

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

NASLOVNA STRAN NAČRTA
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	ZDRAVSTVENI DOM IZOLA Ulica Oktobrske revolucije 11 SI – 6310 Izola
kratak opis gradnje	INVESTICIJSKO VZDRŽEVANJE ZAMENJAVA OBSTOJEČEGA HLADILNEGA AGREGA S TOPILOTNO ČRPALKO

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje	NOVOGRADNJA – NOVOZGRAJENI OBJEKT
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	novogradnja – prizidava
	x rekonstrukcija
	sprememba namembnosti
	odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projekt za izvedbo)
(IDP, IZP, DGD, PZI, PID)	
številka projekta	07/2024

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	4 - STROJNE INSTALACIJE
številka in naziv načrta	S-07-24 Strojne instalacije
številka načrta	S-07-24
datum izdelave	december 2024

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Amadeo CESAR, univ.dipl.inž.str.
identifikacijska številka	IZS S-0264

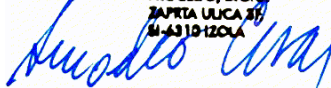
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja



AMADEO CESAR
 univ. dipl. inž. str.
 IZS S-0264

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	PROCEDO d.o.o.
naslov	Zaprta ulica 3f, SI – 6310 Izola
vodja projekta	Amadeo CESAR, univ.dipl.inž.str.
identifikacijska številka	IZS S-0264
podpis vodje projekta	




PROCEDO
 PROCEDO, D.O.O.
 ZAPRTA ULICA 3F
 SI-6310 IZOLA

odgovorna oseba projektanta	Amadeo CESAR
-----------------------------	--------------

4.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME št. S-002/24

- 4.1 Naslovna stran načrta – Stran 1B
- 4.2 Kazalo vsebine načrta
- 4.3 Tehnično poročilo
- 4.4 Popis materiala in opreme
- 4.5 Grafične priloge
 - 01-01 Ogrevanje in pohlajevanje – Tloris strehe
 - 01-02 Ogrevanje in pohlajevanje – Shema sistema

4.3 Tehnično poročilo

4.3.1 Splošno

Za investitorja "Občina Izola, Sončno nabrežje 8, SI – 6310 Izola" je za potrebe investicijskega vzdrževanja sistema ogrevanja in pohlajevanja v poslovni stavbi "ZD Izola, Ulica Oktobrske revolucije 11, SI – 6310 IZOLA" potrebno izdelati PZI načrt strojnih instalacij investicijskega vzdrževanja sistema ogrevanja in pohlajevanja stavbe.

PZI načrt strojnih instalacij investicijskega vzdrževanja obsega naslednja področja:

⇒ Ogrevanje in pohlajevanje

PZI načrt strojnih instalacij je narejen na podlagi naslednjih dokumentov oziroma podatkov:

- arhitekturne podloge objekta,
- zahtev in želja investitorja,
- oglada dejanskega stanja na objektu,
- slovenske zakonodaje, standardov in predpisov ki urejajo področje predmetnega načrta strojnih instalacij,

4.3.2 Upoštevana zakonodaja, tehnični predpisi in tehnična priporočila

Upoštevana zakonodaja, pravilniki:

- Gradbeni zakon (GZ-1 – Ur. list RS št. 199/21 in 105/22)
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih povezanih z graditvijo objektov (Ur. list RS št. 36/2018 in 51/2018),
- Pravilnikom o zaščiti pred hrupom v stavbah (Ur. l. RS št. 10/2012),
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS št. 70/2022, 161/22, sprememba Ur. list RS št. 161/22, sprememba Ur. list RS št. 129/23),
- Pravilnik o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/2004, 35/2004),
- Pravilnik o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili (Ur. list RS št. 36/2005),

Upoštevani predpisi, standardi in tehnična literatura:

- TSG-1-004: 2022 Učinkovita raba energije (Ur. list RS, št. 52/10)
- TSG-1-005: 2012 Zaščita pred hrupom v stavbah (Ur. list RS, št. 10/12)
- TSG-1-001: 2019 Požarna varnost v stavbah,
- Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah (Smernica SZVP 408, izdaja 02/08),
- Uporaba gorljivih/negorljivih gradbenih materialov (Smernica SZVP 412, izdaja 01/12)
- Priročnik tlačnih preskusov strojnih instalacij za sisteme ogrevanja in hlajenja, vodovoda in kanalizacije, plinov, pare in prezračevanja (IZS - april 2018),
- Varnostno tehnična oprema postrojenj za gretje s toplo vodo s temperaturo do 110°C (DIN 4751),
- EN 12828 – Grelni sistemi v stavbah – varnostno tehnična oprema,
- DIN 4751 – Varnostno tehnična oprema postrojenj za gretje s toplo vodo s temperaturo do 110°C,

Izvajalec del in dobavitelj aparatov, naprav in opreme strojnih instalacij so dolžni upoštevati vse trenutno veljavne zakone, predpise, standarde in druge smernice, ki so navedeni v tehnični dokumentaciji. Ravno tako so dolžni upoštevati vse v R Sloveniji veljavne standarde in priporočila katerih uporaba omogoča skladnost gradbenih proizvodov za nameravano uporabo materialov in opreme, ki je predvidena v načrtu strojnih instalacij in opreme.

4.3.3 Interna vodovodna instalacija in interna fekalna kanalizacija

4.3.3.1 Splošno

Za potrebe rekonstrukcije ogrevalnega in pohlajevalnega sistema ni predviden noben večji poseg na obstoječi interni vodovodni i instalaciji – v kotlarni na strehi objekta ZD Izola.

4.3.4 Ogrevanje in pohlajevanje

4.3.4.1 Splošno

V sklopu vzdrževalnih del dela sistema ogrevanja in pohlajevanja skupne kotlarne na strehi objekta ZD Izola je predvidena demontaža obstoječega hladilnega agregata zdravstvenega doma z novo toplotno črpalko sistema zrak/voda z namenom da bi se objekt ZD Izola v čim večji možni meri ogreval z energijo proizvedeno v toplotni črpalki. Ter demontaža in odstranitev enega obstoječega plinskega kotla iz strešne kotlarne – kota etaže +11,2 m.

4.3.4.2 Demontažna dela

Predvidena je demontaža obstoječega hladilnega agregata Clivet tip WRAT-2290 serija AB2B581F0011 skupaj s pripadajočo funkcionalno opremo ter njegova odstranitev na ustrezno komunalno deponijo vključno s praznjenjem celotnega cevne sistema pohlajevanja objekta saj se predpostavlja da se v cevem sistemu hlajenja nahaja mešanica voda/glikol v razmerju voda/glikol 30% vključno z odstranitvijo mešanice na ustrezno komunalno deponijo.

Predvidena je demontaža obstoječega plinskega toplovodnega kotla Loos tip 1000, ser. št. 62213, leto proizvodnje 1998 vključno s pripadajočim plinskim gorilnikom Weishaupt tip DK 2-2, ser. št. 44073733.

Opomba:

Z investitorjem se je potrebno dogovoriti ali se obstoječi toplovodni kotel razreže in skupaj s pripadajočo funkcionalno opremo odstrani na trajno deponijo ali je potrebno obstoječi kotel demontirati in skupaj s pripadajočo funkcionalno opremo odstraniti iz kotlarne na začasno deponijo za morebitno naknadno uporabo.

4.3.4.3 Zasnova sistema ogrevanja s toplotno črpalko

Glede na zahteve investitorja je s tem načrtom za potrebe pohlajevanja in delnega ogrevanja objekta ZD Izola predvidena zamenjava obstoječega kompaktnega hladilnega agregata z novo toplotno črpalko sistema zrak/voda.

Obstoječi hladilni agregat ki se nahaja na strehi objekta - kota + 11,2 e potrebno odstraniti z vso pripadajočo opremo in zunanjim delom cevne razvoda na strehi objekta in vgraditi novo toplotno črpalko sistema zrak/voda.

Pred demontažnimi deli je potrebno obstoječ cevni razvod hladilne vode v celoti izprazniti in mešanico voda/glikol varno odstraniti na za to primerno komunalno deponijo.

Predvideno je da se na obstoječi temelj na strehi objekta vgradi nova toplotna črpalka sistema zrak/voda in poveže v obstoječ cevni sistem pohlajevanja objekta ter na novo izvede cevna instalacija za potrebe ogrevanja z ogrevno energijo proizvedeno v toplotni črpalki vključno s povezavo z obstoječim sistemom ogrevanja objekta v katerem se ogrevna energija proizvaja s plinskimi toplovodnimi kotli.

Hladilna in toplotna moč predvidene toplotne črpalke je bila določena na osnovi računskih podatkov PZI načrta strojnih instalacij osnovnega objekta ki ga je izdelalo podjetje LIZ-stin d.o.o., št. načrta 7/20 v februarju 2000 in pa PZI načrta strojnih instalacij izvedbe prizidka ki ga je izdelal Biro Martina Prezelj s.p., št. načrta 527/2022 v avgustu 2022 ter upoštevanja faktorjev istočasnosti delovanja posameznih ogrevalnih in pohlajevalnih sistemov ter razpoložljive električne priključne moči.

