

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

4. NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

NOVOGRADNJA BALINARSKE DVORANE V ILIRSKI BISTRICI S
SERVISNIMI SANITARNIMI PROSTORI

kratek opis gradnje

Načrt strojnih instalacij obsega instalacije zunanjega in notranjega
vodovoda, kanalizacije, ogrevanja, hlajenja in prezračevanja.

VRSTE GRADNJE

označiti vse ustrezne vrste gradnje

- ☒ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
☐ NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
☐ REKONSTRUKCIJA
☐ SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
☐ LEGALIZACIJA
☐ MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije

PZI (projekt za izvedbo)

številka projekta

10_2025

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

4. Načrt s področja strojništva

naziv načrta

Načrt vodovoda, kanalizacije, ogrevanja, hlajenja in prezračevanja

številka načrta

26-51

datum izdelave

Maj 2026

datum spremembe

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)

IMPLUVIUM, Dejan Đorđević s.p.

naslov

Ulica tolminskih puntarjev 2 A, 5000 Nova Gorica

odgovorna oseba projektanta načrta

Dejan Đorđević

podpis odgovorne osebe

projektanta načrta

IMPLUVIUM
DEJAN ĐORĐEVIĆ s.p.
d.št.: 37300954
Ul. tolminskih puntarjev 2A
5000 Nova Gorica

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

DEJAN ĐORĐEVIĆ, univ. dipl. inž. str.

identifikacijska številka

pooblaščen inženir PI IZS S-1784

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

DEJAN ĐORĐEVIĆ
univ. dipl. inž. str.
IZS S-1784

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)

IMPLUVIUM, Dejan Đorđević s.p.

naslov

Ulica tolminskih puntarjev 2A, 5000 Nova Gorica

odgovorna oseba projektanta načrta

Dejan Đorđević

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak

Dejan Đorđević, univ. dipl. inž. str.

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije

PZI

strokovno področje načrta

NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

naziv načrta

NAČRT VODOVODA, KANALIZACIJE, OGREVANJA, HLAJENJA IN
PREZRAČEVANJA

številka načrta

26-51

datum izdelave

Maj 2026

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

pooblaščen strokovnjak

Dejan Đorđević, univ. dipl. inž. str.

identifikacijska številka

IZS PI S-1784

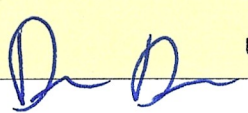
podpis pooblaščenega strokovnjaka


DEJAN ĐORĐEVIĆ
univ. dipl. inž. str.
IZS S-1784

odgovorna oseba projektanta načrta

Dejan Đorđević

podpis odgovorne osebe projektanta načrta


IMPLUVIUM
DEJAN ĐORĐEVIĆ s.p.
d.št.: 37300954
Ul. tolminskih puntarjev 2A
5000 Nova Gorica

4.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ ŠT. 26-51

4.1	Naslovna stran načrta strojnih instalacij št. 26-51 – Priloga 1C, Priloga 2C		
4.2	Kazalo vsebine načrta		
4.3	Tehnično poročilo		
4.4	Tehnični prikazi		
	4.01	Vodovod in kanalizacija - Situacija	merilo 1:250
	4.1	Vodovod in kanalizacija - Tloris pritličja	merilo 1:50
	4.2	Vodovod in kanalizacija – Shema dvžnih vodov	merilo 1:x
	4.3	Vodovod in kanalizacija – Vodomerni jašek	merilo 1:x
	4.4	Ogrevanje in hlajenje – Tloris pritličja	merilo 1:50
	4.5	Ogrevanje in hlajenje – VRF – shema instalacije	merilo 1:50
	4.6	Ogrevanje in hlajenje - VRF – shema elektro instalacije	merilo 1:50
	4.7	Prezračevanje – Tloris pritličja	merilo 1:50
	4.8	Prezračevanje – Prerez – vzdolžni	merilo 1:50
4.9	Prezračevanje – Prerez - prečni	merilo 1:50	

4.4

TEHNIČNO POROČILO

UPORABLJENI PREDPISI, STANDARDI IN NORMATIVI

- Pravilnik o projektni dokumentaciji
- Oskrba z vodo SIST EN 805
- Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah SIST EN 806
- Kanalizacijski sistemi za stavbe in zemljišča DIN 1986
- Tehnični predpisi za pitno vodo DIN 1988
- Težnostni kanalizacijski sistemi v stavbah SIST EN 12056
- Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem v napeljavah in splošne zahteve za varovala proti onesnaževanju zaradi povratnega toka (SIST EN 1717)
- Pravilnik o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili (U.L. RS št. 36/2005)
- Smernica SZPV 408 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah
- Tehnična smernica za graditev TSG-1-001: 2019 Požarna varnost v stavbah
- Tehnična smernica za graditev TSG-1-004: 2022 Učinkovita raba energije
- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17, 72/17 – popr., 65/20, 15/21–ZDUOP in 199/21–GZ-1)
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13, 61/17 – GZ in 199/21 GZ-1)
- Zakon o gradbenih proizvodih (Uradni list RS, št. 82/13)
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. l. RS št. 42/02)
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 52/10, 61/17 – GZ, 199/21 – GZ-1 in 70/22)
- Energetski zakon (EZ-1) – (Uradni list RS 60/19 - uradno prečiščeno besedilo 65/20 158/20 - ZURE 121/21-ZSROVE 172/21-ZOEE 204/21 - ZOP 44/22 – ZOTDS)
- Tehnični pravilnik za vodovod (Kraški vodovod Sežana d.o.o.)
- SIST EN 805:2000 Oskrba z vodo – Zahteve za zunanje vodovode in dele
- SIST EN 806-2:2005 Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah – 2. del: Načrtovanje

-
- SIST EN 806-4:2011 Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah – 4. del: Inštalacija
 - DIN 1988-100:2011-08 Tehnične smernice za inštalacije pitne vode
 - SIST EN 1610:2015 Gradnja in preskušanje cevovodov za odvod odpadne vode in kanalizacije
 - SIST EN 12056-1:2001 Težnostni kanalizacijski sistem v stavbah – 1. del – Splošne zahteve in zahteve za delovanje
 - SIST EN 1264-4:2009 Ploskovni sistemi za ogrevanje in hlajenje z vodo – 4. del: Vgradnja.

1. TEHNIČNI OPIS

Investitor namerava izvesti novogradnjo Balinarske dvorane Ilirska Bistrica, na mestu obstoječega balinišča, ki se ga zaradi potrebe po poglobitvi terena odstrani ter se na njegovem mestu izvede nova dvorana s sanitarijami za obiskovalce vseh športnih površin na tem območju.

Predvideni objekt bo maksim. dimenzij 48,65m x 22,90m, maksimalne višine 7,70m. Na skrajni JZ strani objekta se izvede nezahteven objekt – podporni zid dim. 5,0m x 0,20m, višine 1,5m, na skrajni JV delu izven dvorane pa nezahteven objekt - oporni zid višine 1,2m s stopniščem in ograjo, stopnišče dim. 2,15m x 2,6m. Do višine 1,5m bo objekt dvorane vkopan. Predvideni so štirje vhodi v objekt dvorane (na S in SV sta vhoda za obiskovalce, na J in JZ strani dvorane pa sta predvidena servisna vhoda. Dostop do sanitarij je predviden preko nadkritega hodnika S od balinarske dvorane.

Kota pritličja novega balinišča (balinarske dvorane) je predvidena na 403.35 m.n.v., kar je 1,37m nižje od obstoječega balinišča, medtem, ko se prostori sanitarij nahajajo na koti terena 404.85 m.n.v.

Na eni strani dvorane se predvidi klopi za dve tekmovalni balinarski ekipi, medije ter sodnike, na drugi strani dvorane pa tribune s sedišči za 212 obiskovalcev ter manjši prostor kotlovnice. Predvidena je izvedba 4 igralnih stez, dim. 27,90 x 13,20m. Skupna površina igralnih ter servisnih površin in tribun znaša 614,6m², poleg navedenega je v delu objekta predvidena tudi izvedba kotlovnice s površino 5,9m².

Sanitarni prostori balinarske dvorane (oz. celotnega športnega kompleksa na tem območju) so predvideni S od dvorane. Površina nadkritega hodnika preko katerega bo možen dostop do sanitarij znaša 104,5m². Sanitarni prostori merijo skupno 31,9 m²

(predprostor sanitarij: 2,6m², čistila in shramba: 7,3m², WC M: 10,0m², WC INVALIDI/Ž: 3,80m² ter WC Ž in previjalnica: 8,2m²).

Za investitorja je izdelana PZI projektna dokumentacija za objekt " Novogradnja balinarske dvorane v Ilirski Bistrici s servisnimi sanitarnimi prostori ".

Načrt obravnava strojne inštalacije in strojno opremo, v naslednjem obsegu:

- Zunanji vodovod (s priklopom objekta na obstoječo vodovodno instalacijo v vodomernem jašku jugovzhodno od dvorane),
- Notranji vodovod in kanalizacija,
- Ogrevanje in hlajenje objekta,
- Prezračevanje objekta.

Kot osnova za izdelavo projektne dokumentacije navedenih strojnih napeljav so uporabljeni arhitekturno-gradbeni načrti, v katerih je predvidena namembnost in osnovna oprema posameznih prostorov ter podatki pridobljeni v pogovoru z arhitektom.

1.1 VODOVODNA INŠTALACIJA

1.1.1.SPLOŠNO

Pri projektiranju vodovodnega sistema so bili upoštevani naslednji pravilniki:

- Pravilnik o pitni vodi,
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo,
- Tehnični pravilnik vodovoda.

Projekt vodovodne instalacije zajema:

- priklop na obstoječe vodovodno omrežje v vodomernem jašku jugovzhodno od dvorane, vodovodno instalacijo do dvorane in sanitarij z novim vodovodnim jaškom,
- instalacijo hladne vode z vsemi sanitarnimi elementi in priključnimi mesti,
- pripravo tople sanitarne vode,
- hišno kanalizacijo do tal (obdelana v načrtu arhitekture).

Vsa oprema zajeta v projektu bo izbrana s strain investitorja in arhitekta.

1.1.2.NAVEZAVA NA JAVNO VODOVODNO OMREŽJE

Obravnavani objekt se bo priključeval na javno vodovodno omrežje preko novega vodovodnega priključka. Priključno mesto se nahaja na parc. št. 341/2, k.o. Ilirska Bistrica, SV od objekta balinarske dvorane, v obstoječem vodomernem jašku, kjer je že vgrajen vodomer za Občino (poimenovan Tržnica-balinišče). V vodomernem jašku bo vgrajen vodomer za novo balinarsko dvorano.

Vodomer bo dimenzije DN25 Interni vodovodni priključek se izvede iz vodovodne PE cevi dimenzije DN32, skozi zaščitno PVC cev. Globina vodovodne cevi mora znašati minimalno 1.20 m. V vodomernem jašku se izvede poglobitev za izčrpavanje vode. Vodomerno garnituro v jašku sestavljajo: zaporni element, (čistilni kos), obračunski vodomer z vgrajenim radijskim sistemom odčitavanja, nepovratni ventil, zaporna armatura z izpustom.

Nadaljnji vodovodni priključek (od števca dalje v dveh krakih – na S v servisni – sanitarni del objekta, proti J pa znotraj balinarske dvorane za potrebe močenja igralnih površin) se izvede iz vodovodne PE cevi dimenzije DN25, in DN20 skozi zaščitno PVC cev. Globina vodovodne cevi mora znašati minimalno 1.20 m.

1.1.3.MERITEV PORABE VODE

Za potrebe merjenja porabe vode se bo uporabljal vodomer DN25 nameščen v obstoječem vodovodnem jašku.

1.2. NOTRANJI VODOVOD

1.2.1. ELEMENTI NOTRANJEGA VODOVODA

Objekt se bo priključil na javni vodovod v obstoječem vodomernem jašku. V sanitarijah in dvorani je predvideno interno omrežje hladne in tople vode. Cirkulacija tople vode ni potrebna, zaradi kratke razdalje med uporabniki in toplotno črpalko za pripravo STV.

1.2.1.1. CEVNI SISTEM

Celotna instalacija vode za potrebe objekta je predvidena iz večplastnih ALUMPLAST cevi. Razvod vodovoda je voden v tlaku in stenah. Cevovodi za hladno vodo so ustrezno

zaščiteni z ekstrudirano izolacijo iz PE pene za zaščito pred rosenjem na njihovi površini, prav tako so cevovodi tople vode in cirkulacije ustrezno toplotno zaščiteni.

Vsak sanitarni element bo priključen na vodovodno instalacijo preko podometnega ali kotnega zapornega ventila, da ga bo v primeru okvare, mogoče individualno izločiti iz obratovanja ter popraviti.

Dimenzioniranje cevi vodovoda je izvedeno po kriteriju maksimalne hitrosti vode do 2m/s. Razvod cevi izdelati v smislu odzračevanja, na najvišjem mestu, oziroma praznjenja na najnižjem mestu..

1.2.1.2. IZOLACIJA CEVOVODA

Cevi napeljane v tlaku in stenah so izolirane s polietilenska toplotno izolacijo z zaščitno polimerno folijo, za zmanjševanje toplotnih izgub in preprečevanje kondenzacije, vidno vodeni cevovodi, ter dvizni vodi so izolirani z zaprto celično poli etilensko fleksibilno izolacijo za zmanjševanje energijske izgube ter preprečuje kondenzacijo na ceveh.

1.2.1.3. SANITARNA OPREMA

Tip in kvaliteto sanitarnih elementov določita investitor in arhitekt pred samo izvedbo instalacije. Vsa sanitarna oprema mora biti I. kvalitete

Umivalnik je predviden z enoročno stoječo baterijo s fiksnim izlivom, odtočno garnituro za umivalnik, posodo za tekoče milo in držalom za tekstilne brisače.

WC je konzolni z podometnim izplakovalnim kotličkom za proženje z dvokoličinsko stensko tipko. Opremljen je z držalom za toaletni papir v roli in straniščno metlico.

Pisoar je konzolni, opremljen z senzorskimi armaturami.

Talni sifon je iz ABS materiala, iz nerjaveče rešetke, za ugradnjo v tla, z nastavljivo višino iztoka, vodoravni odtok s sifonom.

Robovi vseh sanitarnih elementov so zaključeni oz. tesnjeni s trajno elastičnim materialom. Drobní inventar kot so držala za papirne brisače, WC papir, dozatorje za milo, razkužila niso predmet tega projekta in se jih dobavi na željo investitorja.

