PRILOGA 1B

1. NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		***Zdravilišče Laško* – Dogradnja HA in zamenjava klimata recepcija**
kratek opis gradnje		**Investitor želi zaradi zagotavljanja zadostne hladilne moči dograditi dodaten hladilni agregat, zamenjati dotrajano prezečevalno napravo za recepciji in kavarno ter dograditi hladilnik zraka na prezračevalni napravi jedilnice v 1. nadstropju.**
Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.		
vrste gradnje	☐	**novogradnja - novozgrajen objekt**
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐	**novogradnja – prizidava**
	☐	**rekonstrukcija**
	☐	**sprememba namembnosti**
	☐	**odstranitev**
	☑	**vzdrževalna dela**
DOKUMENTACIJA		
vrsta dokumentacije		**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo)**
(IDP, IZP, DGD, PZI, PID)		
številka projekta		**2024-01**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA**
številka načrta		**2024/01-S**
datum izdelave		**Junij 2024**
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Boštjan Visočnik, dipl.inž.str.**
identifikacijska številka		**IZS S-1716**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		
PODATKI O PROJEKTANTU		
projektant (naziv družbe)		**Kalavis d.o.o..**
naslov		**Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota**
vodja projekta		**Boštjan Visočnik, dipl.inž.str.**
identifikacijska številka		**IZS S-1716**
podpis vodje projekta		
odgovorna oseba projektanta		**Boštjan Visočnik, dipl.inž.str**
podpis odgovorne osebe projektanta		

Po 44. členu Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah (Ur l. RS 21/95) projekta ni dovoljeno spreminjati brez predhodnega soglasja projektanta

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

2. KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ IN OPREME

1. NASLOVNA STRAN NAČRTA 1
2. KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ IN OPREME 2
3. TEHNIČNO POROČILO 3
1 TEHNIČNO POROČILO – strojne instalacije 4
1.1 UVOD 4
1.2 HLADILNI AGREGAT 5
1.3 PREZRAČEVALNA NAPRAVA RECEPCIJA, KAVARNA IN SALON 11
1.4 PREZRAČEVALNA NAPRAVA JEDILNICA IN OSTALI PROSTORI V 1. NADSTROPJU 15
1.5 DOVOD HLADU IN TOPLOTE ZA PREZR. NAPRAVE 17
1.6 PRILOGE 21
4. POPISI MATERIALA IN DEL 23
5. Tehnični prikazi 24
1 Shema hladilne postaje 24
2 Shema prezr. napr. Recepcija 24
3 Tloris strehe Tloris strehe, pogled na klimat 24
4 Skica Hladilnega agregata 24
5 Skica prezr. napr. Recepcija 24
6 Tloris strehe -podkonstrukcij HA 24
7 Prerezi -podkonstrukcij HA 24

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

3. TEHNIČNO POROČILO

Kazalo vsebine tehničnega poročila strojne instalacije

1 TEHNIČNO POROČILO – strojne instalacije 4
1.1 UVOD 4
1.2 HLADILNI AGREGAT 5
1.2.1 Vgradnja hladilnega agregata 5
1.2.2 Opis hladilnega agregata s tehničnim podatki 5
1.2.3 Hidravlična povezava na obstoječ sistem 9
1.2.4 Predvideno stanje 9
1.2.5 Varovanje termičnih raztezkov 9
1.2.6 Odzračevanje, praznjenje in ponovno polnjenje sistema 9
1.2.7 Izolacija cevovodov 10
1.2.8 Razno 10
1.3 PREZRAČEVALNA NAPRAVA RECEPCIJA, KAVARNA IN SALON 11
1.3.1 Obstoječe stanje in demontaže 11
1.3.2 Predvideno stanje in montaža 12
1.3.3 Prezračevalna naprava 13
1.3.4 Kanali 14
1.3.5 Toplotna izolacija kanalov 14
1.3.6 Dušilniki zvoka 14
1.3.7 Protipožarna zaščita 14
1.4 PREZRAČEVALNA NAPRAVA JEDILNICA IN OSTALI PROSTORI V 1. NADSTROPJU 15
1.4.1 Kanali 15
1.4.2 Toplotna izolacija kanalov 15
1.4.3 Protipožarna zaščita 15
1.4.4 Določitev kanalskega hladilnika 16
1.5 DOVOD HLADU IN TOPLOTE ZA PREZR. NAPRAVE 17
1.5.1 Hlajenje 17
1.5.2 Ogrevanje 17
1.5.3 Izračun tlačnih padcev 18
1.5.4 Določitev črpalk 19
1.6 PRILOGE 21
1.6.1 Priloga 1 – izračun hladilnega agregata 21
1.6.2 Priloga 2 – izračun prezračevalne naprave 22

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

1 TEHNIČNO POROČILO – strojne instalacije

1.1 UVOD

Predmet načrta so strojne instalacije za potrebe zamenjave do gradnje hladilnega agregata na objektu Zdravilišče Laško, zamenjava prezračevalne naprave (Menerga Resolair) za recepcijo, kavarno in salon ter dogradnja hladilnika na prezračevalno napravo za jedilnico in del ostalih prostorov v 1. nadstropju (klimat Gold). Vsa oprema se nahaja na strehi v tretjem nadstropju v Zdravilišču Laško

V obstoječi hladilni strojnici Zdravilišča Laško se nahajata dva hladilna agregata moči ca 90kW letnika 2016. Hladilna agregata sta v drugi polovici življenjske dobe. Dodatno so se v preteklih rekonstrukcijah objekta po prostorih dogradili konvektorji in prezračevalne naprave. Zaradi tega so se povečale tudi hladilne potrebe. V vrhuncu poletja obstoječa hladilna agregata težko zagotavljata potrebno hladilno energijo za hlajenje objekta. Zaradi povečanja varnosti obratovanja in večjih hladilnih potreb se je investitor odločil za dogradnjo novega sodobnega hladilnega agregata moči ca. 160kW, ki se ga priključi v obstoječ sistem razdelitve hladilne energije. Postavitev hladilnega agregata je ob obstoječi hladilni strojnici na ustrezno jekleno podkonstrukcijo.
Ob stopnišču in hladilni strojnici je vgrajena prezračevalna naprava za prezračevanje prostorov recepcije, kavarne in salona v pritličju. Vgrajena je naprava Menerga Resolair, proizvedena leta 1998. to je naprava brez grelnika in hladilnika, zaradi starosti so rezervni deli zalo težko dobavljivi. Predvidi se zamenjava prezračevalne naprave katera ima dodatno vgrajen grelnik in hladilnik za ogrevanje in hlajenje zraka. Obstoječa prezračevalna naprava se demontira in na isto mesto postavi nova. Nova prezračevalna naprava se dimenzijsko razlikuje od obstoječe zato je potrebno je prilagoditi strojnico in nosilno podkonstrukcijo na katero je postavljena obstoječa naprava. Do naprave se spelje ogrevalni in hladilni medij, prilagodijo se tudi kanali.
Obstoječa prezračevalna naprava (Gold) za jedilnico in ostale prostore v 1. nadstropju ima kompletno obnovljeno avtomatiko, predvidi se dogradnja hladilnika zraka s katerim se bodo deloma pohlajevali prostori katere prezračuje.