Objekt ZD Izola potrebuje naslednje količine energij (povzetek iz PZI načrtov):

ZD Izola Porabniki energije	POHLAJEVANJE PODATKI IZ PZI NAČRTOV Q_{HL-TOT} [kW] 7 / 12 °C	OGREVANJE PODATKI IZ PZI NAČRTOV Q_{GR} [kW] 70 / 55 °C	POHLAJEVANJE Faktor istočasnosti	POHLAJEVANJE Q_{HL} [kW] 7 / 12 °C	OGREVANJE Faktor istočasnosti	OGREVANJE Q_{GR} [kW] 55 / 45 °C
Osnovni objekt: Ventilatorski konvektorji 4 cevni sistem	170,35	141,55	0,80	136,28	0,85	120,32
Osnovni objekt klimat pritličje	12,00	20,00	0,95	11,40	1,00	20,00
Osnovni objekt klimat 1 in 2 nadstropje	70,00	136,00	0,95	66,50	1,00	136,00
Osnovni objekt: Radiatorsko ogrevanje		21,19			0,85	18,01
Osnovni objekt: Poslovni prostori		66,00				
Prizidek: Ventilatorski konvektorji 4 cevni sistem	24,99	34,899	0,80	19,99	0,85	29,66
	277,34	419,64		234,17		323,99

Ogrevanje: $Q_{GR} = 419,64$ kW – ob upoštevanju faktorjev istočasnosti znaša $Q_{GR} = 325$ kW

Pohlajevanje: $Q_{HL} = 277,34$ kW – ob upoštevanju faktorjev istočasnosti $Q_{HL} = 235$ kW

Za zadovoljitev energetskih potreb pohlajevanja in ogrevanja je bila izbrana reverzibilna toplotna črpalka proizvajalca Clivet saj je sedanji hladilni agregat istega proizvajalca.

tip WiSAN-YEE1 85.4 (R-32)

$Q_{HL} = 233$ kW; $G = 39,96$ m³/h – ($T_E = +35^\circ\text{C}$; $T_W = 7/12^\circ\text{C}$)

$Q_{GR} = 172$ kW; $G = 29,88$ m³/h – ($T_E = -7^\circ\text{C}$; $T_W = 45/40^\circ\text{C}$)

$P_{EL} = 113$ kW (F.L.I. Total); $I = 198$ A (F.L.A. Total); 3N ~400 V; 50 Hz

OPOZORILO

Izbrana toplotna črpalka WiSAN-YEE1 85.4 (R-32) ima delovno električno moč $P_{EL} = 113 \text{ kW}$ (198 A).

Obstoječa interna električna instalacija zdravstvenega doma omogočajo priključitev toplotne črpalke z največjo električno močjo $P_{EL} = 90 \text{ kW}$ (158 A) zato mora biti električna moč izbrane toplotne črpalke omejena na 80% največje moči tako da znaša električna moč $P_{EL} = 90,4 \text{ kW}$ največji delovni tok 154 A.

Omejitev se izvede v interni električni krmilni omari same TČ z ustrezno nastavijo mikrostikal.

Kar se tiče uporabniške moči TČ na vodni strani z omejitvijo maksimalnega delovnega električnega toka TČ se na hidravličnem delu ne izgubi nič saj bi TČ obratovala z maksimalno močjo šele pri zunanji temperaturi zraka -20°C in zahtevi proizvodne ogrevne vode režima $45/40^{\circ}\text{C}$ kar je v primeru tega da bo TČ vgrajena na strehi ZD V Izoli kjer je zakonsko predvidena zunanja projektna temperatura za izračun toplotnih izgub objekta -4°C kar pomeni da je v zimskem – ogrevalnem režimu delovanja toplotne črpalke praktično nemogoče doseči ekstremene pogoje delovanja naprave.

S strani uporabnika je zahtevano da naj bo prioriteta delovanja ogrevalnega sistema uporaba toplotne črpalke kot vira ogrevne energije, iz obstoječega kotlovskega toplovodnega sistema ogrevanja pa samo po potrebi v kolikor se iz toplotne črpalke ne pridobi zadostne količine ogrevne energije.

Toplotna črpalka bo v poletnem, času proizvajala hladilno vodo temperaturnega režima $7/12^{\circ}\text{C}$, v zimskem času pa do zunanje temperature zraka $+7^{\circ}\text{C}$ ogrevno vodo temperaturnega režima $55/50^{\circ}\text{C}$ (pri zunanji temperaturi zraka -7°C pa naj bi toplotna črpalka proizvajala ogrevno vodo temperaturnega režima $45/40^{\circ}\text{C}$ - za višjo temperaturo ogrevne vode pa se bo paralelno koristil obstoječ toplovodni ogrevalni sistem).

Glede na to da v zimskem času ob ekstremno nizkih zunanjih temperaturah nova toplotna črpalka ne bo proizvedla zadostne količine ogrevne vode je v načrtu predvidena hidravlična povezava s sistemom priprave ogrevne vode na klasičen način s plinskimi kotli tako, da se z energijo iz toplovodnih kotlov pokrije manjkajoč del trenutno potrebne energije.

Predvideno je, da v kolikor toplotno črpalka ne proizvede zadostne količine ogrevne energije se avtomatsko vključi dovod ogrevne energije iz kotlovskega sistema priprave ogrevne vode - delovanje vključevanja dovoda energije iz kotlovskega sistema se bo vršilo avtomatsko preko elektronskega nadzornega sistema upravljanja kotlarne.

Zaradi primarne uporabe toplotne črpalke kot osnovni vir ogrevalne energije je potrebno pri klimatih na ogrevnih regulacijskih progah zamenjati obstoječe tropotne mešalne regulacijske ventile z novimi tlačno neodvisnimi dvopotnimi regulacijskimi ventili.

V poletnem času se bo za pohlajevanje objekta koristil obstoječ distribucijski sistem hladilne vode iz strešne hladilne strojnice pa do posameznih porabnikov v objektu. Na odcepih dovoda in povratka proti hladilni strojnici je na strehi objekta predvidena vgradnja elektromotornih zapornih loput ki morajo biti v zimski režimu obratovanja toplotne črpalke zaprte.

Od odcepa cevovodov v hladilno strojnico je predvideno da magistralni cevovod poteka ob "Z" fasadi objekta do mesta prehodna v kurilnico kjer je predvidena vgradnja hidravlične kretnice in hidravlična povezava obstoječega toplovodnega ogrevalnega sistema z novim ogrevalnim sistemom ogrevanja s toplotno črpalko.

Takoj po razcepu distribucijskega cevovoda na hladilni in ogrevni del je na ogrevnem odcepu takoj po razcepitvi predvidena vgradnja elektromotornih zapornih loput ki morajo biti v poletnem režimu obratovanja toplotne črpalke zaprte.

Za distribucijo ogrevne vode iz hidravlične kretnice do posameznih porabnikov ogrevne energije v objektu je predvidena izvedba nove distribucijske postaje s štirimi porabniškimi črpalčno regulacijskimi vejami ki se v kotlarni priključijo na obstoječe distribucijske vode obstoječega razvoda ogrevne vode znotraj objekta ZD Izola.

Nove črpalčno regulacijske veje ogrevanja objekta s toplotno črpalko sistema zrak/voda so:

1. Toplovodno ogrevanje zraka v dveh prezračevalnih klimatskih napravah,
2. Toplovodno konvektorsko ogrevanje prostorov osnovnega dela objekta v uporabi ZD Izola,
3. Toplovodno radiatorsko ogrevanje pomožnih prostorov osnovnega dela objekta v uporabi ZD Izola,
4. Toplovodno konvektorsko ogrevanje prostorov prizidka v uporabi ZD Izola,

4.3.4.4 Cevovodi

Za cevne razvode pohlajevanja in ogrevanja je predvidena vgradnja črnih šivnih cevi po JUS C.B5.225 ki morajo biti na zunanji površini protikorozijsko zaščitene z dvakratnim premazom proti korozijskega nanosa (kompleten nanos mor biti izveden predno se cevovodi toplotno izolirajo).

Vsi cevovodi pohlajevanja in ogrevanja v in izven objekta morajo biti toplotno izolirani z dvostransko parozaporno izolacijo iz samo ugasljivega sintetičnega kavčuka v obliki cevakov ali plošč s koeficientom prevodnosti $\lambda \leq 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ pri 0°C in z upornostjo proti difuziji vodne pare $\eta > 7000$.

Zunanji del cevovodov ki poteka vidno po strehi objekta mora biti proti vremenskim vplivom in obsevanosti z UV žarki dodatno zaščiten z zaščitnim ovojem iz Al pločevine debeline 1 mm. Debelina izolacije je razvidna iz popisa materiala in del.

Prav tako je predvideno, da so vsi zunanji vidno vodeni cevovodi po strehi objekta zaščiteni proti možnosti zamrznitve vode v cevovodih z ovojem električnih samoregulirnih grelnih kablov po celotni dolžini cevovodov.

Vsi detajli vezave in vgradnje predvidene opreme so razvidni iz sheme sistema - list št. 01-02.

Varovanje cevne sistema in vgrajenih naprav priprave ogrevne / hladilne vode je predvideno v skladu z EN 12828 z ustreznimi vzmetnim varnostnimi ventili in zaprtimi membranskimi razteznimi posodami.

4.3.4.5 Zaključek

Po končani montaži toplotne črpalke vključno z vsemi veznimi cevovodi in armaturami morajo biti vsi cevni razvodi ogrevanja / pohlajevanja na katerih so se izvedli posegi preizkušeni s hladnim vodnim tlakom $2 \times$ v trajanju 2 ur. V tem času padec tlaka v sistemu ne sme pasti za več kot 0,2 bar. Pri preizkusu je potrebno pregledati vsa spojna mesta, armature in priključke. O uspešno opravljenem tlačnem preizkusu je potrebno sestaviti zapisnik, ki ga podpišeta pooblaščen zastopnik investitorja in izvajalec del.

Po končani kompletaciji vseh del se izvede preizkusni zagon z regulacijo vseh na novo vgrajenih ogrevalnih / hladilnih elementov ter regulacijskega sistema, tako da je zagotovljeno pravilno delovanje naprav in enakomerno ogrevanje / pohlajevanje.

Izvajalec del je dolžan predložiti zapisnike o vseh meritvah in nastavitvah delovanja regulacijskih elementov v ogrevalno / hladilnih krogih.