Za vsak posamezni sklop porabnikov je vgrajen podometni zaporni ventil s kromirano rozeto in zaščitno kapo.

Po končani grobi montaži in izpihovanjem cevovodov ter še pred njihovim izoliranjem, zazidavo ali zapiranjem je potrebno celotno vodovodno instalacijo izprati, hiperklorirati in preizkusiti na tlak in tesnost spojev z nadtlakom 12 bar in o tem napraviti zapisnik.

Po zaključku je potrebno vodovodne instalacije dezinficirati. Dezinfekcijo lahko izvaja pooblaščen organizacija. Po izvedeni dezinfekciji se izvede vzorčenje za mikrobiološko in fizikalno-kemično analizo. O uspešno opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo. Na podlagi tega potrdila se lahko vodovod priključi oz. vključi v obratovanje.

Vse armature vodovoda morajo ustrezati nazivnemu tlaku minimalno pN16bar. Pred vsako armaturo se mora vgraditi podonetni ali kotni regulacijski ventil, katerega se mora po končni montaži nastaviti tako, da bo na mestih izpusta tlak $p=0,7$ bar.

1.2.2. IZVEDBA NOTRANJEGA VODOVODA

Potek notranjega vodovodnega omrežja ter dimenzije cevi sta razvidna s tlorisov vodovoda.

1.2.3. PRIPRAVA TOPLE SANITARNE VODE

Za pripravo tople sanitarne vode je nameščena toplotna črpalka zrak-voda z zalogovnikom vode volumna 450L.

Spodaj so podane tehnične lastnosti toplotne črpalke:

- VOLUMEN BOJLERJA : 270 l
- toplotna moč: 2,30 kW
- električna moč: 0,70 kW
- VxŠ=1957 x 620 x 660 mm
- napetost: 230V, 50Hz
- regulacija z antilegionela funkcijo
- sanitarna voda: 10-75°C
- masa: 149 kg
- raven zvočne moči: 53 dB
- območje delovanja: min -7°C, max +43°C

Zaradi kratke oddaljenosti posameznih iztočnih mest, ni potreben vod cirkulacije.

Cevovodi bodo potekali tako, da bo mrzla voda oddaljena min 20cm od tople, razen v primerih ko to ne bo izvedljivo.

SPLOŠNI UKREPI ZA PREPREČEVANJE RAZMNOŽEVANJA LEGIONELE V OMREŽJIH

- Temperatura hladne vode v omrežju naj bo pod 20°C (cevovodi hladne vode so ustrezno izolirani).
- Temperatura tople vode v omrežju na vseh (tudi na najbolj oddaljenih) pipah in prhah naj bo več kot 55°C.
- Temperatura v grelcu* naj bo več kot 60°C. Najmanj 1 uro na dan naj bo taka temperatura tudi na dnu grelca*.
- Na mestih, kjer voda v omrežju zastaja, naj se izvaja tedensko spiranje do stabilizacije temperature vode.
- Mrežice na pipah in glave tušev naj bodo redno čiščene (usedline, nesnaga, kamen) .
- Najmanj 4 krat letno oz. po potrebi redno pregledovanje in po potrebi čiščenje grelca*.
- Najmanj enkrat letno, pregled rezervoarjev za mrzlo vodo in izvesti potrebna popravila letno.
- Čiščenje in klorni šok (dezinfekcija) po posegih v interni vodovodni sistem.

1.2.4. TLAČNI PREIZKUS VODOVODNEGA OMREŽJA

Potrebno je izvesti tlačni preizkus celotnega sistema v navzočnosti predstavnika investitorja oz. nadzora. Tlačni preizkus se opravi po končani montaži cevi skladno s SIST EN 805 in SIST EN 1610.

Preizkus instalacije vodovoda se izvede s hladno vodo pri čemer je potrebno zagotoviti izenačitev temperatur zunanjega zraka in vode. Manometer se priključi na najnižji točki inštalacije, pri čemer je obvezna uporaba manometra z natančnostjo 0,1 bar.

Preizkusni tlak mora biti minimalno 1,5 x delovni tlak vendar ne manjši od tlaka $p=15$ bar.

Najprej se opravi predhodni preizkus ki traja 30 min pri katerem se vsakih 10 min tlak reaktivira. V nadaljnjih 30 min preizkusni tlak ne sme pasti za več kot $dp=0,6$ bar.

Takoj po predhodnem preizkusu se opravi še glavni preizkus pri čemer v nadaljnjih 2 urah ne sme priti do padca tlaka večjega od 0,2 bar.

Med tlačnim preizkusom mora biti bojler izključen iz omrežja. Po uspešnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ, nakar se cevi dokončno izolira.

1.2.5. ČIŠČENJE CEVNEGA SISTEMA

Po končani grobi montaži a pred zakritjem cevovodov se celotna vodovodna instalacija očisti in izpere z vodo.

1.2.6. DEZINFEKCIJA CEVNEGA SISTEMA

Po čiščenju vodovodne instalacije, celotno instalacijo sanitarne pitne vode je potrebno dezinficirati. Dezinfekcija se izvede po SIST EN 805 ter *Navodilu za izvedbo dezinfekcije vodovodnega omrežja izdanem s strani IVZ*. Dezinfekcija mora biti izvedena s strani pooblaščenih organizacij. O uspešno opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo.

1.3. ODTOKI

Odtoke od sanitarnih elementov v stenah in tleh se izvede iz cevi iz umetne mase vrste PP-C in ustreznih fazonskih kosov za hišno kanalizacijo, ki so spajane z obojkami in gumijastimi tesnili.

Horizontalna talna kanalizacija je izvedena iz PE kanalizacijskih cevi in fazonskih kosov. Kanalizacijske cevi so predvidoma speljane v padcu min. 1- 2% v smeri odtekanja.

1.3.1. PREIZKUS TESNOSTI SISTEMA

Po končani montaži je potrebno celotno kanalizacijsko inštalacijo preizkusiti na tlak in tesnost spojev in o tem napraviti zapisnik. Na odtočni kanalizaciji pa z zalivanjem z nadtlakom 0,3 bar na najvišji točki v času 15 min, pri čemer po koncu preizkusa merjene vrednosti ne smejo odstopati za več kot 2% od začetnih. Vsi spoji na napeljavi morajo biti vidni in dostopni. Napeljava ne sme biti izolirana, zasuta ali zazidana. Vkopani vodi naj bodo obsuti, dostopna morajo biti spojna mesta.

O rezultatu preizkusa je potrebno napraviti zapisnik z navedbo vseh parametrov preizkusa. Zapisnik podpišeta za izvedbo preizkusa odgovorni delavec in odgovorni nadzornik. Če se med preizkusom pokažejo netesna mesta, jih je potrebno popraviti, oziroma zamenjati netesne dele cevovoda in ponoviti preizkus.

1.4. OGREVANJE IN HLAJENJE

Izračun toplotnih izgub je bil izdelan z računalniškim programom za izračun toplotnih izgub prostorov objekta, kateri upošteva vse bistvene zahteve in je skladen z SIST EN 12831 ter upoštevanjem projektne zunanje temperature po »Pravilniku o učinkoviti rabi energije v stavbah«.

Relativna vlažnost bo delno kontrolirana s kontroliranim prezračevanjem. V izračunu so upoštevane U-vrednosti vgrajenih gradbenih elementov, podanih od arhitekta. U vrednosti bodo izbrane glede na zakonske predpise.

Prostori so ogrevani na temperature podane v preglednici:

- balinarska dvorana	20°C	hlajenje
- WC M, WC Invalidi/Ž, WC Ž	20°C	hlajenje
- čistila, shramba	20°C	brez hlajenja.

Upoštevana je bila minimalna projektna temperatura -13.

Za ogrevanje in hlajenje Balinarske dvorane je predviden sistem zunanje in večih notranjih enot, v ti. "VRV" izvedbi.

Sistem deluje z ekološko neoporečnim hladilnim sredstvom R410a.

Sistem je toplotna črpalka, ki deluje na principu spremenljive količine hladilnega sredstva, z modulacijo vrtljajev brezstopenjsko vodenih kompresorjev in se s tem popolnoma prilagaja potrebam objekta (notranje enote sistema). Omogoča ogrevanje ali hlajenje sistema kot celote.

Sistem je certificiran po glavnih in priznanih standardih in smernicah in s tem zagotavlja ustrezen nivo kvalitete in skladnost z EU zakonodajo (ustrezni CE certifikat, veljaven certifikat priznane neodvisne institucije (npr. Eurovent) za dokazovanje tehničnih podatkov sistema, organizacijski in okoljski certifikati ISO9001, ISO14001, ipd.)

Oprema je popolnoma testirana skladno z njeno uporabo ter zakoni in smernicami v EU (tlačna trdnost >38bar, elektronski test morebitnega puščanja hladiva, vakuumski test do 2 torr, električni "šok" testi, ipd.).

Zunanja enota je primerna za zunanjo postavitev, grajena iz ohišja iz nerjavne pločevine, dodatno prašno barvanega (poliestersko termalno, debelina nanosa min. 70μ).

Enota je zračno hlajenja, sestavljena iz izmenjevalnika iz aluminijastih lamel, navlečenih na bakrene cevi. Aluminijaste lamele so dodatno prevlečene s plastjo posebnega

akrilnega in hidrofilnega premaza, ki zagotavlja dolgo življensko dobo ob visoki odpornosti na atmosfersko korozijo (kisli dež, sol).

Sistem kot celota je lahko sestavljen iz ene ali več zunanjih enot, vsaka pa je opremljena z večimi spiralnimi hermetičnimi kompresorji, vsi popolnoma brezokračno krmiljeni (INVERTER motor), za zagotavljanje natančnega prilagajanja potrebam po hladilni ali ogrevni moči. Naprava omogoča obratovanje tudi v primeru, če je kateri od kompresorjev v okvari (ti, "emergency operation"). Vsi kompresorji so zvočno izolirani.

Za odvod kondenzacijske toplote so predvideni (eden ali več) visokoučinkoviti aksialni ventilatorji z DC INVERTER motorjem (brezokračna regulacija), ki se prilagajajo dejanskim potrebam kondenzatorja oz. uparjalnika.

Ventilatorji imajo možnost povišanega zunanjega statičnega tlaka, z ustreznimi nastavitvami vse do 80Pa. Vsak ventilator je lahko nastavljen posebej.

Izpih zraka je lahko, odvisno od izvedbe naprave, vertikalni ali horizontalni.

Naprava je v komplet sestavljena še z vsemi potrebnimi cevni in električnimi povezavami, mikroprocesorskim krmiljem, elektronskim ekspanzijskim ventilom, oljnim separatorjem, sesalnim akumulatorjem, tipala za visoki in nizki tlak, zaščitni termostati, varovalke, fazne zaščite, zaščite proti preobremenitvi kompresorjev, termične zaščite, tekočinske in plinske zaporne ventile, magnetne ventile in vso potrebno senzoriko in krmije za varno, neprekinjeno in zanesljivo delovanje.

Glavne varnostne funkcije sistema so predvsem nemoteno in zanesljivo odtaljevanje ter vračanje olja kompresorja.

Notranje enote so z zunanjimi enotami povezane z ustreznimi bakrenimi cevmi ustreznih dimenzij. Cevi morajo biti primerne za uporabo v hladilništvu, vsi lotani spoji morajo biti izvedeni v atmosferi zaščitnega plina (dušik - N₂), po končani montaži očiščene, razmaščene in zvakuimirane, skladno z navodili proizvajalca.

Med notranjimi in zunanjimi enotami je izvedena še ustrezna komunikacijska povezava, s kablom skladno z navodili proizvajalca, z opletom ali brez, ustreznimi odmiki od morebitnih energetskih in ostalih vodnikov v objektu, ter zaporedno priključena na posamezne enote sistema.

Regulacija temperatur je standardno vremensko in obremenitveno vodena (kombinacija zunanjih in notranjih pogojev).

Sistem mora standardno omogočati ti. VRT ali "Variabile Refrigerant Temperature" regulacijo temperature hladilnega sredstva. Sistem na podlagi obremenitev objekta in notranjih pogojev samodejno uravnava (dviga ali spušča) temperaturo uparjanja ali

kondenzacije sistema in s tem še dodatno poviša sezonsko učinkovitost sistema, vse skladno z zadnjimi evropskimi ErP direktivami.

Obenem sistem omogoča (v kolikor aplikacija to zahteva) fiksne temperature uparjanja in kondenzacije.

Opisana regulacija sistema istočasno omogoča različne načine obratovanja ob hladnih ali vročih zagonih sistema - npr.: hitro ogretje prostora, ter nato znižanje temperature za najvišjo možno sezonsko učinkovitost, ali obratno, počasno začetno ogrevanje ali hlajenje in zelo visoko sezonsko učinkovitost že v začetni fazi obratovanja.

Vsi parametri so enostavno dosegljivi in nastavljeni pooblaščenemu serviserju na zunanji enoti sistema, preko LCD posluževalnega tabloja ali PC orodja.

Nominalni tehnični podatki, objavljeni skladno z uredbo EU 2016/2281 ter merjeni, certificirani in dokazljivi s certifikatom strani neodvisne institucije (npr. Eurovent, ipd.), po zadnji veljavni metodologiji (omejen pretok zraka notranjih enot kasetnega tipa VRF sistemov na 275m³/h/kW):

-grelna moč: 56,0 kW

-priključna moč: 11,3 kW

-COP: 5,13

-SCOP: 4,8

-območje delovanja - ogrevanje: -25°C do +18°C

-hladilna moč: 50,0 kW

-priključna moč: 11,0 kW

-EER: 4,70

-ESEER: 9,33

-območje delovanja - hlajenje: -10°C do +52°C

-priključki:

plinska faza 25,58/31,75mm

tekoča faza 15,88/19,05 mm

uravnoteženje 6,35 mm

-VxŠxG=1842x770x1000mm

-pretok zraka: 224 m³/min

-raven hrupa: 56 d(B)A

-napajanje: 380V/3F/50Hz

-teža: 210 kg

-proizvod: Panasonic tip U-18ME2E8 ali drugo enakovredno.

zunanja enota ZE-1: U-10ME2E8 ali drugo enakovredno.

zunanja enota ZE-2: U-8ME2E8 ali drugo enakovredno.

Pod stropom postora so nameščene notranje kasetne enote, za vgradnjo vidno pod strop, s stilsko dekorativno masko, z zajemom zraka iz spodnje strani ter vpihom v vseh smereh (okroglo, v vse smeri - 360°). Lopute za izpih zraka so avtomatizirane in jih je dovoljeno tudi zapreti.