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

1.2 HLADILNI AGREGAT

1.2.1 Vgradnja hladilnega agregata

Nov hladilni agregat se postavi na ravno streho objekta in sicer ob obstoječi hladilni strojnici..
S strani naročnika/investitorja, je bila izvedena statična preverba gradbene konstrukcije. Statik je potrdil možnost postavitve na predvideni lokaciji, saj gradbena konstrukcija prenese dodatne obremenitve, ki nastanejo ob postavitvi hladilnega agregata. Zaradi posluževanja naprave je potrebno izvesti minimalni odmik ca 50-60cm od obstoječe strojnice
Na tem delu strehe je izvedena jeklena nosilna konstrukcija objekta.
Hladilni agregat se postavi na vroče cinkano jekleno konstrukcijo, ki je od kote strehe dvignjena ca. 20-30cm. Jeklena pod konstrukcija se pritrdi na osnovno jekleno nosilno konstrukcijo objekta. Preden se nosilna jeklena pod konstrukcija postavi na predvideno lokacijo je potrebno na mestih pritrditve odstraniti celotno sestavo strehe (prane betonske plošče, prodec, celotno toplotno in hidro izolacijo do nosilne jeklene konstrukcije. Izvesti je potrebno vertikalne nosilne nogice, ki so po navodilih statika (Varjenje ali vijačenje) pritrjene na nosilno jekleno konstrukcijo objekta. Po tem ko se izvedejo nosilne nogice podkonstrukcije klimata je potrebno sanirati streho. Sanacija strehe pomeni da je potrebno izvesti toplotno izolacijo, narediti parno zaporo, prekiniti toplotne mostove, izvesti hidro izolacijo ter položiti betonske prane plošče (streha se povrne v prvotno stanje). Detajle v času izvedbe nosilne konstrukcije, izolacij, tesnjenja… definirajo projektanti gradbene in arhitekturne stroke.
Na pripravljene vertikalne noge se za tem namesti ustrezno protikorozijsko zaščitena jeklena konstrukcija, ki je prilagojena dimenzijam in točkam pritrditve hladilnega agregata.
Hladilni agregat se na jekleno pod konstrukcijo pritrdi s tipskimi protibibracijskimi nogami, ki so v dobavi s HA.
Dvig hladilnega agregata na lokacijo postavitve je z ustreznim avtodvigalom (roka dolga ca 50m in nosilnost ca 2500kg.
Obratovalna teža novega HA je ca 2.300kg kar je bilo upoštevano pri statični statične presoji in dimenzioniranji nosilne konstrukcije .

1.2.2 Opis hladilnega agregata s tehničnim podatki

Previdena je vgradnja hladilnega agregata za pripravo hladne vode, kompaktne izvedbe, prirejen za hladivo R410A, z zračno hlajenim microchannel kondenzatorjem, hermetičnimi

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

spiralnimi kompresorji, ploščnim uparjalnikom, AXI-TOP aksialnimi ventilatorji, mikroprocesorsko krmilno enoto, ter električnimi in cevnimi povezavami. Za zunanjo namestitev.
"SSL - SUPER TIHA VARIANTA NAPRAVE
Dodatno izolirani kompresorji in aksialni visoko učinkovitI
AXI-TOP ventilatorji, z regulacijo vrtljajev v odvisnosti od paramertov kondenzacije. "
Konstrukcija naprave iz galvanizirane jeklene pločevine. Vsa konstrukcija in jeklene plošče so spojene s kovicami ali vijaki. Vsi kovinski deli so pred barvanjem s poliesterskim prahom očiščeni s fosforjevo raztopino. Vsi notranji elementi naprave so zaradi izvrstne razporeditve lahko dostopni.
Hermetičnih spiralni kompresorji z zaščito proti pregretju, v posebnem zvočno izoliranem prostoru, pritrjeni na protivibracijska gumijasta podnožja, opremljeni s protipovratnim ventilom na izstopu in z elektronsko zaščito dvo-polnega električnega motorja proti pregretju navitja, notranjo zaščito proti previsokemu tlaku.
Zračno hlajeni kondenzatorji V izvedbe - microchannel Izdelani izključno iz aluminija z mikrokanalno tehnologijo, katera zmanjša padec tlaka na toku zraka in znatno manjšo količino hladilnega sredstva v sistemu. Ta tehnologija zagotavlja večjo zmogljivost izmenjave toplote za isto čelno površino v primerjavi s tradicionalnimi izmenjevalci toplote.
Aksialni AXI-TOP ventilatorji z aluminijastimi lopaticami, Z EC motorjem z zunanjim rotorjem s tesnjenimi ležaji, s stopenjsko oziroma elektronsko regulacijo vrtljajev glede na tlak kondenzacije. Razred zaščite IP54 z razredom izolacije F za namestitev v ekstremne zunanje pogoje. Ventilatorji imajo aerodinamično oblikovano šobo iz umetne mase, notranjo zaščito proti pregretju ter zunanjo zaščitno mrežo.
Ploščni uparjalnik iz nerjavne pločevine AISI316 Izoliran s parozaporno toplotno izolacijo z zaprto celično strukturo in površinsko aluminizirano za mehansko in UV zaščito. Mikroprocesor uparjalnik elektronsko ščiti proti nizki temperaturi uparjanja in zmrzovanju ter nadzira temperaturo izstopne vode. Tlačno diferenčno stikalo uparjalnik ščiti v primeru, če ni pretoka vode. V izmenjevalcu se lahko uporablja protizmrzovalno sredstvo ali katerikoli drug medij, na katerega je material v krogotoku odporen.
Hladilni krog je opremljen z vsemi potrebnimi komponentami za normalno delovanje (visokotlačno stikalo za vsak krog, visokotlačno in nizkotlačno tipalo za vsak krog, sušilni filter, varnostni ventil (ko so vgrajeni rezervoarji tekočine), elektromagnetni ventil, pokazno steklo, elektronski ekspanzijski ventil. Hladni deli bakrenih cevi so termično izolirani zaradi preprečevanja kondenzacije.
"Dimenzije naprave:
- dolžina : 4060 mm

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

- širina : 1100 mm
- višina : 2446 mm
- teža : 1930 kg (transportna)
- teža : 2360 kg (obratovalna)"

"Elektro-komandna omara integrirana v ohišju naprave
s celotno krmilno-regulacijsko opremo, v celoti ožičena, skablirane vse v napravo vgrajene krmilne, regulacijske in pogonske komponente.
V elektrokomandni omari sponke za glavno napajanje, krmilni vodi, priključna letev za sprejem eksternih merilnih in krmilnih signalov, ožičenje za motorje, glavno/servisno stikalo za izklop naprave, interne varovalke, vse potrebne komponente za krmiljenje kompresorjev, kot zaščite, zaščitna stikala, ipd., krmiljenje obtoče črpalke, in prikazom na prikazovalniku krmilnika."