4.3.5 Osnovni napotki za izvedbo montaže

Za zadovoljivo kvaliteto montaže je predpogoj, da dela izvaja za ta dela specializirano montažno podjetje s strokovno usposobljenim montažnim osebjem. Ob sami montaži je nujno potrebno izvajati tekoči minimalni obseg kontrole kvalitete montaže ter o tem voditi dokumentacijo, ki služi pri zahtevku za dovoljenje za obratovanje kot dokazilo predpisane kvalitete montaže. Poleg strogega upoštevanja predpisov, smernic, navodil, itd. glede pravilnosti in kvalitete montaže, je potrebno upoštevati še pogoje in zahteve predpisov glede varstva pri delu, požarnega varstva, varstva okolja ipd., za zagotovitev pravilnosti samega poteka montaže. K temu sodi tudi vodenje dokumentacije, ki je predpisana z Gradbenim zakonom.

Odgovorni projektant: Amadeo CESAR, univ.dipl.inž.str.

Datum podpisa: december 2024



AMADEO CESAR
univ. dipl. inž. str.
IZS S-0264

REKAPITULACIJA

4.4.1. Demontažna dela

4.4.1.1. Demontažna dela hladilni sistem na strehi izven objekta

4.4.1.2. Demontažna dela kotlarna

Skupaj demontažna dela

4.4.2. Gradbeno obrtniška dela

4.4.1.1. Utori, preboji, rezanje, vrtanje

4.4.1.2. Premazi betonskih tlakov - srednja obremenitev

Skupaj gradbeno obrtniška dela

4.4.3. Strojne instalacije

4.4.3.1. Reverzibilna toplotna črpalka z zunanjimi cevniimi povezavami

4.4.3.2. Kotlarna in hladilna strojnica

Skupaj strojne instalacije

4.4.4. Elektroinstalacije jaki in šibki tok

4.4.4.1. Avtomatika in elektroinstalacije za potrebe delovanja novih/predelanih strojnih instalacij

SKUPAJ vsa dela za zamenjavo hladilnega agregata s toplotno črpalko

4.4 Popis materiala in del

Splošni pogoji za izdelavo ponudbe

Opombe:

- a) Vsa oprema in material se smatrata kot vgrajena na objektu vključno z nabavo, transportom, zavarovanjem, usklajevanjem z gradbincem ter zarisovanjem, montažo in vsem potrebnim montažnim materialom. Funkcionalne elemente se smatra z zagonom.
- b) Vsi materiali in oprema predvidena za vgradnjo v sisteme oskrbe s sanitarno vodo mora imeti
- c) V popisu niso zajeta potrebna gradbena dela za izvedbo strojnih instalacij (izkopi v terenu,
- d) Morebitne nejasnosti reševati v sklopu projektantskega nadzora.

- e) Pri izvedbi premazov betonskih tlakov je treba upoštevati zahteve in navodila proizvajalcev
- f) Pri izdelavi je treba upoštevati navodila in zahteve proizvajalcev materialov. Uporabljati je
- g) V cenah na enoto izdelave premaza so zajeta vsa dela, ki so potrebna za pravilno sistemsko izdelavo premazov na podlago navedeno v popisu del in s strani izvajalca preverjeno podlago. Če pregled pred začetkom del pokaže, da je podlaga ustrezna, veljajo cene na enoto za vse premaze, ne glede na to, ali je podlaga nova ali stara (novogradnja ali obnovitvena dela). Odstranitev onesnaženja, ki morda nastane pri premazovanju, se šteje kot pomožno delo (upoštevano v ceni na enoto).

Opombe:

V popisu strojnih instalacij ni zajeto:

- zapiranje in požarno tesnjenje prebojev skozi meje požarnih sektorjev,
- tesnjenje prebojev cevnih prehodov skozi stene,
- elektro instalacijska dela potreban za delovanje strojnih naprav in opreme,

4.4.1. DEMONTAŽNA DELA

4.4.1.1 Demontažna dela hladilni sistem na strehi izven objekta

- | | | | |
|---|---|-----|---|
| 1 | <p>Praznjenje obstoječega cevnega razvoda hlajenja na strehi objekta med zunanjim hladilnim agregatom in hladilno strojnico na strehi objekta - ocenjena cevna razdalja cevovoda DN125 do hladilne strojnice je ca. 50 m v eno smer.</p> <p>Pred pričetkom praznjenja cevnega sistema hladilne vode preveriti ali se morda v distribucijskem cevnem sistemu hladilnega medija nahaja mešanica voda/glikol. V kolikor je v cevnem sistemu glikolska vodna mešanica jo je potrebno tekom praznjenja cevnega sistema zajeti in jo ustrezno odstraniti iz objekta ter odpeljati na ustrezno komunalno deponijo).</p> <p>Opomba:</p> <p>V kolikor se ugotovi, da se v cevnem sistemu hlajenja objekta nahaja glikolska mešanica se je potrebno z investitorjem ponovno uskladiti glede cene praznjenja sistema in odvoza mešanice na ustrezno komunalno deponijo - obračun po dejanski količini mešanice - v ponudbi podati opsijsko ceno odstranitve 1 l glikolske mešanice).</p> | kpl | 1 |
| 2 | <p>Demontaža zunanjega hladilnega agregata Clivet tip WRAT-2290.</p> <p>Odklop električnih priključkov ter demontaža pripadajočih električnih kablov vključno z odklopom kablov v elektro omari. Odklop cevnih priključkov hladilnega agregata in strojna odstranitev hladilnega agregata iz strehe z avto dvigalom, nalaganje na tovornjak in odvoz na ustrezno komunalno deponijo vključno s plačilom vseh pristojbin.</p> <p>Opomba:</p> <p>Hladilni agregat se nahaja na strehi objekta s koto tal strehe +11,5 m.</p> | kpl | 1 |
| 3 | <p>Demontaža - razrez obstoječega dovodnega in povratnega cevnega razvoda hlajenja dimenzije DN125 na strehi objekta med mestom kjer se je nahajal obstoječi hladilni agregat in zunanjo steno hladilne strojnice (cevovod je toplotno izoliran z izolacijo iz sintetičnega kavčuka in zaščiten z ovojem iz Al pločevine) vključno z vsemi pripadajočimi armaturami. Strojna odstranitev razrezanega cevovoda vključno z vsemi demontiranimi armaturami, razrezanimi kosi cevovoda in zaščitne Al pločevine iz strehe z avto dvigalom, nalaganje na tovornjak in odvoz na ustrezno komunalno deponijo vključno s plačilom vseh pristojbin.</p> <p>Opomba:</p> <p>Cevni razvod se nahaja na strehi objekta s koto tal strehe +11,5 m.</p> | kpl | 1 |

SKUPAJ

4.4.1.2 Demontažna dela kotlarna

- | | | | |
|---|--|-----|---|
| 1 | <p>Delno praznjenje obstoječega cevnega razvoda ogrevanja v kotlarni na strehi objekta med kotlom ki se odstraniti in obstoječimi ogrevnimi vejami ki jih je potrebno povezati v skupni sistem ogrevanja s toplotno črpalko in obstoječim toplovodnim sistemom ogrevanja.</p> | kpl | 1 |
| | | | |
| 2 | <p>Demontaža obstoječega kotla Loss UT-L grelne moči 1.000 kW s pripadajočo opremo.</p> <p>Odklop električnih povezav kotal vključno z odklopom obtočnih črpalk vezanih na kotel ter demontaža vseh pripadajočih električnih kablov vključno z odklopom kablov v elektro omari. Zapiranje cevni priključkov pri glavnih zapornih elementih kotla na dovodni in povratni cevi - vgradnja navojnih kovinskih cevni čepov. Zapiranje plinskega priključka DN50 z vgradnjo čepa na zaporni krogelni pipi pred kotlom, demontaža obstoječe plinske proge. Demontaža plinskega gorilnika Weishaupt tip DK 2-2. Demontaža glavne transportne črpalke in črpalke varovanja kotla pred prehladnim povratkom s pripadajočimi cevimi armaturami, demontaža zaščitnih pločevin in toplotne izolacije kotla, demontaža dimniškega priključka vključno z zapiranjem dimniškega priključka na vertikalnem dimniku, razrez kotla. Iznos ostankov kotla in pripadajoče opreme, nalaganje na tovarnjak in odvoz na ustrezno komunalno deponijo vključno s plačilom vseh pristojbin.</p> <p>Opomba:</p> <p>Kotlarna se nahaja v zadnji etaži objekta s koto tal kotlarne +11,2 m.</p> | kpl | 1 |
| | | | |
| 3 | <p>Strojna odstranitev kotlovskih ostankov iz kotlarne v zadnji etaži objekta z avto dvigalom, nalaganje na tovarnjak in odvoz na ustrezno komunalno deponijo vključno s plačilom vseh pristojbin.</p> <p>Opomba:</p> <p>Kotlarna se nahaja v zadnji etaži objekta s koto tal kotlarne +11,2 m.</p> | kpl | 1 |

SKUPAJ

4.4.2. Gradbeno obrtniška dela

4.4.1.1 Utori, preboji, rezanje, vrtanje

1	Kronsko vrtanje fasadne stene iz opečnatega zidu s suhim ali mokrim rezom (po izbiri izvajalca), brez razlike v debelini stene, vključno z morebitnim sesanjem vode pri izvrtini. Obračuna se vsota dolžin vrtanja. Kot podatek je naveden premer vrtine.		
	- debelina opečnega zidu 20 cm + 6 cm toplotne izolacije, premer vrtine 225 mm	kpl	2
2	Zatesnitev cevnih prehodov skozi opečni zid na zunanji strani toplotno izoliran s toplotno izolacijo iz stiropora.		
	- debelina opečnega zidu 20 cm + 6 cm toplotne izolacije, premer vrtine 225 mm	kpl	2
3	Tesnjenje prehodov toplotno izoliranih cevi dimenzije DN100 (zunanji premer toplotno izolirane cevi 202 mm) skozi fasadni zid.	kpl	2