Ohišje enote (skriti del) je iz panelov iz pocinkane pločevine, ustrezno protikondenčno in toplotno izolirano. Je "slim" izvedbe, z višino ohišja od 204 mm do maksimalno 288 mm (odvisno od kapacitete enote).

Dekorativen panel iz toge ABS plastike, stilske izvedbe, ustrezno protikondenčno in toplotno izolirano, zunanji, vidni del, pa je dodatno prašno barvano, v beli barvi z opcijo sive barve lamel (po izbiri arhitekta).

Izmenjevalnik toplote je iz bakrenih cevi in nanje navlečenih aluminijastih lamel. Izmenjevalnik je standardno opremljen z elektronskim ekspanzijskim ventilom (EEV), ki preko ustrezne PID krmilne logike krmilnika, kontrolira pretok hladilnega sredstva čez izmenjevalnik.

Ventilator je ti. "Multi Blade" centrifugalni, z več lopaticami, z dvojnimi sesanjem, statično in dinamično balansiran za nizki hrup in maksimalni izkoristek. Motor ventilatorja je brezkrtačni DC brezstopenjski (inverter).

Na zajemu zraka je nameščen pralni sintetični "long-life" filter (filter za dolgo življensko dobo).

Pod enoto je nameščeno korito za zbiranje kondenzata z odprtino za namestitvev kondenzne cevi. V enoti je standardno vgrajena črpalka za odvod kondenzata, s tlačno višino min. 850mm.

Enota lahko deluje z žičnim ali brezžičnim daljinskim upravljalnikom, na razpolago pa so mnoge druge opcije krmilja in kontrole (oddaljena tipala, CNS vmesniki, lokalni krmilniki, ipd.)

-nominalna moč hlajenja: 5,60 kW

-nominalna moč ogrevanja: 6,30 kW

-ceвне povezave(faza plin/tekočina): 15,88/9,52 mm

-napetost: 220V/50Hz

-vhodna moč: 25 W

-odvodni priključek: 32 mm

-neto teža: 19kg

- višina vgradnje: 5m (spodnji rob)
- VxŠxD=256x840x840mm
- dimenzija dekorativne maske: 335x940x940mm
- proizvod: Panasonic tip S-56MU2E5C ali drugo enakovredno.

- nominalna moč hlajenja: 9,0 kW
- nominalna moč ogrevanja: 10,0 kW
- cevne povezave(faza plin/tekočina): 15,88/9,52 mm
- napetost: 220V/50Hz
- vhodna moč: 40 W
- odvodni priključek: 32 mm
- neto teža: 20kg
- višina vgradnje: 5m (spodnji rob)
- VxŠxD=256x840x840mm
- dimenzija dekorativne maske: 335x940x940mm
- proizvod: Panasonic tip S-90MU2E5C ali drugo enakovredno.

Za regulacijo temperature v prostoru so vgrajeni lokalni termostati. Krmilnik lahko krmili do 16 notranjih enot, možno pa je priključiti tudi več (2) krmilnika na isto notranjo enoto (master/slave).

Krmilnik je na razpolago v stiskem kompaktnem plastičnem ohišju, dimenzij 85x85mm, v treh različnih barvah (bela, siva ali črna), za lažje prilagajanje notranjemu okolju prostora. Grafični LCD zaslon je uporabniku prijazen z enostavnimi in jasno preglednimi ikonami, dovolj svetel, ne glede na prostorsko osvetlitev.

Na krmilniku so na razpolago vse informacije in parametri sistema, z različnimi stopnjami dostopa - uporabnik, monter ali serviser. Za enostavno parametriranje in spreminjanje nastavitev sistema je krmilnik opremljen z "Bluetooth Low Energy" sprejemnikom, za povezavo s pametnimi telefoni ali tablicami, preko ustrezne aplikacije.

Osnovne funkcije krmilnika so.

- vklop in izklop enote,
- nastavitve želene temperature v prostoru,
- režim obratovanja sistema ali enote,
- nastavitve izpiha zraka (kontrola loput enot, kjer je to možno),
- indikacija filtra z resetom ter prikaz morebitne okvare sistema (v obliki kode napake).

Napredne funkcije, kot so urniki, različni dnevni in nočni režimi obratovanja, varčevanje z energijo, ipd., so na razpolago preko aplikacije na pametnih napravah in Bluetooth povezave.

V sanitarnih prostorih so nameščeni električni grelniki zraka z ventilatorjem.

1.5. PREZRAČEVANJE

1.5.1. SPLOŠNO

Prostori v objektu se prezračujejo kontrolirano s prezračevalno napravo z rekuperatorjem toplote za vračanje odpadne toplote. Količina dovodenega in odvedenega zraka je:

-Balinarska dvorana: 9.500 m³/h,

-Sanitarni prostori: 740 m³/h,

Prostori se bodo prezračevali preko prezračevalnih elementov skozi katere se bo v prostore dovajalo svež zrak. Zrak bo dovajan preko stropnih vrtinčnih difuzorjev in prezračevalnih rešetk. Pred vstopom v prezračevalni element bo v kanalu montirana ročna regulacijska loputa za določanje pravih prezračevalnih kapacitet posamezne enote katero bo potrebno pravilno nastaviti ob zagonu naprave. Prezračevalne naprave bodo imele dodatni električni grelnik/hladilnik, za ogrevanje ali pohlajevanje (po potrebi) dovodenega svežega zraka.

Vsi kanali so iz negorljivih materialov (pocinkana pločevina).

Za odvod odpadlega zraka iz vseh prostorov bodo nameščeni prezračevalni elementi, ki bodo priklopljeni na prezračevalne naprave. Imeli bodo v kanal vgrajene regulacijske lopute za pravilno regulacijo pretoka zraka.

Prezračevalne naprave bodo nameščene ob objektu (balinarska dvorana) in v prostoru čistil sa sanitarne prostore. Vsi prezračevalni kanali bodo iz pocinkane pločevine, tesnostno spojeni in pritrjeni, v kleti pod ploščo pritličja in v pritličju in nastropju v stenah. Vsaka prezračevalna naprava bo imela svoj zidni regulator za individualno regulacijo.

V sanitarijah so v vratih vgrajene prezračevalne rešetke za izenačevanje tlaka.

1.5.2. PREZRAČEVANJE BALINARSKE DVORANE

Za potrebe balinarske dvorane je predvidena ločena prezračevalno klimatska naprava. Lokacijsko se prezračevalno klimatska naprava vgradi na jekleni podest ob objektu.

Pri dimenzioniranju naprav so bili upoštevani naslednji parametri:

Zunanje okolje:

Računska temperatura pozimi: : -13°C

Računska temperatura poleti: 35°C

Relativna vlažnost (zunanja) pozimi: 90%

Relativna vlažnost (zunanja) poleti: 40%

Relativna vlažnost v prostorih: neregulirano

Hrup v prostorih skladno z DIN 1946

Pri izračunih so upoštevani Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list št. 42/02), in s Pravilnikom o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. list RS, št. 89/99).

Dimenzioniranje prezračevalnih kanalov

Prezračevalni kanali bodo dimenzionirani glede na hitrost zraka v kanalu.

Glavni kanal 4-6m/s

Veje kanalov 2-4m/s

Sistemi prezračevanja

Predvideni je sledeči sistemi prezračevanja, in sicer:

KN1 – Balinarska dvorana

Za prezračevanje je predvidena vgradnja dovodno-odvodna prezračevalna naprava, z visokim izkoristkom rekuperacije – min. 80%, zunanje izvedbe.

Naprava je sestavljena iz:

- dovodnega in odvodnega ventilatorja,
- glikolnega toplotnega izmenjevalca s toplotnim izkoristkom 80,0%, ter
- filtrov na zajemu, in odvodu.

Dogrevanje ozr. pohlajevanje zraka je predvideno preko VRV sistema. Priklučitev kanalov na prezračevalne naprave je predvidena z jadrovinastimi priključki.

Prostori se prezračujejo po izpodrivnemu principu. Za dovod zraka v so predvideni variabilni vrtnični difuzorji. Za odvod zraka so predvidene prezračevalne rešetke vgrajene direktno v kanal.

Distribucija zraka

Razvodi zraka so izvedeni z zračnimi kanali pravokotnih in okroglih presekov, ki so izdelani iz pocinkane pločevine, maksimalna hrapavost cevi $\varepsilon = 0.15$ mm.

Kanali morajo biti negorljive izvedbe razreda A1 po EN klasifikaciji. Praviloma so vgrajeni vidno po prostorih. Izdelani in montirani morajo biti kvalitetno po veljavnih predpisih in

normativih. Kadar ventilacijski kanali potekajo zunaj objekta, so izolirani in zaščiteni pred vremenskimi vplivi z ovojem iz aluminijeve pločevine.

Ob projektiranju in izdelavi sta med ostalimi upoštevana standarda SIST EN 1505 in SIST EN 1506 – mere kanalov pravokotnih in okroglih oblik. Pritrjevanje kanalov se izvaja po SIST prEN 12236. Odpornost, zrakotesnost ter preskušanje pravokotnih kanalov se zagotavlja z upoštevanjem SIST prEN 1507, s čemer je zagotovljeno, da so vsi elementi med seboj pravilno pritrjeni in spojeni. Podobno velja SIST prEN 12237 za kanale okroglih presekov. Vsi loki in kolena, kjer se smer toka zraka menja za več kot 30°, so vgrajeni notranji usmerniki zraka. Pri vseh odcepih so montirane regulacijske lopute za nastavitve količin zraka. Debeline pločevine za kanale z upoštevanjem nazivnih dimenzij določajo DIN 24190 in DIN 24191 ter DIN 24151, ki velja za okrogle preseke. Pri povezavi cevni elementov iz pocinkane pločevine z ostalimi, kot so npr. kanalski ventilatorji, difuzorji ipd., se vgradijo gibljive oz. fleksibilne cevi. Kadar se te navezujejo na distribucijske elemente npr. difuzorje ali prezračevalne ventile, dolžine teh cevovodov znašajo do 60 cm. Te so normirane po DIN 24146. Z izolacijo iz sintetičnega kavčuka so vsi dovodni cevovodi izolirani proti pojavu površinskega rosenja.

Po zaključeni izgradnji je potrebno sistem uravnotežiti ter nastaviti načrtovane pretoke zraka. Posebej je potrebno paziti, da so odvodni elementi v bolj obremenjenih prostorih v rahlem podtlaku, npr. do 5 %, glede na sosednje prostore, npr. sanitarije glede na sosednje prostore.

Nato se načrtovani tlačni pogoji preverijo še z zaključno meritvijo pretokov zraka. Zahteve za aerodinamično preskušanje in ocenitev zračnega strujanja zraka so navedene v SIST EN 12239. Rezultati oz. odstopanja pri preskusu morajo ustrezati pogojem iz 23. člena Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list RS, št 42/02). Po končanem preskusu pa izvajalec v skladu s 24. členom omenjenega pravilnika izdela poročilo.

Mehanska odpornost in stabilnost sistemov je dosežena z uporabo primernih materialov. Načrt je skladen z ukrepi varovanja pred požarom. Na lokacijah, kjer takšna nevarnost obstaja, so vgrajene takšne naprave in napeljave, ki v teh okoljih ne ogrožajo potencialne požarne varnosti. Na mestih, kjer cevovodi prečijo meje požarnih celic ali sektorjev, so vgrajene požarne lopute z ustreznimi tehničnimi karakteristikami. Izbrane so prezračevalne naprave, ki pri obratovanju povzročajo čim manj hrupa. Poleg tega so postavljene na lokacijah, kjer se ljudje stalno ne zadržujejo. Sistemi in napeljave vsebujejo tehnične rešitve, ki zagotavljajo varčevanje z energijo in ohranjanje toplote. Kadar je možno, imajo vgrajene naprave za vračanje odpadne toplote. Predvideni ukrepi so tudi v skladu z zahtevami po varovanju okolja.

Pri spojih na prirobnicah prezračevalnih kanalov se mora zagotoviti ustrezna električna prevodnost in končna ozemljitev prezračevalnega kanala. Vse prirobnične spoje izvesti z vsaj enim elektroprevodnim premostitvenim spojem (zobata podložka pod vijaki). Vijak mora biti označen z rdečo barvo; izvedena mora biti zbirna letev za izenačitev potencialov.

Pri izvedbi kanalske mreže predvideti tudi odprtine za čiščenje kanalov (po SIST EN 12097).

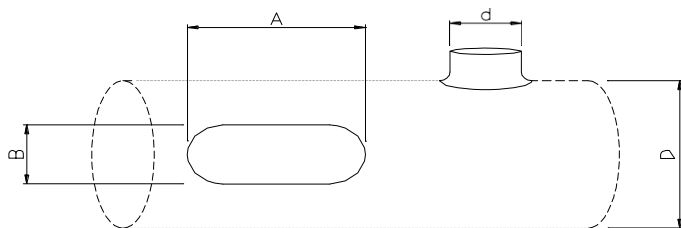
Kanalski razvod mora biti opremljena z dovolj revizijskimi odprtinami, da je zagotovljeno, da ni noben del kanalskega razvoda nameščen z več kot:

- eno dimenzionalno spremembo od revizijske odprtine;
- eno spremembo smeri za več kot 45° od revizijske odprtine;
- 7.5 metrov kanala od revizijske odprtine

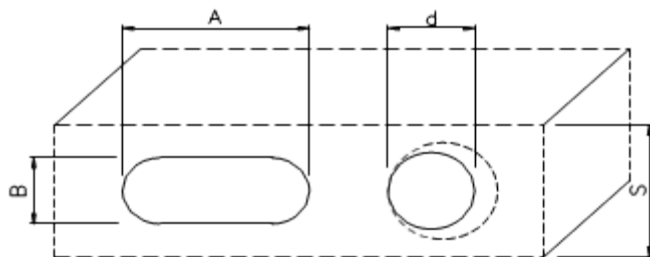
Revizijske odprtine za prezračevalne kanale

Okrogle ali ovalne odprtine		Odcepi/T-kosi+zaključne kape z minimalnim premerom	
Nazivni premer kanala (mm) D	Minimalna dimenzija odprtin v stenah kanalov (mm) A x B	Nazivni premer kanala (mm) D*	Nazivna dimenzija ali minimalna odprtina (mm) EN150 d
$100 \leq D < 200$	180 x 80	100	100
$200 \leq D \leq 315$	200 x 100	125	100
$315 \leq D \leq 500$	300 x 200	160	125
$500 < D$	400 x 300	200	200
		250	250
		315	315
		400	315
		500	400

≥ 630	500
*) za dodatne velikosti se uporabljajo zahteve najbližje večje nazivne velikosti	



Okrogle ali ovalne odprtine		Odcepi/T-kosi+zaključne kape z minimalnim premerom	
Širina S stranice kanala kjer je nameščena revizijska odprtina (mm)	Minimalna dimenzija odprtin v stenah kanalov (mm) A x B	Širina S stranice kanala kjer je nameščena revizijska odprtina (mm)	Nazivna EN150 6 dimenzija ali minimalna odprtina (mm) d
$S \leq 200$	300 x 100	≤ 200	125
$200 \leq S \leq 500$	400 x 200	≤ 250	160
$500 < S$	500 x 400	≤ 300	200
		≤ 350	250
		≤ 450	315
		≤ 630	400
		>630	500



Distribucijski elementi so na glavne razvode priključeni z gibljivimi cevmi (fleksibilni kanali), ki so izdelane iz 5-slojnega laminiranega aluminija (15 m) in poliestra (12 m), ojačanega z jekleno žico, z vmesno zvočno izolacijo.