"Elektronska digitalna regulacijska oprema
montirana v elektrokomandni omari, sestavljena iz:
Hardware : Enota za posluževanje in prikaz sporočil, s poljem funkcijskih tipk in tipk za vnos sporočil, LCD zaslonom, zprikazom za informacije o obratovanju in motnjah. Krmilnik z digitalnimi in analognimi vhodno/izhodnimi moduli, z vmesnikom ModBus za priklop na CNS. "

"Krmilne in regulacijske funkcije
• Stopenjska regulacija hladilnega agregata na primarni in sekundarni strani
• Javljanje motenj, prikazano na prikazovalniku s kodnim tekstom na zaslonu.
• Ročno posluževanje: dva nivoja, eden dostopen samo preko zaščitne kode.
• ModBus vmesnik za priklop na CNS"

"Varnostni elementi:
- Električni grelec olja
- Presostat visokega in nizkega tlaka
- Tipala visokega in nizkega tlaka
- Temperaturna tiplala vstopne in izstopne temperature vode
- Dva varnostna ventila na hladilnem sistemu
- Nadzor proti zmrzovanju
- Indikator pretoka (flow switch)"

Dodatna oprema:
IM - motorna zaščita kompresorjev
MN - manometra za nadzor nizkega in visokega tlaka
SSL - TIHA VERZIJA NAPRAVE - REDUCIRAN ZVOK
i-CR - Ločena upravljalna enota - uporabniški vmesnik

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

CM - modBus vmesnik
AG - Antivibracijske podložne gume
SH - Vtičnica 230V v elektro omari
RFM - Zaporni ventili kompresorjev
PS/S - Obtočna črpalka standardna izvedba z zalogovnikom 420l
Tehnični podatki:
- Projektirana zunanja temperatura 35°C
- Mešanica glikol voda 25%
- Hladilna moč (A35/W12/6) 160,12 kW
- Električna moč 53,0kW
- Kompresor hermetični schroll
- Število komp.in hladilnih krogov 4/ 2
- Regulacija moči % 0/25/50/75/100
- SEER 4,11
- Število ventilatorjev 3
- Pretok zraka 58600 m³/h
- Električna moč ventilatorjev 4,2 kW
- Temp. režim glikol mešanice 25% 6/12 °C
- Pretok nazivni 23,3 m3/h
- Tlačni padec na upar. ca. 40,4 kPa
- glasnost (zvočni tlak_10m) SSL 52,9dB(A) ISO 3744: 2010
- El. napetost 400 V, 3Ph, 50Hz
- max. priključna električna moč 87,4 kW
- max. delovni tok 148,3 A
- max. zagonski tok 350,9 A
- vodni priključki DN 80
- hladilno sredstvo R410a
- količina hladilnega sredstva 11+11kg

"Funkcionalni zagon naprave, priključitev krmilnih kablov, napajalni mora biti priklopljen s strani elektro izvajalca.
Nastavitev parametrov in test delovanja sistema."
Naprava je EUROVENT certificirana!

Izračun hladilnega agregata s strani dobavitelja se nahaja v prilogi 1

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

1.2.3 Hidravlična povezava na obstoječ sistem

1.2.3.1 Obstoječe stanje

Obstoječa hladilna agregata (HA1 in HA2) sta v hladilni sistem povezani preko vmesnega akumulatorja hladu (AH) volumna 1000l. Akumulator hladu (AH) je lociran v hladilni strojnici. Oba ostoječa HA imata integrirane cirkulacijske črpalke in sta na akumulator povezana vsak s svojim parom cevi. V akumulator sta priključena na različnih višinah.
Celoten hladilni sistem je napolnjen z proti-zamrzovalno tekočino (glikolom). Tipa in koncentracije glikola ni bilo mogoče preveriti. Pri projektiranju sprememb se je predpostavilo da je sistem napolnjen z proti-zamrzovalno tekočino na bazi etilen-glikola, koncentracije 30%.

1.2.4 Predvideno stanje

Hidravlično se nov HA3 poveže na obstoječ 1000l akumulator hladu. Zaradi povečanja hladilne moči bi bilo priporočljivo povečati akumulator hladu, kar pa zaradi prostorske stiske ni mogoče. Predvidi se HA z vgrajenim hidravličnim modulom, ki vsebuje črpalko, 420l zalogovnik hladu, ekspanzijsko posodo in varnostni ventil. Z vgrajenim zalogovnikom se zagotovi obratovanje z čim manj možnim številom vklopov.
Način vklapljanja (kaskadna regulacija) se izvede z avtomatiko razdelitve hladu, ki je obstoječa in se jo dogradi (dodatni vhodi/izhodi, ter programsko modificira)
Na cevnih priključkih se vgradijo cevni kompenzatorji, HA se postavi tipske protivibracijske podstavke.

1.2.5 Varovanje termičnih raztezkov

Varovanje termičnih raztezkov je izvedeno z obstoječo zaprto ekspanzijsko posodo in sistemom avtomatskega dopolnjevanja. Interno ima nov HA vgrajeno zaprto ekspanzijsko posodo in varnostni ventil, ki ščitijo HA.

1.2.6 Odzračevanje, praznjenje in ponovno polnjenje sistema

V najvišjih točkah in na samem hladilnem agregatu je predvideno odzračevanje z avtomatskimi odzračevalnimi lonci.

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

Pred dogradnjo je potrebno obstoječe cevovode delno izprazniti. Izpraznijo se cevovodi na strehi in obstoječi hladilni agregati.
Sistem je napolnjen z proti-zamrzovalno tekočino. Izpraznjeno tekočino je potrebno ob praznjenju zajeti. Po zajetju je potrebno opraviti analizo kvalitete tekočine (tip, koncentracija, vsebnost potrebnih aditivov…). V primeru, da ima zadovoljivo kvaliteto se lahko po dokončanju vseh predelav izpraznjena tekočina napolni nazaj v sistem, v tem primeru je potrebno polnjenje preko ustrezne filtracije.
V primeru da se ugotovi da izpraznjena proti-zamrzovalna tekočina ne ustreza kriterijem za polnjenje, jo je potrebno odstraniti skladno z veljavno zakonodajo.
Zaradi do gradnje sistema je potrebno dodati nekaj proti-zamrzovalne tekočine katera mora biti istih lastnosti kot je obstoječa (tip, koncentracija).