SKUPAJ

4.4.1.2 Premazi betonskih tlakov - srednja obremenitev

1	Čiščenje obstoječe betonske podlage kotlarne (odstranjevanje oljnih madežev in prahu s sesalcem) vključno s predpripravo izvedbe samorazlivnega epoksi tlaka.	m ²	40
2	Dobava in izvedba epoksidnega samorazlivnega tlaka vključno z diamantnim brušenjem s sprotim odesavanjem do čiste zdrave podlage, nanos osnovnega epoksidnega premaza polnjenega in posutega s suhim kremenovim peskom, brušenje in sesanje osnovnega epoksidnega premaza, nanos nosilnega epoksidnega premaza, nanos zaključnega epoksidnega premaza polnjenega s suhim kremenovim peskom v sivi barvni niansi.	m ²	40
3	Preplastitev zaključkov - stikov tlaka in sten zidov ter kotlovskih temeljev vključno z aktiviranjem podlage, enkratnim nanosom epoksidnega predpremaza in dvakratni nanos zaključnega epoksidnega premaza v barvni niansi tlaka.	m	56,58
4	Dobava in izvedba epoksidne sanacije razpok zajema diamantno rezanje s sprotim odesavanjem v obliki V, nanos epoksidnega predpremaza, gravitacijsko polnjenje razpok s čisto epoksidno smolo polnjeno s suhim kremenovim peskom, diamantno brušenje s sprotim odesavanjem razpok in ponovno gravitacijsko polnjenje s čisto epoksidno smolo polnjeno s suhim kremenovim peskom.	m ²	40

SKUPAJ

4.4.3. Strojne instalacije

4.4.3.1 Reverzibilna toplotna črpalka z zunanjimi cevni povezavami

1

Dobava in vgradnja reverzibilne toplotne črpalke

Reverzibilna zračno hlajena toplotna črpalka, kompaktne FULL INVERTER izvedbe za zunanjo postavitev. Sestavljen iz naslednjih komponent:

- Kompresorji: hermetični scroll INVERTERSKI kompresorji s termično zaščito pred preobremenitvijo, montirani na protivibracijskih nogicah ter tovarniško polnjeni z oljem. Oljni grelnik se vključi takoj po izklopu kompresorja zaradi preprečitve redčenja olja s hladivom.
- Notranji izmenjevalec: direktni ekspanzijski toplotni lotani izmenjevalec, izdelan iz nerjavnih (AISI 316) lamel z veliko površino za prenos toplote; toplotno protikondenzacijsko izoliran. Standardno opremljen z varnostnim diferencialnim tlačnim stikalom na vodni strani in protizmrzovalno zaščito.
- Zunanji izmenjevalec (kondenzator): prenosnik je izdelan iz aluminijastih lamel, katere so z ekspanzijo bakrenih cevi pritrjene na cevi. Prenosnik je naddimenzioniran in omogoča podhlajevanje hladiva s čimer se zagotavlja ustrezna količina hladiva ekspanzijskemu ventilu.
- Ventilatorji: Spiralni ventilatorji s tlačno litimi aluminijastimi lopaticami, rotorji motorjev s termično zaščito so direktno vezani na trifazno napetost. Zaščita IP54. Elektromotorji so DC brezkrtačni, vstavljeni so v aerodinamično oblikovano ohišje in zaščiteni s protekcijsko zaščitno mrežo.
- Hladilni krog vsebuje:
 - o zamenljivo kislinsko odporno sušilno patrono,
 - o indikator vlage in hladiva,
 - o stikalo visokega tlaka,
 - o stikalo nizkega tlaka,
 - o 4-potni ventil za obrat hladilnega cikla,
 - o elektronski ekspanzijski ventil z regulatorjem,
 - o 1x servisni ventil za odklop kompresorja,
 - o 1x servisni ventil na kondenzni fazi,
 - o temperaturno tipalo,
 - o varnostni ventil visokega tlaka,
 - o nepovratni ventil,
 - o sprejemnik tekoče faze,
- Električni panel:
 - o Močnostni del enote vsebuje:
 - o Glavno izolirano stikalo,
 - o Izoliran transformator za dodatno napajanje,
 - o Varovalke kompresorjev in rele proti termični preobremenitvi,
 - o Varovalke ventilatorjev,
 - o Kontaktorji za kontrolo delovanja kompresorjev,
 - o Kontaktorji za kontrolo črpalke,
 - o Varovanje centrifugalne črpalke,
 - o Kontrola ventilatorjev (rezanje faz).
 - o Kontrolni del enote vsebuje:
 - o proporcionalna in integralno krmiljenje temperature vode,
 - o protizmrzovalna zaščita,
 - o timer kompresorjev / LED signal delovanja,
 - o samodiagnostični sistem s takojšnjim izpisom napake,
 - o funkcijski in upravljalni gumbi,
 - o zaslon za prikazovanje števila obratovalnih ur kompresorjev,
 - o možnost daljinskega vklopa (ON/OFF) – proste sponke,
 - o rele za daljinsko signaliziranje napake,
 - o vhod za nastavitev obratovalnih pogojev (signal 0-10V ali 4-20mA za omejitev maksimalne absorbirane električne moči),
 - o funkcija opozorila približevanja visokemu tlaku v hladilnem sistemu,
 - o funkcija opozorila približevanja nizkim zunanjim temperaturam (proti zmrzovanju),
 - o prikaz nastavljenih vrednosti, alarmov, parametrov delovanja,...
 - o tipka za resetiranje in vklop/izklop enote,
 - o krmiljenje črpalke.
- Hidravlični sklop vsebuje:
 - o Črpalka,
 - o Manometer,
 - o Odzračevalni ventil,
 - o Varnostni ventil,
 - o Protizmrzovalno zaščito na črpalki,
 - o Emajliran akumulator hladne vode (400 l),

(ustreza proizvod CLIVET ali drugi enakovreden ali pa učinkovitejši)

tip WiSAN-YEE1 85.4 - LARGE EVO

PROIZVOD CLIVET, tip WiSAN-YEE1 85.4 - LARGE EVO

Karakteristike:	kpl
- hladilna moč (režim 7/12°C, zunanja temperatura zraka 35°C) (EN14511:2022)	233 kW
- El. priključna moč (napetost 400/3/50Hz) (EN14511:2022)	99 kW
- EER (EN14511:2022)	≥ 2,35
- SEER	4,42
- SEZONSKI IZKORISTEK V HLAJENJU ETA	174%
- grelna moč (režim 45/40°C, zunanja temperatura zraka 7°C) (EN14511:2018)	268 kW
- El. priključna moč (napetost 400/3/50Hz) (EN14511:2018)	88,7 kW
- COP (EN14511:2018)	3,02
- grelna moč (režim 45/40°C, zunanja temperatura zraka -7°C) (EN14511:2022)	155 kW

- El. priključna moč (napetost 400/3/50Hz) (EN14511:2022)	79,8 kW	
- COP (EN14511:2022) (EN14511:2022)	≥ 1,94	
- SCOP W35	4,11	
- SCOP W55	2,93	
- SEZONSKI IZKORISTEK V GRETJU ETA pri W35°C	161	
- št. hermetičnih scroll kompresorjev		4
- št. hermetičnih INVERTER SCROLL kompresorjev		2
- št. hladilnih krogov		zvezno
- št. stopenj regulacije		R32
- hladilni medij - EKOLOŠKO HLADILNO SREDSTVO		
- standard akustični MODE: zvočni tlak merjeno na 1m po EUROVENTU 8/1 (ISO9614-2)	≤ 71 db (A)	
- super tiha akustični MODE: zvočni tlak merjeno na 1m po EUROVENTU 8/1 (ISO9614-2)	≤ 63 db (A)	
- standardna akustična MODE: zvočni tlak merjeno na 10m (ISO9614-2)	≤ 58,1 db (A)	
-Posluževalni daljinski tablo HMI		
Dodatna oprema:		
-CCCA.....Akrilna zaščita zračnega lamelnega izmenjevalca		
- 1PMV....Črpalni sklop tip VARYFLOW - SPREMENLJIVI PRETOK (ENOJNA INVERTERSKA črpalka)		
-ENEMON.....energy monitoring preko HMI tabloja in ModBus-a		
-ACC.....zalogovnik		
-VENDC.....DC visokoučinkoviti ventilatorji		
- PM.....Fazni monitor		
- MOB.....Komunikacijski modul MODBUS		
- AVIBX.....Vzmetne protivibracijske nogice		
- EVE.....Elektronski ekspanzijski ventil		
- REMAU.....dodatna kartica za upravljanje naprednih funkcij		
- TCDC.....ogrevana banja za odvod kondenza		
- Masa v obratovanju (upoštevati tudi zalogovnik in ostali dodatki):	2.194 kg	
- Enota ne sme presegati dimenzij (D×Š×V):	4.300×1.200×1.900 mm	
- Certifikat EUROVENT!		
- PED certifikat o tlačnem preskusu		
Električni podatki:		
-F.L.I. TOTAL	113 kW	
-F.L.A. TOTAL	198 A	
2 Prirobeničen ultrazvočni merilnik pretoka sestavljen iz telesa merilnika iz medenine kablom dolžine 5m, potopnega temperaturnega tipala z veznim kablom in pripadajočimi vgradnimi cevniimi tulkami vključno s protiprobnicami, vijačnim spojnimi in tesnilnim materialom ter vsem drobnim veznim, spojnimi in pritrdilnim materialom ter ustreznimi komunikacijskimi.		
Merilniki energije SonoMeter 40 so sestavljeni iz:		
- ultrazvočni senzor pretoka,		
- par toplotnih tipal Pt500,		
- temperaturni senzorji,		
- računalnik z integriranim vezjem za merjenje temperature, izračun pretoka in in izračun porabe energije,		
Daljinsko čitanje preko M-Bus, RS 485 Modbus, BACnet, LoRA-WAN, impulz izhod ali optični vmesnik.		
• Dva impulzna vhoda ali izhoda (vedno vključena, po izbiri z vnaprej nameščenim kablom)		
(ustreza proizvod Danofoss ali drugi boljši ali enakovreden)		
tip Sonometer 40 - DN80 (ogrevanje in hlajenje, dT= 10°C, G= 39,96 m ³ /h)	kpl	1
3 Varilni cevni prehodni kos iz gladke cevi DN80 na Victaulic spoj DN80 vključno z vijačno Victaulic objemko z gumi tesnilom.		
DN80	kpl	2
4 Gumijasti kompenzator prirobenične izvedbe, za ogrevno in hladilno vodo +5°÷95°C, tlačne stopnje NP6 vključno s protipirobnicami, vijačnim, tesnilnim in pritrdilnim materialom.		
DN80	kos	2
5 Krogelna navojna pipa za ogrevno in hladilno vodo +5°÷95°C, navojne izvedbe, tlačne stopnje NP10, vključno s spojnimi in tesnilnim materialom.		
DN15	kos	
DN25	kos	
DN50	kos	1