Izolacija ustreza zahtevam iz 5.odstavka 20.člena Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb, Ur.list 42/2002.

Dovodni kanali so izolirani s parozaporno samougasljivo izolacijo debeline 10 mm, kanali vodeni zunaj in za zajem svežega zraka pa so izolirani s 5 cm mineralne volne oplaščene z Alu folijo.

Za vpih zraka so predvideni variabilni vrtinčni difuzorji, za odsesovanje zraka pa so predvidene odvodne rešetke.

Elementi morajo ustrezati tehničnim zahtevam in zahtevam arhitekture. Pri izbiri so upoštevane predpisane hitrosti ter šumnosti.

Preizkus na neprepustnost

Kanale je treba preizkusiti na tesnost. Preizkus je treba izvesti po DIN24194, Teil 1. Standard predpisuje testiranje posameznih kosov kanalov oziroma fazonskih kosov. Rezultati meritev morajo ustrezati zahtevam iz DIN 24194 Teil 2, Pri preizkusu z nadtlakom 400 je dovoljena prepustnost:

dovoljena propustnost

zračni kanali s povišanimi zahtevami klase II, $1,32 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{sm}^2$

Po izvedbi kanalske mreže je treba pred izoliranjem kanalov izvesti slišno testiranje kanalov.

Meritev skupnega pretoka

Po končanem preizkusu tesnosti kanalov, regulaciji in nastavitvi projektiranih volumskih pretokov je treba izvesti meritev pretokov zraka v glavnih vejah kanalov. Kanali ustrezajo, ko so izmerjeni volumski pretoki enaki projektiranim.

Meritev pretoka zraka na posameznih distribucijskih elementih

Po končanem preizkusu tesnosti kanalov, regulaciji in nastavitvi projektiranih volumskih pretokov je treba izvesti meritev pretokov zraka v glavnih vejah kanalov. Kanali ustrezajo, ko so izmerjeni volumski pretoki enaki projektiranim.

Po zaključeni montaži je potrebno izvesti meritve zimskih in letnih mikroklimatskih toplotnih pogojev, ter naknadno na vsake 3 leta oziroma po dogovoru.

O navedenih preizkusih je treba sestaviti zapisnik, ki ga podpišeta nadzorni organ in izvajalec.

Dovoljeni nivo hrupa s strani prezračevalnih in klimatskih naprav in hitrosti gibanja zraka v prostorih naj bodo usklajene z DIN 1946 in VDI smernicami 2081.

Kanale je treba preizkusiti na tesnost. Tesnost kanalov in spojev, ter meritve tesnosti prezračevalnih kanalov izvesti po EN12237 za pravokotne kanale in po EN1507 za okrogle kanale.

Izvesti je potrebno meritve tesnosti za:

- posamezen prezračevalni system
 - en tlačni test, pri 400 Pa, nespremenjen 5minut
 - 10% površine vseh okroglih kanalov in 20 % pravokotnih kanalov
 - >10m² kanalskih površin
 - izbrati različne lokacije meritev vsaka približno 25 m²
- če je puščanje večje od zahtevanega, sanirati in ponoviti 10-20% meritev
- če je po drugem test puščanje večje od zahtevanega , potrebno sanirati in ponovno izvesti meritve celotnega sistema

Razred zračne tesnosti	Mejni statični tlak (ps) Pa		Dopustno puščanje zraka m ³ *s-1m-2
	Poziteven	Negativen	
A	500	500	0,027 * pt _{0,65} * 10 ⁻³
B	1000	750	0,009 * pt _{0,65} * 10 ⁻³
C	2000	750	0,003 * pt _{0,65} * 10 ⁻³
D	2000	750	0,001 * pt _{0,65} * 10 ⁻³

Vzdrževanje prezračevalnih kanalov

Za potrebe čiščenja, vzdrževanja in kontrole prezračevalnih sistemov in kanalov so na posameznih odsekih nameščene revizijske odprtine v skladu s SIST EN 12097:1997.

Vsi deli prezračevalnega sistema bodo narejeni in vgrajeni tako, da sta omogočeni njihovo čiščenje in zamenjava. Po vgradnji in ob pregledih morajo biti komponente očiščene in po potrebi razkužene na zdravju neškodljiv način, za kar je predvideno ustrezno število velikih čistilnih odprtin skladno s standardom SIST EN 12097.

Prezračevalni sistem sme upravljati le oseba, ki je strokovno usposobljena.

Redni pregled prezračevalnih naprav in sistemov je treba izvesti najmanj enkrat na leto, če v navodilih za uporabo ni določeno drugače.

Po končani montaži je potrebno izvesti poskusno obratovanje, vregulirati količine zraka (ventilatorji, posamezni vpihovalni in sesalni elementi), odpraviti lokalne prepihe ter nastaviti avtomatsko regulacijo.

O uspešno opravljenih preizkusih, meritvah in regulacijah morajo biti izdelani zapisniki, podpisani s strani nadzornega organa in vodje montažnih del.

Pri obratovanju in vzdrževanju klima in prezračevalnih naprav je potrebno izvajati letne preglede in kontrole (v skladu s pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb, Ur.list 42/2002).

Pri preskusu in prevzemu vgrajenega prezračevalnega sistema upoštevati pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb, Ur.list 42/2002).

Parametri toplotnega okolja in kakovosti zraka, toka zraka, karakteristike električnih naprav in drugi načrtovani podatki morajo biti preskušeni s pretokom zraka, ki ustreza načrtovanim vrednostim. Pri preskusu sistema so dopustna naslednja odstopanja izmerjenih vrednosti:

količina zraka za posamezni prostor	$\pm 20\%$
količina zraka za posamezni sistem	$\pm 15\%$
temperatura zraka	$\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$
relativna vlažnost zraka	$\pm 15\%$ abs.
hitrost zraka v bivalni coni	$\pm 0,05\text{ m/s}$
temperatura zraka in občutena temperatura v bivalni coni	$\pm 1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$
raba energije, preračunana na načrtovano količino zraka	do +5
%	

1.5.3. PREZRAČEVANJE SANITARIJ

Za potrebe Sanitarnih prostorov je predvidena prezračevalno klimatska naprava.
Lokacijsko se prezračevalno klimatska naprava vgradi v prostor čistil.

Pri dimenzioniranju naprav so bili upoštevani naslednji parametri:

Zunanje okolje:

Računska temperatura pozimi: -13°C

Računska temperatura poleti: 35°C

Relativna vlažnost (zunanja) pozimi: 90%

Relativna vlažnost (zunanja) poleti: 40%

Relativna vlažnost v prostorih: neregulirano

Hrup v prostorih skladno z DIN 1946

Pri izračunih so upoštevani Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list št. 42/02), in s Pravilnikom o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. list RS, št. 89/99).

Dimenzioniranje prezračevalnih kanalov

Prezračevalni kanali bodo dimenzionirani glede na hitrost zraka v kanalu.

Glavni kanal 4-6m/s

Veje kanalov 2-4m/s

Predvideni je sledeči sistemi prezračevanja, in sicer:

PN-1 – Sanitarije.

Za prezračevanje sanitarij je predvidena prezračevalna naprava, z rekuperatorjem z visokim zkoristkom, v pocinkanem ohišju, popolnoma izolirana, z dovodnim in odvodnim ventilatorjem, statično uravnovešenim za maksimalni izkoristek pri najmanjšem hrupu in vibracijah, kompletno elektroniko za varno in stabilno delovanje, v sestavi:

- kompaktna filtra,
- visokoučinkovit rekuperator >85%
- dovodni in odvodni ventilator
- vertikalna notranja izvedba
- 4x temperaturni senzor
- 2x SKR+SSE regulacijski žaluziji s pogonom (na zajemu zraka in odvodu iz objekta)

Vključno ves obešalni in pritrdilni material, el. ožičenje, servisni priključek in zagon do popolne funkcionalnosti"

NOMINALNI TEHNIČNI PODATKI:

- količina zraka: 740 m³/h
- padec tlaka: 150 Pa
- izkoristek rekuperacije: 87,0 %
- priključki: Ø250 mm
- električni priključek: 230V/1f/50Hz
- moč ventilatorja: dovod zraka 170 W; odvod zraka 170W
- dimenzije: VxŠxG = 1.250 x 1.170 x 830 mm
- hrupnost: 42 dB(A)
- neto teža: 151 kg
- daljinski upravljalnik (žični)
- senzor CO₂
- proizvod: Systemair SAVE VTC 700 R ali drugo enakovredno.

1.5. POŽARNO VARNOSTNE ZAHTEVE

Upoštevan je Načrt s področja požarne varnosti, ki ga je izdelalo podjetje P.R.O. projektiranje, Radivoj Ostrouška s.p., odgovorni projektant g. Radivoj Ostrouška d.i.g, načrt št. PV-27/2026 v mesecu aprilu 2026.

Objekt ima dva požarna sektorja z oznako PS 1 – Požarni sektor dvorane s tribunami in PS-2 Požarni sektor s sanitarijami. V sklopu objekta ni potrebno imeti notranjo hidrantno mrežo in mehanski odvod dima in toplote.

Splošno

Pri izvedbi upoštevati požarnovarnostne zahteve za cevne napeljave v stavbah po smernici SZPV 408 in Tehnična smernica TSG-1-001:2019, Požarna varnost v stavbah.

Prezračevanje

Prezračevalni kanali, katere se bo koristilo za prisilno prezračevanje prostorov, morajo biti iz negorljivega materiala. Izolacija kanalov je lahko iz materialov razreda A1, A2, B ali C.

Vgradnja in inštalacija ter vzdrževanje in posluževanje strojnih naprav in elementov se izvaja skladno z navodili proizvajalcev omenjenih naprav oz. elementov ter priporočili dobre prakse.

Po končanih delih se izvede preizkusni zagon sistemov ob prisotnosti dobaviteljev opreme in izvesti meritve kapacitet naprav oziroma sistemov. Izvajalec del mora izročiti investitorju vso dokumentacijo, ki je potrebna za predajo del:

- zapisnike o funkcionalnih preizkusih,
- zapisnike o vseh tlačnih in trdnostnih preizkusih cevovodov in napeljav,
- A teste, garancijske liste, navodila za zagon in vzdrževanje naprav s funkcionalnimi shemami

Oprema v prostorih je postavljena tako, da je predvideno dovolj prostora za posluževanje in vzdrževanje strojnih naprav in elementov.

Izvajalec mora pri izvajanju del upoštevati navodila, ukrepe in normative iz varstva pri delu, predvsem pri izvedbi gradbenih jam in prekopov. Upoštevati se mora varnostne predpise in zavarovanja.

Ves vgrajeni material mora biti I. kvalitete ter izdelan po SIST in DIN standardih oz. morajo imeti veljavni a test.

2. TEHNIČNI IZRAČUNI

2.1. IZRAČUN ELEMENTOV VODOVODNE INSTALACIJE

Poraba sanitarne vode v objektu in dimenzioniranje priključne cevi je izdelano po SIST EN 806.

Potreben pretok vode za obravnavani objekt je določen s skupnim vršnim pretokom, ki je seštevek vršnega in trajnega pretoka. Vršni pretok določimo iz skupnega pretoka, ki je seštevek računskih pretokov posameznih iztočnih armatur, montiranih v objektu.

Računanje začnemo pri najbolj oddaljenem iztočnem mestu in ga zaključimo pri glavnem cevovodu.

Pri razdelitvi na cevovod s hladno vodo in dotokom vode za grelnik upoštevamo vsoto pretokov.

Število uporabnikov - sanitarije

Sanitarni uporabnik	pritličje	skupaj
stranišče-izplakovalni kotliček	5	5
kombinirani sanitarni izliv	1	1
pisoar	2	2
umivalnik	0	0
kad - tuširna/kopalna	0	0
sanitarni umivalnik	5	5
pomivalno korito	0	0
pomivalni stroj	0	0
zidni iztok	0	0
kovinski umivalnik	0	0
SKUPAJ	13	13

Število uporabnikov - skupaj

Sanitarni uporabnik	pritličje	skupaj
stranišče-izplakovalni kotliček	5	5
kombinirani sanitarni izliv	1	1
visoar	2	2
umivalnik	0	0
kad - tuširna/kopalna	0	0
sanitarni umivalnik	5	5
pomivalno korito	0	0
pomivalni stroj	0	0
zidni iztok	3	3
kovinski umivalnik	0	0
SKUPAJ	16	16

Zbirni pretok - sanitarije

Sanitarni porabnik:	št. E (-)	HV (l/s)	TV (l/s)	suma HV (l/s)	suma TV (l/s)	
stranišče-izplakovalni kotliček	5	0,13		0,65		
kombinirani sanitarni izliv	1	0,15	0,15	0,15	0,15	
visoar	2	0,15		0,3	0	
umivalnik	0	0,07	0,07	0	0	
kad - tuširna/kopalna	0	0,15	0,15	0	0	
sanitarni umivalnik	5	0,07	0,07	0,35	0,35	
pomivalno korito	0	0,15	0,15	0	0	
pomivalni stroj	0	0,15		0		
zidni iztok	0	0,15		0		
kovinski umivalnik	0	0,07		0		

SKUPAJ	13			1,45	0,5	1,95	l/s
VRŠNI PRETOK - Vs				1,14	0,77	1,26	l/s
Vs - za Vr = (0,5-20)l/s; Vr>20							
4,52 m3/h							

Zbirni pretok - skupaj

Sanitarni porabnik:	št. E (-)	HV (l/s)	TV (l/s)	suma HV (l/s)	suma TV (l/s)	
stranišče-izplakovalni kotliček	5	0,13		0,65		
kombinirani sanitarni izliv	1	0,15	0,15	0,15	0,15	
pisoar	2	0,15		0,3	0	
umivalnik	0	0,07	0,07	0	0	
kad - tuširna/kopalna	0	0,15	0,15	0	0	
sanitarni umivalnik	5	0,07	0,07	0,35	0,35	
pomivalno korito	0	0,15	0,15	0	0	
pomivalni stroj	0	0,15		0		
zidni iztok	3	0,15		0,45		
kovinski umivalnik	0	0,07		0		
SKUPAJ	16			1,9	0,5	2,4 l/s
VRŠNI PRETOK - Vs				1,25	0,77	1,34 l/s
Vs - za Vr = (0,5-20)l/s; Vr>20						
4,84 m3/h						

Dimenzioniranje priključne vodovodne cevi:

Skupni vršni pretok vode: 1,34 l/s (4,84 m3/h).