1.2.7 Izolacija cevovodov

Instalacije se izolirajo v skladu s pravilnikom PURES (Ur.l. RS 52/2010), pri čemer je potrebno upoštevati preprečevanje kondenzacije na cevih sistema hlajenja.
Cevovodi na prostem neogrevanih prostorih – hlajenje:

- Zaprtocelična elastomerna izolacija na bazi umetne gume (npr. Armacell Armaflex XG) (debelina izolacije enaka premeru cevi oz. max 100mm) + vodotesen ALU oklep

1.2.8 Razno

Vsi cevovodi morajo biti položeni z minimalnim nagibom 0.2%, da je omogočeno pravilno odzračevanje in izpraznjevanje sistema. Na najvišjih mestih se izvede odzračevanje z odzračevalnimi ventili, na najnižjih mestih pa izpraznjevalni izpusti. V prostorih se sistem odzračuje preko konvektorjev .
Po končani montaži (toda pred izolacijo) je potrebno izvršiti tlačni preizkus vseh cevovodov z vodnim tlakom 1,5 x obratovalni tlak, oz. min. 3 bar. Preizkusni tlak ne sme pasti v času dveh ur. Po uspešnem preizkusu je potrebno sestaviti zapisnik in ga na dan tehniškega pregleda skupaj z atesti vgrajenega materiala izročiti investitorju in komisiji.
Pred poizkusnim obratovanjem je potrebno celotno instalacijo napolniti z primerno protizamrzovalno tekočino (enakih lastnosti kot obstoječa) ter nato izvesti poizkusni pogon z regulacijo naprav. V času pred preizkusnim obratovanjem je potrebno ves sistem oprati in očistiti, med poskusnim obratovanjem pa pogosteje čistiti mrežice lovilnikov nečistoč. Poizkusno obratovanje mora trajati vsaj 12 ur neprekinjeno
Cevi se pritrjujejo na originalne predfabricirane objemke in originalne obešalne materiale priznanih dobaviteljev kot npr. Hilti, Sikla, Erico, …

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

Vse elemente v energetskem prostoru je potrebno opremiti z napisnimi tablicami ter cevovode označiti.
Investitorja oz. pooblaščeno osebo investitorja je potrebno poučiti o delovanju celotnega sistema oz. vseh vgrajenih elementov in naprav, ter o njihovi pravilni uporabi in vzdrževanju.
Po končanih vseh delih mora izvajalec predati investitorju navodila proizvajalcev za uporabo in vzdrževanje posameznih naprav oz. proizvodov vključno s shemo delovanja, zapisnik poizkusnega obratovanja, garancijske liste za vso opremo in ateste vgrajenega materiala. Ves vgrajen material mora imeti veljavni atest in mora ustrezati veljavnim predpisom.

1.3 PREZRAČEVALNA NAPRAVA RECEPCIJA, KAVARNA IN SALON

1.3.1 Obstoječe stanje in demontaže

Ob stopnišču in hladilni strojnici je vgrajena prezračevalna naprava za prezračevanje prostorov recepcije, kavarne in salona v pritličju. Vgrajena je naprava Menerga Resolair, proizvedena leta 1998. to je naprava brez grelnika in hladilnika, zaradi starosti so rezervni deli zalo težko dobavljivi, s tem je oteženo servisiranje in obratovanje.
Naprava je izvedbe za zunanjo postavitev, kljub temu je postavljena v strojnico, ki ima jekleno nosilno konstrukcijo in je zaprta z izolacijskimi ''sendvič'' paneli debeline ca. 5cm.
Kanali so od naprave speljano ob objektu do prostorov v pritličju.
Naprava ima zajem in izpuh zraka speljan na stene strojnice.
Potrebno do demontirati prezračevalne kanale, ki so na pohodnem delu strehe, za tem bo potrebno demontirati del strojnice (vhodna vrata v strojnico, stranice skozi katere prehajajo kanali rešetko na steni strojnice vključno z delom nosilne konstrukcije strojnice) na način da se bo uredil dostop do obstoječe naprave in naredila dovolj velika odprtina za namestitev nove naprave. Za tem se demontirajo kanali in naprava v strojnici.
Vso opremo je potrebno z avtodvigalom ali ustreznimi transportnimi sredstvi odstraniti iz strehe ter jo odpeljati v centre za predelavo odpadkov v skladu z veljavno zakonodajo. Potrebno je tudi voditi evidenčne liste ravnanja z odpadki
Zaradi varnosti in možnosti demontaže in ponovne montaže je potrebno na področju kanalov postaviti gradbeni oder ter na robu strehe ograjo, ki preprečuje padce. Gradbeni oder in ograja morajo biti pregledani in prevzeti si strani varnostnega inženirja.

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

Slika 1: Pogled na kanale in vhod v strojnico

1.3.2 Predvideno stanje in montaža

Novo prezračevalno napravo se z avtodvigalom dvigne na streho in se jo postavi na mesto kjer se je nahajala naprava Menerga. Nova prezračevalna naprava je nekoliko širša, višja in daljša od obstoječe naprave. Za postavitev na obstoječe vzdolžne jeklene nosilne profile je potrebno na le-te dograditi prečne profile na katere se lahko postavi nova naprava. Prečne

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

jeklene profile se na vzdolžne ustrezno pritrdi (vari ali vijači) Teža obstoječe in nove prezračevalne naprave je približno enaka zato ni potrebne statične presoje.
Potrebno bo tudi del sten in nosilne konstrukcije strojnice naprave predelati na takšen način da bo ustrezala novi prezračevalni napravi. Deloma se lahko uporabijo obstoječi ''sendvič'' paneli del pa se uporabi novih.
Detajle v predelave strojnice prezračevalne naprave (konstrukcij, tesnjenja, izolacija…) definirajo projektanti gradbene in arhitekturne stroke v času izvedbe.
Po postavitvi prezračevalne na lokacijo jo je potrebno priključiti na obstoječe prezračevalne kanale. Na stenah strojnice je potrebno izvesti rešetke za zajem in izpuh zraka. Do naprave je potrebno speljati hladilno in toplotno energijo.

