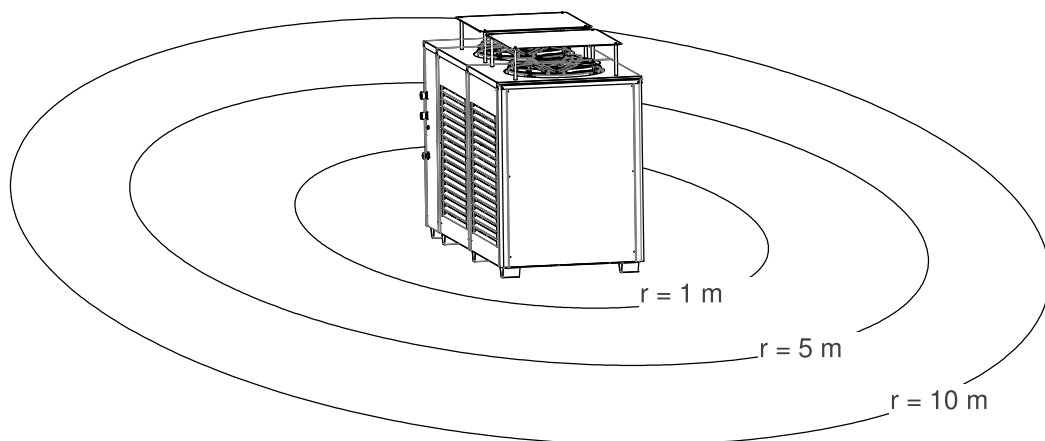
Decibel (dB, dB(A))

Decibel je enota brez dimenzije, s katero izražamo razmerje med spremenljivo količino in fiksno referenco. Med drugim se uporablja tudi za merjenje intenzivnosti zvoka ali zvočne energije. Izračunava se na logaritmčni lestvici, kar pomeni, da če se razmerje zviša za 3 dB, se zvočna energija podvoji, če se zviša za 10 dB se zvočna energija poveča za faktor 10 in če se zviša za 20 dB, se zvočna energija poveča za faktor 100 itn.

Primer:

Raven zvočnega tlaka naprave merimo v prostem zvočnem polju na treh različnih razdaljah. Za točne podatke zvočnega tlaka vaše naprave glejte tehnične podatke 7.2.

Hrup		
Raven zvočne moči naprave	dB (A)	57
Raven zvočnega tlaka na razdalji 1 m	dB (A)	49
Raven zvočnega tlaka na razdalji 5 m	dB (A)	43
Raven zvočnega tlaka na razdalji 10 m	dB (A)	29



Izvor zvoka naprave	Raven zvočne moči [dB]	Hrupnost
žepna ura v spalnici	20	zelo tiho
klima naprava v pisarni	40	tiho
ogrevalna toplotna črpalka	57	glasno
normalen pogovor	60	glasno
plinski gorilnik	75	zelo glasno
promet, glasen radio	80	zelo glasno
motor letala	140	boleče

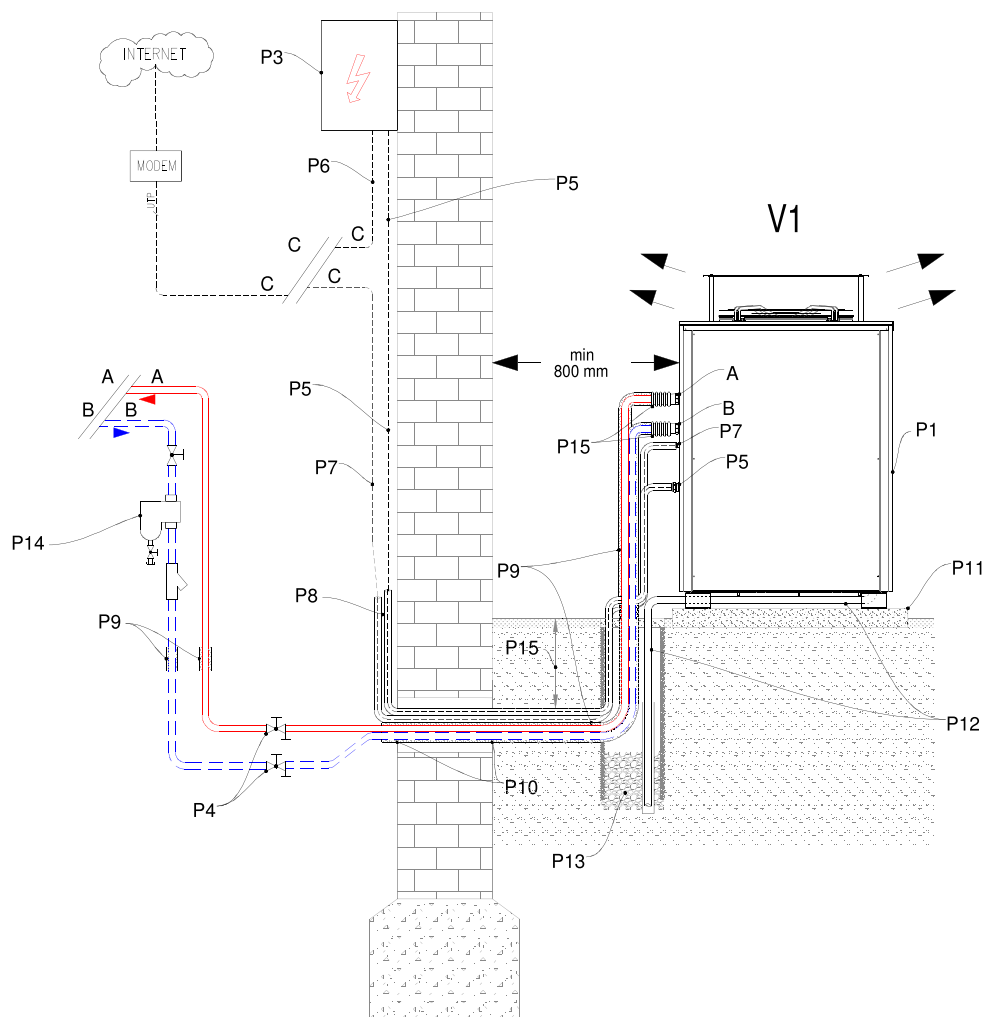
4. Vgradnja naprave

Napravo se namesti na prosto, čim bliže kotlovnici ogrevanega objekta (zmanjšanje energijskih izgub) in se poveže z ogrevalnim sistemom.

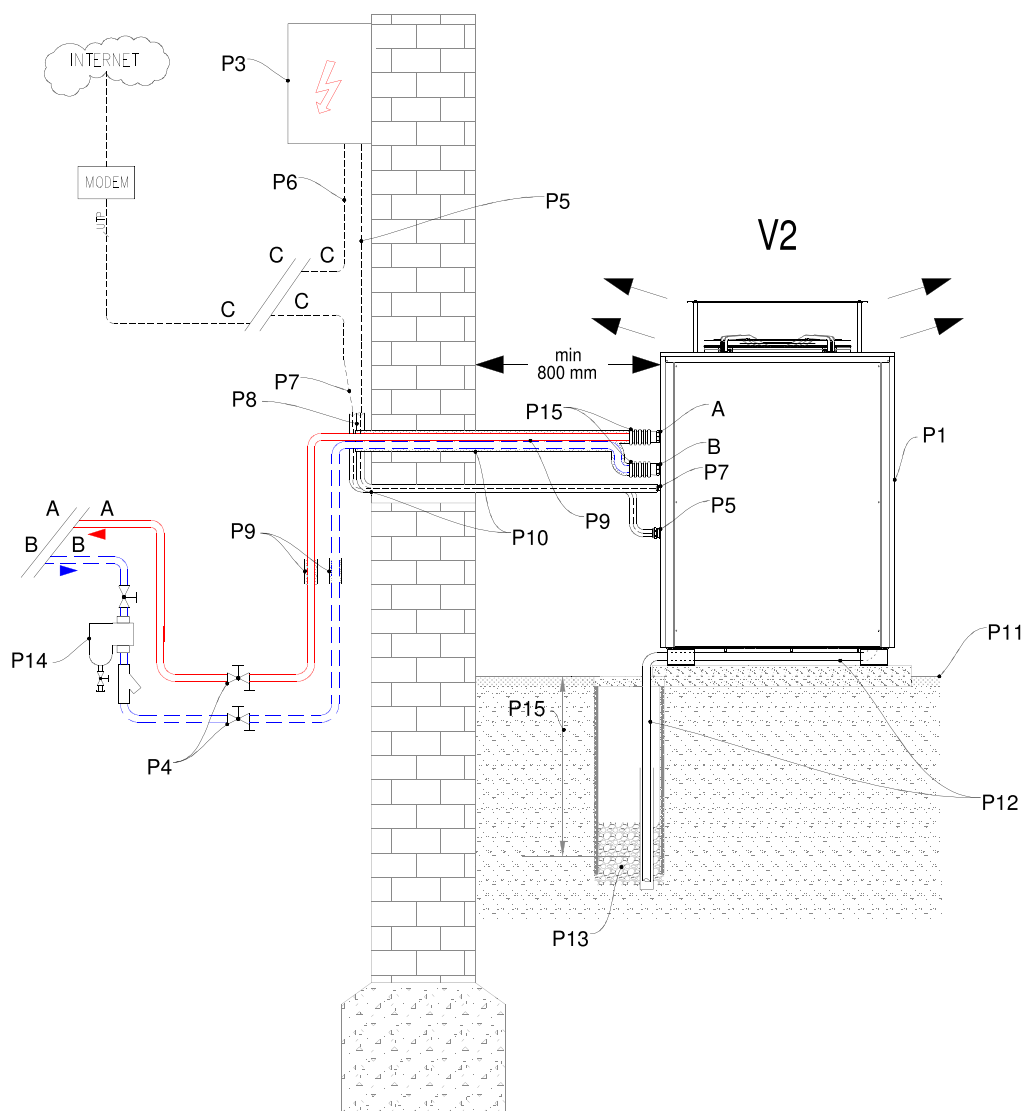
4.1 Splošno

Naprava omogoča strojno povezavo s kotlovnico iz spodnje (VGRADNJA-V1) in zadnje (VGRADNJA-V2) strani.

VGRADNJA – V1



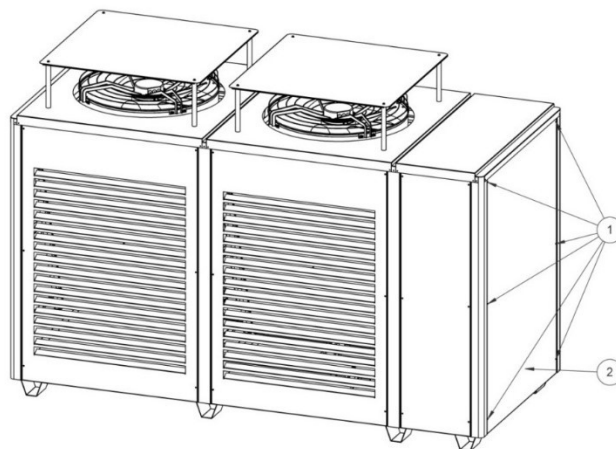
VGRADNJA – V2



A	Dvižni vod (ogrevanje)	P8	Ustrezna zaščitna cev, ločena za napajanje / komunikacijo
B	Povratni vod (ogrevanje)	P9	Toplotna izolacija z ustrezno zaščito (npr. ALU oklep)
C	Krmilna enota TT3000, TT3003	P10	Preboji skozi stene morajo biti izvedeni vodotesno in ustrezno izolirani
P1	Toplotna črpalka - zunanja naprava	P11	Betonski podstavek za napravo
P3	Elektro omara	P12	Odvod kondenzata (speljati v ponikovalnico ali v odtok meteorne vode)
P4	Zaporni ventil z izpustom - vgraditi nižje od cevni priključkov na napravo	P13	Ponikovalnica
P5	Napajalni kabel – zunanja krmilna enota	P14	Magnetni separator nečistoče
P6	Napajalni kabel – notranja krmilna enota	P15	Gumi - kompenzatorji
P7	Komunikacijski kabel - povezava med zunanjo in notranjo enoto	P16	Meja zmrzali (odvisna od geografske lege)

4.2.3 Odstranitev stranice

- ▶ Inštalacijski odklopniki za napajanje naprave morajo biti v položaju »OFF«.



- ▶ Odvijte vijake označene z 1 na desni strani naprave.
- ▶ Spodnji del stranice (2) potegnite k sebi in jo iztaknite izpod pokrova naprave.

4.2.4 Betonski podstavek

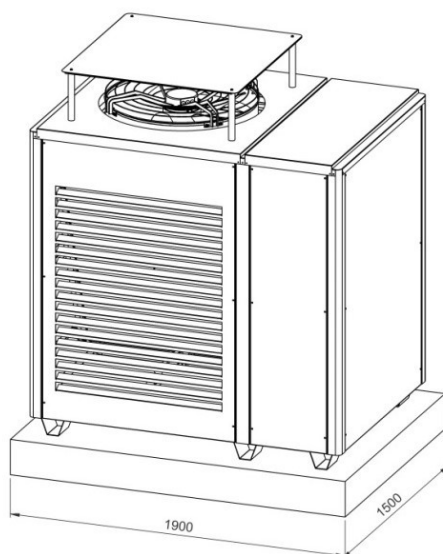
Izvedba vgradnje (povezave nad ali pod zemljo) speljane od kotlovnice do naprave ne vpliva na izvedbo betonskega podstavka.

Zaradi večje varnosti pred zamrznitvijo se priporoča vgradnja z inštalacijskim kanalom pod zemljo.

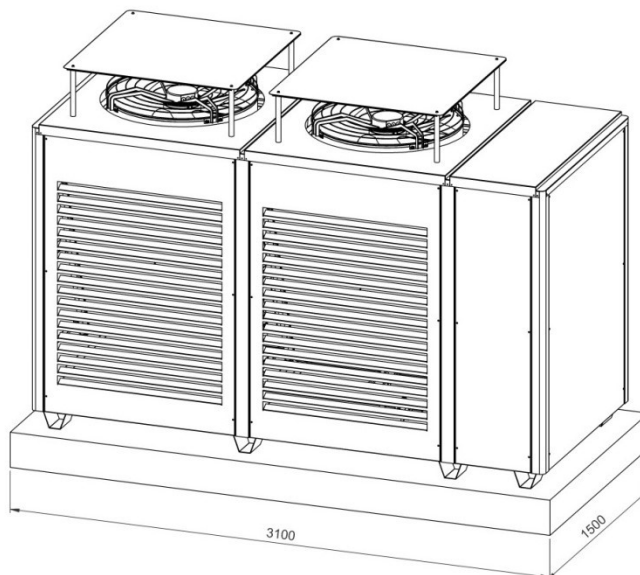
Izvedba betonskega podstavka

Armiran betonski podstavek se pripravi na ustrezno utrjeni tamponski podlagi. Priporočljivo minimalno debelino roba betonskega podstavka poda projektant projekta glede na maso naprave (poglavje 7.2).

WPL-45-K1 HT



WPL-70-K1 HTT in WPL-90-K1 HTT



POZOR

Napravo je potrebno z vijaki privijačiti na levi in desni strani skozi podporne nogice na betonski podstavek zaradi možnosti močnejših sunkov vetra.

Tehnične lastnosti.

Materiali: sevajoče plošče Zehnder ZIP so izdelane iz jeklene pločevine debeline 0,5 mm v specialnem profilu Zehnder, ki ima zaskočna ležišča za 4 precizne jeklene cevi in mineralno volno. Zakrivljeni robovi in žlebovi zagotavljajo trdnost in stabilnost plošče. Zunaj je sevajoča plošča obarvana s poliestersko barvo, znotraj pa z zaščitno barvo.

4 precizne cevi, ki se zaskočijo, so varjene in laminirane po normativu DIN 2394/C. Konci cevi so pripravljeni za tlačne ali dvovijačne cevne spoje. Nosilni profili nad sevajočo ploščo omogočajo priročno nameščanje: ojačijo sevajočo pločevino in pritrjujejo bočni rob. Tako je zagotovljeno optimalno in enakomerno oddajanje toplote.

Kolektorji: izdelani iz okroglih cevi premera 32 mm. Glede na namen so kolektorji lahko s priključkom ali brez, s slepim čepom, in priključkom za izločitev zraka in izpraznitev vode. Različne izvedbe kolektorjev omogočajo posamezne priključitve, ali sestavljanje več modulov.

Tehnika nameščanja: Zehnder dobavlja module, pripravljene za namestitve, v dolžinah 2, 3, 4, 5 in 6 metrov, vse širine 320 mm. Posamezni moduli so lahko priključeni s tlačnimi ali dovijačnimi cevnimi spoji. V ta namen je Zehnder razvil specialno opremo in vijačni material za pritrjevanje. Deli obarvane pločevine, ki se namestijo zgolj s pritiskanjem, pokrijejo mesta povezave med sevajočimi ploščami. Kolektorji se namestijo med montažo, in se povezujejo z dvovijačniki. Plošče se obešajo kar na prečne profile, če pa je več vzporednih plošč, na posebne prečne nosilce za obešanje več vzporednih plošč (z le dvema točkama za pritrditev).



—
**PRODUKTNI
LIST**

—
ADAPT
toplotna črpalka

TEHNIČNI PODATKI - ZUNANJA ENOTA

NAPRAVA	Enota	ADAPT 0312	ADAPT 0416	ADAPT 0724
---------	-------	------------	------------	------------

PRIPADAJOČA NOTRANJA ENOTA

Oznaka	Hydro S, Hydro C	Hydro S, Hydro C	Hydro S
--------	------------------	------------------	---------

IZVEDBA

Vir toplote	Zunanji zrak	Zunanji zrak	Zunanji zrak
Ponor toplote	Voda	Voda	Voda
Krmilnik	KSM	KSM	KSM
Postavitev naprave	Zunanja	Zunanja	Zunanja
Postavitev krmilne enote	Notranja	Notranja	Notranja
Kompresor	1 x Spiralni s spremenljivo hitrostjo	1 x Spiralni s spremenljivo hitrostjo	1 x Spiralni s spremenljivo hitrostjo
Pogon kompresorja	Inverter	Inverter	Inverter
Ventilator	Aksialni	Aksialni	Aksialni
Odtaljevanje	Aktivno (sprememba smeri hladilnega kroga)	Aktivno (sprememba smeri hladilnega kroga)	Aktivno (sprememba smeri hladilnega kroga)
Obtočna črpalka, sekundarna	Integrirana	Integrirana	Integrirana

ZMOGLJIVOST PO EN 14511 (1F RAZLIČICA)

OGREVANJE		Grelna moč / električna moč / COP	Grelna moč / električna moč / COP	Grelna moč / električna moč / COP
A7/W30-35 Nazivna	kW / kW / -	6,08 / 1,12 / 5,45	8,48 / 1,51 / 5,60	/
A2/W30-35 Nazivna	kW / kW / -	6,55 / 1,48 / 4,42	8,57 / 1,92 / 4,46	/
A-7/W30-35 Maksimalna	kW / kW / -	8,44 / 2,67 / 3,17	11,12 / 3,67 / 3,03	/
A-10/W30-35 Maksimalna	kW / kW / -	8,00 / 2,63 / 3,04	11,12 / 3,72 / 2,99	/
A7/W47-55 Nazivna	kW / kW / -	5,87 / 1,91 / 3,08	7,78 / 2,43 / 3,20	/
A2/W47-55 Nazivna	kW / kW / -	5,90 / 2,12 / 2,78	7,79 / 2,83 / 2,75	/
A-10/W47-55 Maksimalna	kW / kW / -	7,41 / 3,70 / 2,01	10,61 / 5,32 / 1,99	/
HLAJENJE		Hladilna moč / električna moč / EER	Hladilna moč / električna moč / EER	Hladilna moč / električna moč / EER
A35/W12-7	kW / kW / -	7,27 / 2,85 / 2,56	10,21 / 3,91 / 2,61	/
A35/W23-18	kW / kW / -	7,44 / 1,88 / 3,96	10,40 / 2,60 / 4,01	/

ZMOGLJIVOST PO EN 14511 (3F RAZLIČICA)

OGREVANJE		Grelna moč / električna moč / COP	Grelna moč / električna moč / COP	Grelna moč / električna moč / COP
A7/W30-35 Nazivna	kW / kW / -	6,02 / 1,11 / 5,41	8,50 / 1,53 / 5,55	12,94 / 2,39 / 5,42
A2/W30-35 Nazivna	kW / kW / -	6,56 / 1,47 / 4,47	8,41 / 1,89 / 4,49	12,43 / 2,98 / 4,17
A-7/W30-35 Maksimalna	kW / kW / -	8,52 / 2,62 / 3,25	10,96 / 3,49 / 3,14	15,71 / 5,61 / 3,05
A-10/W30-35 Maksimalna	kW / kW / -	8,05 / 2,59 / 3,11	10,99 / 3,53 / 3,11	15,60 / 5,20 / 3,00
A7/W47-55 Nazivna	kW / kW / -	5,87 / 1,92 / 3,06	7,81 / 2,40 / 3,26	13,13 / 3,91 / 3,36
A2/W47-55 Nazivna	kW / kW / -	6,18 / 2,27 / 2,73	7,70 / 2,77 / 2,78	13,44 / 4,51 / 2,98
A-10/W47-55 Maksimalna	kW / kW / -	7,48 / 3,67 / 2,04	10,29 / 5,03 / 2,04	15,6 / 5,20 / 3,01
HLAJENJE		Hladilna moč / električna moč / EER	Hladilna moč / električna moč / EER	Hladilna moč / električna moč / EER
A35/W12-7	kW / kW / -	7,27 / 2,85 / 2,56	10,21 / 3,91 / 2,61	16,96 / 7,37 / 2,30
A35/W23-18	kW / kW / -	7,44 / 1,88 / 3,96	10,40 / 2,60 / 4,01	17,48 / 4,83 / 3,62

SEZONSKA ZMOGLJIVOST V REŽIMU OGREVANJA ZA POVPREČNO KLIMATSKO PODROČJE PO EN 14825 (1F RAZLIČICA)