Predvidi se priključna cev dimenzije DN32.

Vsi ostali cevni razvodi vodovoda so dimenzionirani po hitrosti vode v ceveh do 2m/s.

Dimenzioniranje vodomera:

Skupni vršni pretok vode za potrebe objekta je 1,34 l/s.

Uporabi se vodomer dimenzije DN25.

Dimenzioniranje potrebnega tlaka v vodovodnem omrežju:

Kota nivoja iztoka	0,70 m
Kota vodovoda	- 1,20 m
Statična višina znaša	1,90 m
Statična višina	0,19 bar
Iztočni tlak zadnjega mesta	1,00 bar
Padec tlaka v ceveh	1,30 bar
Padec tlaka v vodomeru	0,51 bar
Skupaj: potreben tlak na priključku:	3,00 bar

2.2. IZRAČUN ELEMENTOV FEKALNE KANALIZACIJE

Izračun količine odpadnih fekalnih vodnarejen je po standardu SIST EN 12056.

Kanalizacija - skupaj

Sanitarni porabnik:	št. E	AWS	suma AWS	k	q	DN
	(-)	(l/s)	(l/s)		(l/s)	(mm)
stranišče-izplakovalni kotliček	5	2,5	12,5			
kombinirani sanitarni izliv	1	0,5	0,5			
pisoar	2	0,5				
umivalnik	0	0,5	0			
kad - tuširna/kopalna	0	0,5	0			
sanitarni umivalnik	5	0,5	2,5			
pomivalno korito	0	0,5	0			
pomivalni stroj	0	0,5	0			
zidni iztok	3	0,5	1,5			
umivalnik	0	0,5	0			
SKUPAJ	16		17	0,7	2,89	125

Za odvod skupne fekalne kanalizacije ustreza cev PVC minØ125, Qmax=2,89 l/s, 50% obremenitev pri padcu cevi 1.0cm/m.

2.3. IZRAČUN ELEMENTOV OGREVANJA IN HLAJENJA

Izračun toplotnih izgub objekta

Izračun toplotnih izgub je izdelan po SIST EN12831.

Toplotna bilanca

N1	Pritličje					
P	Prostor	A (m ²)	tn (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)

P1	Balinarska dvorana	631	20	37719	13634	24085
P2	WC M	10	20	841	311	530
P3	WC INV-Ž	3	20	223	63	160
P4	Predprostor WC	2	20	206	170	36
P5	WC Ž - Previjalnica	9	20	685	231	454
P6	Čistila in shramba	7	20	740	361	379
Skupno: Pritličje				40414	14770	25644
Skupno:				40414	14770	25644

Izračun toplotnih dobitkov objekta:

Izračun toplotnih dobitkov je izdelan po DIN 4701.

Bilanca hlajenja

N1	Pritličje	
P	Prostor	Qn (W)
P1	Balinarska dvorana	34701
P2	WC M	0
P3	WC INV-Ž	0
P4	Predprostor WC	0
P5	WC Ž - Previjalnica	0
P6	Čistila in shramba	0
Skupno: Pritličje		34701
Skupno:		34701

2.4. POPIS MATERIALA IN DEL

Naročnik: **Občina Ilirska Bistrica**
Bazoviška cesta 14
6250 Ilirska Bistrica

Objekt: **NOVOGRADNJA BALINARSKE DVORANE**
v Ilirski Bistrici s servisnimi sanitarnimi prostori

Št. proj. : **10_2025**

Št. načrta: **26-51**

Faza: **PZI**

POPIS MATERIALA IN DEL

Načrt s področja astrojništva

***Pred pričetkom del je treba vse opise, mere, količine
in obdelave kontrolirati po zadnje veljavnih načrtih,
detajlih in opisih.***

REKAPITULACIJA

Naročnik: **Občina Ilirska Bistrica**
Bazoviška cesta 14
6250 Ilirska Bistrica

Objekt: **NOVOGRADNJA BALINARSKE DVORANE**
v Ilirski Bistrici s servisnimi sanitarnimi prostori

Št. proj. : **26-51**

Faza: **PZI**

REKAPITULACIJA STROJNE INSTALACIJE		
04 01	ZUNANJI VODOVOD	0,00
04 02	NOTRANJI VODOVOD IN KANALIZACIJA	0,00
04 03	OGREVANJE IN HLAJENJE	0,00
04 04	PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA	0,00
04 05	SPLOŠNA DELA	0,00
SKUPAJ STROJNE INSTALACIJE (EUR):		0,00
(cena je brez DDV)		

4 STROJNE INSTALACIJE

SPLOŠNO:

- Za vse pozicije je potrebno vključiti dobavo, transport in montažo opreme in materiala ter preizkus in zagon. V okviru zagona je potrebno:
 - izvesti testiranje električnih povezav
 - vzpostaviti funkcionalnost
 - izdelati potrebne merilne protokole. V ceni so všteta pripravljalna dela, zarisovanje, trdnostni in tesnostni preizkus, zaključna dela, pospravljanje in prevoz odpadkov na deponijo, dezinfekcija položenega in trdnostno in tesnostno preizkušenega vodovoda, izdelava navodil in funkcijske sheme, nastavitve in zagon ogrevalnih, prezračevalnih elementov, nastavitve elementov, preizkus in meritve mikro klim.

- Pri izvedbi je nujno sodelovanje izvajalcev strojnih in elektro instalacij, ter izvajalci gradbenih del.
- Pri pripravi ponudbe je potrebno upoštevati:
- Preboji za potrebe instalacij.
- Dobavo materiala, ustrezno zaščenega proti poškodbam, z vsemi transportnimi in manipulativnimi stroški, stroški zavarovanj, skladiščenja med transportom ali pred montažo, pri čemer je potrebno elemente pred montažo pregledati. (ocena v % znesku).

- Vsaka vgrajena naprava mora biti opremljena z navodili za uporabo v slovenskem jeziku.
- Montažo materiala, ustrezno usposobljene osebe. Naprave montira za to pooblaščen oseba. Oprema mora biti montirana v skladu z navodili proizvajalca. Pri montaži se upošteva tudi drobni montažni material, tesnila, ter potrebna pripravljalna in zaključna dela.

- Zaščito vgrajenih materialov na objektu (položenih razvodov...) proti poškodbam nastalim zaradi izvajanja gradbenih oz. ostalih del po vgradnji materiala.

- Izvajalec mora pred izvedbo pripraviti dokumentacije skladno s PRAVILNIKOM O GRADBENIH PROIZVODIH. Dokumentacija naj obsega ustrezne ateste, izjave o skladnosti, CE certificate).
- Izpiranje in čiščenje vseh cevni instalacij.
- Tlačne, tesnostne, trdnostne in ostale potrebne preizkuse sistemov s potrebnimi zapisniki o izvedbah preizkusov. V kolikor je potrebno za določene instalacije pridobiti ustrezno dokumentacijo drugega podjetja (plinovod), je potrebno upoštevati tudi nadzor s strani tega podjetja, kot tudi naročilo preizkusov, ter pridobitve ustrezne dokumentacije.
- Ureguliranje vseh cevni razvodov z nastavitvijo regulacijskih elementov na posameznem končnem element in v sistemu. Izvedbo meritev pretokov, ter pridobitve zapisnika o uravnovešenju cevni sistemov.
- Zagon in kontrola posameznega sistema v celoti, ter izdelava zapisnika o funkcionalnosti sistema.
- Sledenje sprememb, ter vrši med gradnjo in predaja podatkov izdelovalcu projekta izvedenih del.
- Izdelava ustreznih funkcionalnih shem posameznih sistemov, vključno z navodili za uporabo, ter namestitev le teh v strojnici, toplotni postaji...
- Izdelava dokazila o zanesljivosti objekta skladno z veljavnim pravilnikom.
- Priprava podrobnih navodil za obratovanje in vzdrževanje elementov in sistemov v objektu. Uvajanja upravljalca sistema, poučevanje, ter pomoč v začetku obratovanja.

4. STROJNE INSTALACIJE

Zap.št.	Opis del	Enota	Količina	Cena/enota	Vrednost
04 01	ZUNANJI VODOVOD				
1.	Priklop na javno vodovodno omrežje izvedba priklopa na javno vodovodno omrežje, z vsemi potrebnimi elementi, montažnim in tesnilnim materialom. • krogelni ventil DN32, • ustrezni fittingi in tesnilni material.	kpl	1,00	0,00	0,00
2.	Zemeljska in gradbena dela za izvedbo zunanjega vodovoda, strojnega in ročnega izkopa širine dna 60 cm in povprečne globine 1,10 m; izvedba peščenega nasipa za izravnavo dna jarka debeline 10 cm in nasutje nad cevjo v višini 30 cm z 2 x sejanim peskom ter strojno zasutje z izkopanim materialom z utrjevanjem po slojih debeline 20 cm ter vzpostavitev prvotnega stanja. Obračun za 1m. • neutrjena površina: makadam,vrtovi, zelenice,... • utrjena površina: lokalna cesta, dovoz,...	m	26,00	0,00	0,00
		m	2,00	0,00	0,00
3.	Vrtanje temeljev oz. zidu, izkop jarka v talni plošči objekta do vodovodne cevi in izvedba vodotesnega prehoda zaščitne cevi skozi steno objekta.	kos	2,00	0,00	0,00
4.	Izvedba prečkanja z obstoječimi komunalnimi vodi - upoštevan obsip s peskom.	kos	3,00	0,00	0,00
5.	Izdelava geodetskega posnetka hišnih priključkov vključno z vrisom v komunalni kataster (1.500, 1:1000) ter zbirni kataster GJI in pripravo digitalnih podatkov.	m	28,00	0,00	0,00
6.	Predizolirana vodovodna cev, PE100, SDR11, PN16 bar, dobava in montaža, skupaj z montažnim in tesnilnim materialom.				

	d25x2,3 (DN20),	m	2,00	0,00	0,00
	d30x2,3 (DN25),	m	6,00	0,00	0,00
	d40x3,7 (DN32).	m	20,00	0,00	0,00
	Proizvajalec: Uponor, tip: Ecoflex Supra.				
7.	Trak z napisom "POZOR VODOVOD".	m	28,00	0,00	0,00
8.	Kroglena pipa R 1 1/4".	kos	1,00	0,00	0,00
9.	Kroglena pipa fi 1 1/4" z izpustom.	kos	1,00	0,00	0,00
10.	Konzola za vodomern DN25.	kos	1,00	0,00	0,00
11.	Montaža nosilcev vodomera v vodomernem jašku.	kpl	1,00	0,00	0,00
12.	Vodomer, DN 25, Q3=6,3 m ³ /h, Q4=7,9m ³ /h, R260, dolžina ohišja 170mm, komplet z radijskim modulom za prenos podatkov in nepovratnim ventilom.	kos	1,00	0,00	0,00
13.	Vodovodni jašek Zemeljska in gradbena dela za izvedbo jaška strojnega in ročnega izkopa širine dna 100x100 cm in globine 1,5 m. Izvedba tipskega betonskega vodovodnega jaška dimenzij 80x80 cm. Skupaj z:	kpl	1,00	0,00	0,00
	• zaporni ventil DN20,				
	• zaporni ventil DN25,				
	• zaporni ventil DN32,				
14.	Stenska pipa s priključkom za gumijasto cev, za montažo na steno, s priklopom na vodovodno cev, skupaj z montažnim in tesnilnim materialom.				
	DN15	kpl	3,00	0,00	0,00
15.	Tlačni preizkus vodovodne instalacije.	kpl	1,00	0,00	0,00
16.	Izpiranje cevi.	kpl	1,00	0,00	0,00
17.	Nabava in polaganje signalnega traku nad cevmi hišnih priključkov.	m	28,00	0,00	0,00

18.	Spojni in tesnilni material za montažo vodovodnega priključka.	kos	1,00	0,00	0,00
19.	Transportni stroški nabave materiala.	kos	1,00	0,00	0,00
20.	Nadzor gradnje s strani upravljalca vodovodnega omrežja.	kpl	1,00	0,00	0,00
21.	Dodatna in nepredvidena dela. Obračun stroškov po dejanski porabi časa in materiala, po vpisu v gradbeni dnevnik. Ocena stroškov 10 % od vrednosti materiala.	kpl	1,00	0,00	0,00

Opomba:

Upravljavec vodovodnega omrežja bo pregledal in potrdil način priključitve, določil tip in lokacijo vodomernega jaška, ter izvedel montažna dela priključka v jašku.

SKUPAJ				0,00
---------------	--	--	--	-------------

4. STROJNE INSTALACIJE

Zap.št.	Opis del	Enota	Količina	Cena/enoto	Vrednost
---------	----------	-------	----------	------------	----------

04 02 NOTRANJI VODOVOD IN KANALIZACIJA

Javne sanitarije

Izdelki za javne sanitarije morajo izpolnjevati številne stroge zahteve. Odlikovati jih morajo lastnosti, kot so enostavno čiščenje, malo vzdrževanja, zanesljivost pri vsakodnevni uporabi in zaščita pred vandalizmom.

1. Vgradni umivalnik z mešalno baterijo

Kompleten umivalnik za vgradnjo v pult, višjega cenovnega razreda, vgrajen na višini od 75 cm do 85 cm. Sestoji iz bele keramike, odtočne cevi z kromiranim medeninastim sifonom in vezno cevjo ter rozeto, pritrdilni in tesnostni material, stoječa enoročna mešalna baterija z gibkimi veznimi cevimi do mešalne baterije, z dvema kromirana medeninasta kotna ventiloma DN 15 z rozetama. Skupaj z montažo.