6	Navojna praznilna krogelna pipa za ogrevno in hladilno vodo $+5^{\circ}\div 95^{\circ}\text{C}$, tlačne stopnje PN6 vključno s kapo na verižici, tesnilnim in pritrdilnim materialom.		
	DN15	kos	2
	DN20	kos	2
7	Ročna prirobnica zaporna metuljčasta loputa za ogrevno in hladilno vodo $+5^{\circ}\div 95^{\circ}\text{C}$, tlačne stopnje PN10 vključno z upravljalno ročico, varilnimi protirpirobnicami, vijaknim, tesnilnim in pritrdilnim materialom. (ustreza proizvod Belimo ali drugi enakovreden)		
	tip D665N + ZD6N-H100 - DN65	kos	1
	tip D680N + ZD6N-H100 - DN80	kos	2
	tip D6100N + ZD6N-H100 - DN100	kos	4
8	Elektromotorna prirobnica metuljčasta loputa za ogrevno in hladilno vodo $+5^{\circ}\div 95^{\circ}\text{C}$, tlačne stopnje NP10 vključno z ON/OFF elektro pogonom 230 V ter brezpotencialnima stikaloma za identifikacijo končnih položajev, vijaknim, tesnilnim in pritrdilnim materialom ter zaščitnim pokrovom za zaščito pred zunanjimi vremenskimi vplivi. (ustreza proizvod Belimo ali drugi enakovreden)		
	tip D6100N + DR230A-5 + S2A - DN100	kos	4
9	Prirobnica lovilca nesnage z inox mrežico za ogrevno in hladilno vodo $+5^{\circ}\div 95^{\circ}\text{C}$, tlačne stopnje NP10 vključno z varilnimi protirpirobnicami, vijaknim, tesnilnim in pritrdilnim materialom.		
	DN100	kos	1
10	Odzračevalni lonec, izdelan iz črne jeklene cevi z bombiranimi pokrovi, priključki $2\times\text{DN}10$, vključno s krogelno pipo DN10 in veznim cevovodom dolžine do ca. 2,0 m.	kpl	4
11	Dobava in montaža črnih jeklenih brezšivnih cevi, izdelanih po DIN2448, iz materiala St.37, vključno z dodatkom za razrez, dvakratnim protikorozijskim opleskom, varilnim materialom, ter varilnimi loki.		
	DN65	m	3
	DN80	m	12
	DN100	m	54
12	Dobava in montaža samoregulirnih električnih grelnih kablov ovitih direktno okoli cevovoda na strehi izven objekta med objektom in toplotno črpalko vključno z vsem potrebnim drobnim elektro spojnim materialom in opremo, termostatom s senzorjem temperature na kablu dolžine 3m, pritrdilnim materialom (Al lepilni trak), priključno dozo ter vso krmilno in vso potrebno drobno elektro opremo za delovanje grelnik kablov s priključitvijo na obstoječo elektroinstalacijo. (ustreza proizvod Danfoss tip DEVIpipeuard ali drugi enakovreden)		
	DEVIpipeuard™(B); P= 25 W/m (boba 100 m); AC: 230 V + nadometna vezna doza + DEVIreg™ 610	kpl	1
13	Toplotna izolacija namenjena za izolacijo jeklenih cevovodov ogrevanja in hlajenja vodenih izven objekta z dvostransko parozaporno izolacijo iz samougasljivega sintetičnega kavčuka v obliki cevakov s koeficientom prevodnosti $\lambda\leq 0,035\text{ W/m}^2\text{K}$ pri 0°C in z upornostjo proti difuziji pare $\eta>7000$ ter zaščitnim ovojem iz Al pločevine debeline 1 mm. (ustreza proizvod Armacell ali drugi najmanj enakovreden ali pa učinkovitejši)		
	DN10 – debelina parozaporne izolacije 17,0 mm – tip AF-4-015	m	6
	DN15 – debelina parozaporne izolacije 18,0 mm – tip AF-4-022	m	0,5
	DN20 – debelina parozaporne izolacije 18,5 mm – tip AF-4-025	m	0,5
	DN65 – debelina parozaporne izolacije 40,5 mm – tip AF-6-076	m	3
	DN80 – debelina parozaporne izolacije 41,5 mm – tip AF-6-089	m	12
	DN100 – debelina parozaporne izolacije 43,0 mm – tip AF-6-114	m	54
14	Izolacijski cevni nosilci za preprečevanje toplotnih mostov, parozaporni, za cevi hlajenja in ogrevanja za naslednje dimenzije cevi:		
	DN80 – AF-6 – FX-6-89	kos	4
	DN100 – AF-6 – FX-6-110/114	kos	18

15	Standarden tipski konzolni, podporni in obešalni material ter fiksne točke iz hladno cinkanih jeklenih profilov in cevni objemk vključno z vsem vijaknim, spojnim in pritrdilnim materialom. (Ustreza proizvod HILTI ali drugi enakovreden)	kg	150
16	Odstranjevalec vodnega kamna in čistilo. Fernox DS40 Descaler & Cleaner - 2 kg	kos	16
17	Tekoče zaščitno sredstvo pred korozijo in vodnim kamnom Fernox Protector F1, V= 500 ml	kos	20
18	Polnjenje in 1× izpiranje celotnega cevne sistema hlajenja, odzračevanje, tlačni preizkus instalacije s hladnim vodnim tlakom 2,5× delovni tlak.	kpl	1
19	Preizkusno obratovanje z zagonom sistemov hlajenja v času 72 ur.	kpl	1
20	Izvedba nastavitve pretokov regulacijskih ventilov, meritev pretokov medija, končna regulacija in nastavitve za vse posamezne sklope/krogotoke ogrevanja in hlajenja vključno z izdelavo poročila o opravljenih meritvah in nastavitvah regulacijskih elementov v cevni sistem grevanja in hlajenja (2 izvoda poročila).	kpl	1
21	Navodila za obratovanje in vzdrževanje z detajlnimi navodili za periodične preglede in preizkuse - 2 izvoda.	kpl	1
22	Pripravljalna in zaključna dela, usklajevanje, izdelava montažnih detajlov, zarisovanje, označitev skladno s standardi, tekstualne oznake vseh elementov, smeri tokov medijev,...	kpl	1
<hr/> SKUPAJ <hr/>			

4.4.3.2 Kotlarna in hladilna strojnica

- 1 Zalogovnik - hidravlična kretnica izdelan iz črne jeklene pločevine, tlačne stopnje PN6, posoda mora biti opremljena z nogicami, navojnim priključkom DN32 za varnostni ventil in odzračevanje na vrhu posode, navojnim priključkom DN32 za praznjenje na dnu posode navojnimi priključki DN20 za potopna temperaturna tipala pod vrhom, ~ sredini in nad dnom posode, dvema prirobničnima priključkoma DN125 in štirimi prirobničnimi priključki DN100.

Posoda mora biti na notranji in zunanji strani zaščitena z dvakratnim protikorozijskim premazom in toplotno izolirana s toplotno izolacijo iz sintetičnega kavčuka debeline 64 mm z obojestransko parozaporno izolacijo iz samougasljivega sintetičnega kavčuka v ploščah s koeficientom prevodnosti $\lambda \leq 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ pri 0°C in z upornostjo proti difuziji pare $\eta > 7000$. Vključno z mehansko zaščito celotne zunanje površine izolirane posode z Al pločevine debeline 1 mm vključno z vsem potrebnim tesnilnim in pritrdilnim materialom.

$V = 1.900 \text{ l}$

dim. $\approx d = 1,1 \text{ m}$; $h = 2,0 \text{ m}$ (max 2,125 m)

Navojni priključki:

DN32 - kos 2

DN20 - kos 6

Prirobnični priključki:

DN125 - kos 2

DN100 - kos 4

Opomba:

Posoda skupaj z nogami in izolacijo ter vrhom gornjega cevne nastavka DN32 ne sme presegati višino 2.125 mm.

kpl

1

- 2 Dovodni in povratni razdelilec ogrevanja narejen iz črne jeklene brezšivne cevi DN200 izoliran s parozaporno toplotno izolacijo iz sintetičnega kavčuka debeline 32mm in zaščitno Al pločevino debeline 1 mm.

Dolžina razdelilcev ca $L = 1.400 \text{ mm}$

Prirobnični priključki:

DN125 - kos 1

DN80 - kos 2

Navojni priključki:

DN15 - kos 1

DN20 - kos 1

DN32 - kos 1

DN40 - kos 1

kpl

2

- 3 Prirobničen ultrazvočni merilnik pretoka sestavljen iz telesa merilnika iz medenine kablom dolžine 5m, potopnega temperaturnega tipala z veznim kablom in pripadajočimi vgradnimi cevni tulkami vključno s protiprobnicami, vijaknim spojnimi in tesnilnim materialom ter vsem drobnim veznim, spojnimi in pritrdilnim materialom ter ustreznimi komunikacijskimi.