Ob stopnišču in hladilni strojnici je vgrajena prezračevalna naprava za prezračevanje prostorov recepcije, kavarne in salona v pritličju. Vgrajena je naprava Menerga Resolair, Predvidi se zamenjava prezračevalne naprave katera ima dodatno vgrajen grelnik in hladilnik za ogrevanje in hlajenje zraka. Obstoječa prezračevalna naprava se demontira in na isto mesto postavi nova. Nova prezračevalna naprava se dimenzijsko razlikuje od obstoječe zato je potrebno je prilagoditi strojnico in nosilno podkonstrukcijo na katero je postavljena obstoječa naprava. Do naprave se spelje ogrevalni in hladilni medij, prilagodijo se tudi kanali.

1.3.3 Prezračevalna naprava

Predvidena je enak pretok zraka kot je v obstoječem stanju. Dodatno so v prezračevalni napravi integrirani dušilniki zvoka saj v obstoječem stanju niso vgrajeni.

Predvidena so prezračevalna naprava s sledečimi enotami:

- Naprava za notranjo postavitev
- dovodni in odvodni ventilatorji z EC motorji, brezstopenjsko regulacijo št. vrtljajev
- prezračevalne naprave stalno delujejo s 100% svežim zunanjim zrakom.
- filter svežega zraka F7, povratnega zraka M5
- regenerativna enota za vračanje energije z učinkom vračanja senzibilne toplote 83% in vlage 70%
- Toplovodni grelnik z regulacijskim ventilom
- Hladnovodni hladilnik z regulacijskim ventilom
- klima naprava ima možnost zveznega spreminjanja količine zraka in min. dve prednastavljeni vrednosti (hitro, počasi)
- dušilniki zvoka na VTZ in ODZ

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

- el. komandno omaro s kompletno regulacijsko opremo, ModBus vmesnikom in Ethernet povezavo

Parametri naprave:

- količina vtočnega zraka 5.000 m3/h
- količina odtočnega zraka 5.000 m3/h
- moč grelnika 13,3kW (ogrevanje dt=8°C)
- moč hladilnika 28,kW (hlajenje na 18°C)

Izračun prezračevalne naprave glej Prilogo 2

1.3.4 Kanali

Kanali za razvod zraka se predvidijo iz pocinkane jeklene pločevine po SIST EN 1505 oz. po DIN 24190 in 24191.
Prezračevalni kanali se obešajo na strop, tla ali stene s predfabriciranimi obešalnimi sistemi in materiali vključno z ustreznimi sidri od priznanih dobaviteljev kot npr. Hilti, Sikla, Erico,..

1.3.5 Toplotna izolacija kanalov

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

- zunanji zrak debelina 13 mm
- zavrženi zrak debelina 13 mm
- vtočni in odtočni zrak vodena na prostem debelina 2x32mm + vodotesen ALU oklep

1.3.6 Dušilniki zvoka

Dušilniki zvoka so predvideni v sami prezračevalni napravi na vtočnem in odtočnem priključku .

1.3.7 Protipožarna zaščita

V skladu z obstoječim sistemom javljanja požara se na kanale namestijo vzorčne dimne komore (se uporabijo obstoječe ali zamenjajo – obdelano v načrtu EI). Na delu ki se

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

rekonstruira oz. predeluje ni prehodov skozi požarne sektorje, zato ni predvidenih požarnih loput.

1.4 PREZRAČEVALNA NAPRAVA JEDILNICA IN OSTALI PROSTORI V 1. NADSTROPJU

Obstoječa prezračevalna naprava (Gold) za jedilnico in ostale prostore v 1. nadstropju ima kompletno obnovljeno avtomatiko, predvidi se dogradnja hladilnika zraka s katerim se bodo deloma pohlajevali prostori katere prezračuje.
Predvidena je vgradnja kanalskega hladilnika, ki se ga vgradi za kanalski grelnik nameščen na vtočni zrak. Obstoječi kanali se med grelnikom in kolenom ki se spusti vertikalno v objekt demontirajo. Za grelnik se takoj vgradi hladilnik. Del kanalov med hladilnikom in kolenom se izvede na novo. Vsi kanali se po montaži izolirajo.

1.4.1 Kanali

Kanali za razvod zraka se predvidijo iz pocinkane jeklene pločevine po SIST EN 1505 oz. po DIN 24190 in 24191.
Prezračevalni kanali se obešajo na strop, tla ali stene s predfabriciranimi obešalnimi sistemi in materiali vključno z ustreznimi sidri od priznanih dobaviteljev kot npr. Hilti, Sikla, Erico,..

1.4.2 Toplotna izolacija kanalov

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

- vtočni in odtočni zrak debelina 19mm

1.4.3 Protipožarna zaščita

V skladu z obstoječim sistemom javljanja požara so na kanalih nameščene vzorčne dimne komore (se uporabijo obstoječe ali zamenjajo – obdelano v načrtu EI). Pri demontaži kanalov se odstanijo, po končani montaži se montirajo na obstoječe pozicije. .
Potrebno je preveriti obstoječa požarna tesnjenja ob požarnih loputah, če so se slučajno pri predelavah poškodovale jih je potrebno sanirati.

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

1.4.4 Določitev kanalskega hladilnika

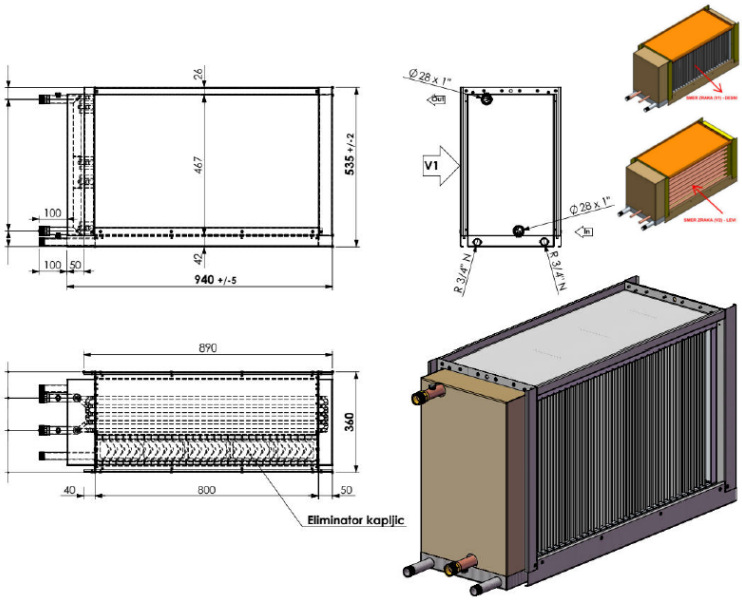
Ponudba:	**24-01838**	Stranka:	
Datum:	08.05.2024	Kontakt:	
Št. kosov:	1	Povpraševanje:	
Pozicija:	**Kanalski hladilec 3.600m3h_800x467 (940x535x360)**	Projekt:	**THERMANA Laško (kanalski)**