Proizvajalca in tip umivalnika in mešalne baterije določi naročnik ali arhitekt.

velikost: 560x480mm	kpl	4,00	0,00	0,00
---------------------	-----	------	------	------

2. WC školjka konzolne izvedbe

Kompletna konzolna straniščna školjka, z zadnjim izpustom, komplet s pritrdilnim materialom, vključno z vsemi potrebnimi nosilnimi elementimi za montažo, WC priključna garnitura 110mm, skupaj s sedežno desko s pokrovom. Kotni navojni priključek, DN15 za prehod med plastično cevjo cevjo in gibko cevjo na kotliček.

Podometna nosilna konstrukcija za WC školjko s podometnim kotličkom, kotnim zapornim ventilom, fleksibilno cevko za priključitev na kotliček, cevjo za povezavo na WC školjko, komplet s spojnimi in pritrdilnim materialom. Z priključkom za odvod zunanjih vonjav.

	Dvokoličinska aktivirna tipka za podometni kotliček, komplet z montažnim materialom.				
	<i>Proizvajalca in tip WC školjke določi naročnik ali arhitekt.</i>	kpl	4,00	0,00	0,00
3.	Pisoar na fotocelico				
	Izlivna školjka iz sanitarne keramike, viseča na steni, barva in tip školjke po izbiri arhitekta oz. investitorja. Zajeta tudi suhomontažna nosilna konzola, pritrdilni in tesnilni material.				
	Montažni element za pisoarno školjko, vključno s setom za predstensko montažo				
	Izplakovalna šoba DN15, elektronska enota izplakovalnega ventila z infrardečim oddajnikom in sprejemnikom.				
	-pokromanega samočistilnega sifona dim. 50 mm z zidno rozeto				
	Ravni ventil DN15 za vzdavo.	kpl	2,00	0,00	0,00
	<i>Proizvajalca in tip WC školjke določi naročnik ali arhitekt.</i>				
4.	Ogledalo				
	iz brušenega stekla, komplet z drobnim pritrdilnim materialom za montažo na zid.				
	<i>Proizvajalca in tip ogledala določi naročnik ali arhitekt.</i>				
	dimenzija 500x400cm	kpl	4,00	0,00	0,00
5.	Držalo za papirnate brisače				
	kromirano obojestransko, vpeto s pritrdilnim materialom	kpl	8,00	0,00	0,00
6.	Držalo za toaletni papir	kpl	6,00	0,00	0,00
	medeninastega, kromiranega komplet s pritrdilnim materialom.				
	<i>Proizvajalca in tip držala določi naročnik ali arhitekt.</i>				
7.	Metlica za WC, pričvrščena na zid	kpl	6,00	0,00	0,00
	skupaj z držalom za metlico				
	<i>Proizvajalca in tip metlice določi naročnik ali arhitekt.</i>				
8.	Koš za smeti				
	s pokrovom, odpiranje z nožnim pritiskom	kos	4,00	0,00	0,00

9. **Dozator za tekoče milo**

Ročni, iz nerjaveče pločevine, komplet s pritrdilnim materialom.

kpl 4,00 0,00 0,00

Sanitarije za invalide

10. Kompletan umivalnik **za invalide** sestojč iz:

- umivalnik iz sanitarnega porcelana z nastavlljivim nagibnim mehanizmom, montaža na opečno steno, komplet z nosilno konstrukcijo

- stoječa invalidska enoročna nikljana mešalna baterija DN 15 z veznimi cevkami in kotnimi ventiloma DN15

- sifon za umivalnik z fleksibilnim priključkom odlivnim ventilom DN 25, s čepom in držalom.

Proizvod: CERAMICA DOLOMITE, tip: Atlantis oz. enakovredno drugo

kpl 1,00 0,00 0,00

11. Sanitarna galanterija za invalidski umivalnik, tip in barva po želji investitorja/arhitekta:

- držalo za brisačo

- milnik za tekoče milo

- ogledalo 90x60cm (VxŠ) s polico

kpl 1,00 0,00 0,00

12. Kompletna **viseča** WC garnitura, sestojča iz:

- školjka **za invalide** iz sanitarnega porcelana, bele barve, s stranskim odtokom

- sedežna deska s pokrovom

- Duofix montažnega elementa za stenski wc s PODOMETNIM wc kotličkom z zapornim ventilom DN15, vključno s setom za predstensko montažo -aktivirne tipke za podometni kotliček z dvokoličinsko regulacijo.

- gibka vezna cevka DN15 mm s priključki

- kotni ventil DN15 mm

Proizvod: CERAMICA DOLOMITE, tip: Atlantis oz. enakovredno drugo

kos 1,00 0,00 0,00

13. Oprema sanitarij **za invalide**, komplet z montažnim materialom :
- ogledalo s premičnim naklonom, komplet z drobnim pritrdilnim materialom za montažo na zid, komplet s poličko, dim 600x400x110 mm.

- horizontalno, fiksno inv. ročno držalo dolžine 45 cm

- horizontalno, premično inv. ročno držalo dolžine 75 cm

- Nosilec za WC papir npr. HANSGROHE 40526000

- Metlica za WC npr.: HANSGROHE kpl 1,00 0,00 0,00

Čistila in shramba

14. **Trokadero**

Kompleten trokadero, z zadnjim izpustom, komplet s pritrdilnim materialom, vključno z vsemi potrebnimi nosilnimi elementi za montažo. Sestoji iz bele keramike, odtočne cevi z kromiranim medeninastim sifonom in vezno cevjo ter rozeto, pritrdilni in tesnostni material, stoječa enoročna mešalna baterija z gibkimi veznimi cevimi do mešalne baterije, z dvema kromirana medeninasta kotna ventiloma DN 15 z rozetama. Skupaj z montažo.

Proizvajalca in tip trokadera določi naročnik ali arhitekt.

kpl 1,00 0,00 0,00

15. **Toplotna črpalka za segrevanje sanitarne vode**

-volumen bojlerja: 270 l
 -toplotna moč: 2,30 kW
 -električna moč: 0,70 kW
 -VxŠ=1957 x 620 x 660 mm
 -napetost: 230V, 50Hz
 -regulacija z antilegionela funkcijo
 -sanitarna voda: 10-75°C
 -masa: 149 kg
 -raven zvočne moči: 53 dB
 -območje delovanja: min -7°C, max +43°C
 - prezračevalni kanal okroglega prereza fi160, dolžina L=6m.
 - zaščitna fasadna rešetka: 2 kpl

Ustrezno: Kronoterm ali drugo enakovredno.

kpl 1,00 0,00 0,00

16. **Razvodne cevi za sanitarno vodo**

Cevovodi za razvod sanitarne vode po stavbi izvedeni iz difuzijsko tesnih večplastnih cevi (PE-AL-PE), spajane s stisljivimi plastičnimi spojkami, z dodatkom za razrez in pritrditev.

Dobavljene predizolirane v kolutih komplet s pritrdilnim, spojnim, tesnilnim materialom. Okroglo ekstrudirana, zaprto celična, parozaporna izolacija, na zunanji strani zaključena brezšivno folijo proti poškodbam, toplotne prevodnosti $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.

Spoje in odcepe se izolira z izolacijo armaflex ustrezne toplotne prevodnosti in debeline.

DN15 oz. $\varnothing 20 \times 2,25$ - predizolirana s 9 mm	m	70,00	0,00	0,00
DN20 oz. $\varnothing 25 \times 2,25$ - predizolirana s 9 mm	m	40,00	0,00	0,00
DN25 oz. $\varnothing 32 \times 2,25$ - predizolirana s 9 mm	m	10,00	0,00	0,00

17. **Izolacija cevi notranjega vodovoda**

Toplotna izolacija debeline 19 mm komplet z montažo: penasti material na bazi sintetičnega kavčuka, za izolacijo vodovoda. Področje uporabe od -40 do +105°C. Toplotna prevodnost izolacije 0.035 W/(mK) .

DN15	m	70,00	0,00	0,00
DN20	m	40,00	0,00	0,00
DN25	m	10,00	0,00	0,00

18. **Ekspanzijska posoda za STV**

pretočna zaprta varnostna posoda namenjena za sanitarno vodo, v skladu z DIN4807, za montažo na steno, izdelana iz korozijsko zaščenega ohišja iz varjene jeklene pločevine in membrane, ter polnjena z dušikom, z vgrajenim manometrom na ohišju in priključkom za tlačne preizkuse.

$V=20L$

predtlak dušika 1,4bar

max. obratovalni tlak 6 bar

min. tlak polnjenja 2bar kpl 1,00 0,00 0,00

19. **Pretočni ventil za ekspanzijsko posodo**

z notranjim navojnim priključkom, z izpustno pipico, komplet z nabavo in montažo, PN16.

DN20 kos 4,00 0,00 0,00

20. **Varnostni ventil**

po TRD 721, alfa $w=0,7$, za sledeče tehnične podatke: $p_{\max} = 600 \text{ kPa}$ (6 bar).

DN20 kos 4,00 0,00 0,00

21.	Kroglena zaporna pipa Pipa z navojnima priključkoma, z ročico za odpiranje. Delovna temperatura -30°C do 150°C.				
	DN25	kpl	3,00	0,00	0,00
22.	Talni sifon PVC Talni sifon (prehodni) D100 s ploščico iz nerjavne pločevine.	kpl	3,00	0,00	0,00
	Talni sifon (neprehodni, s smradno zaporo) D100 s ploščico iz nerjavne pločevine.	kpl	1,00	0,00	0,00
23.	Pritrdilni material Pritrdilni material za obešanje in pritrjevanje cevi, sestavljen iz jeklenih profilov in obešal, pritrdilnih vijakov, barvano.	kg	50,00	0,00	0,00
24.	Kloriranje instalacije Kloriranje in dezinfekcija vodovodne instalacije s strani pooblaščenice institucije, analiza pitne vode in pridobitev potrdila o neoporečnosti vode.	kpl	1,00	0,00	0,00
25.	Razvodne cevi za odtočno kanalizacijo Cevovodi za odpadno vodo iz zvočno izoliranih PP cevi, z natičnimi obojkami, tesnjeno s tesnilnim obročkom. Vključno s fazonskimi kosi, tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
	φ50	m	40,00	0,00	0,00
	φ75	m	5,00	0,00	0,00
	φ110	m	20,00	0,00	0,00
26.	Razvodne cevi za odvod kondenza vključno s spojnim in pritrdilnim materialom.				
	φ32	m	40,00	0,00	0,00
	φ40	m	60,00	0,00	0,00
	φ50	m	15,00	0,00	0,00
27.	Tlačni preizkus, spuščanje vode v instalacijo, nastanitev armature, izdaja atestov.	kpl	1,00	0,00	0,00
28.	Gradbena pomoč inštalaterja (dolbljenje, vrtenje...).	kpl	1,00	0,00	0,00
29.	Pripravljena in zaključna dela.	kpl	1,00	0,00	0,00

30.	Drobni montažni material in dela.	kpl	1,00	0,00	0,00
31.	Splošni manipulativni in transportni stroški.	kpl	1,00	0,00	0,00
32.	Zagon sistema.	kpl	1,00	0,00	0,00
SKUPAJ					0,00

4. STROJNE INSTALACIJE

<i>Zap.št.</i>	<i>Opis del</i>	<i>Enota</i>	<i>Količina</i>	<i>Cena/enoto</i>	<i>Vrednost</i>
----------------	-----------------	--------------	-----------------	-------------------	-----------------

04 03 OGREVANJE IN HLAJENJE

1. Visoko učinkoviti VRF sistem Panasonic iz ECOi 2-
cevne serije primeren za zunanjo ali notranjo
montažo, z dvema hirmetično zaprtima inverter+
kompresorjema.
V primeru okvare kompresorja se aktivira možnost
"backup", pri kateri bo druga zunanja enota ali drugi
kompresor v sklopu sistema zunanjih enot še naprej
deloval/a. Enota omogoča LLC (Load Level Control)
funkcijo stalnega spreminjanja temperature izparilnika
in temperature kondenzacije delovnega medija na
sobno temperaturo skozi vse leto, z dodatnimi
prihranki energije in večjim udobjem zaradi višjih
temperatur medijev.

Območje delovanja zunanjih enot:

- v načinu hlajenja od $T_v = -10^{\circ}\text{C}$ do $+52^{\circ}\text{C}$ st,
- v načinu ogrevanja od $T_v = -25^{\circ}\text{C}$ do $+18^{\circ}\text{C}$ vt.

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

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

Toplotni izmenjevalec zrak-freon, to je kondenzator /
uparjalnik, je zasnovan za delovanje z R410A.

Aluminijasti trakovi izmenjevalca toplote so
površinsko zaščiteni pred atmosferskimi vplivi s fino
obdelavo BLUEFIN.

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

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

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

Vse krmilne in zaščitne funkcije so krmiljene z vgrajenim

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

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

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

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

VRF sistem Panasonic tip U-18ME2E8 ali drugo enakovredno.

Sestavljen iz zunanje enote U-8ME2E8 in U-10ME2E8

Sistem zunanjih enot omogoča priključitev do 45 notranjih enot.

Moč hlajenja sistema zunanjih enot: 50,0 kW

Moč ogrevanja sistema zunanjih enot: 56,0 kW

Priključna moč sistema v hlajenju: 11,0 kW

Priključna moč sistema v ogrevanju: 11,3 kW

Električno napajanje: 380/400/415V ~ 1F ~ 50Hz

EER sistema v nominalnih pogojih (100% obremenitev): 4,55

COP sistema pri nominalnih pogojih (100% obremenitev): 4,96

Cevne povezave:

Priključek za plin. faza: 28,58 mm / 31,75 mm

Priključek za tekočo fazo: 15,88 mm / 19,05 mm

Priključek za uravnoteženje: 6,35 mm

Zunanja enota Panasonic tip U-8ME2E8 ali drugo enakovredno.