SCOP, 35°C / 55°C	5,08 / 3,65	5,12 / 3,75	/
-------------------	-------------	-------------	---

SEZONSKA ZMOGLJIVOST V REŽIMU OGREVANJA ZA POVPREČNO KLIMATSKO PODROČJE PO EN 14825 (3F RAZLIČICA)

SCOP, 35°C / 55°C	4,92 / 3,57	5,20 / 3,66	4,94 / 3,83
-------------------	-------------	-------------	-------------

SEZONSKA ENERGIJSKA UČINKOVITOST PRI OGREVANJU PROSTOROV V POVPREČNEM KLIMATSKEM PODROČJU PO UREDBI (EU) 811/ 2013 (1F RAZLIČICA)

Nazivna grelna moč $P_{designH}$ 35°C / 55°C	kW	8 / 7	11 / 10	/
η_s , 35°C / 55°C	%	194 / 139	197 / 144	/

SEZONSKA ENERGIJSKA UČINKOVITOST PRI OGREVANJU PROSTOROV V POVPREČNEM KLIMATSKEM PODROČJU PO UREDBI (EU) 811/ 2013 (3F RAZLIČICA)


Nazivna grelna moč $P_{designH}$ 35°C / 55°C	kW	8 / 8	11 / 10	16 / 16
η_s , 35°C / 55°C	%	188 / 137	201 / 141	195 / 150

NAPRAVA	Enota	ADAPT 0312	ADAPT 0416	ADAPT 0724
OZNAKA ENERGIJSKE PORABE ZA EVROPSKO POVPREČNO KLIMATSKO PODROČJE PRIPADAJOČA NOTRANJA ENOTA				
Energijski razred ogrevanja prostorov 35 °C / 55 °C		A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A+++
Sistemski energijski razred ogrevanja prostorov 35 °C / 55 °C		A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A+++
ELEKTRIČNI PODATKI 1F				
ZUNANJA IN NOTRANJA ENOTA				
Max. električna moč 1F priključitev*	kW	8,7	9,8	/
ZUNANJA ENOTA				
Nazivna napetost		~ 230 V; 50 Hz	~ 230 V; 50 Hz	/
Max. obratovalni tok	A	18,6	23,1	/
Max. električna moč	kW	4,1	5,2	/
Varovalke	A	1 x C20	1 x C25	/
Napajalni električni kabel***	mm ²	3 x 2,5 (H05VV-F)	3 x 4,0 (H05VV-F)	/
ELEKTRIČNI PODATKI 3F				
ZUNANJA IN NOTRANJA ENOTA				
Max. električna moč 3F priključitev**	kW	11,1	12,8	16
ZUNANJA ENOTA				
Nazivna napetost		3N~ 400 V; 50 Hz	3N~ 400 V; 50 Hz	3N~ 400 V; 50 Hz
Max. obratovalni tok	A	7,6	10,4	17
Max. električna moč	kW	4,5	6,2	9
Varovalke	A	3 x C10	3 x C10	3 x C20
Napajalni električni kabel***	mm ²	5 x 2,5 (H05VV-F)	5 x 2,5 (H05VV-F)	5 x 4,0 (H05VV-F)
KOMUNIKACIJA				
Povezava med zun. in notr. enoto		FTP 5e kabel / 2x2x0,6 mm ² (LiYCY)	FTP 5e kabel / 2x2x0,6 mm ² (LiYCY)	FTP 5e kabel / 2x2x0,6 mm ² (LiYCY)
HLADILNIŠKI SISTEM				
Hladivo – vrsta		R 452 B	R 452 B	R 452 B
GWP hladiva (potencial globalnega segrevanja hladiva)		676	676	676
Hladivo – količina	kg	2,9	4,2	5,0
Max. obratovalni tlak	MPa	4,5	4,5	4,5
PRIMARNA STRAN (VIR TOPLOTE) – ZRAK				
Pretok zraka	m ³ /h	Variabilen	Variabilen	Variabilen
SEKUNDARNA STRAN (PONOR TOPLOTE) – VODA				
VGRAJENA OBTOČNA ČRPALKA				
Max. tlačna zmogljivost	kPa	80	80	100
Max. pretok	m ³ /h	Variabilen	Variabilen	Variabilen
Max. električna moč	W	75	75	140
OGREVANJE				
Območje delovanja – min./max. temp. zraka	°C	-25 / 40	-25 / 40	-25 / 40
HLAJENJE				
Območje delovanja – min./max. temp. zraka	°C	0 / 40	0 / 40	0 / 40
DIMENZIJE IN MASA – TRANSPORTNA				
Dimenzije (Š x V x G)	mm	1150 x 1550 x 770	1150 x 1550 x 770	1150 x 1550 x 770
Masa 3F	kg	263	272	282
Masa 1F	kg	253	262	/
DIMENZIJE IN MASA – NETO				
Dimenzije (Š x V x G)	mm	1050 x 1400 x 675	1050 x 1400 x 675	1050 x 1400 x 675
Masa 3F	kg	240	249	259
Masa 1F	kg	230	239	/

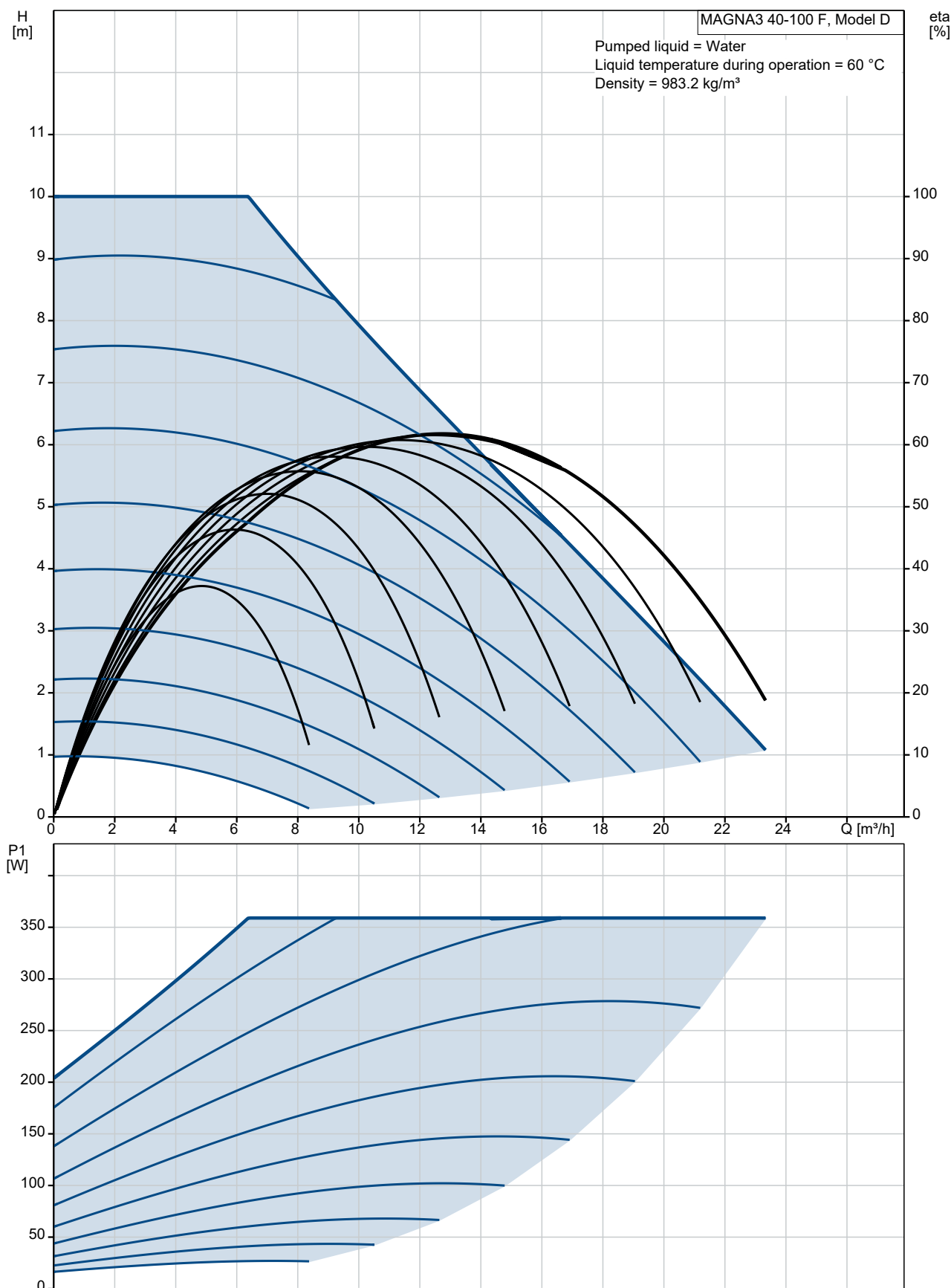
*Podatek velja za delovanje z aktiviranim električnim grelcem 4 kW.

**Podatek velja za delovanje z aktiviranim električnim grelcem 6 kW.

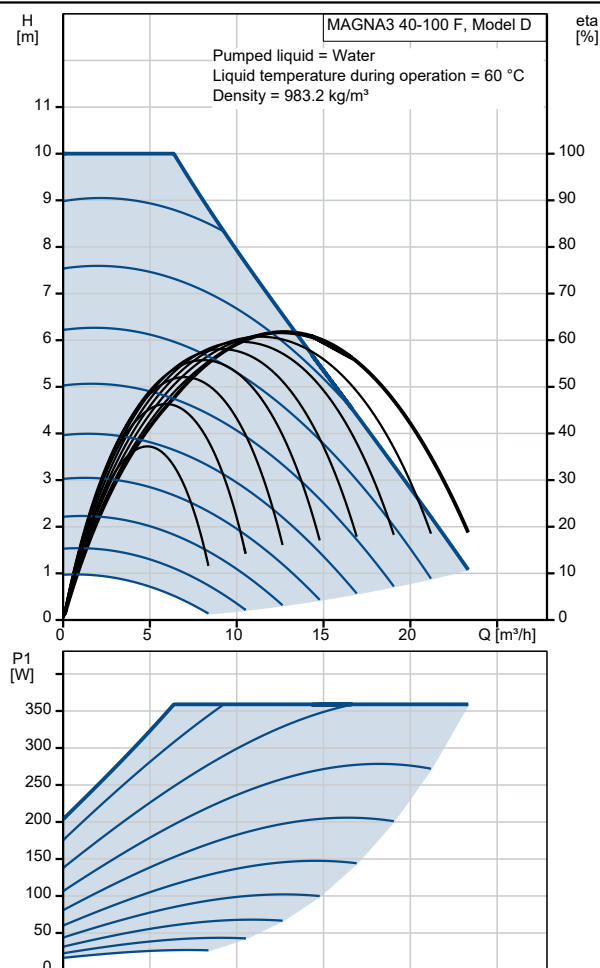
***Tu = 0 °C / Tk = 60 °C / f = 120 Hz

Qty.	Description
1	<p>MAGNA3 40-100 F</p>  <p>Note! Product picture may differ from actual product</p> <p>Product No.: 97924276</p> <p>The Grundfos MAGNA3 circulator pump is the ideal choice for almost any building project – old or new. With its unrivalled energy efficiency, all-encompassing range and built-in communication capabilities, MAGNA3 is ideal for engineers and specifiers looking to create high-performance heating and cooling systems.</p> <p>The pump is maintenance-free due to the canned-rotor type design. This also means that pump and motor form an integral unit without shaft seal and with only two gaskets for sealing. The bearings are lubricated by the pumped liquid.</p> <p>MAGNA3 features an intuitive display and allows you to connect wirelessly with the Grundfos GO Remote app, giving you access to advanced reporting and monitoring.</p> <p>The pump includes fieldbus communication via CIM modules as well as analog and digital inputs and configurable relays.</p> <p>Control features include AUTOADAPT and FLOWADAPT. FLOWADAPT which reduces the need for throttling valves, thus cutting costs on system components.</p> <p>MAGNA3 is the superior choice for a wide range of heating and cooling applications, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mixing loops • Heating surfaces • Air conditioning surfaces • Ground-source heat pump systems • Smaller chiller applications. <p>MAGNA3 is a single-phase pump and characterised by having the controller and control display integrated in the control box. The pump also has a built-in differential-pressure and temperature sensor.</p> <p>The pump housing is available in both cast-iron and stainless-steel versions. The composite rotor can is carbon-fibre reinforced, the bearing plate and rotor cladding are made of stainless steel and the stator housing is made of aluminium. The power electronics are air-cooled.</p> <p>MAGNA3 incorporates a 4-pole synchronous, permanent-magnet motor (PM motor). This motor type is characterised by higher efficiency than a conventional asynchronous squirrel-cage motor. The pump speed is controlled by an integrated frequency converter.</p>

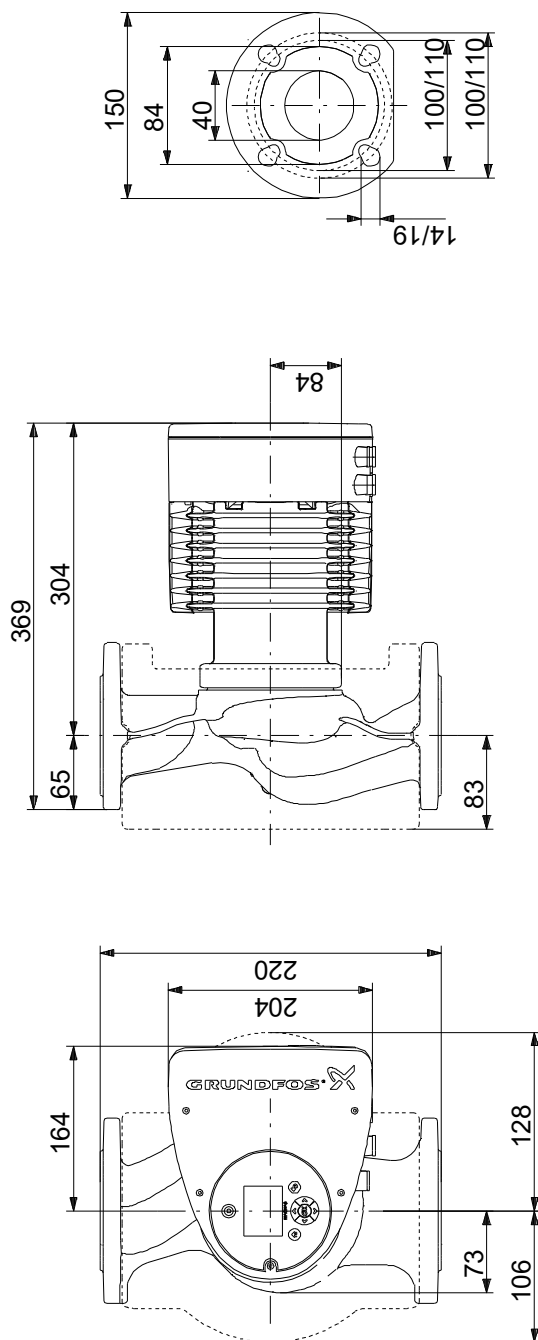
97924276 MAGNA3 40-100 F



Description	Value
General information:	
Product name:	MAGNA3 40-100 F
Product No:	97924276
EAN number:	5710626493517
Price:	EUR 1591.3
Technical:	
Rated flow:	12.16 m³/h
Rated head:	6.797 m
Head max:	100 dm
TF class:	110
Approvals:	CE, VDE, EAC, MOROCCO, UKCA, TSE
Model:	D
Materials:	
Pump housing:	Cast iron
Pump housing:	EN-GJL-250
Pump housing:	ASTM A48-250B
Impeller:	PES 30%GF
Installation:	
Range of ambient temperature:	0 .. 40 °C
Maximum operating pressure:	16 bar
Flange standard:	DIN
Pipe connection:	DN 40
Pressure rating:	PN 16
Port-to-port length:	220 mm
Liquid:	
Pumped liquid:	Water
Liquid temperature range:	-10 .. 110 °C
Selected liquid temperature:	60 °C
Density:	983.2 kg/m³
Electrical data:	
Power input - P1:	18 .. 359 W
Mains frequency:	50 / 60 Hz
Rated voltage:	1 x 230 V
Maximum current consumption:	0.2 .. 1.66 A
Enclosure class (IEC 34-5):	X4D
Insulation class (IEC 85):	F
Others:	
Energy (EEI):	0.18
Environmental approvals:	CN ROHS, WEEE
Net weight:	16.3 kg
Gross weight:	18.1 kg
Shipping volume:	0.039 m³
Danish VVS No.:	380957410
Country of origin:	DE
Custom tariff no.:	84137030



97924276 MAGNA3 40-100 F



Note! All units are in [mm] unless others are stated.
Disclaimer: This simplified dimensional drawing does not show all details.

ALPHA2

ENERGIJSKO UČINKOVITE
OBTOČNE ČRPALKE

UPORABA

Obtočna črpalčka Grundfos Alpha2 je zasnovana za delovanje v ogrevalnih sistemih z variabilnim ali konstatnim pretokom. Na voljo je tudi v različici z ohišjem iz nerjavečega jekla, ki je primerna za črpanje tople sanitarne vode.

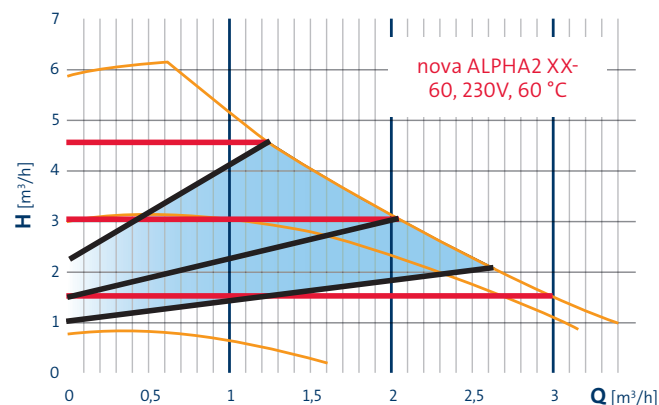
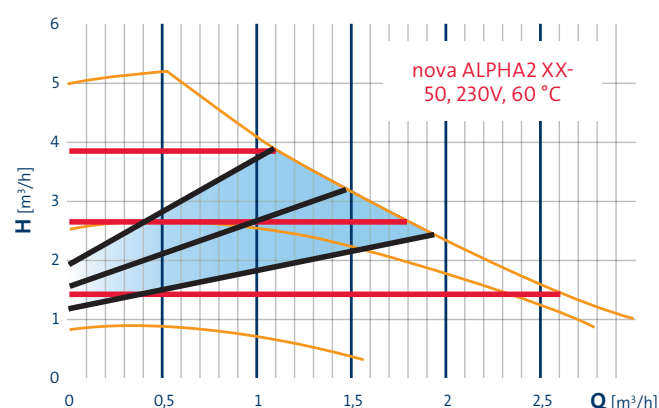
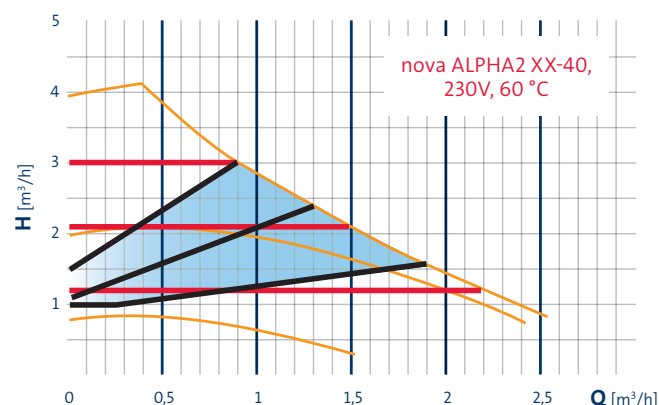
- **Tiha**
Z vgrajeno kontrolo proporcionalnega tlaka preprečuje neprijetne zvoke v termostatskih glavah.
- **Stroškovo učinkovita**
Avtomatski nadzor hitrosti zmanjšuje porabo energije.
- **Prilagodljiva**
Uporabite gumb na displeju in izbirajte med AUTOADAPT, šestimi krivuljami vodenja in tremi konstantnimi hitrostmi. Če se ob delovanju ustvarja hrup v sistemu, z gumbom znižajte krivuljo. V primeru nezadostnega gretja, spremenite nastavitve. Za sisteme s konstantnim pretokom, so na voljo 3 konstantne hitrosti.

PREDNOSTI

Nizka poraba energije, zahvaljujoč permanentno namagnetnemu rotorju, ki omogoča učinkovitejši nadzor črpalke, kot je bila pri tradicionalnih črpalkah. Pri uporabi v enodružinski hiši se priključna moč lahko zmanjša do 3W, kar pomeni nizko letno porabo energije.

- ALPHA2 je energijsko najučinkovitejša v svoji kategoriji
- AUTOADAPT funkcija omogoča prilagajanje črpalke na različne zahteve po toploti
- Nastavitev Nočno znižanje
- Nadzor konstantnega ali diferencialnega tlaka (možnosti: minimalne, srednje ali najvišje vrednosti)
- Variabilna ali fiksna hitrost
- Tiho delovanje
- Enostavna vgradnja
- Na voljo z izolacijskim ohišjem
- Prikaz porabe in pretoka na LED prikazovalniku
- Ohišje črpalke iz kateforeznega premaza za odpornost proti koroziji
- Prenovljen priključek

KRIVULJA DELOVANJA





SESTAVA

- Permanentno namagneten rotor (ECM tehnologija)
- Nerjaveče jeklo (material št. 1.4301) ležajna plošča in nosilni obroč
- Keramična gred in plošča
- Enostavna vgradnja z vtičem: črpalko lahko priklopite, brez da odprete priključno omarico
- Karbonska aksialna plošča
- PES kompozitni tekač
- Maksimalni delovni tlak: 10 bar
- Ni potrebna zunanja zaščita motorja
- Zaščita IP 42
- Temperatura tekočine: +2°C do +110°C
- Električna moč: 3-40W
- Navojni priključek
- Tovarniška nastavitvev AUTOADAPT

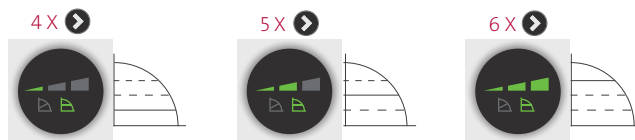
VRSTA OZNAKE

Primer	ALPHA 2 25 - 40	180
Tip		
Sesalni in odvodni izhod nominalni diameter (DN) [mm]		
Maks. tlačna višina [dm]		
	= ohišje iz litega železa	
N	= ohišje iz nerjavečega jekla	
A	= ohišje črpalke z ločilnikom zraka	
Vgradna dolžina [mm]		

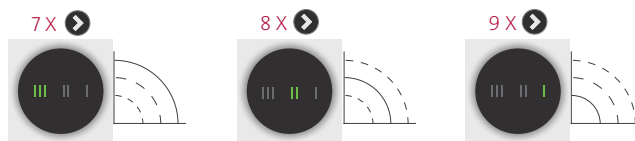
Proporcionalni tlak



Konstantni tlak



Konstantna hitrost



AUTOADAPT



Funkcija AUTOADAPT avtomatsko prilagaja delovanje črpalke glede na trenutne zahteve.