CW 12 3333S2.5 14T800 4R 7C8X1 CuAl V1 25Cu 2650Fz360 35.20.12 CS-B00- N.Cu EIFz BDS4 - //-.0940.0535.049.065.100.42.40.-10.V.00.-.N.130.130.100.16.2

Vodni prenosnik

System		**Hlajenje**
Nadmorska višina	m	
Gostota	kg/m3	1,20
Moč	kW	15,46
Senzibilna / Lantentna	kW	14,77 / 0,69
Reserve capacity / surface	%	8,02 / 14,46
Zračna stran		
Volumski pretok zraka	m3/h	3.600
Masni pretok	kg/h	4.319
Hitrost vstop / izstop	m/s	2,81 / 2,70
Temp. vstop / Rel. vlažnosti vstop	°C / %	30,00 / 40,0
Temp. izstop / Rel. vlažnosti izstop	°C / %	18,00 / 80,4
Padec tlaka suh / vlažen	Pa	53 / 54
Kondenzat	kg/h	0,976
Stran na mediju - Ethylene glycol 30 % - Temperatura zamrznitve -15,74 °C		
Temperatura vstop / izstop	°C	6,00 / 12,00
Pretok medija	m3/h [l/s]	2,45 [0,68]
Hitros medija v ceveh/zbiralcih	m/s	0,90 / 1,38
Padec tlaka	kPa	20,73
Gostota	kg/m3	1.049,08
Toplotna prevodnost	W/m K	0,44
Viskoznost	mPa s	3,048
Specifična toplota	kJ/kg K	3,610

Risba Air direction (V1)



Materiali

Lamele	Al - 0,20 mm
Pretočne cevi	Cu - 0,35 mm
Ohišje	FeZn - 1,25 mm
Zbiralec / Priključek	Cu / Cu
Položaj priključkov	Ravno
Tip priključka	Navojni priključek

Dimenzije

Geometrija	3333 fi12
Število redov / krogov	4 / 7
Površina lamel	37,26 m2
Notranji volumen	7,00 l
Olameljena / Skupna višina	467 / 535 mm
Olameljena / Skupna dolžina	800 / 940 mm
Olameljena / Skupna globina	133 / 360 mm
Medlamelna razdalja	2,5 mm
Max. delovni tlak / Testni tlak	16 / 23 bar
PED Directive	Article 4, paragraph 3
Vstopni priključek	1 x DN25 - 1"
Izstopni priključek	1 x DN25 - 1"

Dodatna oprema

Ščitnik	Nič
Odzračevanje/Izpust	Da
Eliminator vodnih kapljic	Integriran, FeZn
Droplet eliminator pressure drop:	*24 Pa*
Kad za kondenz	Dvojno, SS 1.4301
Cover box - front/rear	Oboje

Teža za 1 prenosnik

Toplotni prenosnik	38,00 kg /
Eliminator vodnih kapljic	11,00 kg /
Kad za kondenz	17,00 kg /
Vsota	**66,00 kg /**

Opombe

/Type=KANALSKI - ZRAKOTESEN/ - razred C
/Pro=THERMANA Laško/
+ korito-dvojno (inox pl) z 2x prikl. za kond. Lc=100mm;
+ pokrov (brez izol.) spredaj|zadaj (poc. pl.)
+ eliminator (integriran - poc. okvir)
Smer zraka (vgradnja): PREVERITI - SPOROČITI OB NAROČILU!
OPOMBE:
Brez pritrdilnega in tesnilnega materiala, brez sifona, brez ventilov, pogonov ter brez ostalih elementov regulacije...

***PREVERITI LAMELNI PRESEK = PRESEK KANALA?**
PREVERITI OSTALE DIM. (ZUN. DIMENZIJE, DOLŽ. PRIK.)
PREVERITI RAZPOLOŽLJIVI PROSTOR NA MESTU VGRADNJE?

+ Preveriti vstopno temp./vlago zraka....30°C/_ _??%, ker vstopna vlaga vpliva na potrebno hladilno moč.

Tehnični podatki so lahko podvrženi spremembam
Veljavnost ponudbe je 1 mesec v skladu z našimi splošnimi prodajnimi pogoji

Position: 0100

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

1.5 DOVOD HLADU IN TOPLOTE ZA PREZR. NAPRAVE

1.5.1 Hlajenje

V obstoječi hladilni strojnici je vgrajen razdelilnik/zbiralnik hladilne energije. Na razdelilnik/zbiralnik je potrebno dograditi dodatni priključek dimenzije DN50 za dovod hladilne energije na hladilnike prezračevalnih naprav (naprava recepcije, kavarna, salon v pritličju in naparava Jedilnica in ostali prostori v 1. nadstropju). Zaradi prostorske stiske se predvidi vgradnja ene skupne veje za obe prezr. napravi s skupno cirkulacijsko črpalko. Pri vsaki napravi se predvidi vgradnja tro-potnega regulacijskega ventila.
Ukaz za vklop cirkulacijske črpalke dajeta obe napravi. Vsaka prezr. Naprava pa regulira regulacijski ventil.
Cevovodi za razvod hladilne ga medija je iz protikorozijsko zaščitenih črnih jeklenih cevi ki se spajano z varjenjem ali jeklenih nerjavečih preciznih cevi spajanih s tehniko zatiskanja ''Press''. Priporočljiva je uporaba fitingov, kateri imajo kontrolo zatisnjenosti (vizualno in tlačno)
Kompenzacija raztezkov se vrši z naravnimi U in L kompenzatorji.
Ves razvod mora biti toplotno izoliran s kvalitetno toplotno izolacijo z visoko upornostjo prehoda pare, debeline skladno z veljavno zakonodajo.
Izolacija vseh cevovodov vodenih izven objekta je zaščitena z vodotesno ALU oblogo

1.5.2 Ogrevanje

Nova prezračevalna naprava za recepcijo, kavarna in salon v pritličju ima vgrajen grelnik zraka. Dovod toplotne energije se poveže na obstoječ razdelilnik/zbiralnik ogrevanja klimatov ki se nahaja v prostoru ob stopnišču. Na razdelilnik/zbiralnik je potrebno dograditi dodatni priključek dimenzije DN25 za dovod topotne energije na grelnik prezračevalne naprave. na razdelilniku se vgradi mešalni regulacijski krog (črpalka in tropotni reg. ventil s pogonom) ki ga regulira avtomatika prezr. naprave.
Cevovodi za razvod ogrevnega je iz jeklenih pocinkanih preciznih cevi spajanih s tehniko zatiskanja ''Press''. Priporočljiva je uporaba fitingov, kateri imajo kontrolo zatisnjenosti (vizualno in tlačno)
Kompenzacija raztezkov se vrši z naravnimi U in L kompenzatorji.