Merilniki energije SonoMeter 40 so sestavljeni iz:

- ultrazvočni senzor pretoka,

- par toplotnih tipal Pt500,

- temperaturni senzorji,

- računalnik z integriranim vezjem za merjenje temperature, izračun pretoka in in izračun porabe energije,

Daljinsko čitanje preko M-Bus, RS 485 Modbus, BACnet, LoRA-WAN, impulz izhod ali optični vmesnik.

• Dva impulzna vhoda ali izhoda (vedno vključena, po izbiri z vnaprej nameščenim kablom)

(ustreza proizvod Danofoss ali drugi boljši ali enakovreden)

tip Sonometer 40 - DN80 (samo ogrevanje, $dT = 10^\circ\text{C}$, $G = 30,44 \text{ m}^3/\text{h}$)

kpl

1

4	Obtočna črpalka za ogrevno in hladilno vodo +5°÷95°C, tlačne stopnje NP16, vključno s cevimi holandci ali protiprirobnicami, vijaknim in tesnilnim materialom, reduciranimi kosi, materialom za podpiranje ohišja črpalke in ostalim pritrdilnim in tesnilnim materialom, frekvenčno regulirana z vhodnim signalom 0÷10 V in modbus povezavo. G= 30,44 m ³ /h dp= 80 kPa Wilo Stratos MAXO 65/0,5-16 PN16 - oznaka v načrtu Č1	kpl	1
	G= 26,87 m ³ /h dp= 135 kPa Wilo Stratos MAXO 80/0,5-16 PN16 - oznaka v načrtu Č2	kpl	1
	G= 24,38 m ³ /h dp= 125 kPa Wilo Stratos MAXO 80/0,5-16 PN16 - oznaka v načrtu Č3	kpl	1
	G= 6,01 m ³ /h dp= 125 kPa Wilo Stratos MAXO 40/0,5-12 PN16 - oznaka v načrtu Č4	kpl	1
	G= 3,65 m ³ /h dp= 125 kPa Wilo Stratos MAXO 32/0,5-16 PN16 - oznaka v načrtu Č5	kpl	1
5	Navojna krogelna pipa za ogrevno in hladilno vodo +5°÷95°C, navojne izvedbe, tlačne stopnje PN6, vključno s spojnim in tesnilnim materialom. DN15 DN20 DN32 DN40 DN50	kos kos kos kos kos	1 1 5 4 1
6	Navojni elektromotorni ventil za ogrevno in hladilno vodo +5°÷95°C, tlačne stopnje NP10 za upravljanje z ročico vključno z ON/OFF elektromotornim pogonom 230 V, tesnilnim in pritrdilnim materialom. (ustreza proizvod Belimo ali drugi enakovreden) tip R2032-S3 + NR230A/Z – DN32 tip R2040-S3 + NR230A/Z – DN40	kos kos	1 1
7	Navojna praznilna krogelna pipa za ogrevno in hladilno vodo +5°÷95°C, tlačne stopnje PN6 vključno s kapo na verižici, tesnilnim in pritrdilnim materialom. DN20	kos	2
8	Ročna prirobnična zaporna metuljčasta loputa za ogrevno in hladilno vodo +5°÷95°C, tlačne stopnje PN10 vključno z upravljalno ročico, varilnima protiprirobnicama, vijaknim, tesnilnim in pritrdilnim materialom. (ustreza proizvod Belimo ali drugi enakovreden) tip D665N + ZD6N-H100 - DN65 tip D680N + ZD6N-H100 - DN80 tip D6100N + ZD6N-H100 - DN100 tip D6125N + ZD6N-H150 - DN125	kos kos kos kos	1 8 6 4
9	Elektromotorna prirobnična metuljčasta loputa za ogrevno in hladilno vodo +5°÷95°C, tlačne stopnje NP10 vključno z ON/OFF elektro pogonom 230 V ter brezpotencialnima stikaloma za identifikacijo končnih položajev vključno z varilnima protiprirobnicama, vijaknim, tesnilnim in pritrdilnim materialom. (ustreza proizvod Belimo ali drugi enakovreden) tip D680N + GR230A-5 + S2A - DN80	kos	2
10	Navojni lovilec nesnage z inox mrežico za ogrevno in hladilno vodo +5°÷95°C, tlačne stopnje NP10 vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom. DN32 DN40	kos kos	1 1
11	Prirobničen lovilec nesnage z inox mrežico za ogrevno in hladilno vodo +5°÷95°C, tlačne stopnje NP10 vključno z varilnima protiprirobnicama, vijaknim, tesnilnim in pritrdilnim materialom. DN80	kos	2

	DN100	kos	1
12	Navojna nepovratna loputa a ogrevno in hladilno vodo $+5^{\circ}\div 95^{\circ}\text{C}$, tlačne stopnje NP10, vključno s spojnim, tesnilnim in pritrdilnim materialom.		
	DN32	kos	1
	DN40	kos	2
13	Prirobnična nepovratna loputa za ogrevno in hladilno vodo $+5^{\circ}\div 95^{\circ}\text{C}$, tlačne stopnje NP10, vključno z varilnima protiprirobnicama, vijačnim, tesnilnim in pritrdilnim materialom.		
	DN65	kos	1
	DN80	kos	4
	DN100	kos	1
14	Navojni ročni poševnosedežni nastavitveni ventil za ogrevno in hladilno vodo $+5^{\circ}\div 95^{\circ}\text{C}$, tlačne stopnje min. NP25, z merilnimi priključki, vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom. (ustreza proizvod IMI Hydronic Engineering ali drugi enakovreden)		
	STAD 32	kos	1
	STAD 40	kos	1
15	Prirobnični ročni poševnosedežni nastavitveni ventil za ogrevno in hladilno vodo $+5^{\circ}\div 95^{\circ}\text{C}$, tlačne stopnje min. NP25 z merilnimi priključki, vključno z varilnima protiprirobnicama, vijačnim, tesnilnim in pritrdilnim materialom.		
	STAF 80	kos	2
	STAF 100	kos	1
16	Navojni tlačno neodvisen 3-potni krmilni ventil – energijski ventil tlačne stopnje PN25 vključno z vsem potrebnim drobnim montažnim materialom za montažo v cev. Senzorsko nadzorovan pretok ali nadzor moči, funkcija spremljanja moči in energije Trenutno zmanjšanje v položaju mirovanja NFC vmesnik brez zunanje energije NFC vmesnik za zagon, parametriranje in vzdrževanje z aplikacijo Belimo Assistant Integriran upravljalnik Delta-T Snemanje podatkov v 13 mesecih Vključno z izolacijskim ovojem Notranji in zunanji navoj Rp 1 1/2", G 2" V'nom 2,78 l/s Nazivna napetost pogona AC/DC 24 V Poraba energije pri delovanju 5 W Poraba energije v mirovanju 3,9 W Dimenzioniranje porabe energije 7,5 VA stalen, komunikativen, hibriden Komunikacija BACnet/IP, BACnet MS/TP, Modbus TCP, Modbus RTU, MP-Bus, Cloud V'max nastavljen 25...100 % V'nom Ročna nastavitve s pritiskom na gumb, možnost zaklepanja Električni priključni kabel 1 m PVC Razred zaščite IEC/EN IP40 Zaščitni razred IEC/EN III, zaščitna izredno nizka napetost (PELV) (ustreza proizvod Belimo ali drugi enakovreden) tip EVO32R3 + pogon BAC – radiatorsko ogrevanje ZD tip EVO40R3 + pogon BAC – konvektorsko ogrevanje prizidek ZD	kpl kpl	1 1
17	Navojni tlačno neodvisen 2-potni krmilni ventil – energijski ventil tlačne stopnje PN25 vključno z vsem potrebnim drobnim montažnim materialom za montažo v cev.		

Senzorsko nadzorovan pretok ali nadzor moči, funkcija spremljanja moči in energije
 Trenutno zmanjšanje v položaju mirovanja
 NFC vmesnik brez zunanje energije
 NFC vmesnik za zagon, parametrisiranje in vzdrževanje z aplikacijo Belimo Assistant
 Integriran upravljalnik Delta-T
 Snemanje podatkov v 13 mesecih
 Vključno z izolacijskim ovojem

Notranji in zunanji navoj Rp 1 1/2", G 2"
 V_{nom} 2,78 l/s
 Nazivna napetost pogona AC/DC 24 V
 Poraba energije pri delovanju 5 W
 Poraba energije v mirovanju 3,9 W
 Dimenzioniranje porabe energije 7,5 VA
 stalen, komunikativen, hibriden
 Komunikacija BACnet/IP, BACnet MS/TP, Modbus TCP, Modbus RTU, MP-Bus, Cloud
 V_{max} nastavljen 25...100 % V_{nom}
 Ročna nastavitev s pritiskom na gumb, možnost zaklepanja
 Električni priključni kabel 1 m PVC
 Razred zaščite IEC/EN IP40
 Zaščitni razred IEC/EN III, zaščitna izredno nizka napetost (PELV)

(ustreza proizvod Belimo ali drugi enakovreden)

tip EVO25R2 + pogon BAC – Klimat ZD pritličje – grelnik	kpl	1
tip EVO40R2 + pogon BAC – Klimat ZD I. in II. nadstropje – dogrelnik	kpl	1

- 18 Priroben tlačno neodvisen 2-potni krmilni ventil – energijski ventil tlačne stopnje PN25 vključno z varilnima protiprirobnicama, vijačnim, tesnilnim in pritrdilnim materialom..