Način Nočno znižanje

Hitrost črpalke se avtomatsko zniža na minimum, če se temperatura vode znatno zmanjša v kratkem času (npr. ponoči).

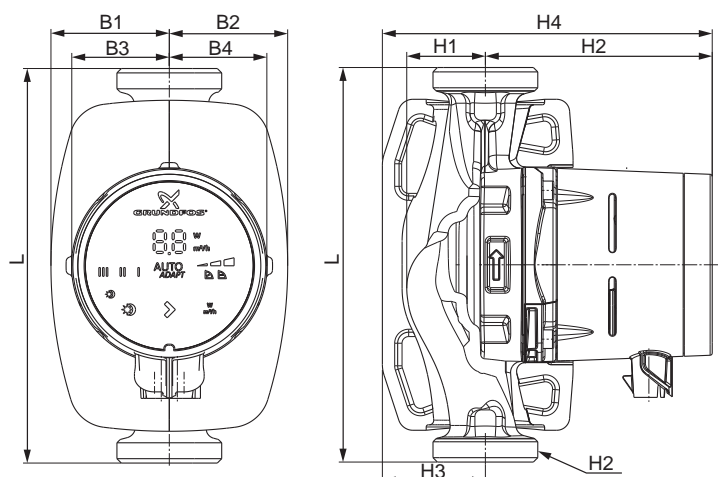


Delovanje/pretok

Zahvaljujoč novi funkciji, je enostavno preveriti dejansko delovanje črpalke v W in pretok v m³/h.

DIMENZIJE

Črpalka	DN15	DN25	DN25	DN32	DN25 N	DN25 N	DN32 N	DN25 A
L	130	130	180	180	130	180	180	180
B1	54	54	54	54	54	54	54	63,5
B2	54	54	54	54	54	54	54	98
B3	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	32
B4	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	63
H1	35,8	35,8	35,9	35,9	36,8	36,9	36,9	50
H2	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	124
H3	47	47	47	47	47	47	47	81
H4	150,5	150,5	150,5	150,5	150,5	150,5	150,5	205
G	1	1½	1½	2	1½	1½	2	1½

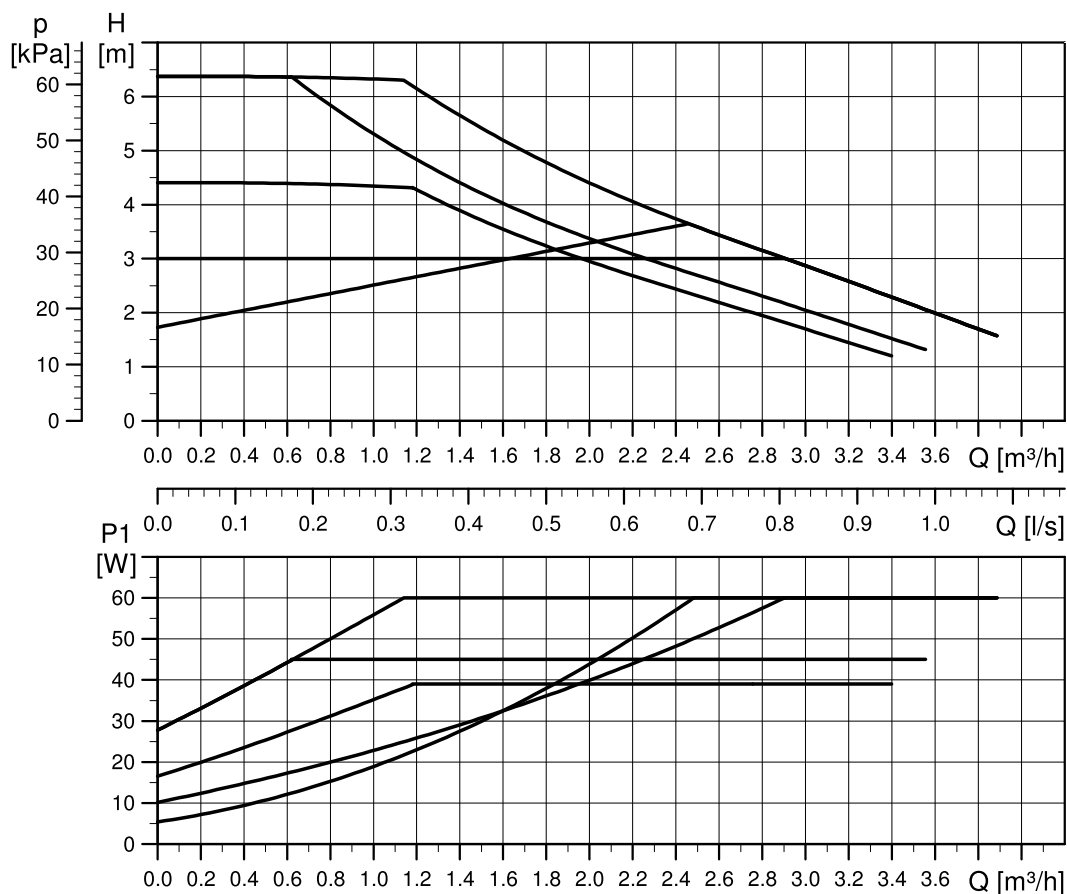


ALPHA1 L

Navodila za montažo in obratovanje



10.6 Krivulje učinkovitosti, ALPHA1 L XX-65 (N)



Slika 28 ALPHA1 L XX-65

Nastavitev	P1 [W]	I ₁ [A]
Najm.	4	0,05
Najv.	60	0,52

11. Odlaganje izdelka

Proizvod in njegovi deli morajo biti odstranjeni na okolju prijazen način:

1. Uporabite javna ali zasebna podjetja za odvoz odpadkov.
2. Če to ni mogoče, stopite v stik z najbližjo Grundfosovo izpostavo ali servisno delavnico.



Simbol prečrtanega smetnjaka na izdelku označuje, da morate izdelek zavreči ločeno od gospodinskih odpadkov. Ko izdelek, ki je označen s tem simbolom, doseže konec življenjske dobe, ga odnesite na zbirno mesto, ki ga določijo lokalni organi za odstranjevanje odpadkov. Z ločenim zbiranjem in recikliranjem teh izdelkov pomagajte opri varovanju okolja in zdravju

ljudi.

Glejte tudi informacije o življenjski dobi na spletnem mestu www.grundfos.com/product-recycling.

FCZ

Fan coil for universal and floor installation

Cooling capacity 0,65 ÷ 7,62 kW
Heating capacity 1,45 ÷ 17,02 kW

- Very quiet
- Touch controller mounted on-board. allows remote control with smart devices



DESCRIPTION

fan coil can be installed in any 2/4 pipe system and operates with any heat generator even at low temperatures, and thanks to varied versions and settings, it is easy to pick the ideal solution for any need.

FEATURES

Case

Protective metal cabinet with anti-corrosion polyester RAL 9003 paint, whereas the head with the air distribution grille is in RAL 7047 plastic.

Depending on the version, the distribution grille may be adjustable.

Ventilation group

Consisting of double suction centrifugal fans that are particularly silent, statically and dynamically balanced, and directly coupled with the motor shaft.

The motor is wired for single phase and has three speeds, with capacitor. The motor is fitted on sealed for life bearings and is secured on anti-vibration and self-lubricating mountings.

Extractable shrouds for easy, effective cleaning

Heat exchanger coil

With copper pipes and aluminium louvers, the standard or oversized main coil and the possible secondary coil have female gas water connections on the left side and the manifolds have air vents.

The coil is not suitable for use in corrosive atmosphere or in environments where aluminium may be subject to corrosion.

Reversibility of the water connections during installation only for units with a standard or boosted main coil, or standard with BV accessory. Not reversible in all other configurations. In any case, units with the coil water connections on the right are available at the time of ordering.

Condensate drip

Provided standard in plastic and fixed to the interior structure; with external condensate discharge.

Air filter

Air filter class Coarse 25% for all versions easy to pull out and clean.

In the APC version, air purification is guaranteed by the Cold Plasma purifier.

The purifier is able to reduce pollutants, decomposing their molecules using electrical charges, causing the water molecules in the air to split into positive and negative ions. These ions neutralise the molecules in the gaseous pollutants, obtaining products normally present in clean air. The device is able to eliminate 90% of the bacteria. The result is clean, ionized air, free of foul odours.

VERSIONS

A High, with fixed air distribution grille and built-in command

ACT High, with air distribution grille and electronic thermostat

AF High, without built-in command but with front intake

APC High, with air distribution grille, electronic thermostat and Cold Plasma purifier

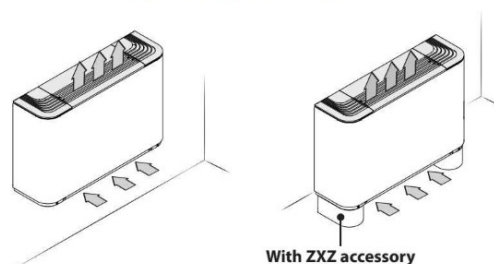
AS High, with air distribution grille without built-in command

U Universal, with adjustable air distribution grille but without built-in thermostat

UA Universal, with fixed air distribution grille but without built-in thermostat

UF Universal, with adjustable air distribution grille but without built-in thermostat and with front intake grille

Versions with fixed grille (high cabinet)



FCZ_A

Model	Ver	700	701	702	750	800	801	802	850
FIKIT800	ACT,APC	*			*	*			*
	U,UA	*	*	*	*	*	*	*	*
Model	Ver	900	901	950	1000	1001			
FIKIT800	A,AS,U,UA	*	*	*	*	*			*
	ACT,AF,APC,UF	*		*	*	*			


Pair of stylish structural feet

Model	Ver	100	101	102	150	200	201	202	250
ZXZ	A,AS,U,UA	*	*	*	*	*	*	*	*
	ACT,APC	*			*	*			*
Model	Ver	300	301	302	350	400	401	402	450
ZXZ	A,AS,U,UA	*	*	*	*	*	*	*	*
	ACT,APC	*			*	*			*
Model	Ver	500	501	502	550	600	601	602	650
ZXZ	A,AS,U,UA	*	*	*	*	*	*	*	*
	ACT,APC	*			*	*			*
Model	Ver	700	701	702	750	800	801	802	850
ZXZ	A,AS,U,UA	*	*	*	*	*	*	*	*
	ACT,APC	*			*	*			*
Model	Ver	900	901	950	1000	1001			
ZXZ	A,AS,U,UA	*	*	*	*	*			*
	ACT,APC	*		*	*	*			*



PERFORMANCE SPECIFICATIONS

2-pipe

	FCZ100			FCZ150			FCZ200			FCZ250			FCZ300			FCZ350			FCZ400			FCZ450			FCZ500			FCZ550					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H			
Heating performance 70 °C / 60 °C (1)																																	
Heating capacity	kW			1,45	2,00	2,40	1,55	2,19	2,65	2,02	2,95	3,70	2,20	3,18	4,05	3,47	4,46	5,50	3,77	4,92	6,15	4,32	5,74	7,15	4,57	6,29	7,82	5,27	7,31	8,50	5,82	8,34	9,75
Water flow rate system side	l/h			125	172	206	136	192	232	177	258	324	193	278	355	304	391	482	330	431	539	379	503	627	400	551	685	462	641	745	510	731	855
Pressure drop system side	kPa			4	7	9	5	9	12	6	12	18	7	15	23	7	12	18	8	14	20	9	16	24	6	11	16	12	21	28	10	20	26
Heating performance 45 °C / 40 °C (2)																																	
Heating capacity	kW			0,72	0,99	1,19	0,77	1,09	1,31	1,00	1,46	1,84	1,09	1,58	2,01	1,72	2,21	2,73	1,87	2,44	3,06	2,14	2,85	3,55	2,27	3,12	3,88	2,62	3,63	4,22	2,89	4,14	4,85
Water flow rate system side	l/h			126	173	207	134	189	229	174	254	319	190	274	350	299	385	475	325	425	531	373	495	617	394	543	675	455	631	734	502	720	842
Pressure drop system side	kPa			4	7	10	5	9	12	6	12	18	8	15	22	8	12	18	8	14	20	10	16	24	6	11	16	12	21	28	10	20	26
Cooling performance 7 °C / 12 °C (3)																																	
Cooling capacity	kW			0,65	0,84	1,00	0,80	1,06	1,27	0,89	1,28	1,60	1,06	1,55	1,94	1,68	2,17	2,65	1,89	2,46	3,02	2,20	2,92	3,60	2,41	3,21	4,03	2,68	3,69	4,25	2,91	4,13	4,79
Sensible cooling capacity	kW			0,51	0,69	0,83	0,57	0,80	0,97	0,71	1,05	1,33	0,79	1,20	1,52	1,26	1,65	2,04	1,33	1,76	2,18	1,59	2,14	2,67	1,69	2,30	2,90	1,94	2,73	3,18	2,07	2,98	3,49
Water flow rate system side	l/h			112	144	172	138	182	219	153	221	275	182	267	334	288	374	456	350	460	560	379	503	619	414	552	694	460	634	731	501	711	824
Pressure drop system side	kPa			4	6	8	6	12	13	6	12	18	8	17	25	8	13	18	11	18	25	10	16	24	9	15	22	13	22	29	12	22	28
Fan																																	
Type	type																																
Fan motor	type																																
Number	no.																																
Air flow rate	m³/h																																
Input power	W																																
Electrical wiring	V																																
Fan coil sound data (4)																																	
Sound power level	dB(A)																																
Sound pressure	dB(A)																																
Diameter hydraulic fittings																																	
Main coil	Ø																																
Power supply																																	
Power supply	230V~50Hz																																

55/45/20° C		Side panels and top cover of COMPACT-, T6- and MULTI-FUNCTIONAL VALVE RADIATORS are taken into consideration in the performance data																																
		Radiator power data in watts, in accordance with DIN EN 442 supply temperature 55 - return temperature 45 - room temperature 20° C																																
	Height [mm]	300					400					500					600					900												
	Type	10	11 K 11 KV 11 VM	21 K-S 21 KV-S 21 VM-S	22 K 22 KV 22 VM	33 K 33 KV 33 VM	10	11 K 11 KV 11 VM	21 K-S 21 KV-S 21 VM-S	22 K 22 KV 22 VM	33 K 33 KV 33 VM	10	11 K 11 KV 11 VM	21 K-S 21 KV-S 21 VM-S	22 K 22 KV 22 VM	33 K 33 KV 33 VM	10	11 K 11 KV 11 VM	21 K-S 21 KV-S 21 VM-S	22 K 22 KV 22 VM	33 K 33 KV 33 VM	10	11 K 11 KV 11 VM	21 K-S 21 KV-S 21 VM-S	22 K 22 KV 22 VM	33 K 33 KV 33 VM	10	11 K 11 KV 11 VM	21 K-S 21 KV-S 21 VM-S	22 K 22 KV 22 VM	33 K 33 KV 33 VM			
 Length [mm]	Power																																	
	400	Watt	73	115	170	222	316	92	143	212	272	387	111	171	250	312	447	129	191	278	345	497	180	262	380	463	645							
	520	Watt	95	149	221	289	411	120	185	275	354	503	144	222	325	406	581	167	249	361	449	646	234	340	494	602	839							
	600	Watt	109	172	255	333	475	138	214	318	408	581	166	256	375	468	670	193	287	417	518	745	271	393	570	695	968							
	720	Watt	131	206	306	400	570	166	257	381	490	697	199	308	450	562	805	232	345	500	621	894	325	471	684	834	1161							
	800	Watt	146	229	340	444	633	184	285	424	544	774	222	342	500	624	894	257	383	556	690	993	361	523	760	926	1290							
	920	Watt	167	264	391	511	728	212	328	487	626	890	255	393	574	718	1028	296	440	639	794	1142	415	602	873	1065	1484							
	1000	Watt	182	286	425	555	791	231	357	530	680	968	277	427	624	781	1117	322	479	695	863	1242	451	654	949	1158	1613							
	1120	Watt	204	321	477	622	886	258	400	593	762	1084	310	479	699	874	1252	360	536	778	966	1391	505	733	1063	1297	1806							
	1200	Watt	218	344	511	667	949	277	428	635	816	1161	332	513	749	937	1341	386	574	834	1035	1490	541	785	1139	1390	1935							
	1320	Watt		378	562	733	1044		471	699	898	1278	366	564	824	1030	1475	425	632	917	1139	1639	595	864	1253	1529	2129							
	1400	Watt		401	596	778	1107		499	741	952	1355	388	598	874	1093	1564	450	670	973	1208	1738	631	916	1329	1621	2258							
	1600	Watt		458	681	889	1266		571	847	1088	1549	443	684	999	1249	1788	515	766	1112	1380	1987		1047	1519	1853	2580							
	1800	Watt		516	766	1000	1424		642	953	1224	1742	499	769	1124	1405	2011	579	861	1251	1553	2235		1178	1709	2085	2903							
	2000	Watt		573	851	1111	1582		713	1059	1360	1936	554	855	1249	1561	2235	643	957	1390	1725	2483		1309	1899	2316	3225							
2200	Watt		630	936	1222	1740		785	1165	1496	2129	610	940	1374	1717	2458	708	1053	1529	1898	2732													
2400	Watt		687	1021	1333	1898		856	1271	1632		665	1026	1499	1873		772	1149	1668	2070														
2600	Watt				1444	2057				1768			1111	1623	2030		836	1244	1807	2243														
2800	Watt				1555	2215				1904				1748	2186				1946	2415														
3000	Watt				1666	2373				2040				1873	2342				2085	2588														
Radiatorexponent n		1,274	1,330	1,327	1,329	1,331	1,283	1,342	1,334	1,353	1,357	1,292	1,330	1,323	1,334	1,351	1,301	1,319	1,310	1,343	1,333	1,305	1,332	1,321	1,340	1,354								
Type programme			COMPACT RADIATOR															T6-CENTRALLY CONNECTED RADIATOR and MULTI-FUNCTIONAL VALVE RADIATOR																
The availability of any type of radiator, as well as range of sizes, is in accordance with the production programme, as stated in the price list.																																		

The availability of any type of radiator, as well as range of sizes, is in accordance with the production programme, as stated in the price list.

45/40/20° C		Side panels and top cover of COMPACT-, T6- and MULTI-FUNCTIONAL VALVE RADIATORS are taken into consideration in the performance data																									
		Radiator power data in watts, in accordance with DIN EN 442 supply temperature 45 - return temperature 40 - room temperature 20° C																									
	Height [mm]	300					400					500					600					900					
	Type	10	11 K 11 KV 11 VM	21 K-S 21 KV-S 21 VM-S	22 K 22 KV 22 VM	33 K 33 KV 33 VM	10	11 K 11 KV 11 VM	21 K-S 21 KV-S 21 VM-S	22 K 22 KV 22 VM	33 K 33 KV 33 VM	10	11 K 11 KV 11 VM	21 K-S 21 KV-S 21 VM-S	22 K 22 KV 22 VM	33 K 33 KV 33 VM	10	11 K 11 KV 11 VM	21 K-S 21 KV-S 21 VM-S	22 K 22 KV 22 VM	33 K 33 KV 33 VM	10	11 K 11 KV 11 VM	21 K-S 21 KV-S 21 VM-S	22 K 22 KV 22 VM	33 K 33 KV 33 VM	
 Length [mm]	Power																										
	400	Watt	50	78	116	152	216	64	97	144	184	262	76	117	171	213	303	88	131	191	234	339	124	178	260	315	437
	520	Watt	66	102	151	197	280	83	126	188	240	341	99	152	222	277	394	115	170	248	305	440	161	232	338	410	568
	600	Watt	76	117	174	227	324	96	145	216	276	393	115	175	256	319	455	133	196	286	352	508	186	268	390	473	655
	720	Watt	91	141	209	273	388	115	175	260	332	472	138	210	307	383	545	159	236	343	422	609	223	321	467	567	786
	800	Watt	101	156	232	303	432	128	194	289	369	524	153	233	341	425	606	177	262	381	469	677	248	357	519	630	874
	920	Watt	116	180	267	349	496	147	223	332	424	603	176	268	393	489	697	204	301	439	539	779	285	410	597	725	1005
	1000	Watt	126	195	290	379	539	159	242	361	461	655	191	291	427	532	758	221	327	477	586	846	310	446	649	788	1092
	1120	Watt	141	219	325	424	604	179	272	404	516	734	214	326	478	596	849	248	367	534	656	948	347	500	727	882	1223
	1200	Watt	151	234	349	455	647	191	291	433	553	786	229	350	512	638	909	265	393	572	703	1016	372	535	779	945	1311
	1320	Watt		258	383	500	712		320	476	608	865	252	385	563	702	1000	292	432	629	774	1117	409	589	857	1040	1442
	1400	Watt		274	407	531	755		339	505	645	917	267	408	598	745	1061	310	458	667	821	1185	434	625	909	1103	1529
	1600	Watt		313	465	606	863		388	577	737	1048	306	466	683	851	1212	354	524	763	938	1354		714	1039	1260	1748
	1800	Watt		352	523	682	971		436	649	829	1179	344	525	768	957	1364	398	589	858	1055	1523		803	1169	1418	1966
	2000	Watt		391	581	758	1079		485	722	922	1310	382	583	854	1064	1515	442	655	953	1172	1693		892	1299	1575	2184
2200	Watt		430	639	834	1187		533	794	1014	1441	420	641	939	1170	1667	487	720	1049	1289	1862						
2400	Watt		469	697	910	1295		582	866	1106		459	700	1024	1276		531	786	1144	1407							
2600	Watt				985	1402				1198			758	1110	1383			851	1239	1524							
2800	Watt				1061	1510				1290				1195	1489				1335	1641							
3000	Watt				1137	1618				1382				1280	1595				1430	1758							
Radiatorexponent n		1,274	1,330	1,327	1,329	1,331	1,283	1,342	1,334	1,353	1,357	1,292	1,330	1,323	1,334	1,351	1,301	1,319	1,310	1,343	1,333	1,305	1,332	1,321	1,340	1,354	
Type programme			COMPACT RADIATOR										T6-CENTRALLY CONNECTED RADIATOR and MULTI-FUNCTIONAL VALVE RADIATOR														
The availability of any type of radiator, as well as range of sizes, is in accordance with the production programme, as stated in the price list.																											