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

Ves razvod mora biti toplotno izoliran s kvalitetno toplotno izolacijo z visoko upornostjo prehoda pare, debeline skladno z veljavno zakonodajo.

1.5.3 *Izračun tlačnih padcev*

ČH8 - Klimati hladilniki **(etilenglikol 35% - voda 65%)**

tpr=	7	°C
tpo=	12	°C
k=	0,002	mm

HIDRAVLIČNI IZRAČUN CEVNEGA RAZVODA

Zap. št.	ODSEK	Količina toplote W	Nazivni premer DN	Svetli premer d mm	Dolžina l m	Ceta ζ	Rxl Pa	Z Pa (skupaj)	dp Pa	Skupaj Δt=Rxl+cZ Pa
1	Cevi	43800	DN50	50	6	4	4301	1754		6.055
2	cevi	105000	DN40	72	20	5	6261	1889		8.150
3	SKUPAJ CEVI	*6,62 m3/h*								14.205
4	Hladilnik	1							30.000	30.000
5	Reg ventil	1							15.000	15.000
6	rzadleilnik/zalogovnik	1							7.500	7.500
7	Ventili/lopute	3	DN50						219	657
8	Čistilni kos	1	DN50						4.384	4.384
9	Protipovratna loputa	1	DN50						1.403	1.403
10	Balansirni ventil	2	DN50						4.500	9.000
11	Ventili/lopute	3	DN40						236	708
	Dodatek glikol	35%								24.028
	SKUPAJ									**106.885**

Čg4 - Gr grelnik klimat

tpr=	55	°C
tpo=	45	°C
k=	0,002	mm

HIDRAVLIČNI IZRAČUN CEVNEGA RAZVODA

Zap. št.	ODSEK	Količina toplote W	Nazivni premer DN	Svetli premer d mm	Dolžina l m	Ceta ζ	Rxl Pa	Z Pa (skupaj)	dp Pa	Skupaj Δt=Rxl+cZ Pa
1	Cevi	13300	DN25	25	8	4	1709	850		2.559
2	cevi	13300	DN25	25	8	4	1705	850		2.555
3	SKUPAJ CEVI	*1,16 m3/h*								5.114
4	Razdelilnik/zbiralnik	1							10.000	10.000
5	grelnik klimat	1							15.000	15.000
6	Reg ventil	1							15.000	15.000
7	Čistilni kos	1							2.125	2.125
8	Protipovratna loputa	1	DN50						680	680
9	Balansirni ventil	1	DN40						4.500	4.500
10	Ventili/lopute	5	DN50						106	530
	SKUPAJ									**52.949**

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

1.5.4 Določitev črpalk

1.5.4.1 Ch8 – hladilniki klimatov

wilo

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

Kupec

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

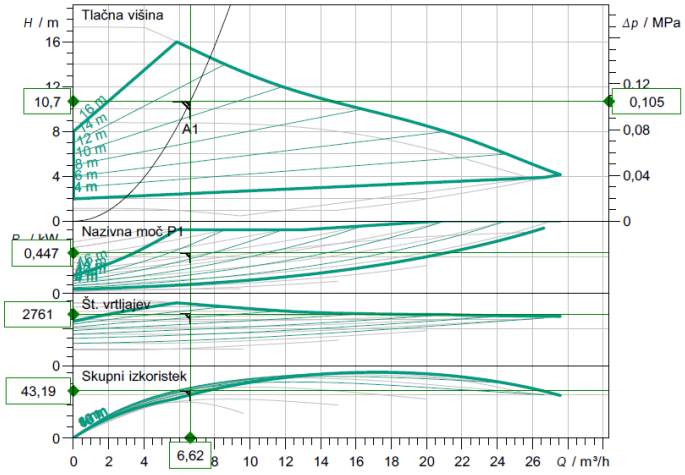
Tehnični podatki

Visoko učinkovita standardna črpalka s potopljenim rc
Yonos MAXO 40/0,5-16 PN6/10

Naziv projekta	Neimenovan projekt 2024-06-20 13:53:12.540
Število projektov	
Mesto vgradnje	Ch8
Poz. št. stranke	

Datum 20.06.2024

Delovno polje



Potrebni podatki

Črpalna količina	6,62 m³/h
Tlačna višina	10,70 m
Medij	Voda 100 %
Temperatura medija	20,00 °C
Gostota	998,20 kg/m³
Kinematična viskoznost	1,00 mm²/s

Hidravlični podatki (delovna točka)

Črpalna količina	6,62 m³/h
Tlačna višina	10,70 m
Nazivna moč P1	0,45 kW

Informacije o proizvodu

Visoko učinkovita standardna črpalka s potopljenim rotorjem
Yonos MAXO 40/0,5-16 PN6/10

Vrsta obratovanja	dp-v
Maks. delovni tlak	1 MPa
Temperatura medija	-20 °C … + 110 °C
Maks. temperatura okolice	40 °C
Minimalna višina dotoka pri 50 / 95 / 110°C	7 / 15 / 23

Podatki motorja

Konstrukcija motorja	EC-motor
Indeks energetske učinkovitosti (EEI)	
Omrežni priključek	1~ 230 V / 50 Hz
Dopustna toleranca napetosti	+-10 %
maks. število vrtljajev	
Nazivna moč P1	0,8 kW
Odvzem toka	3,5 A
Vrsta zaščite	IPX4D
Razred izolacije	F
Zaščita motorja	Notranja zaščita pred pre
Elektromagnetna združljivost	
Emitted interference	EN 61800-3;2004+A1;20
Interference resistance	EN 61800-3;2004+A1;20
Kabelski spoj	

Priključne dimenzije

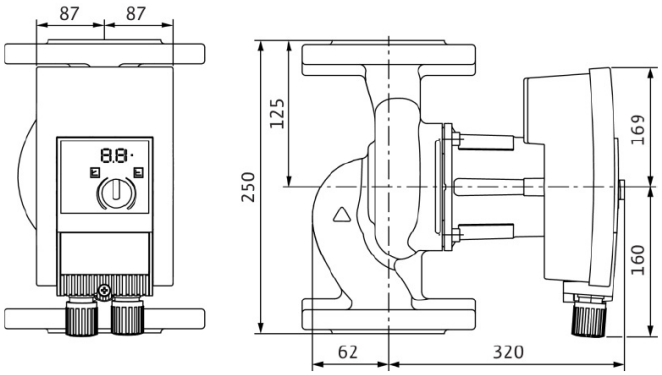
Sesalni priključek	DN 40, PN 6/10
Priključek cevi na tlačni strani	DN 40, PN 6/10
Gradbena dolžina	250 mm