Senzorsko nadzorovan pretok ali nadzor moči, funkcija spremljanja moči in energije
 Trenutno zmanjšanje v položaju mirovanja
 NFC vmesnik brez zunanje energije
 NFC vmesnik za zagon, parametrisiranje in vzdrževanje z aplikacijo Belimo Assistant
 Integriran upravljalnik Delta-T
 Snemanje podatkov v 13 mesecih

Prirobnica
 V_{nom} 8.0 l/s
 Nazivna napetost pogona AC/DC 24 V
 Poraba energije pri delovanju 7 W
 Poraba energije v mirovanju 5 W
 Dimenzioniranje porabe energije 6 VA
 stalen, komunikativen, hibriden
 Komunikacija BACnet/IP, BACnet MS/TP, Modbus TCP, Modbus RTU, MP-Bus, Cloud
 V_{max} nastavljen 25...100 % V_{nom}
 Ročna nastavitev s pritiskom na gumb, možnost zaklepanja
 Električni priključni kabel 1 m PVC
 Razred zaščite IEC/EN IP40
 Zaščitni razred IEC/EN III, zaščitna izredno nizka napetost (PELV)

(ustreza proizvod Belimo ali drugi enakovreden)

tip EVO65F + pogon BAC – konvektorsko ogrevanje ZD	kpl	1
tip EVO65F + pogon BAC – Klimat ZD I. in II. nadstropje – predgrelnik	kpl	1

- 19 Membranska ekspanzijska posoda za ogrevno in hladilno vodo +5°÷95°C izdelana po DIN EN 13838, maksimalni delovni tlak 6 bar, predtlak polnjenja 1,5 bar, vključno z vsem potrebnim tesnilnim in pritrdilnim materialom.

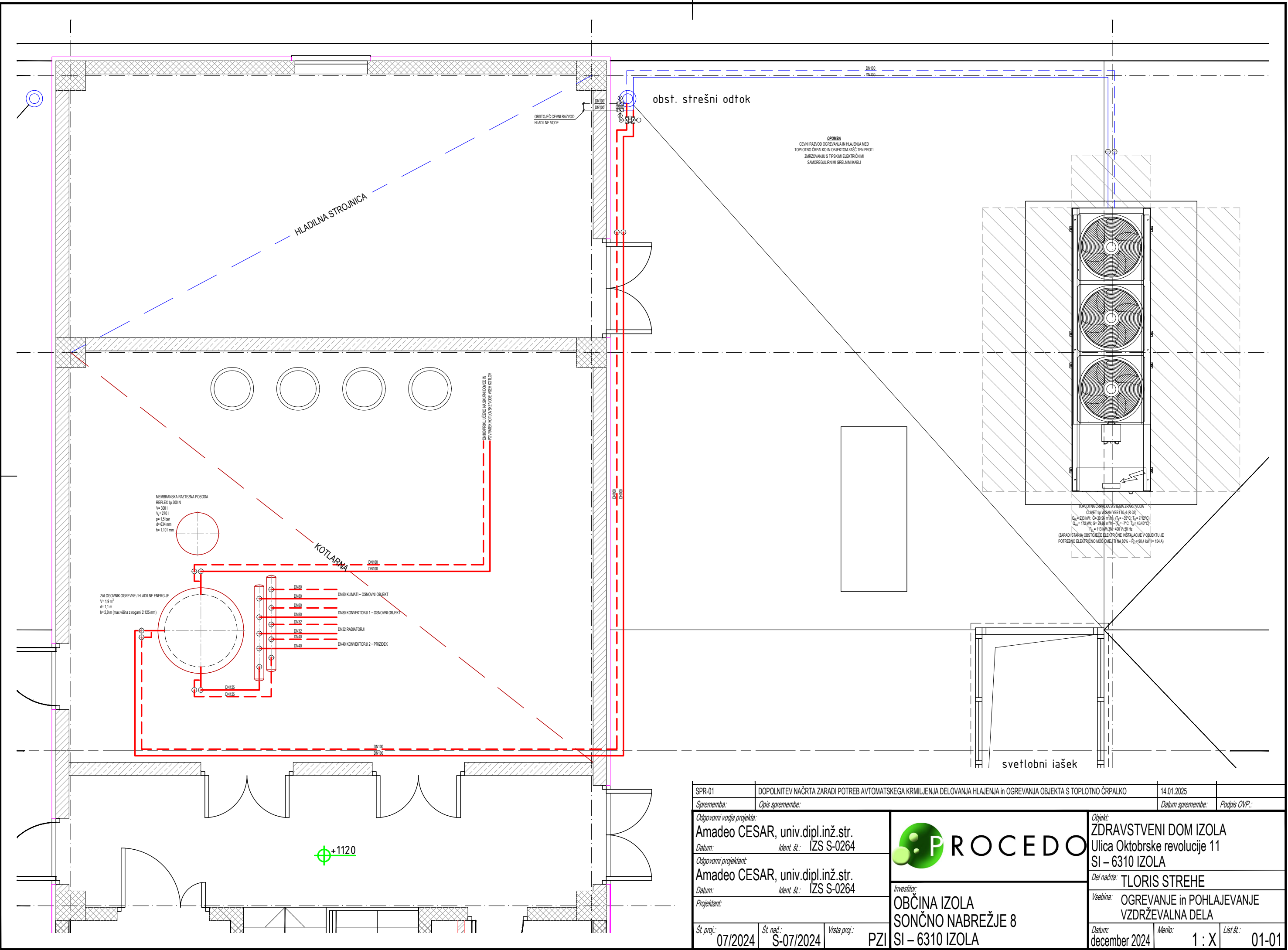
(ustreza proizvod REFLEX ali drugi enakovreden)

REFLEX N 300, V _k = 270 l + priključni kos s polnilnim ventilom ventil tip AG 1"	kpl	1
---	-----	---

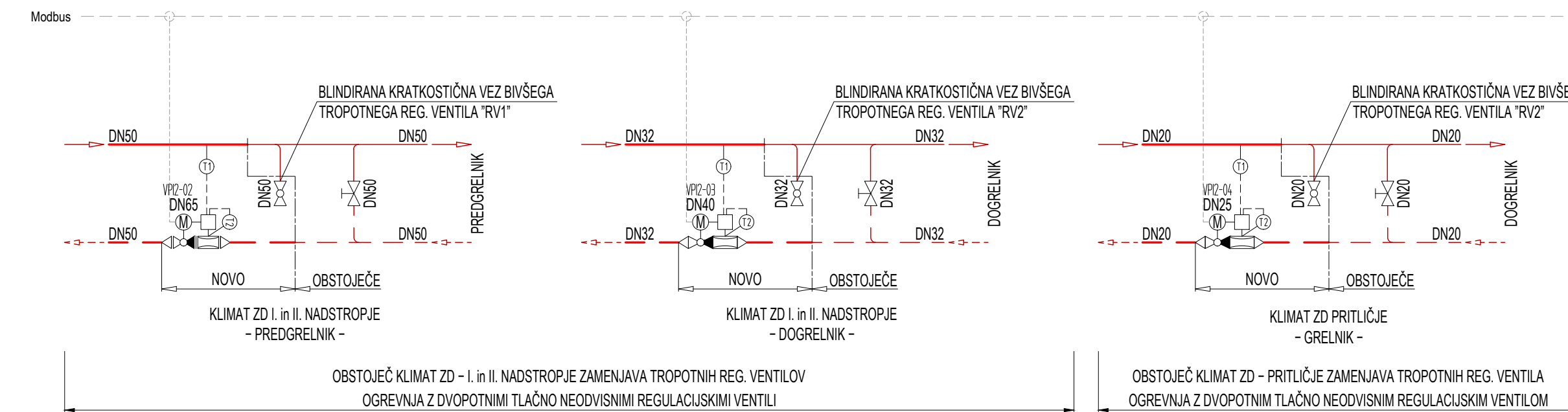
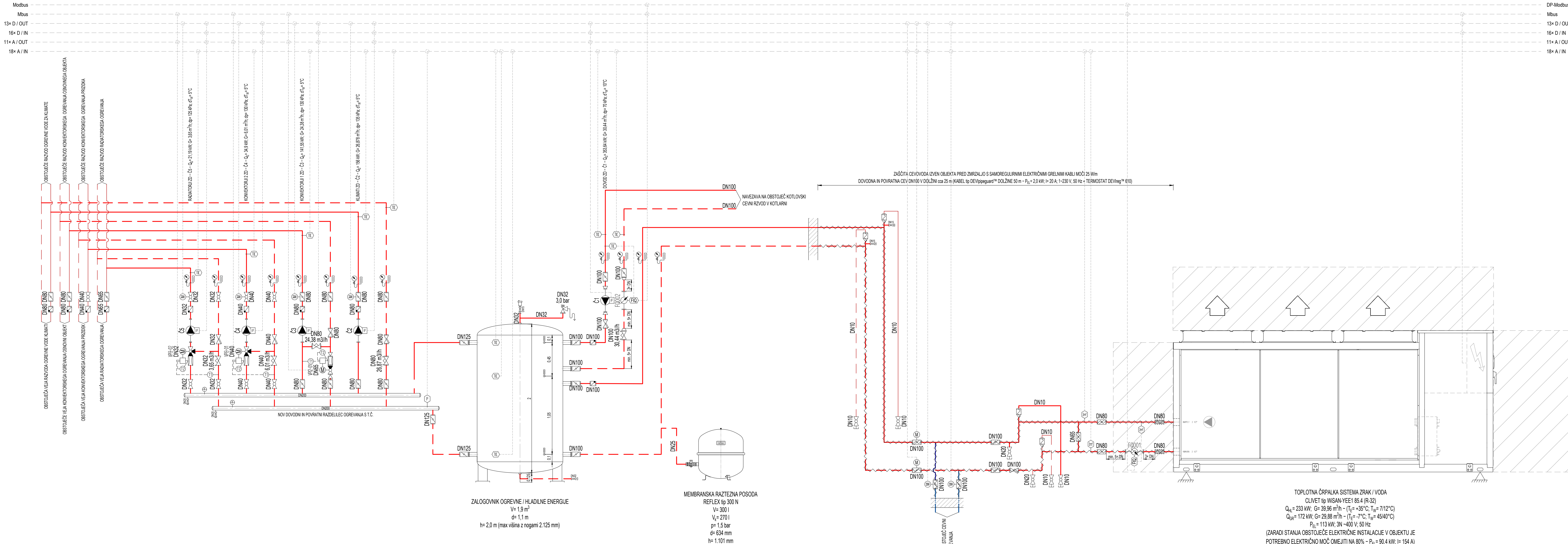
- 20 Navojni vzmetni varnostni ventil za ogrevno in hladilno vodo +5°÷95°C, tlak odpiranja 3,0 bar, vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom ter vsemi atesti in certifikati.