ČRPALNI JAŠKI ZAGOŽEN



Črpalni jaški Zagožen so namenjeni črpanju odpadne ali odvečne odpadne vode iz nižje ležečih objektov na višje ležeči nivo kanalizacijskega omrežja, čistilne naprave ali greznice. Primerni so za različne vrste objektov, kot so stanovanjske in počitniške hiše, poslovni, kmetijski, gostinski ter gospodarski objekti. Vgradite jih lahko pod zelenico, v kletne prostore, ostale pohodne in povozne površine.

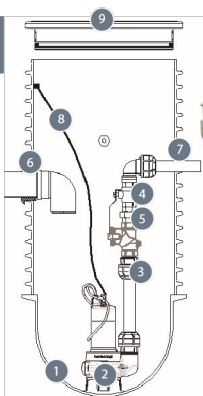
Črpalni jašek, ki je sestavljen iz potopne črpalke in nivojskega stikala, deluje samodejno. Odpadna voda se skozi vtočno cev steka v spodnji del jaška. Ko nivo odpadne vode doseže določeno višino, se črpalna sama vklopi in se ob doseženem minimalnem nivoju samodejno izklopi.

Protipovratni ventil s kroglo na tlačnem vodu preprečuje izliv vsebine tlačnega voda nazaj v črpalni jašek v primeru ustavitve črpalke. Zaporni krogelni ventil na tlačnem vodu pa omogoča zaprtje tlačnega voda v primeru servisa črpalke.

NAZIV	PREMER JAŠKA mm	DIMENZIJA VTOKA mm	DIMENZIJA IZTOKA mm	VIŠINA JAŠKA mm	ČRPALKA kW	KRMILNA OMARICA
Črpalni jašek DN 625 – 150 L	625	110	50 ali 63	min 1500 max 3000	0,55	opcija
Črpalni jašek DN 800 – 300 L	800	110	50 ali 63	min 1500 max 3000	0,55	opcija
Črpalni jašek DN 1000 – 700 L	1000	110	50 ali 63	min 1750 max 3000	2 x 0,55	DA

SESTAVNI DELI:

1. Polietilensko ohišje črpalnice
2. Črpalna
3. Protipovratni ventil
4. Krogelni ventil
5. Holandec
6. Vtočna cev
7. Iztočna cev
8. Električni kabel in veriga za demontažo sistema
9. Polietilenski, LTŽ ali kompozitni pokrov



Izbira višine in dimenzije premera črpalnega jaška je odvisna od števila uporabnikov, globine objekta in vtočne cevi. Jašek ima revizijsko odprtino dimenzije 625 mm, ki omogoča pregled delovanja in servisiranje. V črpalniščih premera 625 mm in 800 mm je ena potopna črpalna, ki je opremljena s plovnim stikalom za vklop in izklop črpanja. Črpalnišče dimenzije fi 1000 mm vsebuje 2 potopni črpalni, vodeni preko krmilne omarice in ima ravno dno. Krmilna omarica vsebuje alarmni sistem za obveščanje previsokega nivoja vode ter vsa potrebna plovna stikala.

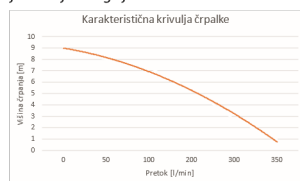
Črpalni jašek z izbiro LTŽ ali kompozitnega pokrova lahko vgradimo v povozno površino. Višino, dimenzijo vtoka in dimenzijo iztoka je možno prilagoditi (po naročilu).

PREDNOSTI:

- **ENOSTAVNA DEMONTAŽA** tlačnega cevne sistema omogoča minimalne stroške servisiranja in vzdrževanja.
- **KUPOLASTO (SFERIČNO) DNO** preprečuje zastajanje blata na robovih jaška in omogoča največjo količino črpanja odpadne vode (DN 625 in DN 800).
- **TRAJNOST IN TRDNOST** zagotavlja skrbno izbrani material črpalnega jaška.
- **KVALITETNE ČRPALKE** proizvajalca Pedrollo z večletno tradicijo in znanjem zagotavljajo tiho delovanje, enostaven servis in varnost nakupa.
- **DVOJNO TESNENJE** črpalke preprečuje vdor vode v notranjost črpalke.
- **TERMIČNA ZAŠČITA** motorja črpalke preprečuje pregretje in omogoča neprekinjeno delovanje.
- **OLJNA KOMORA** v črpalni omogoča pospešeno hlajenje motorja (neprekinjeno delovanje).
- **IZBIRA POKROVA**, polietilenski pohodni, povozni litoželezni ali kompozitni pokrov.
- **ZNANJE**: prisotnost na trgu komunalne infrastrukture.
- **IZDELANO V SLOVENIJI** - nakup črpalnega jaška Zagožen omogoča več slovenskih delovnih mest.
- **KRATKI DOBAVNI ROKI**

POTOPNA ČRPALKA VXm 8/35 -N

Črpalna omogoča prosti prehod trdih delcev do velikosti 40 mm. Pripadajoči plovec omogoča avtomatsko vklapljanje in izklapljanje črpalke. Maksimalna temperatura medija je 40 °C. Črpalni del je izdelan iz sive litine, preostali material črpalke je iz nerjavečega jekla.



TEHNIČNE KARAKTERISTIKE ČRPALKE:

MOČ	0,55 kW
ELEKTRIČNI PRIKLJUČEK	1x230 V
TLAČNI CEVNI PRIKLJUČEK	6/4" ali 2"
DOLŽINA ELEKTRIČNEGA KABLA	5 M
MAKSIMALNA TEMPERATURA MEDIJA	DO 40 °C
PREPUSTNOST TRDIH DELCEV	DO 40 MM
MAKSIMALNI PRETOK	350 L/MIN
MAKSIMALNA VIŠINA ČRPNJA	8 M

REKAPITULACIJA-STANOVANJSKI DEL

- 4,5,1 Vodovod/kanalizacija
 - 4,5,2 Ogrevanje
 - 4,5,3 Prezračevanje
 - 4,5,4 Ostala dela
-

SKUPAJ (brez DDV)

DDV 22%

SKUPAJ (z DDV)

4.5.1	Vodovod/kanalizacija				
1	Izvedba priključitve na obstoječi javni vodovod, dimenzija priključka DN65, fazonski kosi, montažni in tesnilni material.	kos	1,00		
2	Priključna cev PE-HD 65	m	18,00		
3	Zaščitna cev PE-HD 160	m	18,00		
4	Zobčasta spojka, montažni material.NO100	kos	2,00		
5	Zobčasta spojka, montažni material.NO65	kos	1,00		
6	T kos, montažni material, DN100/65/100	kos	1,00		
7	Prehodne PE spojke in različni fazonski alkatni kosi, drobní montažni in tesnilni material.	kos	1,00		
8	Izvedba zunanega nadzmnega hidranta, komplet z Nkosom in vsem potrebnim drobnim in montažnim materialom	kos	1,00		
9	Dobava in montaža "euro" zidnega hidranta, kot npr Kopo ali enakovredno tip OH 74 19/25 dim 700x600x230, v sestavi: - priključni ventil na zasun 3/4" - gibljivi priključek del 3/4" - ročnik na zasun - gumijasta cev 3/4" (l=25 m) po EN694 gibljivi kolut	kos	1,00		
9-a	Dobava in montaža ventila DN 40 za redukcijo tlaka iz vodovodnega omrežja, s teflonskim tesnenjem, komplet s spojnim, tesnilnim in pritrdilnim materialom. Ventil z možnostjo nastavitve tlaka od 1 do 6 bar. Ventil ima nastavke za priključitev manometra. Ustreza proizvod Caleffi, tip 535070H ali drugi enakovredni.	kos	1,00		
10	standardni termojašek s pokrovom	kos	3,00		
11	Priključna PE cev Ø40	m	95,00		
12	zaščitna cev Ø100	m	4,00		
13	gumi manšeta	kos	4,00		
14	Enojna zobata spojka Ø40/ NO32	kos	4,00		
15	Krogelna navojna pipa NO32	kos	1,00		
16	Lovilec nesnage NO32	kos	1,00		
17	Krogelna navojna pipa NO32 z ispustom	kos	1,00		
18	Mehanski merilec pretoka NO32	kos	1,00		
19	Prehodni kos PE/ PEX	kos	2,00		
20	Priključna PE cev Ø32	m	35,00		
21	zaščitna cev Ø90	m	2,00		
22	gumi manšeta	kos	2,00		
23	Enojna zobata spojka Ø32/ NO25	kos	2,00		
24	Krogelna navojna pipa NO25	kos	1,00		
25	Lovilec nesnage NO25	kos	1,00		
26	Krogelna navojna pipa NO25 z ispustom	kos	1,00		
27	Mehanski merilec pretoka NO25	kos	1,00		
28	Prehodni kos PE/ PEX	kos	2,00		

	Sanitarije-(designin barvo in tip sanitarne opreme določi investitor)				
29	STRANIŠČNA ŠKOLJKA IZ BELE SANITARNE KERAMIKE SEDEŽNO DESKO S POKROVOM IN	kos	11,00		
30	PODOMETNI SPLAKOVALNIK ZA WC - GEBERIT ZA VZIDAVO KOMPLET Z NOSILNO	kos	11,00		
31	WC PRIKLJUČEK, GUMIJASTI, EKSCENTRIČNI, ZA ODOČNE CEVI PVC Ø110	kos	11,00		
32	UMIVALNIK IZ BELE SANITARNE KERAMIKE, VKLJUČNO S PRITRDITVIJO; (60 X 49,5 CM), , Kot naprimer KOLPA SAN ,ali enakovredno	kos	13,00		
33	ENOROČNA STOJEČA BATERIJA ZA UMIVALNIK, ARMAL NOVA, TIP 58-820-310; VKLJUČNO S KOTNIMI VENTILI, DVIŽNIM SIFONOM, NIKLJANIMI ROZETAMI IN PLETENIMI NIKLJANIMI CEVKAMI 35CM	kos	13,00		
34	Pomivalno korito, dvojno, iz inox pločevine, komplet s kotnimi ventili,pletenimi cevkami, dvižnim sifonom-čajna kuhinja	kos	3,00		
35	ENOROČNA STOJEČA BATERIJA ZA POMIVALNO KORITO; VKLJUČNO S KOTNIMI VENTILI, DVIŽNIM SIFONOM, IN PLETENIMI NIKLJANIMI CEVKAMI 35CM , Z ODCEPOM ZA PRIKLOP POMIVALNEGA STROJA	kos	3,00		
36	TALNI SIFON , ODVODNI PRIKLJUČEK DN 50,, REŠETKA IZ NERJAVNEGA JEKLA, NAZIVNE MERE OKVIRJA REŠETKE 150 X 150 MM	kos	5,00		
37	KANALETA ZA TUŠ KABINE kot napr. Schlüter-KERDI-LINE-H/V design-b ALI ENAKOVREDNO Z VERTIKALNIM ODTOKOM KOMPLET	kos	3,00		
38	ENOROČNA BATERIJA ZA TUŠ , ; VKLJUČNO S KOTNIMI VENTILI , NIKLJANIMI ROZETAMI	kos	3,00		
39	PISUAR IZ BELE SANITARNE KERAMIKE, VKLJUČNO S PRITRDITVIJO IN MEHANSKIM REG.VENTILOM; Kot naprimer KOLPA SAN ,ali enakovredno	kos	5,00		
40	TROKADERO IZ BELE SANITARNE KERAMIKE, VKLJUČNO Z ZAŠČITNO MREŽO, DROBNIM IN MONTAŽNIM MATERIALOM	kos	2,00		
41	ENOROČNA BATERIJA ZA TROKADERO, ; VKLJUČNO S KOTNIMI VENTILI , NIKLJANIMI ROZETAMI	kos	2,00		
42	SIFON ZA KLIME, PVC R 32 MM	kos	26,00		
43	DRŽALO ZA TOALETNI PAPIR, KOT NPR. ROLO 2150	kos	11,00		
44	DRŽALO ZA MILO, 1500	kos	13,00		
45	STEKLENA POLICA Z NOSILCEMA - ETAŽERA 60CM, ART. 4300	kos	13,00		
46	OGLEDALO IZ STEKLA, PRAVOKOTNO, 600X400 MM, ART 2922	kos	13,00		
47	WC ŠČETKA, TALNA 2810	kos	11,00		
48	STENSKA SANITARNA TOPLOTNA ČRPALKA, KOMPLET Z 18 L EXP, DROBNIM, MONTAŽNIM TER VARNOSTNIM MATERIALOM, KOT NAPRIMER KRONOTERM-WP1-LP-101	kos	3,00		
49	Podpultni el.bojler, Q=12 l, Pel=1.5 kW, komplet s vsem potrebnim vgradnim materialom	kos	2,00		
50	Izločilni ventil NO15 sanitarije	kos	9		
51	Vgradna omarica 300/300 izločilni ventili	kos	3		
	Vodovodne cevi in zaporne armature				
52	CEVOVODI VKLJUČNO S FAZONI IN CEVNIMI PRITRDILI IZ AL-PEX CEVI, NO25	m	15,00		
53	CEVOVODI VKLJUČNO S FAZONI IN CEVNIMI PRITRDILI IZ AL-PEX CEVI, NO20	m	76,00		
54	CEVOVODI VKLJUČNO S FAZONI IN CEVNIMI PRITRDILI IZ AL-PEX CEVI, NO15	m	145,00		

55	TOPLOTNA IZOLACIJA CEVI IZ GIBKIH CEVI, IZ ZAPRTE CELIČNE STRUKTURE, S TOPLOTNO PREHODNOSTJO VSAJ 0,035 W / mK, DEBELINE 13 MM PLAMAFLEX SSL ZA NAZIVNI PREMER CEVI 15 MM	m	100,00		
56	TOPLOTNA IZOLACIJA CEVI IZ GIBKIH CEVI, IZ ZAPRTE CELIČNE STRUKTURE, S TOPLOTNO PREHODNOSTJO VSAJ 0,035 W / mK, DEBELINE 6 MM PLAMAFLEX SSL ZA NAZIVNI PREMER CEVI 15 MM	m	45,00		
57	TOPLOTNA IZOLACIJA CEVI IZ GIBKIH CEVI, IZ ZAPRTE CELIČNE STRUKTURE, S TOPLOTNO PREHODNOSTJO VSAJ 0,035 W / mK, DEBELINE 6 MM PLAMAFLEX SSL ZA NAZIVNI PREMER CEVI 20 MM	m	26,00		
58	TOPLOTNA IZOLACIJA CEVI IZ GIBKIH CEVI, IZ ZAPRTE CELIČNE STRUKTURE, S TOPLOTNO PREHODNOSTJO VSAJ 0,035 W / mK, DEBELINE	m	50,00		
59	TOPLOTNA IZOLACIJA CEVI IZ GIBKIH CEVI, IZ ZAPRTE CELIČNE STRUKTURE, S TOPLOTNO PREHODNOSTJO VSAJ 0,035 W / mK, DEBELINE 6	m	5,00		
60	TOPLOTNA IZOLACIJA CEVI IZ GIBKIH CEVI, IZ ZAPRTE CELIČNE STRUKTURE, S TOPLOTNO PREHODNOSTJO VSAJ 0,035 W / mK, DEBELINE	m	10,00		
	Odtočne cevi				
61	BREŽŠUMNI CEVOVODI ZA ODPADNO VODO IZ POLOKAL NG CEVI, Z NATIČNIMI OBOJKAMI IN TESNILI, DN 32, VKLJUČNO S FAZONSKIMI KOSI, VERTIKALNI VODI ALI V TLEH, ZA ODVOD KONDENZA	m	63,00		
62	BREŽŠUMNI CEVOVODI ZA ODPADNO VODO IZ POLOKAL NG CEVI, Z NATIČNIMI OBOJKAMI IN TESNILI, DN 50, VKLJUČNO S FAZONSKIMI KOSI, VERTIKALNI VODI ALI V TLEH,	m	68,00		
63	BREŽŠUMNI CEVOVODI ZA ODPADNO VODO IZ POLOKAL NG CEVI, Z NATIČNIMI OBOJKAMI IN TESNILI, DN 110, VKLJUČNO S FAZONSKIMI KOSI, VERTIKALNI VODI ALI V TLEH,	m	29,00		
64	PEHD Jašek za prečrpavanje fekalne kanalizacije na višji nivo, komplet z regulacijo, črpalko, drobnim ter tesnilnim materialom-kot naprimer sistem ZAGOŽEN	kos	1,00		
	Požarna zaščita				
65	Gasilnik na prah	kos	6,00		
	Pritrdilni material				
66	OBJEMKE, KONZOLE, DRŽALA IN DRUGA OPREMA ZA VODENJE IN PRITRDITEV ARMATUR, ELASTIČNI VLOŽKI IN PODLOGE, KOT NA PRIMER PROGRAM SIKLA ALI HALFEN	kg	3,00		
	Ostalo k strojnim instalacijam				
67	Komplet izpiranje in dezinfekcija cevovodov po veljavnih standardih pooblaščenega zdravstvene ustanove	kos	1,00		
68	Tlačna proba na tlak 1.5 x naz. Vr. in izdelava zapisnika	kos	1,00		
69	PRIPRAVLJALNA IN ZAKLJUČNA DELA, ZARISOVANJE, POIZKUSNO OBRATOVANJE	kos	1,00		
70	NEPREDVIDENA DELA 5 % OD VREDNOSTI	kos	1,00		
	Skupaj				

	Gradbena dela k strojnim instalacijam-vodovod				
71	Vrtanje lukenj za CEVI	ur	50,00		
72	Sanacija prebojev	ur	50,00		
	Skupaj				
	skupaj vsa dela				

4.5.2	Ogrevanje-hlajenje				
	TOPLOTNI ČRPALKI				
1	<p>Toplotna črpalka zunanja enota primerna za vir toplote zunanji zrak. Črpalka je robustne izvedbe, omogoča mehki zagon in enostavno rokovanje. Ohišje je iz galvanizirane lakirane pločevine. Postavi se na trdo in ravno podlago tako, da ne ovira volumenskega pretoka skozi uparjalnik in cirkulacije hladnega zraka.</p> <p>Dimenzije: širina x globina x višina (Sestavni deli:</p> <p>Izmenjevalec-uparjalnik: pretok zraka skozi ventilator:</p> <p>Izmenjevalec-kondenzator: nazivni pretok</p> <p>Kompresor: tip: Scroll, masa plina (R 407c): , max. temperatura</p> <p>predtoka ogrevanja: 55°C, delovanje do -20°C</p> <p>Temperaturna tipala: za kurilni plin, za vklop/izklop ogrevane vode, tipalo kondenzatorja, zraka uparjalnika in sredstva proti zmrzovanju, zunaje tipalo</p> <p>Presostat nizkega/visokega tlaka, 4-potni ventil, ekspanzijski ventil, odzračevalnik, suhi filter</p> <p>Nastavljivo podnožje, ventil s filtrom, kleščice za demontažo, komplet s montažo, finim ter drobnim materialom, predizolirano dovodno povezavo do notranje enote-l=do 20 m, zaščitni pokrov</p> <p>COP-ogr- min 3.1, COP-hlad- min 2.9 ,Komplet z montažo in poizkusnim obrat. Kot naprimer: ADAPT 0416-Kronoterm</p>	kos	1,00		

	<p>Toplotna črpalka je notranja enota primerna za vir toplote zunanji zrak. Črpalka je robustne izvedbe, omogoča mehki zagon, enostavno rokovanje in jo je potrebno namestiti v prostor.</p> <p>Masa: brez vode:</p> <p>Dimenzije: širina x globina x višina</p> <p>Sestavni deli:</p> <p>Primarna/sekundarna obtočna črpalka:</p> <p>Temperaturna tipala: tipalo sanitarne vode, tipalo dvižnega voda</p> <p>Regulacija: krmili in nadzoruje ogrevanje hiše in sanitarne vode, omogoča usklajeno delovanje zunanje in notranje enote, krmiljenje dveh ogrevalnih krogov (direkt/mešalno) in pripravo sanitarne vode, delovanje po zunanji ali sobni temperaturi, možne nastavitve različnih časovnih programov in programa za sušenje estriha, ure, datuma, termične dezinfekcije, omogoča zasilno obratovanje in izpis motenj</p> <p>Elektro grelec:</p> <p>3-potna preklopna ventila za ogrevanje/sanitarna voda</p> <p>Mešalni ventil, praznilni ventil, zaporni ventil s protitočno, Raztezna posoda 30l, posoda za odtočno vodo, manometer</p> <p>zaporo, varnostni ventil sanitarne vode, komplet s montažo, finim ter drobnim materialom, COP-ogr- min 3.1, COP-hlad- min 2.9 . Kot naprimer: HIDROMODUL KRONOTERM HYDRO S</p>				
2		kos	1,00		
3	Zalogovnik 300 l, komplet z izolacijo, drobnim, montažnim ter zapornim materialom	kos	1,00		
4	Termometer v okroglem ohišju za območje 0-120°C ,komplet z drobnim materialom za montažo	kos	3,00		
5	Manometer v okroglem ohišju za območje od 0-6 bar, komplet z drobnim materialom za montažo	kos	3,00		
6	Protipovratna ventil NO20, komplet z tesnilnim in pritrdilnim materialom	kos	3,00		
7	Kroglični navojni ventil PN10, komplet s tesnilnim materialom NO20	kos	12,00		
8	Č1 , Frekvenčno regulirana črpalka, komplet s frekvencerjem, pritrdilnim in tesnilnim materialom, kot naprimer; Wilo-stratos ECO, ali enakovredno	kos	2,0		
9	Izpustna pipica NO15	kos	3,0		
10	Razširitveni modul za regulacijo 4 ogrevalnih krogov	kos	1,00		
11	Ventil za hidravlično uravnoteženje z notranjim navojem, s funkcijo prednastavitve, meritev pretoka, tlačne razlike in temperature, zaporna funkcija in izpust, NO20- kot naprimer STAD-IMI- international, ali enakovredno	kos	3,00		