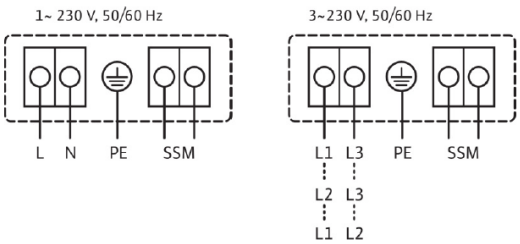
Materiali

Ohišje črpalke	5.1301/EN-GJL-250
Tekač	PPE/PS-GF30
Gred	1.4028
Materialni ležaj	Ogljik-grafit

Informacije za naročila

Teža pribl.	21 kg
Koda	2120648





KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

1.5.4.2 Čh8 – hladilniki klimatov

wilo

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

Kupec

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

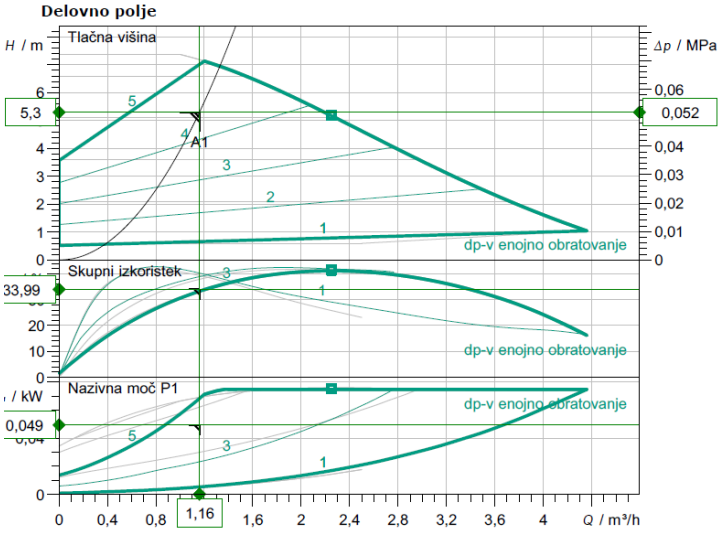
Tehnični podatki

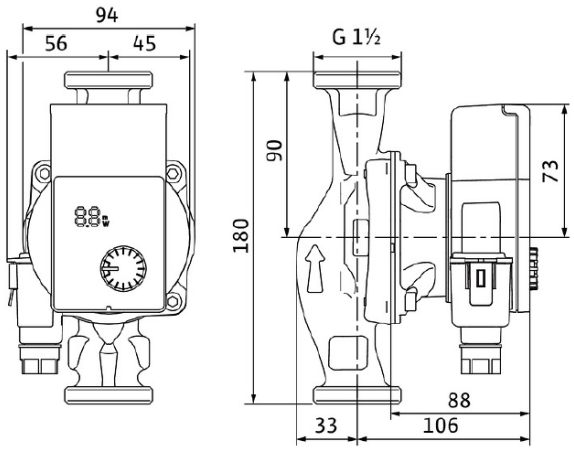
Visoko učinkovita standardna črpalka s potopljenim r
Yonos PICO1.0 25/1-8

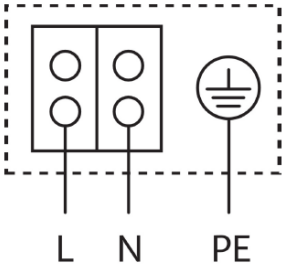
Naziv projekta	Neimenovan projekt 2024-06-20 13:53:12.540
Število projektov	
Mesto vgradnje	Čg4
Poz. št. stranke	

Datum 20.06.2024

Delovno polje







Potrebni podatki

Črpalna količina	1,16 m³/h
Tlačna višina	5,30 m
Medij	Voda 100 %
Temperatura medija	20,00 °C
Gostota	998,20 kg/m³
Kinematična viskoznost	1,00 mm²/s

Hidravlični podatki (delovna točka)

Črpalna količina	1,16 m³/h
Tlačna višina	5,30 m
Nazivna moč P1	0,05 kW

Informacije o proizvodu

Visoko učinkovita standardna črpalka s potopljenim rotorjem
Yonos PICO1.0 25/1-8

Vrsta obratovanja	dp-v
Maks. delovni tlak	1 MPa
Temperatura medija	-10 °C ... + 95 °C
Maks. temperatura okolice	40 °C
Minimalna višina dotoka pri 50 / 95 / 110°C	0,5 / 3 / 10

Podatki motorja

Konstrukcija motorja	EC-motor
Indeks energetske učinkovitosti (EEI)	
Omrežni priključek	1~ 230 V / 50 Hz
Dopustna toleranca napetosti	+-10 %
maks. število vrtljajev	
Nazivna moč P1	0,08 kW
Odvzem toka	0,7 A
Vrsta zaščite	IPX4D
Razred izolacije	F
Zaščita motorja	vgrajeno
Elektromagnetna združljivost	EN 61800-3
Emitted interference	EN 61000-6-3
Interference resistance	EN 61000-6-2
Kabelski spoj	

Priključne dimenzije

Sesalni priključek	G 1½, PN 10
Priključek cevi na tlačni strani	G 1½, PN 10
Gradbena dolžina	180 mm

Materiali

Ohišje črpalke	EN-GJL-200
Tekač	PP-GF40
Gred	Nerjaveče jeklo
Materialni ležaj	Grafit, impregniran s kovino

Informacije za naročila

Teža pribl.	2 kg
Koda	4248086

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

1.6 PRILOGE

Priloga 1 – izračun hladilnega agregata
Priloga 2 – izračun prezračevalne naprave

1.6.1 Priloga 1 – izračun hladilnega agregata

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

1.6.2 Priloga 2 – izračun prezračevalne naprave

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

4. POPISI MATERIALA IN DEL

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.

5. Tehnični prikazi

1 Shema hladilne postaje

2 Shema prezr. napr. Recepcija

3 Tloris strehe Tloris strehe, pogled na klimat

4 Skica Hladilnega agregata

5 Skica prezr. napr. Recepcija

6 Tloris strehe -podkonstrukcij HA

7 Prerezi -podkonstrukcij HA

KalAVis d.o.o. inženiring & oblikovanje | Liškova ulica 70, Černelavci, 9000 Murska Sobota
GSM: 00 386 41 394 185, 00 386 31 657 787 | e-mail: b.kalavis@gmail.com, n.kalavis@gmail.com
Matična številka: 7065841000 | Davčna številka: 70478228 | DH d.d. IBAN: SI56 6100 0001 3676 571 | Osnovni kapital: 7.500€.