EER v nominalnih pogojih (100% obremenitev): 4,70

ESEER: 9,33

SEER: 7,4

COP pri nominalnih pogojih (100% obremenitev): 5,13

SCOP: 4,8

Pretok zraka: 224 m³/h

Raven zvočnega tlaka:

Običajni način: 54,0 dB (A)

Tihi način: 51,0 dB (A)
 Dimenzije VxŠxG: 1842x770x1000 mm
 Neto teža: 210 kg
 Zunanja enota Panasonic tip U-10ME2E8 ali drugo enakovredno.
 EER v nominalnih pogojih (100% obremenitev): 4,37
 ESEER: 8,67
 SEER: 6,8
 COP pri nominalnih pogojih (100% obremenitev): 4,76

SCOP: 4,3
 Pretok zraka: 224m³/h
 Raven zvočnega tlaka:
 Običajni način: 56,0 dB (A)
 Tihi način: 53,0 dB (A)
 Dimenzije VxŠxG: 1842x770x1000 mm
 Neto teža: 210 kg
 Združevalni cevni razvod Panasonic tip CZ-P680PH2BM ali drugo enakovredno.
 Hladivo: R410A

kpl 1 0,00 0,00

2. Klimatska naprava proizvajalca Panasonic v 4-smerni kasetni izvedbi tipa U2, v sodobni mat beli barvi. Naprava je namenjena za uporabo v notranjih prostorih objekta in deluje v kombinaciji z zunanjimi enotami ECOi, Mini ECOi in ECO G iz serije VRF

Enota je opremljena s črpalko za kondenzat, ki zagotavlja dvig kondenzata do 850 mm, centrifugalnim ventilatorjem, toplotnim izmenjevalcem, ekspanzijskim ventilom, potrebnimi elementi za zaščito, odprtino za dovod svežega zraka, ter DC motorjem ventilatorja s spremenljivo hitrostjo.

Enota ima vgrajeno visoko zmogljivo nanoe™X tehnologijo filtracijo zraka. Ta edinstvena tehnologija lahko deluje istočasno ali neodvisno od delovanja ogrevanja / hlajenja. Nanoe™X tehnologija filtracije zraka zavira nastajanje nekaterih virusov, bakterij in omogoča deodorizacijo (bakterije, glive, cvetni prah, virus in cigaretni dim). Radikali OH v nanoe™ X bakterijam odvzamejo vodik in s tem učinkovito deodorirajo in sterilizirajo.

Dodatna funkcija nanoeX filtracije je samodejno čiščenje notranjosti klimatske naprave. Brez vzdrževanja, brez zamenjave; nanoe™ X je rešitev brez filtra, izdelana iz titana, ki ne potrebuje vzdrževanja, saj je njena elektroda za atomizacijo med postopkom pridobivanja obdana z vodo. Proizvod kot Panasonic tip S-56MU2E5C ali drugo enakovredno.

Nominalna moč hlajenja: 5,6 kW
 Nominalna moč ogrevanja: 6,3 kW
 Pretok zraka: 660/810/990 m³/h

Vhodna moč (hlajenje / ogrevanje): 25/25 W
 Raven zvočnega tlaka: 28/30/33 dB(A)
 Hladilno sredstvo: R410A/R32
 Dimenzije enote: VxŠxD 256 x 840 x 840 mm
 Teža: 19 kg
 Cevne povezave (plin / tekočina): 15,88 / 9,52 mm
 Priključek kondenzata (zunanji premer): 32 mm
 Črpalka za odvod kondenzata
 Električno napajanje: 230V / 50Hz / 1f kpl 6 0,00 0,00

Dekoratívna maska
 Barva dekorativnega panela je po izbiri arhitekta.
 Teža dekorativne maske: 5 kg
 Dimenzije dekorativne maske (V x Š x G): 33,5 x 950 x 950 mm
 Vključno z IR sprejemnikom CZ-RWRU3
 Proizvod Panasonic CZ-KPU3 ali drugo enakovredno. kpl 6 0,00 0,00

3. Klimatska naprava proizvajalca Panasonic v 4-smerni kasetni izvedbi tipa U2, v sodobni mat beli barvi. Naprava je namenjena za uporabo v notranjih prostorih objekta in deluje v kombinaciji z zunanjimi enotami ECOi, Mini ECOi in ECO G iz serije VRF

Enota je opremljena s črpalko za kondenzat, ki zagotavlja dvig kondenzata do 850 mm, centrifugalnim ventilatorjem, toplotnim izmenjevalcem, ekspanzijskim ventilom, potrebnimi elementi za zaščito, odprtino za dovod svežega zraka, ter DC motorjem ventilatorja s spremenljivo hitrostjo.

Enota ima vgrajeno visoko zmogljivo nanoe™X tehnologijo filtracijo zraka. Ta edinstvena tehnologija lahko deluje istočasno ali neodvisno od delovanja ogrevanja / hlajenja. Nanoe™X tehnologija filtracije zraka zavira nastajanje nekaterih virusov, bakterij in omogoča deodorizacijo (bakterije, glive, cvetni prah, virus in cigaretni dim). Radikali OH v nanoe™ X bakterijam odvzamejo vodik in s tem učinkovito deodorirajo in sterilizirajo.

Dodatna funkcija nanoeX filtracije je samodejno čiščenje notranjosti klimatske naprave. Brez vzdrževanja, brez zamenjave; nanoe™ X je rešitev brez filtra, izdelana iz titana, ki ne potrebuje vzdrževanja, saj je njena elektroda za atomizacijo med postopkom pridobivanja obdana z vodo.

Barva dekorativnega panela je bela - RAL9010.
 Proizvod kot Panasonic tip S-90MU2E5C ali drugo enakovredno.

Nominalna moč hlajenja: 9,0 kW

Nominalna moč ogrevanja: 10,0 kW

Pretok zraka: 14,00 / 18,50 / 23,00 m³/min

Vhodna moč (hlajenje / ogrevanje): 40/40 W

Napetost: 220 V / 50 Hz

Raven zvočnega tlaka : 32 / 35 / 38

Hladilno sredstvo: R410A

Dimenzije enote: VxŠxD 256 x 840 x 840 mm

Teža: 20 kg

Cevne povezave (plin / tekočina): 15,88 / 9,52 mm

Priključek kondenzata (zunanji premer): 32 mm

Črpalka za odvod kondenzata

Električno napajanje: 230V / 50Hz / 1f	kpl	2	0,00	0,00
--	-----	---	------	------

Dekoratívna maska

Barva dekorativnega panela je po izbiri arhitekta.

Teža dekorativne maske: 5 kg

Dimenzije dekorativne maske (V x Š x G): 33,5 x 950 x 950 mm

Vključno z IR sprejemnikom CZ-RWRU3

Proizvod Panasonic CZ-KPU3 ali drugo enakovredno.	kpl	2	0,00	0,00
---	-----	---	------	------

4.

Lokalni termostat za povezavo na posamezno oz. skupino notranjih enot Panasonic VRF oz. PACi sistema za oddaljeno merjenje temperature prostora. Proizvod Panasonic tip CZ-CSRC3 ali drugo enakovredno.

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

5.

Brezžični IR daljinski upravljalnik za nadzor ene ali več notranjih enot sistema Panasonic PACi ali ECOi. Proizvod Panasonic tip CZ-RWS3 ali drugo enakovredno.

Funkcije:

✕ vklop/izklop

✕ Nastavitve načina delovanja: hlajenje, gretje, razvlaževanje, ventilacija

✕ nastavitev temperature

✕ nastavitev hitrosti ventilatorja notranje enote: 5 ravni

✕ nastavitev smeri izpiha zraka iz notranje enote

✕ prikaz ure, časovnik in indifikacija dneva v tednu

✕ sistem sledenja parametrov

✕ funkcija diagnostike; prikaz zadnjih štirih alarmov

✕ osvetljen zaslon

✕ dimenzije (V x Š x G): 165 x 59 x 22 mm	kpl	1	0,00	0,00
---	-----	---	------	------

6.

Glavni krmilni sistem za upravljanje klimatskih naprav in sistemov proizvajalca **Panasonic**.

Pametni upravljalnik omogoča z uporabo P-Link omrežja upravljanje do 256 notranjih enot ECOi (4 sistemi s 64 notranjih enot) in do 120 zunanjih enot (4 sistemi s 30 zunanjimi enotami).

TFT zaslon na dotik 10,4 "(16,5 cm) v LCD izvedbi na dotik

Proizvod Panasonic CZ-256ESMC3 ali drugo enakovredno.

Funkcije:

- Prikaz grafikonov (trendi, primerjave)
- Vklon/izklon sistema Econavi
- Vklon/izklon načina tihega delovanja zunanje enote
- Funkcije varčevanja z energijo: nastavitve za samodejno ponastavitev na nastavljeno temperaturo, samodejni izklon, nastavitve omejitve razpona nastavljene temperature, varčevanje z energijo za trenutno nastavljeno vrednost sistema PACi idr.
- Upravljanje dogodkov (kot je npr. puščanje opreme)
- Izvedba zaprtja ob izteku vsakega obdobja

Delovanje in stanje:

Sproti je mogoče preverjati stanje delovanja (vklonpljeno/izklonpljeno, način delovanja, alarmi itd.) za vse notranje in zunanje enote. Izbrati je mogoče tudi notranje enote, na katerih bodo nastavitve spremenjene.

Casovno razporejanje delovanja:

Registrirati je mogoče časovne razporede dnevnega delovanja (čas vklopa/izklopa, načine delovanja, nastavitve temperatur itd.) za posamezne notranje enote ali skupine notranjih enot. Časovno razporejanje delovanja je mogoče načrtovati do 2 leti vnaprej.

Izračun porazdelitve obremenitve za posameznega uporabnika:

- Razmerje porazdelitve obremenitve klimatske naprave se izračuna za vsako enoto (uporabnika) s podatki o porabi energije (m³, kWh).
- Izračunani podatki so shranjeni v datoteko z obliko zapisa CSV
- Shranjeni so podatki zadnjih 365 dni

Spletna aplikacija. Spletni dostop in upravljanje z oddaljene postaje.

- Dostop iz oddaljenega računalnika
- Sistem lahko spremljate/upravljate prek spletnega brskalnika

Daljinski upravljalnik.

Priključek LAN na tej enoti omogoča priključitev v omrežje. Vzpostavitev povezave z internetom vam omogoča oddaljeno upravljanje enote in preverjanje stanja iz osebnega računalnika.

Mere (V x Š x G): 240 x 280 x 20 (+60) mm.

Napajanje: 1F ~ 100–240 V ~ 50/60 Hz.

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

7. Povezovalni in razdelilni Cu kompleti Panasonic:

CZ-P680BK2BM	kpl	2	0,00	0,00
CZ-P224BK2BM	kpl	5	0,00	0,00

8.	Bakrene cevi, predizolirane z ARMSTRONG AC 9 s fazonskimi kosi, z materialom za lotanje, s tesnilnim in obešalnim materialom, z dodatkom za razrez, po VDI 2035, DIN 18380				
	15.88 mm x 28.58 mm	m	20	0,00	0,00
	12.7 mm x 25.4 mm	m	10	0,00	0,00
	9.52 mm x 22.2 mm	m	5	0,00	0,00
	9.52 mm x 19.05 mm	m	40	0,00	0,00
	9.52 mm x 15.88 mm	m	40	0,00	0,00
	6.35 mm x 12.7 mm	m	50	0,00	0,00
	6.35 mm	m	5	0,00	0,00
9.	Dobava in montaža elektro signalnih kablov za povezavo med notranjimi in zunanji napravami				
	- 2 x 1,00 mm ² oklopljen kabel za P link komunikacijo	m	150	0,00	0,00
	- 2 x 0,75 mm ² kabel za povezavo stenskih termostatov z notranjimi enotami	m	80	0,00	0,00
10.	Montaža zunanje enote VRF sistema				
	- postavitve naprave na pripravljeno konstrukcijo				
	- dvig in postavitve enote na konstrukcijo				
	- priklop cevni ter elektro instalacij				
	- priklop notranjih elektro/signalnih instalacij	kpl	2	0,00	0,00
11.	Montaža notranje kasetne enote				
	- montaža notranjega dela klimatske naprave na navojne palice				
	- priklop cevni instalacij na notranjo enoto				
	- montaža in priklop signalnega kabla na notranjo enoto				
	- montaža in priklop elektro kabla na notranjo enoto	kpl	8	0,00	0,00
12.	Tlačni preizkus				
	Tlačni preizkus instalacije hlajenja z dušikom po DIN/VDI	kpl	1	0,00	0,00
13.	Polnjenje sistema				
	- vakuumiranje sistema				
	- polnjenje sistema z medijem R410a	kg	28	0,00	0,00
14.	Nastavitev in zagon glavnega krmilnega sistema				
	- nastavitev parametrov delovanja				
	- poskusni zagon in pregled poskusnega delovanja				
	- poučevanje osebja	kpl	1	0,00	0,00

15.	Zagon sistema - nastavitev parametrov delovanja - poskusni zagon in pregled poskusnega delovanja - poučevanje osebja	kpl	1	0,00	0,00
16.	Stenski električni grelnik zraka z ventilatorjem -namestitev nad vhodnimi vrati -električna moč: 1000/2000 W -stenska montaža -način delovanja: eco/comfort/anti frost -timer -VxŠxG=195x450x110mm -teža: 2,0 kg Komplet z montažnim materialom.	kpl	4,00	0,00	0,00
17.	Pritrdilni material za obešanje in pritrjevanje cevi.	kg	80,00	0,00	0,00
18.	Vrtanje lukenj, izdelava različnih utorov in druga gradbena dela za nemoteno izvedbo instalacije ogrevanja in hlajenja.	ur	1,00	0,00	0,00
19.	Dobava in vgradnja napisnih ploščic za označitev elementov, vključno z napisi in pritrdilnim materialom.	kos	4,00	0,00	0,00
20.	Izvedba meritev temperatur prostorov.	kpl	1,00	0,00	0,00
21.	Izdelava shem in navodil za obratovanje in vzdrževanje sistema.	kpl	1,00	0,00	0,00
22.	Izdelava zapisnikov o vseh preizkusih in meritvah po pooblaščen organizaciji.	kpl	1,00	0,00	0,00
23.	Pripravljena in zaključna dela	kpl	1,00	0,00	0,00
24.	Drobni montažni material in dela	kpl	1,00	0,00	0,00
25.	Splošni manipulativni in transportni stroški	kpl	1,00	0,00	0,00
26.	Zagon sistema	kpl	1,00	0,00	0,00
SKUPAJ					0,00

4. STROJNE INSTALACIJE

Zap.št.	Opis del	Enota	Količina	Cena/enoto	Vrednost
---------	----------	-------	----------	------------	----------

04 05 PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA

1. Prezračevalna naprava z rekuperacijo toplote za centralno prezračevanje prostorov

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

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

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

Mehanske lastnosti ohišja klimatske naprave po EN 1886 so naslednje:

- mehanska stabilnost: razred D1
- tesnost ohišja pri negativnem tlaku -400 Pa: razred L1
- tesnost ohišja pri pozitivnem tlaku +700 Pa: razred L1
- tesnost vgrajenih filtrov pri negativnem tlaku -400 Pa: razred F9
- tesnost vgrajenih filtrov pri pozitivnem tlaku +400 Pa: razred F9
- toplotna prehodnost ohišja: razred T2
- faktor toplotnih mostov: razred TB2
- razred požarne odpornosti toplotne izolacije A1 po EN 13501-1

Skupni podatki naprave:

- dolžina: 4670 mm
- širina: 1970 mm
- višina: 2235 mm
- teža: 2265 kg

Pretok zraka skozi napravo:

Dovod: 9 500 m³/h

Odvod: 9 500 m³/h

Dovod

Prazna sekcija

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

Vrečasti filter s filtracijo ePM2.5 70% po ISO 16890 (F7), dolžine vreč 380 mm, vgrajen v filtrsko ogrodje, s stranskim izvlekom. Filter se poslužuje s strani skozi posluževalna vrata.