12	<p>kronoterm WPL-70-1 HTT/H 3F, Visokotemperaturna, dvokompresorska toplotna črpalka zrak-voda za zunanjo postavitev s stopenjsko regulacijo moči in vremensko odvisnim prilagajanjem temperature dvižnega voda potrebam objekta. Z napravo je možno ogrevati (primerna je za visokotemperaturne režime ogrevanja do 65 °C), hladiti (aktivno hlajenje z izstopno temperaturo vode do +5 °C) in pripravljati toplo sanitarno vodo. Krmilna enota toplotne črpalke, ki služi za nadzor in posluževanje z napravo oz. sistemom, se namesti v objekt (strojnico, toplotno postajo), posluževanje pa poteka preko zaslona in tastature. Ohišje naprave je sestavljeno iz vročepocinkane pločevine, ki je prašno lakirana. Naprava ima dvojno dno kompresorskega dela za zmanjševanje emisij hrupa v okolico. Dvojno antivibracijsko vpetje kompresorjev. Zaprto ohišje kompresorskega dela naprave izolirano z večslojno zvočno izolacijo visoke gostote. Regulacija vbrizga hladiva v uparjalnik z elektronskim ekspanzijskim ventilom.</p> <p>Možnost daljinskega upravljanja in nadzora delovanja toplotne črpalke in sistema. razred energijske učinkovitosti A+++ Naprava ima TÜV certifikat.</p>	kos	1,00		
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	------	--	--

<p>Tehnični podatki (polna obremenitev):</p> <p>Grelna moč / električna moč / COP pri A7W35 (EN 14511): 70,3 kW / 15,6 kW / 4,51</p> <p>Grelna moč / električna moč / COP pri A2W35 (EN 14511): 60,5 kW / 15,0 kW / 4,02</p> <p>Grelna moč / električna moč / COP pri A7W55 (EN 14511): 64,5 kW / 21,4 kW / 3,01</p> <p>Grelna moč / električna moč / COP pri A2W55 (EN 14511): 53,6 kW / 20,1 kW / 2,67</p> <p>Grelna moč / električna moč / COP pri A-10W35 (EN 14511): 46,1 kW / 13,9 kW / 3,31</p> <p>Grelna moč / električna moč / COP pri A-10W55 (EN 14511): 44,1 kW / 18,1 kW / 2,43</p> <p>Hladilna moč / električna moč / EER pri A35W7 (EN 14511): 52,8 kW / 18,9 kW / 2,79</p> <p>Zunanja enota TČ</p> <p>Nazivna napetost: 3N~ 400 V; 50 Hz</p> <p>Največji obratovalni tok: 47,6 A</p> <p>Največja električna moč: 27,4 kW</p> <p>Varovalke: 3 x C50</p> <p>Napajalni el. kabel: 5 x 10 mm²</p> <p>Hladivo: R407C</p> <p>Cevni priključki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - R 2" z.n. <p>Območje delovanja - ogrevanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zrak: -23 ... 40 °C - izstopna voda: 25 ... 65 °C <p>Območje delovanja - hlajenje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zrak: 10 ... 40 °C - izstopna voda: 5 ... 25 °C <p>Dimenzije: 2953 x 2017 x 1361 mm (neto)</p> <p>Masa: 1315 kg</p>				
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

13	<p>HM-WPL-7090 OH-Hidravlični modul za toplotni črpalki WPL-70 in WPL-90. Gre za tovarniško izvedeno vezavo funkcionalnih komponent, ki omogočajo delovanje sistema v režimu ogrevanja in hlajenja. Cevne povezave so izolirane s parozaporno izolacijo. Črpalka v modulu je visokoučinkovita EC črpalka z zveznim spreminjanjem hitrosti delovanja. Modul je predviden za montažo na toplotno črpalko oz. ob njej.</p> <p>Dimenzije: Š x V x G = 581 x 1572 x 582 mm</p> <p>Masa: 92 kg</p> <p>Priključki: R 2"</p> <p>Hidravlični modul vsebuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - visokoučinkovito EC obtočno črpalko WILO, - modulom modbus za krmiljenje črpalke, - preklopnimi ventili za obračanje smeri vode skozi TČ glede na režim delovanja ogrevanje, sanitarna topla voda in hlajenje, s čimer je zagotovljena maksimalna učinkovitost in zanesljivost sistema, - nepovratni ventil, - prašno lakiranim kovinskim (vroče cinkano) pokrovom, - toplotno in zvožno izolacijo. <p>Modul omogoča enostavno povezavo (več) TČ z zalogovnikom brez potrebe po vgradnji obtočne črpalke; možnost povezave več TČ na zalogovnik z dvema skupnima cevema.</p>	kos	1,00		
14	Modul za povezavo s črpalko preko Modbus protokola. modul RS485	kos	1,00		
15	<p>Magnetni ciklonski izločevalnik nečistoč iz ogrevalnega/hladilnega sistema.</p> <p>Priključka: navojni 2"-SPIROTRAP MBL UE200WJ (2")</p>	kos	2,00		
16	<p>Notranja enota krmilna enota TČ-TT3000</p> <p>Nazivna napetost: 1N~ 230 V; 50 Hz</p> <p>Največji obratovalni tok: 2,3 A</p> <p>Največja električna moč: 0,5 kW</p> <p>Varovalke: 1 x C16</p> <p>Napajalni el. kabel: 3 x 2,5 mm²</p> <p>Priključitev na CNS: MODBUS protokol (UTP kabel – priključek RJ45) – RS 485</p> <p>Priključitev na internet/cloud (pogoj za oddaljen dostop): UTP 5e kabel – priključek RJ45 – Ethernet</p>	kos	1,00		

	<p>Osnovna krmilna enota toplotne črpalke omogoča:</p> <ul style="list-style-type: none"> - krmiljenje temperature ogrevne vode (v režimu ogrevanja), - krmiljenje temperature hladilne vode (v režimu hlajenja), - krmiljenje stopenj delovanja toplotne črpalke, - krmiljenje temperature povratnega voda v režimu ogrevanja v odvisnosti od zunanje temperature, - krmiljenje dveh ogrevalnih krogov (1 x direktni + 1 x mešalni), - krmiljenje temperature sanitarne vode v boilerju, - vkapljanje dodatnega vira ogrevanja, - nastavitev urnikov delovanja toplotne črpalke, - priključitev na internet; oddaljen nadzor in upravljanje delovanja, - priključitev naprave na CNS. 				
17	<p>Dodatni razširitveni modul za regulacijo Termotronic 3000 za 4 dodatna mešalna kroga ogrevanje/hlajenje, ogrevanje bazena, krmiljenje alternativnega vira SSE, kotel na drva, TT3003</p>	kos	1,00		
18	<p>Hranilnik toplote-Tehnične lastnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - volumen 1000 litrov, - primeren za hladilno vodo, - zaprtocelična izolacija 32 mm, - priključki 4 x DN65 (priključki pod 90°), - prirobnica f 240 mm, - 3 x mufa 1/2" za temp. tipalo (razporejeno po višini; višina spodnjih priključkov, sredina in višina zgornjih priključkov). <p>razred energijske učinkovitosti A+</p>	kos	1,00		
19	<p>RSW 2-45 U-Električno grelo za vgradnjo v zalogovnik ali boiler.</p> <p>Premmer prirobnice: 240 mm</p> <p>Vgradna dolžina: 630 mm</p> <p>Nazivna napetost: 3N~ 400 V; 50 Hz</p> <p>Moč: 20 kW</p>	kos	1,00		
20	<p>Conska ON-OFF krogelna pipa s pogonom. Telo pipe iz medenine, ponikljana, PN16, temp. območje 0-110°C, IP42, priključek notranji navoj; skupaj z elektromotornim pogonom, ON/OFF signal, signal je vklopni. Pogon ima možnost ročnega posredovanja.</p>	kos	12,00		
21	<p>Standardna predizolirana povezava med zunanjo in notranjo enoto</p>	m	10,00		
22	<p>podstavek za toplotno črpalko-po navodilih proizvajalca</p>	kos	1,00		
23	<p>NASTAVITEV PARAMETROV, TESTIRANJE IN ZAGON (51 - 110 kW)</p>	kos	2,00		
24	<p>ekspanzijska posoda tip Flexcon 200 I</p>	kos	2,00		

25	filter trdih delcev, kot naprimer proizvod Syr tip Ratio DFR DN50	kos	2,00		
	OSTALO V TEHNIČNEM PROSTORU				
	IN CEVNE INSTALACIJE				
26	Razdelilec in zbiralec za dovod in povratek ogrevalne vode, razdelilnik je sestavljen iz cevi premera DN 150 s priključki za ogrevalne kroge in priključki za ostalo pripadajočo opremo po funkcionalni shemi razdelilnik je pritrjen preko konzol na tlak prostora, Dobaviti komplet s priključnimi prirobnicami po priloženi funkcionalni shemi, 2x antikorozijsko zaščito, toplotno izolacijo iz steklene volne, 5 cm, zaščitno al pločevino, nosilnimi konzolami za pritrditev na tla.	kos	1,00		
27	kalorimeter-ogrevanje plinski kotel, gasilci- dobava in montaža, komplet z drobnim in tesnilnim materialom, pretok 1 m ³ /h, kot naprimer ALLMES CF ECHO II	kos	1,00		
28	kalorimeter-ogrevanje plinski kotel, krajevna skupnost-dobava in montaža, komplet z drobnim in tesnilnim materialom, pretok 4 m ³ /h, kot naprimer ALLMES CF ECHO II	kos	1,00		
29	Centrala M-BUS in oprema za vse kalolimetre	kpl	1,00		
30	Dobava in montaža obtočnih črpalk po shemi, komplet z drobnim ter tesnilnim materialom, kot naprimer Grundfos Magna ali enakovredno MAGNA 3 40-100F-2x, ALPHA 2 60-230 V-2x, ALPHA 1, Q=2.1 m ³ /h, H= 5 m	kos	1,00		

31	Dobava in montaža regulacijskih motornih ventilov po shemi, komplet z drobnim ter tesnilnim materialom, kot naprimer Belimo ali enakovredno RV1 DN32 RV1 DN32 RV3 DN20 RV4 DN20 RV5 DN25	kos	1,00		
32	Dobava in montaža potopnih tuljk za tipala po shemi: TEMPERATURNNA TIPALA TLAČNA TIPALA TERMOSTAT	kos	1,00		
33	Kroglične polnilne pipe DN 15 PN 10	kos	5,00		
34	Termometer z merilnim območjem 0-100°C in vgradno tuljko dolžine 100 mm.	kos	7,00		
35	Manometer do 6 bar in zaporni element DN 10.	kos	7,00		
36	Navojni lovilec nesnage.				
	DN 25 PN10	kos	2,00		
	DN 32 PN10	kos	2,00		
	DN 40 PN10	kos	2,00		
	DN 50 PN10	kos	4,00		
37	Prirobnična krogelna pipa.				
	DN 65 PN10	kos	4,00		
38	Navojna krogelna pipa.				
	DN20 PN10	kos	10,00		
	DN 25 PN10	kos	12,00		
	DN 32 PN10	kos	6,00		
	DN 40 PN10	kos	8,00		
	DN 50 PN10	kos	15,00		
39	Navojna nepovratna loputa.				
	DN 20 PN10	kos	3,00		
	DN 25 PN10	kos	2,00		
	DN 32 PN10	kos	2,00		
	DN 40 PN10	kos	2,00		
	DN 50 PN10	kos	3,00		
40	Navojni balansirni ventil.				
	DN 20 PN10	kos	1,00		

	DN 25 PN10	kos	3,00		
	DN 32 PN10	kos	4,00		
	DN 40 PN10	kos	4,00		
	DN 50 PN10	kos	3,00		
41	Odzračevalni lonček V=2 l, z vgrajenim avtomatskim odzračevalnim ventilom in kroglično pipo DN 10.	kos	15,00		
42	Izolacijavseh elementov (črpalke, ventili, čistilni kosi itd.)na hladilnem delu z izolacijo iz elastomerne pene iz sintetičnega kavčuka ,koeficientom prehoda $\lambda \leq 0,034$ W/m°K pri 0°C (po SIST ISO 8794), samougasljiva, stopnja zadimljenosti s3 po DIN EN 13501.	kos	1,00		
43	Dobava in montaža jeklene nerjavne cevi iz 1.4301, za razvod ogrevalne vode, toplotno izolirane, kompletno z varilnimi loki in drugimi fazoni, obešali z izolirnim vložkom.				
	Izolacija cevi z izolacijo iz elastomerne pene iz sintetičnega kavčuka debeline ENAKE NOTRANJEMU PREMIERU CEVI, koeficientom prehoda $\lambda \leq 0,034$ W/m°K pri 0°C (po SIST ISO 8794), samougasljiva, stopnja zadimljenosti s3 po DIN EN 13501.				
	DN 32	m	58,00		
	DN 40	m	18,00		
	DN 50	m	57,00		
	DN 65	m	20,00		
44	CEVOVODI VKLJUČNO S FAZONI IN CEVNIMI PRITRDILI, IZ VLEČENIH BAKRENIH CEVI DIN 1754,				
	Izolacija cevi z izolacijo iz elastomerne pene iz sintetičnega kavčuka debeline ENAKE NOTRANJEMU PREMIERU CEVI, koeficientom prehoda $\lambda \leq 0,034$ W/m°K pri 0°C (po SIST ISO 8794), samougasljiva, stopnja zadimljenosti s3 po DIN EN 13501.				
	CuØ15x1	m	152,00		
	CuØ18x1	m	166,00		
	CuØ22x1	m	114,00		
	CuØ28x1.5	m	68,00		

45	Vzmetni varnostni ventil DN 25, tlak odpiranja 6,0 bar.	kos	3,00		
	PINSKI KOTEL				
46	<p>Plinski kondenzacijski stenski kotel kot npr. Bosch ali enakovredno tip ZBR-70-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - višina/širina/globina: 980 x 520 x 465 mm - višina/širina/globina (s priključno skupino): 1300 x 520 x 465 mm - masa: 70 kg - normni izkoristek: do 109,5 % <p>Kotel dosega sezonsko energetska učinkovitost 92 %, omogoča zvezno modulirano delovanje v območju od 14,3 kW - 69,5 kW nazivne moči, optimalno prilagajanje trenutnim potrebam po toploti ob minimalni porabi plina, izredno tiho delovanje omogoča vgradnjo tudi v neposredni bližini bivalnih prostorov, spiralna oblika notranjosti cevi toplotnega izmenjevalnika, kar bistveno izboljša prenos toplote, uporabniku zelo prijazno in enostavno nastavljanje regulacijskih funkcij, preprost za servisiranje in vzdrževanje</p> <p>vsebuje: predmešalni ploskovni keramični gorilnik, ventilator za prisilni dovod zgorevalnega zraka in odvod dimnih plinov, specialni aluminijasti toplotni prenosnik s tehnologijo ALU plus površinska plast izdelana po metodi plazma polimerizacije, univerzalni krmilni avtomat EMS za optimalno delovanje kotla, ventilator, stenski nosilec, ionizacijska elektroda, dimniški priključni kos</p>	kos	1,00		
47	<p>Črpalčno priključni komplet za Bosch ZBR70-3/100- 3. Komplet vsebuje prtrdilne vijake, vzdrževalna ventila + plinski ventil s termičnim varovalom, manometri, termometri, polnilna pipa, sifon za kondenz, protipovratni ventil in ustrezno varčno obtočno črpalko, vse skupaj zaščiteno z trdo peno. Namestitev na spodnji del grelnika, neposredno na priključke. Namestitev grelnika CONDENS 5000 W brez priključnega kompleta ni možna. Priključni komplet omogoča tudi namestitev na kaskadne enote L1, L2, L3 in L4</p>	kos	1,00		

48	MH 80 - BOSCH Hidravlična kretnica komplet s priborom (nosilci, tipalo, fittingi, ventili...), za moči grelnikov do 12 m ³ /h	kos	1,00		
49	Nevtralizacijska posoda kot npr. Bosch ali enakovredno tip NB100. Posoda za nevtralizacijski granulat, vključno z 4 kg granulata, za sisteme do 100 kW. Možna povezava večih posod zaporedno (za večje sisteme)	kos	1,00		
50	Regulator kot npr. BOSCH ali enakovredno tip CC 8313 modularni regulator uporaba kot vodilni regulator za kotle s SAFe ali EMS 2 regulacijo, kot podpostaja ali kot samostojni regulator ogrevanja. Serijsko opremljen z vhodom za vodenje 0-10 V ter priključkom za upravljanje in nadzor preko interneta ali MODBUS TCP/IP. V osnovi lahko krmili en krog priprave TSV in en ogrevalni krog ali kotlovski krog (odv. od konfiguracije sistema). Možna dograditev max. štirih funkcijskih modulov. Priloženo je dodatno temperaturno tipalo in tipalo zunanje temperature.	kos	1,00		
51	Tipalo s priključnim konektorjem AS1.6 63 012	kos	2,00		
52	GA-K 0 110/160 Koaksialni dimniški komplet crn, izpuh po jašku z 0110, zajem zraka iz jaška 1. Koncentrično revizijsko koleno 2. Koncentrična cev 500 mm 3. Rozeta 4. Koncentrična cev - prehod skozi zid 5. Podporno koleno 6. Distančniki (6 kosov) 7. Pokrov jaška 8. Zaključna cev 500 mm	kos	1,00		
53	Dimniška cev $\phi 110$ -l=2000 mm	kos	3,00		
54	Grelni kabel s termostatom za odtok kondenza, l=5 m	kos	1,00		
55	Zagon in nastavitev kotla s strani pooblaščenih oseb	kos	1,00		
56	Dimnikarsko soglasje za zagon in prvi pregled kotla moči do 100 kW	kos	1,00		
57	Holandec plinski in R-kosi pri pečeh za priklop plinske rampe	kos	1,00		

58	Avtomatski odvajalec zraka kot Splrovent ali podobno (32/40)	kos	1,00		
59	Avtomatski odvajalec mulja in magnetni filter DN 40	kos	1,00		
60	Praznilno polnilna pipa NO 15	kos	8,00		
61	Manometer pri eksp. posodi 0-10 bar	kos	1,00		
62	Krogelni ventil NO15	kos	4,00		
63	Držalo fi 160 za dimnik	kos	6,00		
64	Modul kot npr. Bosch ali enakovredno tip FM AM - za krmiljenje alternativnih virov toplote				
		kpl	1,00		
65	Modul kot npr. Bosch ali enakovredno tip FM MM - modul za 2 ogrevalna kroga. Za krmiljenje dveh mešalnih ogrevalnih krogov. Priloženo je eno tipalo temperature predtoka.				
		kos	2,00		
66	Tipalo temperature predtoka FV/FZ. Za ogrevalne kroge z mešalnim ventilom; incl. priključni konektor in pribor.				
		kos	3,00		
67	Odvod kondenza od peči iz PVC fitlingov	kos	1,00		
	GRELNA TELESA				
46	Konvektor 2-cevni sistem, z ohišjem, moč od 0.7-1.3 kW ogrevne ali hladilne moči , lovilec kondenza holadci (kos 2) ventil kroglični NO 15 (kos 2) AB-QM ventil NO 15 (kos 1) pogon za AB-OM (kos 1) gibljive cevi za prikllope L=500 mm (DN 15/20) (kos 2) polnilna pipa NO 15 (kos 2) izolacija cevovoda, ventilov in prikllopov (kos 2) odvod kondenza - gibljiva cev sobni termosta - nastavljalnik, kot na primer Bosplast-Aermec-FCZ 150	kos	3,00		
47	Konvektor 2-cevni sistem, z ohišjem, moč od 1-2 kW ogrevne ali hladilne moči , lovilec kondenza holadci (kos 2) ventil kroglični NO 15 (kos 2) AB-QM ventil NO 15 (kos 1) pogon za AB-OM (kos 1) gibljive cevi za prikllope L=500 mm (DN 15/20) (kos 2) polnilna pipa NO 15 (kos 2) izolacija cevovoda, ventilov in prikllopov (kos 2) odvod kondenza - gibljiva cev sobni termosta - nastavljalnik, kot na primer Bosplast-Aermec-FCZ 250	kos	18,00		