	DN32; 3,0 bar	kos	1
21	Avtomatski odzračevalni lonček 3/8" za ogrevno in hladilno vodo +5°÷95°C, vključno z krogelno pipo DN10 in vsem potrebnim pritrdilnim in tesnilnim materialom.	kos	1
22	Okrogli bimetalni termometer Ø50 s skalo za merilno območje 0÷80°C, vključno z zaščitno medeninasto stročnico in varilnim kolčakom DN15 ter vsem potrebnim tesnilnim in pritrdilnim materialom.	kpl	14
23	Okrogli manometer Ø50 s skalo za merilno območje 0÷10 bar, vključno manometrsko pipico in varilnim kolčakom DN15 ter vsem potrebnim tesnilnim in pritrdilnim materialom.	kos	12
24	Dobava in montaža srednje težkih črnih jeklenih šivnih cevi, izdelanih po DIN2440, iz materiala St37 vključno z dodatkom za razrez, dvakratnim protikorozijskim opleskom, varilnim materialom, ter varilnimi loki.		
	DN15	m	0,5
	DN20	m	0,5
	DN15	m	3
	DN20	m	3
	DN25	m	3
	DN32	m	18
	DN40	m	18
25	Dobava in montaža črnih jeklenih brezšivnih cevi, izdelanih po DIN2448, iz materiala St.37, vključno z dodatkom za razrez, dvakratnim protikorozijskim opleskom, varilnim materialom, ter varilnimi loki.		
	DN80	m	36
	DN100	m	42
	DN125	m	12
26	Toplotna izolacija namenjena za izolacijo jeklenih cevovodov ogrevanja in hlajenja vodenih izven objekta z dvostransko parozaporno izolacijo iz samougasljivega sintetičnega kavčuka v obliki cevakov s koeficientom prevodnosti $\lambda \leq 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ pri 0°C in z upornostjo proti difuziji pare $\eta > 7000$ ter zaščitnim ovojem iz Al pločevine debeline 1 mm. (ustreza proizvod Armacell ali drugi najmanj enakovreden ali pa učinkovitejši)		
	DN15 – debelina parozaporne izolacije 18,0 mm – tip AF-4-022	m	0,5
	DN20 – debelina parozaporne izolacije 18,5 mm – tip AF-4-025	m	0,5
	DN80 – debelina parozaporne izolacije 30,5 mm – tip AF-5-089	m	36
	DN100 – debelina parozaporne izolacije 31,5 mm – tip AF-5-114	m	42
	DN125 – debelina parozaporne izolacije 31,5 mm – tip AF-5-125	m	12
27	Izolacijski cevni nosilci za preprečevanje toplotnih mostov, parozaporni, za cevi hlajenja in ogrevanja za naslednje dimenzije cevi:		
	DN80 – AF-6 – FX-6-89	kos	14
	DN100 – AF-6 – FX-6-110/114	kos	18
	DN125 – AF-6 – FX-6-110/114	kos	6
28	Navojni prehodni elektromotorni krogelni ventil tlačne stopnje PN16 z notranjim navojem vključno z vsem potrebnim drobnim montažnim in tesnilnim materialom. (ustreza proizvod Firšt ali drugi enakovreden ali pa boljši)		
	tip UNI 2P 859 10320 - 7 – DN50	kos	1
29	Standarden tipski konzolni, podporni in obešalni material ter fiksne točke iz hladno cinkanih jeklenih profilov in cevni objemk vključno z vsem vijaknim, spojnim in pritrdilnim materialom. (Ustreza proizvod HILTI ali drugi enakovreden)	kg	180
30	Odstranjevalec vodnega kamna in čistilo Ferno DS40 Descaler & Cleaner - 2 kg	kos	10
31	Tekoče zaščitno sredstvo pred korozijo in vodnim kamnom Ferno Protector F1, V= 500 ml	kos	26

32	Polnjenje in 1× izpiranje celotnega cevne sistema hlajenja, odzračevanje, tlačni preizkus instalacije s hladnim vodnim tlakom 2,5× delovni tlak.	kpl	1
33	Preizkusno obratovanje z zagonom sistemov hlajenja v času 72 ur.	kpl	1
34	Izvedba nastavitve pretokov regulacijskih ventilov, meritev pretokov medija, končna regulacija in nastavitve za vse posamezne sklope/krogotoke ogrevanja in hlajenja vključno z izdelavo poročila o opravljenih meritvah in nastavitvah regulacijskih elementov v cevnem sistemu grevanja in hlajenja (2 izvoda poročila).	kpl	1
35	Navodila za obratovanje in vzdrževanje z detajlnimi navodili za periodične preglede in preizkuse - 2 izvoda.	kpl	1
36	Pripravljalna in zaključna dela, usklajevanje, izdelava montažnih detajlov, zarisovanje, označitev skladno s standardi, tekstualne oznake vseh elementov, smeri tokov medijev,...	kpl	1
SKUPAJ			



SPR-01	DOPOLNITEV NAČRTA ZARADI POTREB AVTOMATSKEGA KRMLJENJA DELOVANJA HLAJENJA in OGREVANJA OBJEKTA S TOPLOTNO ČRPALKO	14.01.2025	
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spremembe:	Podpis OVP:
Odgovorni vodja projekta: Amadeo CESAR, univ.dipl.inž.str. Datum: Ident. št.: IZS S-0264		Objekt: ZDRAVSTVENI DOM IZOLA Ulica Oktobrske revolucije 11 SI – 6310 IZOLA	
Odgovorni projektant: Amadeo CESAR, univ.dipl.inž.str. Datum: Ident. št.: IZS S-0264		Del načrta: TLORIS STREHE	
Projektant:		Vsečina: OGREVANJE in POHLAJEVANJE VZDRŽEVALNA DELA	
Št. proj.: 07/2024	Št. nač.: S-07/2024	Vista proj.: PZI	Datum: december 2024
Investitor: OBČINA IZOLA SONČNO NABREŽJE 8 SI – 6310 IZOLA		Menjo: 1 : X	List št.: 01-01



Zap. št.	Oznaka	Proizvod	G	dp	P
1	C1	Wilo Stratos MAXO 650.5-16 PN16	G = 30,44 m ³ /h	dp = 80 kPa	P = 1,44 kW; I = 6,23 A; 1-230 V, 50 Hz
2	C2	Wilo Stratos MAXO 800.5-16 PN16	G = 26,87 m ³ /h	dp = 135 kPa	P = 1,65 kW; I = 7,14 A; 1-230 V, 50 Hz
3	C3	Wilo Stratos MAXO 800.5-16 PN16	G = 24,38 m ³ /h	dp = 125 kPa	P = 1,67 kW; I = 7,14 A; 1-230 V, 50 Hz
4	C4	Wilo Stratos MAXO 400.5-12 PN16	G = 6,01 m ³ /h	dp = 125 kPa	P = 0,39 kW; I = 2,8 A; 1-230 V, 50 Hz
5	C5	Wilo Stratos MAXO 320.5-16 PN16	G = 3,65 m ³ /h	dp = 125 kPa	P = 0,27 kW; I = 2,23 A; 1-230 V, 50 Hz
6	FI001	Danfoss Sonometer 40 - DN80	G = 39,96 m ³ /h (OGREVANJE IN HLADNENJE)		
7	FI002	Danfoss Sonometer 40 - DN80	G = 30,44 m ³ /h (SAMO OGREVANJE)		
8	VP12-01	BELIMO EVO65F+BAC	G = 24,38 m ³ /h		
9	VP12-02	BELIMO EVO65F+BAC	G = 17,21 m ³ /h		
10	VP12-03	BELIMO EVO40R2+BAC	G = 6,2 m ³ /h		
11	VP12-04	BELIMO EVO25R2+BAC	G = 3,44 m ³ /h		
12	VP13-01	BELIMO EVO40R3+BAC	G = 6,01 m ³ /h		
13	VP13-02	BELIMO EVO32R3+BAC	G = 3,65 m ³ /h		

SPR-01	DOPOLNITEV NAČRTA ZARADI POTREB AVTOMATSKEGA KRMLJENJA DELOVANJA HLADNENJA IN OGREVANJA OBJEKTA S TOPLOTNO ČRPALKO	14.01.2025	
Sprejematelj	Objavljeno	Datum sprejembe	Podpis OVP:
Odgovorni vodja projekta: Amadeo CESAR, univ.dipl.inž.st. Datum: Ident. št.: IZS S-0264		PROCEDO	
Odgovorni projektant: Amadeo CESAR, univ.dipl.inž.st. Datum: Ident. št.: IZS S-0264		Investor: OBČINA IZOLA SONČNO NABREŽJE 8	
Projektant:		Delodajalec: SHEMA SISTEMA	
Št. prg.: 07/2024 Št. rač.: S-07/2024 Vredn. prg.: PZI		Vsebnost: OGREVANJE in POHLAJEVANJE VZDRŽEVANJA DELA	
14.01.2025		Datum: december 2024	
1: X		List št.: 01-02	