48	Konvektor 2-cevni sistem, z ohišjem, moč od 2-4 kW ogrevne ali hladilne moči , lovilce kondenza hladci (kos 2) ventil kroglični NO 20 (kos 2) AB-QM ventil NO 20 (kos 1) pogon za AB-OM (kos 1) gibljive cevi za priklone L=500 mm (DN 15/20) (kos 2) polnilna pipa NO 15 (kos 2) izolacija cevovoda, ventilov in priklonov (kos 2) odvod kondenza - gibljiva cev sobni termostat - nastavljalec, kot naprimer Bosplast-Aermec-FCZ 500	kos	6,00		
49	Konvektorski regulator, Sobni termostat, komplet z vgradnim materialom, lociran na konvektorju ali v prostoru	kos	27,00		
50	Panelni radiator 22k, h=600, sredinski spodnji priklon komplet s montažnim, tesnilnim ter pritrdilnim materialom, kot naprimer: VOGEL & NOOT				
	600/400	kos	2,00		
	600/600	kos	2,00		
	600/800	kos	3,00		
	600/1000	kos	7,00		
	600/1400	kos	1,00		
51	Notranja enota klime, komplet s montažnim ter pritrdilnim materialom kot naprimer - MSZ-HR25VF-MITSUBISHI ELECTRIC- razred energijske učinkovitosti A++	kos	1,0		
52	Zunanja enota klime, komplet s montažnim in pritrdilnim materialom, plinom ter poizkusnim obratovanjem, kot naprimer - MUZ-HR25VF-MITSUBISHI ELECTRIC. razred energijske učinkovitosti A++	kos	1,0		
53	DUPLEX PREDIZOLIRANA CEV VKLJUČNO S FAZONI IN CEVNIMI PRITRDILI, IZ VLEČENIH BAKRENIH CEVI . Ø6.35-Ø6.35-9.52	m	3,00		
	Pritrdilni material in ostalo				
54	Požarno tesnjenje prehodov cevi raznih dimenzij od DN25 do DN65 s tesnilno požarno maso in premazom toplotne izolacije ali prirobnico, z ustreznim certifikatom za požarno odpornost EI90 oz v skladu z ŠPV in atestom za vgradnjo, z dobavo in montažo.	kos	240,00		
55	OBJEMKE, KONZOLE, DRŽALA IN DRUGA OPREMA ZA VODENJE IN PRITRDITEV ARMATUR, ELASTIČNI VLOŽKI IN PODLOGE, KOT NA PRIMER PROGRAM SIKLA ALI HALFEN, ali enakovredno	kg	90,00		

56	Komplet nabava in postavitve označevalnih tablic ali napisov cevovoda na lome oz. bistvene točke cevovoda in elementov sistema in označitev smeri toka vode	kos	1,0		
57	Izdelava obratovalne sheme, okvirjene, komplet s postavitvijo na vidno mesto	kos	1,0		
58	PRIPRAVLJALNA IN ZAKLJUČNA DELA, ZARISOVANJE, POIZKUSNO OBRATOVANJE, 1% OD VREDNOSTI.	kos	1,00		
59	NEPREDVIDENA DELA 5 %	kos	1,00		
	Gradbena dela k strojnim instalacijam-prezračevanje				
60	Vrtanje lukenj za odcepe	ur	60,00		
61	Sanacija prebojev	ur	60,00		
	Skupaj vsa dela				

4.5.3	Prezračevanje				
1	Dobava in montaža stropne centralne prezračevalne naprave nazivne kapacitete 220 m ³ /h s ploščnim protitočnim entalpijskim izmenjevalcem toplote odpadnega zraka, stropna izvedba, EC motorji, 2 G4 predfiltra, dodatni F7 filter, avtomatski motorni by-pass, komplet za odtok kondenzata in kompletna regulacija za brezžično upravljanje z napravo preko oblaka, vključno s tesnilnim, pritrdilnim ter vsem pripadajočim materialom in montažo. Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS Tip: KWL EC 220	kpl	1,00		
2	Dobava in montaža Varnostni 1 kW električni predgrelec s pulzarjem, kot protizmrzovalna zaščita za napravo nazivne kapacitete 200 in 300 m ³ /h, že zmontiran in ožičen v prezračevalno napravo..Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS Tip: KWL EVH 200/300 W	kos	1,00		
3	Dobava in montaža Dodatni stenski nastavljalnik za ročno in avtomatsko upravljanje s prezračevalnimi napravami KWL, kompatibilen z easyControls regulacijo, z grafičnim zaslonom in možnostjo regulacij vseh funkcij prezračevalne naprave (ventilatorji, predgrelec, by-pass, tedenski programi, opozorilnik za filtre, ...). Namenjen za podometno montažo v fi 60 dozo.Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS Tip: KWL BEC-možnost priklopa na CNS	kos	1,00		
4	Dobava in montaža Gibljiva prezračevalna cev 75 mm -50 m, z vsem tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom. Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS, Tip: FRS R 75	kos	4,00		
5	Dobava in montaža tesnil za vse spoje pri fleksibilnih ceveh. Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS, Tip: FRS-DR 75, 10 kosov v kompletu.	kos	5,00		
6	Dobava in montaža Spojnega kosa za fleksibilne cevi.10 kosov v kompletu.Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS Tip: FRS-VM 75	kos	5,00		
7	Dobava in montaža Razdelilna komora za 7 priključkov fi 75 mm z vsem tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom. Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS Tip: FRS-VK 10-75/160	kos	2,00		
8	Dobava in montaža Stropna prezračevalna komora iz umetne mase z dvema priključkoma fi 75 mm, zamaškom s tesnilom za uporabo kot enojna komora in pokrovom s tesnilom na strani priključka fi 125 mm z vsem tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom. Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS Tip: FRS-DWK 2-75/125	kos	6,00		

9	Dobava in montaža Regulator pretoka za stropno prezračevalno komoro. Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS Tip: SVE 125	kos	6,00		
10	Dobava in montaža Prezračevalni ventil za stropni dovod ali odvod, za pretoke do 60 m ³ /h z vsem tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom. Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS Tip: DLV 125	kos	6,00		
8	Dobava in montaža stenska prezračevalna komora iz umetne mase z dvema priključkoma fi 75 mm, zamaškom s tesnilom za uporabo kot enojna komora in pokrovom s tesnilom na strani priključka fi 125 mm z vsem tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom. Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS Tip: FRS-DWK 2-75/125	kos	7,00		
9	Dobava in montaža Regulator pretoka za stensko prezračevalno komoro. Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS Tip: SVE 125	kos	7,00		
10	Dobava in montaža Prezračevalni ventil za stenski dovod ali odvod, za pretoke do 60 m ³ /h z vsem tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom. Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS Tip: DLV 125	kos	7,00		
11	Dobava in montaža Cevni dušilec fi 180 mm L = 1 m s polnilom iz dušilne pene z vsem tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom. Ustreza proizvod proizvajalca AGREGAT Tip: DD 180, Cevni dušilec L = 1 m	kos	2,00		
12	Dobava in montaža IP Izolirana cev L = 2 m, fi 180 mm z vsem tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom. Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS Tip: IP 180/2000	kos	6,00		
13	Dobava in montaža IP Izolirana cev - 90° lok, fi 180 mm z vsem tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom. Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS Tip: IP - B 180/90	kos	4,00		
14	Dobava in montaža IP Izolirana cev - spojni kos, fi 180 mm z vsem tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom. Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS Tip: IP - IV 180	kos	4,00		
15	Dobava in montaža IP spojni kos s tesnili za priklop na prezračevalno napravo KWL EC 220 z vsem tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom. Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS Tip: RVBD 180/160	kos	14,00		
16	Dobava in montaža pravokotnih cevi višine 54 mm na križanjih z ostalimi instalacijami, komplet s prehodnimi kosi, tesnili in pritrdilnim ter drobnim materialom	m	90,00		
17	Dobava in montaža stenske rešetke, z mrežico proti mrčesu in glodavcem, komplet s montažnim ter pritrdilnim materialom. Ustreza proizvod proizvajalca HELIOS	kos	2,00		

18	Dobava in montaža klimatske naprave N1, točen opis opreme je v prilogi-popisa	kos	1,00		
19	Dobava in montaža dušilnikov zvoka za knal 500/1000-l=2 m	kos	2,00		
20	Pravokotni kanali za razvod zraka iz pocinkane jeklene pločevine debeline po DIN 1946 in DIN 24190. komplet z materialom za pritrjevanje, tesnjenje, ojačitve, revizijskimi odprtini za čiščenje, fazonskimi elementi, . Kanali morajo biti izdelani in preizkušeni v razredu tesnosti, ki jih določa proizvajalec kanalov				
	Izolacija cevi z izolacijo iz elastomerne pene iz sintetičnega kavčuka koeficientom prehoda $\lambda \leq 0,034 \text{ W/m}^\circ\text{K}$ pri 0°C (po SIST ISO 8794), samougasljiva, stopnja zadimljenosti s3 po DIN EN 13501. D=19 mm				
	1000/500	m	28,00		
	600/400	m	42,00		
	400/300	m	47,00		
	400/200	m	61,00		
21	Okrogli spiro kanali za razvod zraka iz pocinkane jeklene pločevine debeline po DIN 1946 in DIN 24190. komplet z materialom za pritrjevanje, tesnjenje, ojačitve, revizijskimi odprtini za čiščenje, fazonskimi elementi, . Kanali morajo biti izdelani in preizkušeni v razredu tesnosti, ki jih določa proizvajalec kanalov				
	Izolacija cevi z izolacijo iz elastomerne pene iz sintetičnega kavčuka koeficientom prehoda $\lambda \leq 0,034 \text{ W/m}^\circ\text{K}$ pri 0°C (po SIST ISO 8794), samougasljiva, stopnja zadimljenosti s3 po DIN EN 13501. D=19 mm				
	φ200	m	108,00		
	φ150	m	25,00		

22	Izdelava sesalno-izpušne komore za zunanji in zavržen zrak- po detalju na risbi, iz pocinkane jeklene pločevine debeline po DIN 1946 in DIN 24190. komplet z materialom za pritrjevanje, tesnjenje in ojačitve	kos	2,00		
	Dobava in montaža izolacije fajf za zajem in izoust zraka z izolacijo Aramflex 32 mm in oplaščno z AL pločevino	m2	5,00		
23	Dobava in montaža prezračevalnih ventilov tip:				
	PV1-100	kos	11,00		
24	Dobava in montaža stolpnih difuzorjev SD6	kos	8,00		
25	Dobava in montaža regulacijskih loput dim.:				
	φ200 mm	kos	8,00		
26	Dobava in montaža školjčnih difuzorjev dim. 600, vključno s komoro. OD 15-kk1/A/V/M-600 z vgradnjo komore in regulacijska loputa- LINDAP	kos	10,00		
27	Dobava in montaža sesalnih lamelnih rešetk za pravokotne kanale				
	525x1250 mm- Aef=0.448 m2	kos	6,00		
	627x175 mm- Aef=0.067 m2	kos	8,00		
28	Dobava in montaža vpihovalnih šob za višine nad 5 m				
	VŠ- 5	kos	4,00		
29	Dobava in montaža mehanskih regulatorjev pretoka				
	600x400 mm	kos	5,00		
	400x200 mm	kos	4,00		
30	Dobava in montaža požarnih loput s el. Pogonom in stikalom za javljanje položaja - zaprt-odprt, kot naprimer PL Lindap(Hidria)-po zahtevi požarne študije				
	dim. 1000x500 mm	kos	1,00		
	dim. 600x400 mm	kos	2,00		
	dim. 400x300 mm	kos	2,00		
	dim. 400x200 mm	kos	4,00		
	dim φ125	kos	2,00		

31	Dobava in montaža motornih regulacijskih loput on-of				
	dim. 600x400 mm	kos	2,00		
	dim. 400x300 mm	kos	2,00		
32	Dobava in montaža fiksnih fasadnih rešetk za zunanji zrak-sesanje:2000/100	kos	1,00		
33	Dobava in montaža fiksnih fasadnih rešetk za zavržen zrak-izpih:1500/100	kos	1,00		
34	Dobava in montaža Al vratne rešetke.300/100	kos	5,00		
35	Dobava in montaža cevnega ventilatorja, 120 m3/h, komplet s rešetko ali strešno kapo	kos	2,00		
36	Dobava in montaža cevnega ventilatorja, 210m3/h, komplet s rešetko ali strešno kapo	kos	1,00		
37	Dobava in montaža strešne kape za odvod ali dovod zraka-φ200	kos	3,00		
38	Komplet nastavitvev pretokov po prostorih, izvedba meritev in izdelava zapisnika	kos	1,00		
39	Komplet dobava pocinkanih revizijskih omaric v barvi stropa, na ključ in izvedba odprtín v stropu za dostop do loput in čistilnih odprtín	kos	8,00		
40	Šolanje vzdrževalcev s strani pooblaščenih serviserjev in dobaviteljev naprav.	kos	1,00		
	Pritrdilni material				
41	Požarno tesnjenje prehodov kanalovi raznih dimenzij, s tesnilno požarno maso in premazom toplotne izolacije ali prirobnico, z ustreznim certifikatom za požarno odpornost EI90 oz v skladu z ŠPV in atestom za vgradnjo, z dobavo in montažo.	kos	20,00		
42	OBJEMKE, KONZOLE, DRŽALA IN DRUGA OPREMA ZA VODENJE IN PRITRDITEV ARMATUR, ELASTIČNI VLOŽKI IN PODLOGE, KOT NA PRIMER PROGRAM SIKLA ALI HALFEN	kg	90,00		
43	PRIPRAVLJALNA IN ZAKLJUČNA DELA, ZARISOVANJE, POIZKUSNO OBRATOVANJE, 1% OD VREDNOSTI.	kos	1,00		
44	NEPREDVIDENA DELA 5% OD VREDNOSTI	kos	1,00		
	Skupaj				
	Gradbena dela k strojnim instalacijam-prezračevanje				
21	Vrtanje lukenj za odcepe	ur	15,00		
22	Sanacija prebojev	ur	4,00		
	Skupaj				

	Skupaj vsa dela				

Projekt: DVORANA

Pozicija: KN1

SPLOŠNE INFORMACIJE

Mehanske karakteristike ohišja morajo biti testirane s strani neodvisnega laboratorija in imeti **Eurovent certifikat**. Karakteristike ohišja morajo biti boljše ali enake, kot so navedene spodaj (na podlagi EN 1886):

PLOŠČE

Plošče morajo biti samonosne, dvoplastne, 50 mm debele, popolnoma zaprte ter toplotno in zvočno izolirane.

Plošče morajo biti zaščitene proti korozijo in izdelane iz:

Pocinkanega jekla, 275gr/m² v skladu z EN 142-79.

Notranji sloj ne sme biti tanjši kot 1.5 mm, zunanji sloj pa ne manj kot 1.0 mm.

Notranja vodila morajo biti izdelana iz pocinkanega jekla.

Zunanji sloj mora biti izdelan iz pocinkanega jekla (v skladu z EN 142-79) ter obdelan s PVC prevleko odporno na UV, vremenske vplive in praske. Zunanja PVC prevleka je bele barve, RAL9003 ali enakovredne druge barve in ne sme biti tanjša od 150 µm.

Plošče morajo biti izolirane s 50 mm debelimi, nevnetljivimi mineralnimi vlakni. Izolacija ima največjo toplotno prevodnost 0.59 W/m²K v skladu z DIN 4108.

Poliuretan ali kakršnikoli izolacija na osnovi pene ni dovoljena zaradi požarne varnosti.

Plošče morajo dosegati naslednje ravni zmanjšanja zvoka:

Industrijska izvedba ohišja: (1,0/1,5 mm)

R_w = 41dB v skladu z DIN 52210-3

NOSILNI (OSNOVNI) OKVIR ENOTE

Zaradi doseganja trdnosti in stabilnosti, je vsak dostavljen modul podprt z okvirjem, zgrajenim iz enega kosa:

Osnovni okvir je C profila, narejen iz Pocinkana pločevina, z višino 80 mm z minimalno debelino 3mm ali več.

Enota se dostavi z:

TEHNIČNI PODATKI

Dovod

Tip naprave in velikost:

Dvoetažna enota

Notranja izvedba

- Dovod:

Dimezije ŠxVxD: 1.320,0 x 660,0 x 3.355,0 mm

Pretok zraka: 4.000 m³/h

- Odvod:

Dimezije ŠxVxD: 1.320,0 x 660,0 x 2.897,5 mm

Pretok zraka: 4.000 m³/h

Eurovent certificirani podatki

Podatki o napravi:

Energetski razred: A

Projektna temperatura: -13,00 °C

Dovod:

Energetski razred: E

SFP kategorija: SFP1

SFP vrednost: 1.115 W/(m³/s)

Razred hitrosti zraka: V1

Odvod:

Energetski razred: A+

SFP kategorija: SFP1

SFP vrednost: 890 W/(m³/s)

Razred hitrosti zraka: V1

Tehnični podatki: Sekcije ter komponente v smeri tok zraka

Filter

Vrečasti filter

Tehnični podatki:

Razred filtracije (EN779): F7

Padec tlaka za izračun: 127 Pa

Dodatna oprema / Izvedba / Oznake

1 Kos Ključavnica na vratih

Žaluzija**Jadrovinski nastavek****Ploščni rekuperator - diagonalni****Ploščni rekuperator****Tehnični podatki:**

Material okvirja: Pocinkana pločevina

Material plošč: Aluminij

Širina by-pass žaluzije: 130,0 mm

Poletni režim - hlajenje:

Dovod: 4.000 m³/h

Temp. zraka – vstop / izstop: 32,00 / 27,40 °C

Vlažnost zraka – vstop / izstop: 40,0 / 52,0 r.h. %

Padec tlaka: 175 Pa

Odvod: 4.000 m³/h

Temp. zraka – vstop / izstop: 26,00 / 30,60 °C

Vlažnost zraka – vstop / izstop: 50,0 / 38,0 r.h. %

Padec tlaka: 174 Pa

Učinkovitost: 76,1 %

Moč vračanja toplote: 6,12 kW

Zimski režim - gretje:

Dovod: 4.000 m³/h

Temp. zraka – vstop / izstop: -13,00 / 16,80 °C

Vlažnost zraka – vstop / izstop: 90,0 / 10,0 r.h. %

Padec tlaka: 159 Pa

Odvod: 4.000 m³/h

Temp. zraka – vstop / izstop: 22,00 / 1,30 °C

Vlažnost zraka – vstop / izstop: 50,0 / 98,0 r.h. %

Padec tlaka: 166 Pa

Učinkovitost: 85 %

Moč vračanja toplote: 39,83 kW

Korito

Material: Pocinkana pločevina

Dodatna oprema / Izvedba / Oznake

2 Komplet Tlačni odjemi

Prostotekoči ventilator

Visoko učinkoviti rotor z nazaj zakrivljenimi lopaticami
, statično ter dinamično uravnotežen

Tehnični podatki ventilatorja:

Eksterni padec tlaka: 350 Pa
Skupni padec tlaka: 771 Pa
Število vrtljajev: 3.113 1/min
Frek. [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000
8000
Okt.[dB] 65,0 69,0 76,5 77,3 79,7 79,1
81,5 77,3

Dodatna oprema / Izvedba / Oznake

Podatki motorja:

Absorbirana el. moč: 1,34 kW

Razred učinkovitosti motorja: analog to IEC60034: IE 5

Dodatna oprema / Izvedba / Oznake

- 1 Komplet Motor predkabliran
- 1 Komplet Kabelska uvodnica

Dodatna oprema / Izvedba / Oznake

- 1 Kos Ključavnica na vratih

Grelnik

Vodni/glikolni grelnik

Materiali:

Rebra (lamele): Aluminij
Cevi: Baker
Okvir: Pocinkana pločevina
Zbirna cev: Baker

Tehnični podatki:

Temp. zraka – vstop / izstop: 16,80 / 24,00 °C
Moč: 9,69 kW
Padec tlaka: 18 Pa
Medij: Voda

Temperatura medija – vstop / izstop: 45,00 / 40,00 °C

Padec tlaka medija: 24,12 kPa

Protizmrzovalna zaščita

Dodatna oprema / Izvedba / Oznake

Termostat (ni priložen)

- 1 Kos Protizmrzovalna zaščita - pocinkan okvir

Hladilnik

Vodni/glikolni hladilnik

Materiali:

Rebra (lamele): Aluminij
Cevi: Baker
Okvir: Pocinkana pločevina

Zbirna cev: Baker

Tehnični podatki:

Temp. zraka – vstop / izstop: 27,40 / 20,00 °C

Vlažnost zraka – vstop / izstop: 52,0 / 77,6 r.h. %

Moč: 12,02 kW

Padec tlaka: 25 Pa

Medij: Voda

Temperatura medija – vstop / izstop: 7,00 / 12,00 °C

Padec tlaka medija: 14,10 kPa

Vsebina: 5,100 l

Jadrovinski nastavek

Korito

Material: Pocinkana pločevina

Zvočni podatki enote Dovod

Zvočni podatki enote Dovod Tot dB (A)

1 Zvočna moč ohišje +/- 4 dB **56,5**

2 Zvočna moč vstop zraka +/- 4 dB **71,6**

3 Zvočna moč izstop zraka +/- 4 dB **80,6**

4 Zvočni tlak 1 m oddaljeno od naprave **40,5**

5 Zvočni tlak 1 m oddaljeno od vstopa zraka **66,4**

6 Zvočni tlak 1 m oddaljeno od izstopa zraka **75,5**

Filter

Vrečasti filter

Tehnični podatki:

Razred filtracije (EN779): M5

Padec tlaka za izračun: 62 Pa

Dodatna oprema / Izvedba / Oznake

1 Kos Ključavnica na vratih

Jadrovinski nastavek

Ploščni rekuperator - diagonalni

Prostotekoči ventilator

Visoko učinkoviti rotor z nazaj zakrivljenimi lopaticami
, statično ter dinamično uravnotežen

Tehnični podatki ventilatorja:

Eksterni padec tlaka: 350 Pa

Skupni padec tlaka: 638 Pa

Število vrtljajev: 2.346 1/min

Frek. [Hz] 63 125 250 500 1000 2000 4000
8000

Okt.[dB] 66,1 67,9 70,6 72,0 74,8 74,1
74,9 66,5

Dodatna oprema / Izvedba / Oznake

Podatki motorja:

Absorbirana el. moč: 1,04 kW

Razred učinkovitosti motorja: analog to IEC60034: IE 5

Dodatna oprema / Izvedba / Oznake

- 1 Komplet Motor predkabliran
- 1 Komplet Kabelska uvodnica

Dodatna oprema / Izvedba / Oznake

- 1 Kos Ključavnica na vratih

Žaluzija

Jadrovinasti nastavek

Zvočni podatki enote Odvod

Zvočni podatki enote Odvod Tot dB (A)

- 1 Zvočna moč ohišje+/- 4 dB **51,0**
- 2 Zvočna moč vstop zraka +/- 4 dB **66,2**
- 3 Zvočna moč izstop zraka +/- 4 dB **80,6**
- 4 Zvočni tlak 1 m oddaljeno od naprave **35,3**
- 5 Zvočni tlak 1 m oddaljeno od vstopa zraka **61,0**
- 6 Zvočni tlak 1 m oddaljeno od izstopa zraka **75,5**

Klimat mora biti v skladu z EUROVENT smernicam.

Krmiljenje sistem

V sklopu prezračevalne naprave dobaviti vso funkcionalno potrebno periferno opremo za potrebe krmilno regulacijskega sistema prezračevalne naprave, elektro komandno omara z DDC enotami in vsemi potrebnim regulacijskimi, krmilnimi, močnostnimi, zaščitnimi in signalizacijskimi elementi. Prezračevalno napravo dobaviti in montirati na podložno gumo (antivibracijske podloge), sifone. Dobava zajema tudi kompleten pooblaščen zagon in funkcionalni preizkus kompletnega prezračevalnega sistema. Kabliranje celotnega sistema v sklopu dobave krmilnega sistema.

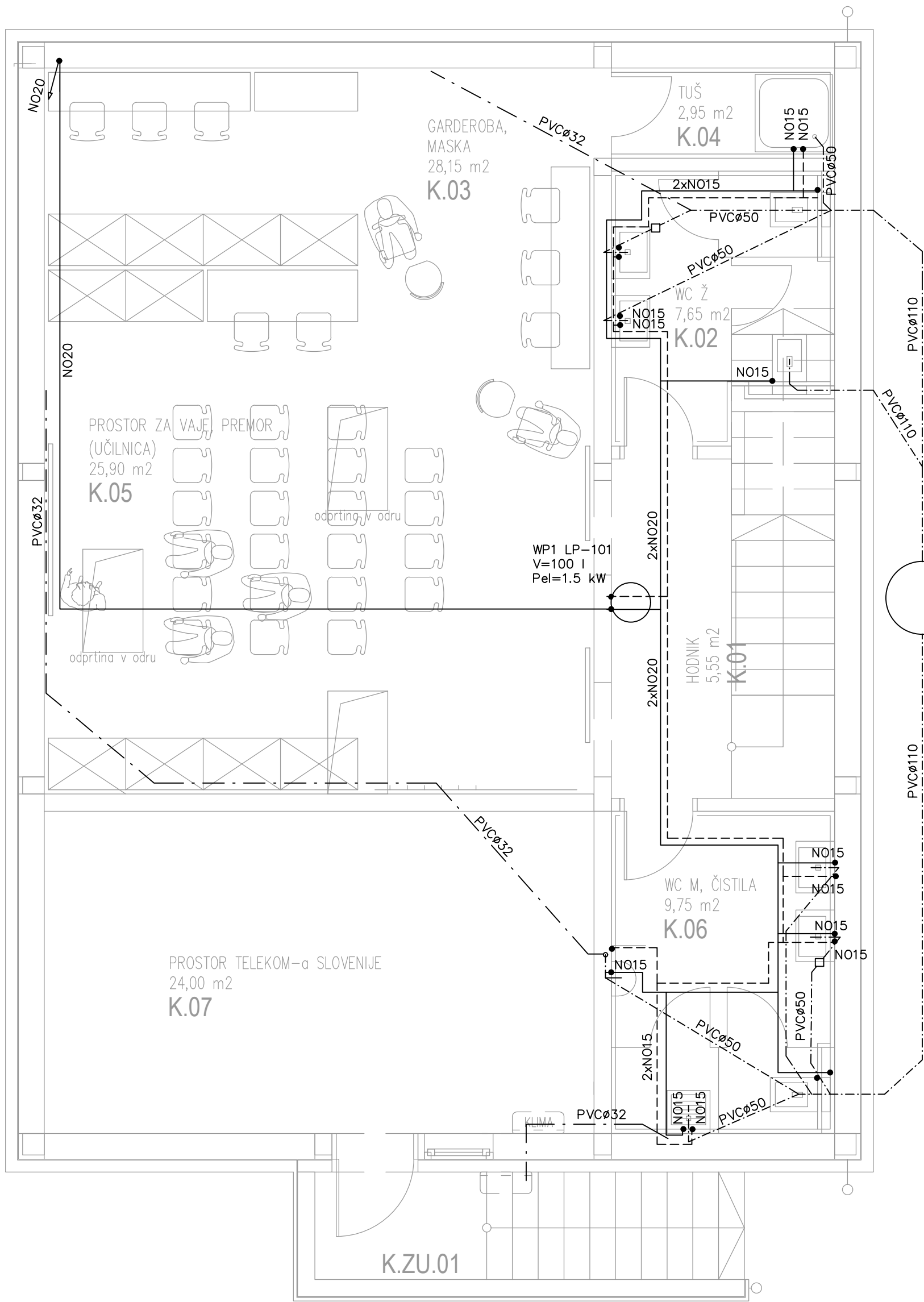
Tip, EUROCLIMA ZHK INOVA 12/6

1

24.834,00

Dobavitelj: Bossplast d.o.o.

4.5.4	Ostala dela				
1	Projektantski nadzor in usklajevanje projekta z dejansko ugotovljenim stanjem na terenu	ur	22,0		
2	Izdelava varnostnega načrta v treh izvodih.	kos	1,0		
3	Izdelava komplet PID: strojni projekt po zakonu o graditvi objektov in pravilniku o podrobnejši vsebini tehnične dokumentacije; komplet PID v 3 izvodih.	kos	1,0		
4	Izvajanje komplet dela koordinatorja varstva pri delu	ur	4,0		
5	Ostala manjša dela po pisnem naročilu nadzornega organa in potrdilu investitorja.	ur	20,0		



KLET - notranje neto površine

	VEČNAMENSKA DVORANA notranje površine [m2]	103.35
K.01	HODNIK	5.550000
K.02	WC Ž	7.650000
K.03	GARDEROBA, MASKA	29.750000
K.04	TUŠ	2.950000
K.05	PROSTOR ZA VAJE, PREMOR (UČILNICA)	25.900000
K.06	WC M, ČISTILA	9.750000
K.07	TELEKOM	24.000000
SKUPAJ neto notranje površine		103,35 m2

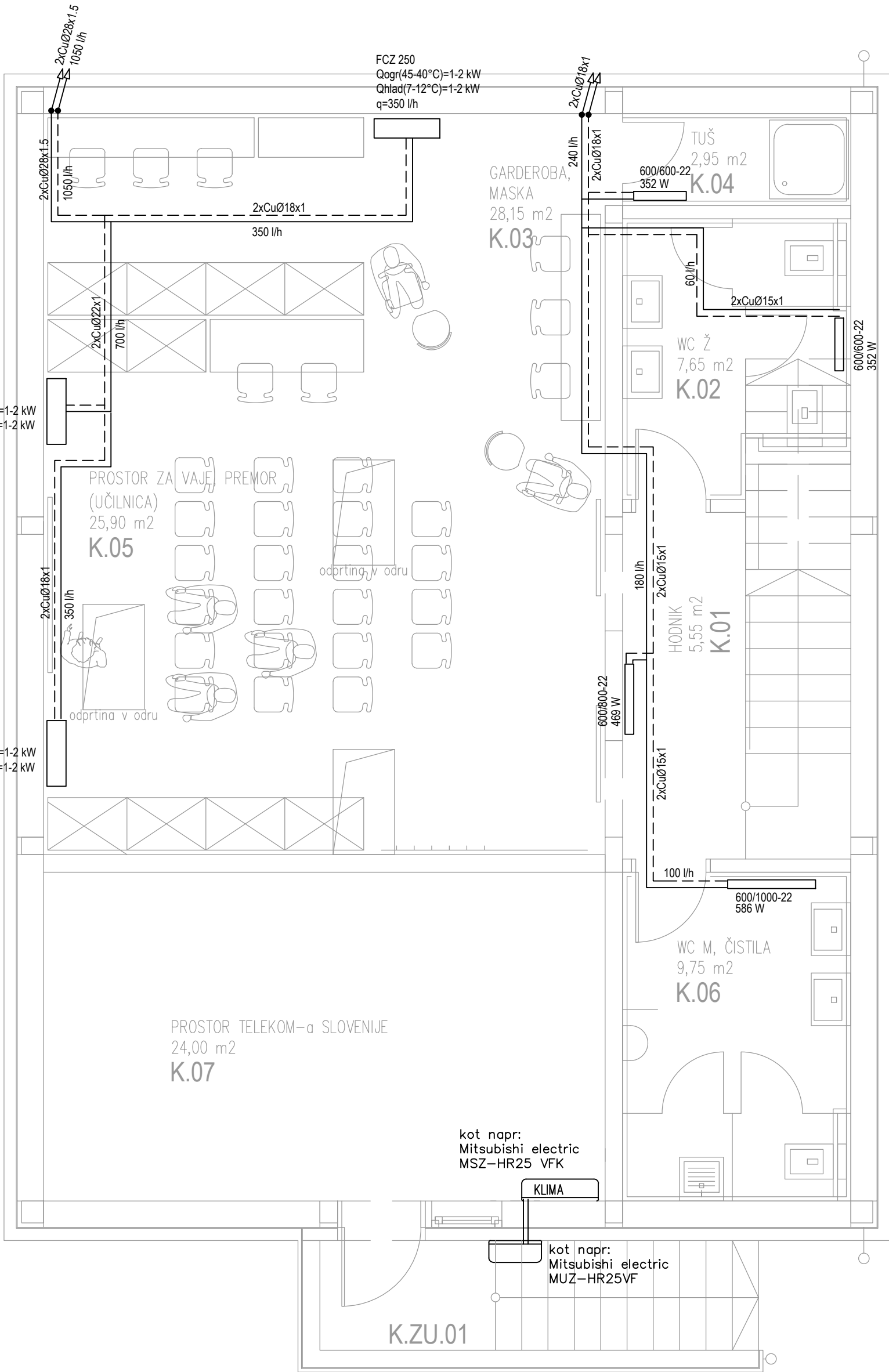
KLET - VODOVOD/ KANALIZACIJA

M 1:50

 Colector-Krško Gašper Rostohar s.p.			
8270, Krško, Rozmanova ulica 7, SLOVENIJA Tel.: 00386 40 164 861, www.colector-krsko.com			
Gašper Rostohar, univ.dipl.inž.str.			
Objekt: VEČNAMENSKI OBJEKT CERKLJE OB KRKI			
Investitor: OBČINA BREŽICE, CPB 18, 8250 BREŽICE			
Vrsta projekta: PZI		Vrsta načrta: Načrt strojnih instalacij	
Vsebina risbe: VODOVOD/ KANALIZACIJA			
Ident. št.: IZS S-1507		Odgovorni projektant: Gašper Rostohar, univ.dipl.inž.str.	
Odgovorni vodja projekta: Marija Vlahušić, inž. gradb.			
Datum: 1-2023	Merilo: 1:50	Št. načrta: C-2023-1	Št. risbe: 4.6.2




Datum: 1-2023	Merilo: 1:50	St. kohta: C-2023-1	St. k... 4,6.
------------------	--------------	------------------------	------------------

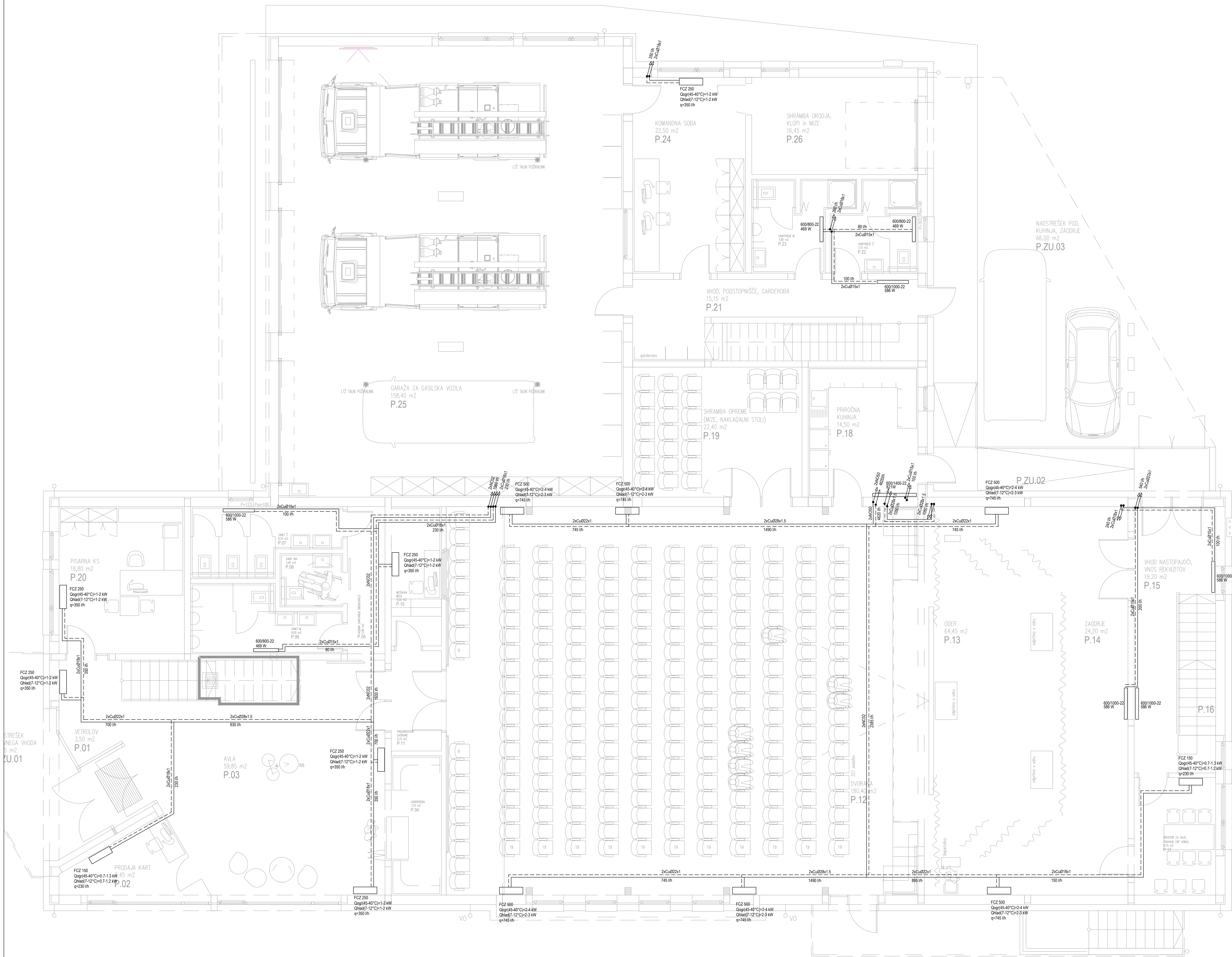



KLET - notranje neto površine

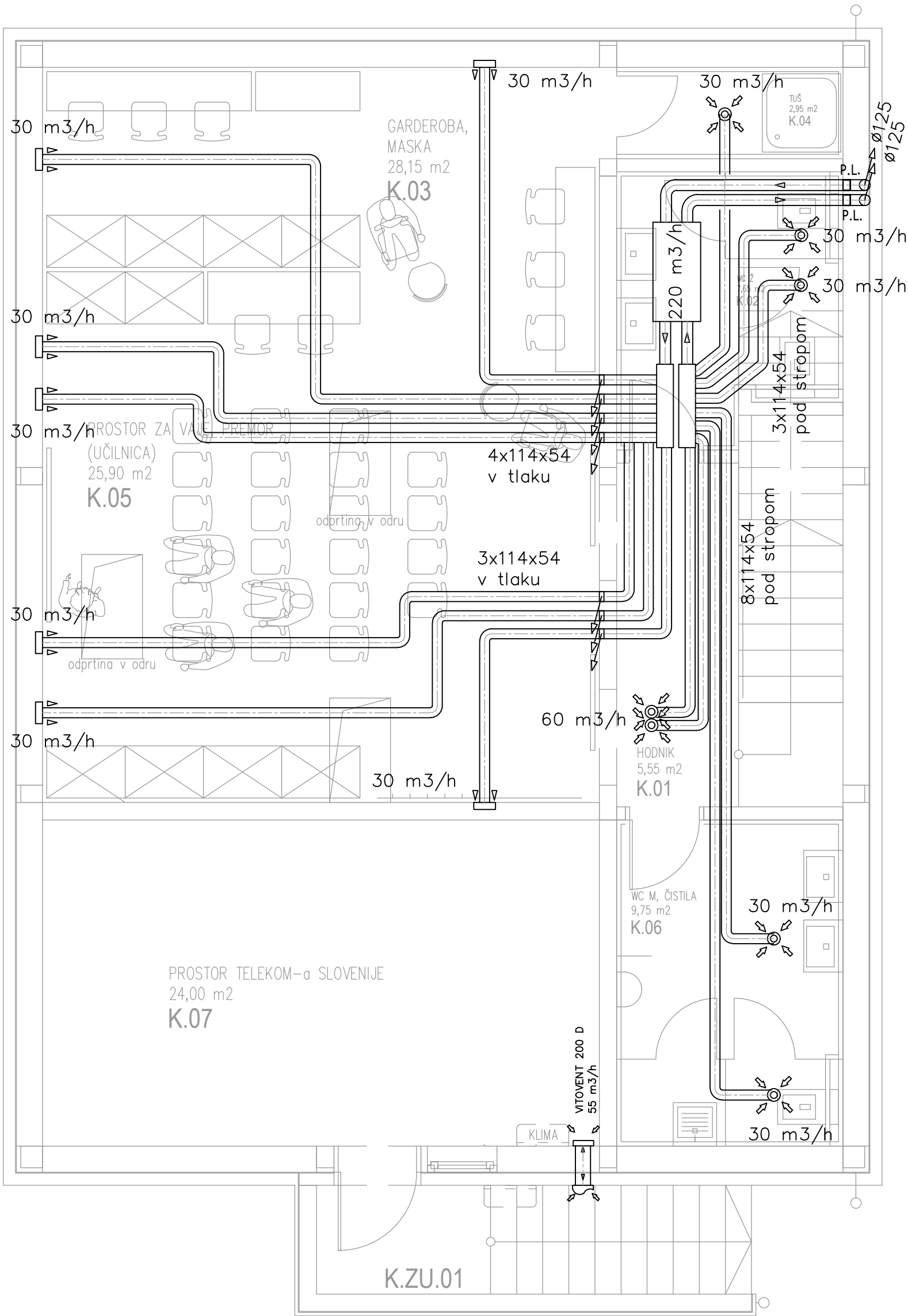
	VEČNAMENSKA DVORANA notranje površine [m2]	103.35
K.01	HODNIK	5.550000
K.02	WC Ž	7.650000
K.03	GARDEROBA, MASKA	29.750000
K.04	TUŠ	2.950000
K.05	PROSTOR ZA VAJE, PREMOR (UČILNICA)	25.900000
K.06	WC M, ČISTILA	9.750000
K.07	TELEKOM	24.000000
SKUPAJ neto notranje površine		103,35 m2

KLET - OGREVANJE/HLAJENJE M 1:50

<div><div>Colector-Krško Gašper Rostohar s.p.</div><div>8270, Krško, Rozmanova ulica 7, SLOVENIJA Tel.: 00386 40 164 861, www.colector-krsko.com</div></div>			
Gašper Rostohar, univ.dipl.inž.str.			
Objekt: VEČNAMENSKI OBJEKT CERKLJE OB KRKI			
Investitor: OBČINA BREŽICE, CPB 18, 8250 BREŽICE			
Vrsta projekta: PZI		Vrsta načrta: Načrt strojnih instalacij	
Vsebina risbe: OGREVANJE/HLAJENJE			
Ident. št.: IZS S-1507		Odgovorni projektant: Gašper Rostohar, univ.dipl.inž.str.	
Odgovorni vodja projekta: Marija Vlahušič, inž. gradb.			
Datum: 1-2023	Merilo: 1: 50	Št. načrta: C-2023-1	Št. risbe: 4.6.5




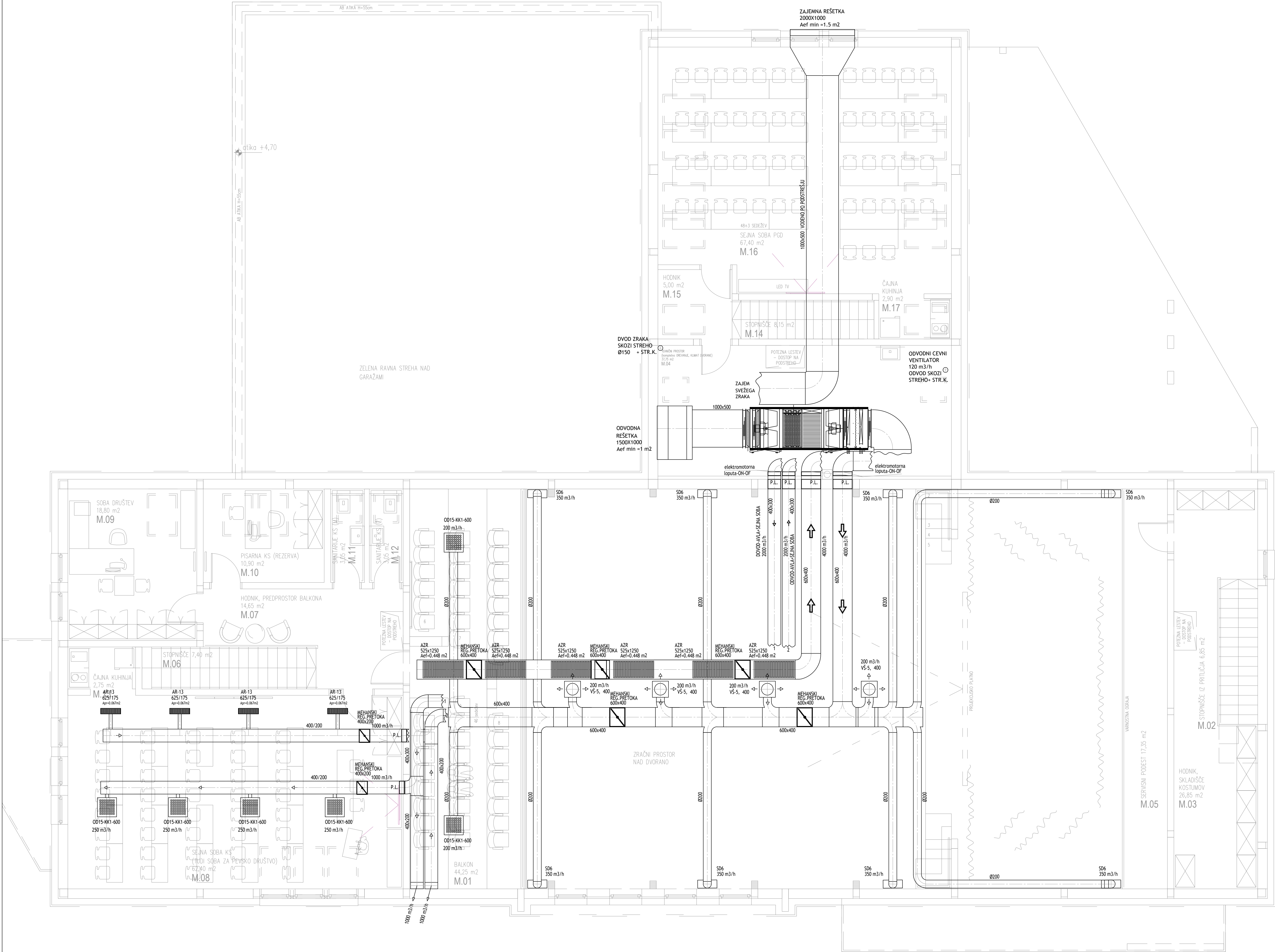
PRITILJČJE - OGREVANJE/HLAJENJE		M 1:50	
<div><div><div></div><div><div>Colector-Krsko</div><div>Gasper Rostohar s.p.</div><div><small>BPO, Vrška, Razporejena ulica 7, SLIVNICA SI - 10000, 40.148.400, www.colector-krsko.com</small></div></div><div><div>Gasper Rostohar, univ.dipl.inž.str.</div><div>Objekt: VEČNAMENSKI OBJEKT CERKLJE OB KRKI</div><div>Investitor: OBČINA BREŽICE, OPB 18, 8250 BREŽICE</div><div><div>Vrsta projekta: PZI</div><div>Vrsta načrta: Načrt strojnih inštalacij</div></div><div>Vsebina risbe: OGREVANJE/HLAJENJE</div><div><div>Ident. št.: IZS S-1507</div><div>Odgovorni projektant: Gasper Rostohar, univ.dipl.inž.str.</div><div>Odgovorni vodja projekta: Marija Vidušič, int. gradb.</div></div></div></div></div>			
Datum: 1-2023	Merilo: 1:50	St. načrta: C-2023-1	St. risbe: 4.6.6




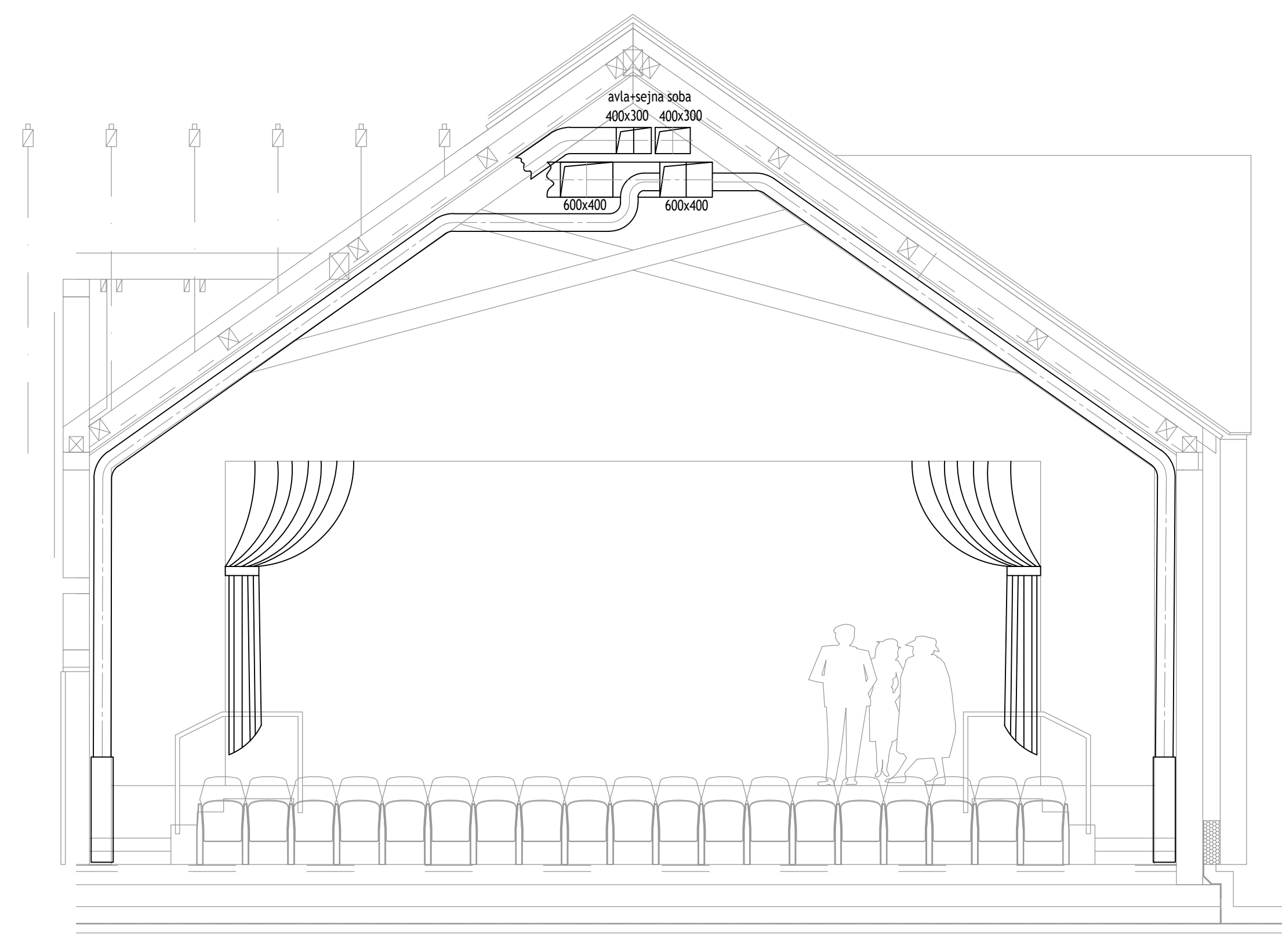
KLET - notranje neto površine


	VEČNAMENSKA DVORANA notranje površine [m2]	103.35
K.01	HODNIK	5.550000
K.02	WC Ž	7.650000
K.03	GARDEROBA, MASKA	29.750000
K.04	TUŠ	2.950000
K.05	PROSTOR ZA VAJE, PREMOR (UČILNICA)	25.900000
K.06	WC M, ČISTILA	9.750000
K.07	TELEKOM	24.000000
SKUPAJ neto notranje površine		103,35 m2

KLET - PREZRAČEVANJE		M 1:50	
		Colector-Krško Gašper Rostohar s.p.	
8270, Krško, Rozmanova ulica 7, SLOVENIJA Tel.: 00386 40 164 861, www.colector-krsko.com			
Gašper Rostohar, univ.dipl.inž.str.			
Objekt: VEČNAMENSKI OBJEKT CERKLJE OB KRKI			
Investitor: OBČINA BREŽICE, CPB 18, 8250 BREŽICE			
Vrsta projekta: PZI		Vrsta načrta: Načrt strojnih instalacij	
Vsebina risbe: PREZRAČEVANJE			
Ident. št.: IZS S-1507		Odgovorni projektant: Gašper Rostohar, univ.dipl.inž.str.	
Odgovorni vodja projekta: Marija Vlahušić, inž. gradb.			
Datum: 1-2023	Merilo: 1:50	Št. načrta: C-2023-1	Št. risbe: 4.6.8

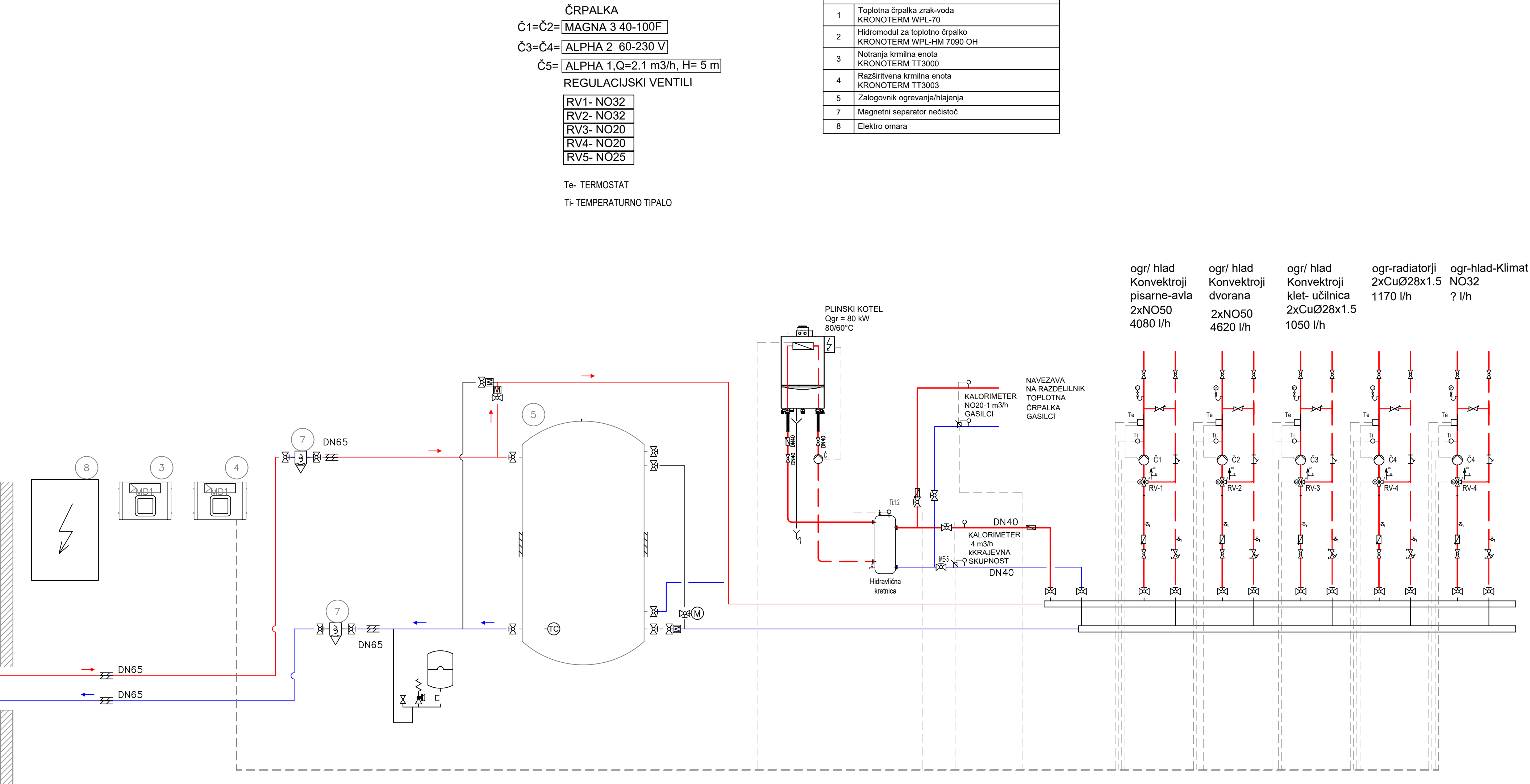
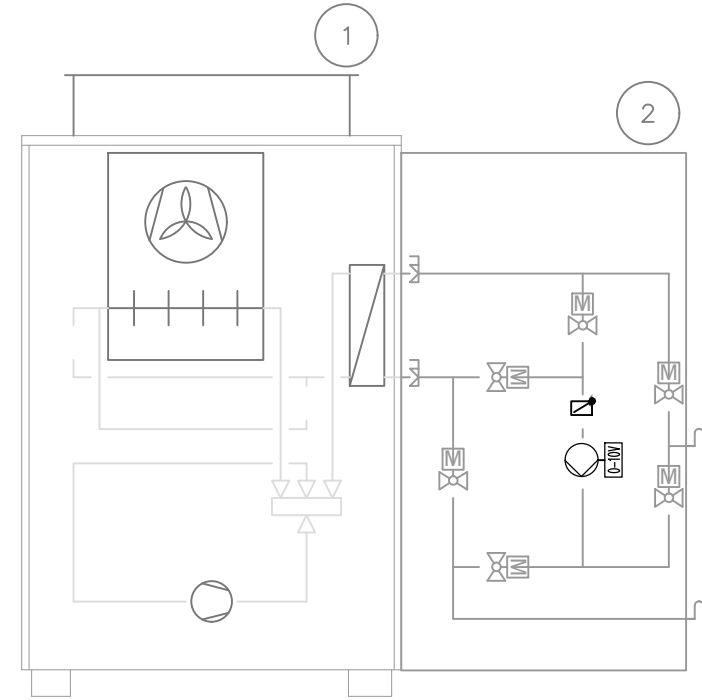


MANSARDA - PREZRAČEVANJE		M 1:50
		
Colector-Krško Gasper Rostohar s.p.		
BPO, Vrška, Razporena ulica 7, 82500 Vrška tel.: 0306 40 184 800, www.colector-krsko.com		
Gasper Rostohar, univ.dipl.inž.str.		
Objekt: VEČNAMENSKI OBJEKT CERKLE OB KRKI		
Investitor: OBČINA BREŽICE, OPB 18, 8250 BREŽICE		
Vrsta projekta: PZI	Vrsta načrta: Načrt strojnih inštalacij	
Vsebina risbe: PREZRAČEVANJE		
Ident. št.: IZS S-1507	Odgovorni projektant: Gasper Rostohar, univ.dipl.inž.str.	
Odgovorni vodja projekta: Marija Vidušič, int. gradb.		
Datum:	Merilo: 1:50	Št. nacrta:
1-2023		C-2023-1
		Št. risbe:
		4.6.10



MANSARDA - PREZRAČEVANJE		M: 1:50	
		Kolektor-Krško Gasler Rotor d.o.o.	
		8210, Krško, Slovenska ulica 7, SLOVENIJA tel: 03 822 11 11, fax: 03 822 11 10, e-mail: info@kolektor-krsko.com	
Gasler Rotorstoh, univ.dipl.instr.			
Objekt: VEČNAMENSKI OBJEKT CENTRILE OB KRŠKI			
Investitor: OBČINA BREŽICE, CPB 18, 8250 BREŽICE			
Vrata projekta PZI		Vrata nabrta: Nabr. strojnih instalacij	
Vsebinska ribaz: PREZRAČEVANJE			
Ident. št.: IZS 5-1507			
Odgovorni projektant: Gasler Rotorstoh, univ.dipl.instr.		Št. risbe:	
Odgovorni vodja projekta: Marija Vahutik, inž. gradb.		Čl. 203-1	
Datum: 1-2023	Merilo: 1:50	Čl. 203-1 Čl. 203-1	Št. risbe: 4.6.11

LEGENDA SIMBOLOV:	
	Obtočna črpalka
	Kompresor
	Tripotni mešalni ventil
	Prehodna krogelna pipa s pogonom
	Prehodna krogelna pipa s pogonom - zaprta
	Temperaturno tipalo
	Manometer
	Termometer
	Varnostni termostat
	Ciklonsko magnetni ločevalnik nečistoč
	Krogelna pipa
	Varnostni ventil
	Balansirni ventil
	Nepovratni ventil
	Čistilni kos
	Raztezna posoda
	Odzračevalni lonček
	Cevni kompenzator
	Toplotni prenosnik
	Filter
	Toplotna izolacija
	Naklon
	Porabnik toplote
	Krmilnik
	Sobni termostat



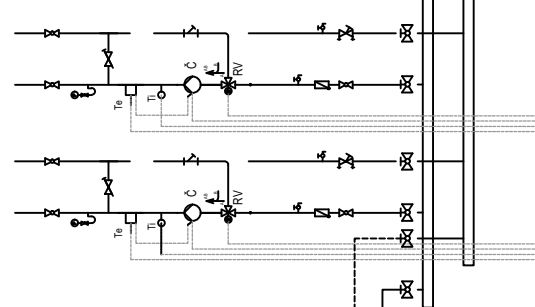
ČRPALKA
Č1=Č2= MAGNA 3 40-100F
Č3=Č4= ALPHA 2 60-230 V
Č5= ALPHA 1,Q=2.1 m3/h, H= 5 m
REGULACIJSKI VENTILI
RV1- NO32
RV2- NO32
RV3- NO20
RV4- NO20
RV5- NO25
Te- TERMOSTAT
Ti- TEMPERATURNO TIPALO

LEGENDA OZNAK:	
1	Toplotna črpalka zrak-voda KRONOTERM WPL-70
2	Hidromodul za toplotno črpalko KRONOTERM WPL-HM 7090 OH
3	Notranja krmilna enota KRONOTERM TT3000
4	Razširjena krmilna enota KRONOTERM TT3003
5	Zalogovnik ogrevanja/hlajenja
7	Magnetni separator nečistoč
8	Elektro omara

ogr/ hlad Konvektroji pisarne-avla 2xNO50 4080 l/h	ogr/ hlad Konvektroji dvorana 2xNO50 4620 l/h	ogr/ hlad Konvektroji klet- učilnica 2xCuØ28x1.5 1050 l/h	ogr-radiatorji 2xCuØ28x1.5 1170 l/h	ogr-hlad-Klimat NO32 ? l/h
----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------------------

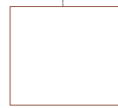
KONVEKTORJI

RADIATORJI

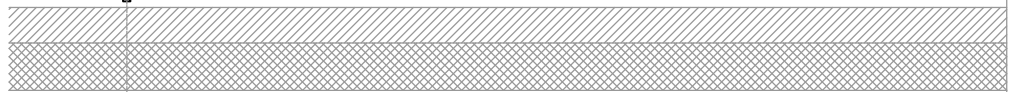


NAVEZAVA
NA PLINSKO
TROŠILO

Programabilni
elektronski regulator

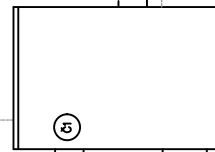


zunanje tipalo G12

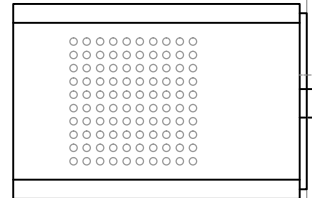


Kompaktna stenska notranja enota

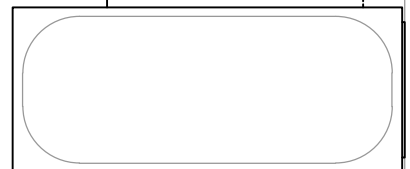
kot naprimer:
Kronoterm Hydro S



Zunanja enota
OGR+hlad
kot naprimer:
Kronoterm
ADAPT 0416

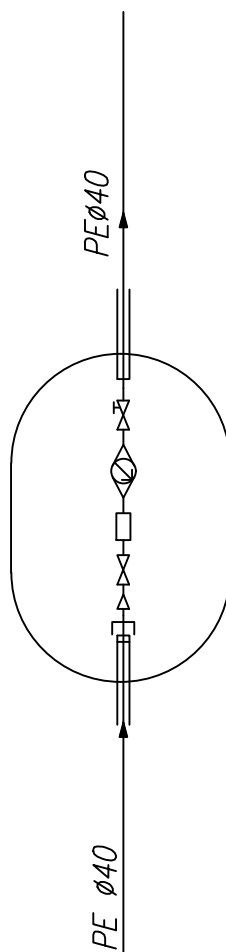


zalogovnik
300 L



degazijalna pomba

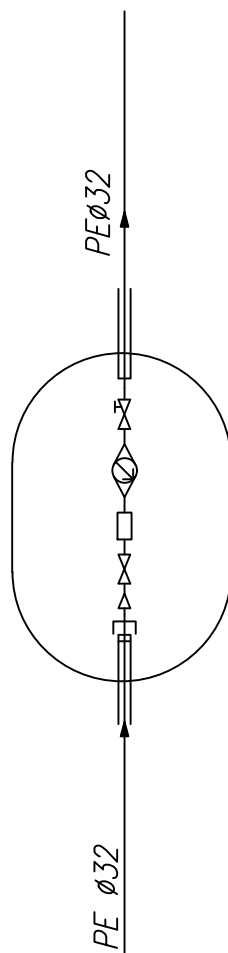




standardni termojašek
PGD CERKLJE

KOSOVNICA:

1.	Priključna cev	ø 40	PE 80	NP 10bar	m 15
2.	Zaščitna cev	ø 100	PE 80	NP 10bar	m 3
2a.	Gumi manšeta		guma	NP 10bar	KOS 2
3.	Enojna zobčasta spojka ø40/NO32	DN 32		NP 10bar	KOS 2
4.	Krogelna navojna pipa	DN 32		NP 10bar	KOS 1
5.	Navojni lovilec nesnage	DN 32		NP 10bar	KOS 1
6.	Vodomer	DN 32		NP 10bar	KOS 1
7.	Krogelna navojna pipa z izpustom DN 10	DN 32		NP 10bar	KOS 1
8.	Interna instalacija	DN 32		NP 10bar	KOS 1



standardni termojašek
KRAJEVNA SKUPNOST

KOSOVNICA:

1.	Priključna cev	Ø 32	PE 80	NP 10bar	m 15
2.	Zaščitna cev	Ø 63	PE 80	NP 10bar	m 3
2a.	Gumi manšeta		guma	NP 10bar	KOS 2
3.	Enojna zobčasta spojka Ø32/N025	DN 32		NP 10bar	KOS 2
4.	Krogelna navojna pipa	DN 25		NP 10bar	KOS 1
5.	Navojni lovilec nesnage	DN 25		NP 10bar	KOS 1
6.	Vodomer	DN 25		NP 10bar	KOS 1
7.	Krogelna navojna pipa z izpustom DN 10	DN 25		NP 10bar	KOS 1
8.	Interna instalacija	DN 25		NP 10bar	KOS 1