Prostotekoči ventilator z EC motorjem, vgrajen direktno na ventilatorsko steno, brez spiralnega ohišja, je postavljen v klimatsko napravo pravokotno na tok zraka, z rotorjem z nazaj zakrivljenimi lopaticami, nameščenim direktno na gredi EC motorja, z zvezno regulacijo števila vrtljajev. Ventilatorski rotor je dinamično uravnotežen po DIN ISO 1940 del 1 – G 2,5.

Tehnični podatki:

- Pretok zraka: 9 500 m³/h,
- Zunanji padec tlaka: 350 Pa,
- Število ventilatorjev: 1,
- SFP: 1 156 kW/(m³/h),
- Moč= 4,600 kW - IE5 EC

Rotacijski regeneratorski za prenos občutene in latentne toplote, s spremenljivim številom vrtljajev rotorja, z visokim izkoristkom. Stik med ohišjem in rotorjem je tesnjen z visoko učinkovitim tesnilom. Rotor poganja trifazni zobniški motor preko jermenskega pogona. Rotor ima 2,5° čistilni sektor, ki zmanjšuje prenos nečistoč iz odvodnega v dovodni zrak.

Materiali rekuperatorja:

- satovje: Aluminij
- okvir: Aluminij

Tehnični podatki za zimsko obdobje:

- stopnja vračanja občutene toplote: 80,5%
- stopnja vračanja latentne toplote: 63,9%
- vračanje toplotne energije: 101,60kW
- stanje dovodnega zraka pred enoto: -13,00°C/90,0%.
- stanje dovodnega zraka za enoto: 13,60°C/33,1%

Tehnični podatki za poletno obdobje:

- stopnja vračanja občutene toplote: 80,5%
- stopnja vračanja latentne toplote: %
- vračanje toplotne energije: 23,70kW
- stanje dovodnega zraka pred enoto: 35,00°C/45,0%
- stanje dovodnega zraka za enoto: 27,80°C/67,9%

Dušilnik zvoka sestavljen iz 5 izvlečljivih dušilnih kulis širine 200 mm, dolžine 750 mm, izdelanih iz okvirja iz ZnAlMg ZM310 in polnila iz mineralne volne, kaširane s steklenim ovalom, namenjenega za doseganje stopnje dušenja: 250 Hz / 13 dB(A).

DX hladilnik / grelnik je sestavljen iz okvira, lamelnega paketa, zbiralnih cevi z navojnimi priključki po ISO R7 ter priključki za praznjenje in odzračevanje. Register stoji na vodilih in je prosto izvlečljiv. Pod hladilnikom je banja s tristranskim nagibom za zbiranje in hitrejši odvod kondenzata iz nerjavečega materiala.

Materiali:

- okvir: pocinkana pločevina
- cevi: baker
- lamele: Aluminij
- zbiralna cev: baker

Hladilni režim:

- hladivo: R32
- temperatura uparjanja: 7,00°C
- predvidena hladilna moč: 38,39kW
- temperatura pred hladilnikom: 27,80°C/67,9%
- temperatura za hladilnikom: 22,00°C/81,6%

Grelni režim:

- hladivo: R32
- temperatura kondenzacije: 45,00°C
- predvidena grelna moč: 33,22kW
- temperatura pred kondenzatorjem: 13,60°C
- temperatura za kondenzatorjem: 24,00°C

Fleksibilni priključek razreda tesnosti C po EN13810 in po EN 1507 v območju od ± 1500 Pa, je sestavljen iz dveh prirobničnih okvirjev iz pocinkane jeklene pločevine z integriranim tesnilnim trakom iz EPDM gume in fleksibilnega dela iz nehigroskopskega materiala, uporabnega v območju od -10 do +80°C. Dodatek 1 kpl. Kabel za izenačitev potencialov za fleksibilni priključek

Bana za odvod kondenza

Eliminator vodnih kapljic je izdelan iz okvira iz Al profilov v katere so v enakomernem razmaku vstavljene plastične lamele iz polypropilena za lovljenje in izločanje vodnih kapljic. Trajna temperaturna obstojnost lamel je do 125°C. V ohišju enote je nameščen v toku zraka in sicer za hladilnikom ali direktnim uparjalnikom in je preko vodil izvlečljiv iz ohišja klimatske naprave. Pod eliminatorjem je banja s tristranskim nagibom za zbiranje in hitrejši odvod kondenzata iz nerjavečega materiala.

ODVOD

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

Fleksibilni priključek razreda tesnosti C po EN13810 in po EN 1507 v območju od ± 1500 Pa, je sestavljen iz dveh prirobnicnih okvirjev iz pocinkane jeklene pločevine z integriranim tesnilnim trakom iz EPDM gume in fleksibilnega dela iz nehigroskopskega materiala, uporabnega v območju od -10 do $+80^{\circ}\text{C}$. Dodatek 1 kpl. Kabel za izenačitev potencialov za fleksibilni priključek

Dušilnik zvoka sestavljen iz 5 izvlečljivih dušilnih kulis širine 200 mm, dolžine 750 mm, izdelanih iz okvirja iz ZnAlMg ZM310 in polnila iz mineralne volne, kaširane s steklenim ovalom, namenjenega za doseganje stopnje dušenja: 250 Hz / 13 dB(A).

Prazna sekcija

EKO omara

Prostotekoči ventilator z EC motorjem, vgrajen direktno na ventilatorsko steno, brez spiralnega ohišja, je postavljen v klimatsko napravo pravokotno na tok zraka, z rotorjem z nazaj zakrivljenimi lopaticami, nameščenim direktno na gredi EC motorja, z zvezno regulacijo števila vrtljajev. Ventilatorski rotor je dinamično uravnotežen po DIN ISO 1940 del 1 – G 2,5.

Tehnični podatki:

- Pretok zraka: 9 500 m³/h,
- Zunanji padec tlaka: 350 Pa,
- Število ventilatorjev: 1,
- SFP: 909 kW/(m³/h),
- Moč= 3,400 kW - IE5 EC

Zobniška regulacijska žaluzija razreda tesnosti 2 po EN 1751, z zunanje ležečimi zobniki iz polipropilena PA6+GF30%, z okvirom in loputami iz aluminija EN AW-6060, s tesnenjem med loputami s tesnilnim trakom iz EPDM

materiala in s pogonsko osjo iz pocinkanega jekla.
Vgrajene so na notranji strani ohišja in pripravljene za
vgradnjo motornega pogona.
Zaščitna havba

Modul za priklop 16 vrtničnih difuzorjev z
elektrokotornim pogonom.

Streha nad klimatom

Bazni podstavek

Ustrezna proizvod: Systemair Slovenija

Tip: KA HSO-6-3-D-R-50F-TB2-L2 ali drugi enakovreden

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

2. **Montaža prezračevalne naprave z rekuperatorjem toplote**

- montaža prezračevalne naprave z rekuperacijo toplote odpadnega zraka
- postavitve naprave na nosilno konstrukcijo z antivibracijskimi podstavki (vključno z nosilno konstrukcijo in antivibracijskimi podstavki)
- priklop cevnih in elektro instalacij
- priklop regulacijskega sistema

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

3. AHU Kit regulacijska omarica namenjena za povezavo in regulacijo zunanje enote **Panasonic PACi** z regulacijo klimatske naprave za obdelavo zunanjega zraka - klimat.

Dobavljeno v kompletu z ohišjem IP 65, vključno s kovinsko montažno ploščo za notranjo montažo, servisnimi vrati, ploščo tiskanega vezja PAW-T10 za suhi kontakt, krmilno ploščo tiskanega vezja 0-10V za nadzor moči zunanje enote v 20 korakih, osnovno enoto za priključke tipal in napajanja. V kompletu z vgrajenim CZ-RTC6 krmilnikom.

Razpon moči v načinu hlajenja / ogrevanja: Določena z modelom zunanje enote vključene v sistem.

Električni dovod: 220~240 V/1F/50Hz ~ 0.1A / 18W

Mere [V / Š / G]: 500 x 400 x 150 mm

Teža: 11.5 kg

Stopnja zaščite: IP65

Proizvod Panasonic; tip **PAW-280PAH3M1** ali drugo enakovredno.

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

4. Zunanja split **PACi Elite** enota, proizvajalca **Panasonic**, namenjena za zunanjo montažo - zaščiten pred vremenskimi vplivi, z vgrajenim inverterskim kompresorjem, zračno hlajenim kondenzatorjem in vsemi potrebnimi elementi za zaščito, krmiljenje in regulacijo enote za delovanje. **Hladilno sredstvo R32**. Z naslednjimi tehničnimi lastnostmi:

Proizvod: Panasonic, tip **U-200PZH2E8** ali drugo enakovredno.

Moč hlajenja: $Q_{hi} = 20,0$ (5,7 - 22,4) kW

Moč ogrevanja: $Q_{gr} = 22,4$ (5,0 - 25,0) kW

Napajanje: 380~415V / 3F / 50Hz

Pretok zraka: m³/min: 164 / 164

Območje delovanja: hlajenje: -15 do 46 ° C

Območje delovanja: ogrevanje: -20 do 24 ° C

Raven zvočnega tlaka: hlajenje: 59 dBA

Raven zvočnega tlaka: ogrevanje: 61 dBA

Dimenzije: V × Š × G (mm): 1 500 x 980 x 370

Teža: 117 kg

Max. dovoljena razdalja povezovalnih cevi: od 5 do 90 m

Max. dovoljena višinska razlika povezovalnih cevi zunanje in notranje enote: 30 m

Bakrene cevi, predizolirane z ARMSTRONG AC 9 s fazonskimi kosi, z materialom za lotanje, s tesnilnim in obešalnim materialom, z dodatkom za razrez, po VDI 2035, DIN 18380. Dolžina 15m.

Priključek R32: tekoča faza: 3/8" (9,52 mm)

Priključek R32: Plinska faza: 1" (25,4 mm)	kpl	2	0,00	0,00
--	-----	---	------	------

5. **Prezračevalna naprava z rekuperacijo toplote za centralno prezračevanje prostorov**, skupaj z montažnim materialom ter priključitvijo na električno omrežje, sistem regulacije in električnimi povezavami.

Vdov=740 m³/h

Vodv=740 m³/h

izkoristek rekuperacije: 87,0 %

tlačni padec: 150 Pa

- stenski daljinski upravljalnik s prikazovalnikom, tedenskim časovnikom, pregled in upravljanje vseh funkcij naprave
- električni predgrelnik zraka

	• električni dogrelnik zraka • tipalo vlage v kanalu • podstavek za napravo • sifon s kroglico električni priključek: 230V/50Hz električna moč: 340 W teža: 151kg Zagon prezračevalne naprave z nastavitvijo količin zraka <i>Ustrezna: Systemair SAVE VTC 700 R ali drugo enakovredno.</i>	kpl	2,00	0,00	0,00
6.	Montaža prezračevalne naprave z rekuperatorjem toplote • montaža centralne prezračevalne naprave z rekuperacijo toplote odpadnega zraka s ploščnim rekuperatorjem • postavitve naprave na nosilno konstrukcijo z antivibracijskimi podstavki (vključno z nosilno konstrukcijo in antivibracijskimi podstavki) • priklop cevnih in elektro instalacij • priklop regulacijskega sistema	kpl	1,00	0,00	0,00
7.	Dušilec zvoka, fleksibilni, skupaj s spojnim in tesnilnim materialom. L=1,5m, premer cevi Ø250 mm	kpl	4,00	0,00	0,00
8.	Grelnik zraka za vgradnjo v dovodnem kanalu sistema za centralno prezračevanje prostorov, skupaj z montažnim materialom ter priključitvijo na električno omrežje in sistem regulacije. Skupaj z izolacijo in zagonom naprave. • električna moč: Q_{gr}=3,0 kW	kpl	2,00	0,00	0,00

9. Okrogli prezračevalni kanali

Okrogli prezračevalni kanali, iz pocinkane pločevine, izdelani po standardu SIST EN 1506, komplet s spojki, fazonskimi kosi, ostalim spojnimi, tesnilnim, vijajnim materialom ter dodatkom za razrez. Kanal okroglega preseka SPIRO, namenjenega dovodu in odvodu zraka. Kanal se izdelava iz pocinkane pločevine debeline glede na dimenzije kanala po DIN 24190, z vzdolžnimi zgibi, prirobnimi spoji, vključno s koleni, odcepi, prehodnimi kosi in obešalnimi materialom.

Ø250	m	60,00	0,00	0,00
Ø315	m	70,00	0,00	0,00
Ø400	m	45,00	0,00	0,00
Ø500	m	40,00	0,00	0,00
Ø600	m	7,00	0,00	0,00
Ø700	m	5,00	0,00	0,00
Ø900	m	5,00	0,00	0,00

10. Dovodna prezračevalna rešetka

Rešetka za dovod zraka, za namestitev na kanal, skupaj z dodatkom za regulacijo količine zraka in tesnilnim in pritrdilnim materialom, , barva RAL po izbiri arhitekta.

● BxH=225x125 mm, 90 m ³ /h	kpl	1,00	0,00	0,00
● BxH=425x125 mm, 205-225 m ³ /h	kpl	3,00	0,00	0,00

11. Fleksibilna cev

Fleksibilna cev, skupaj z tesnilnim in pritrdilnim materialom.

● Ø125	m	8,00	0,00	0,00
--------	---	------	------	------

12. Prezračevalni ventil

Prezračevalni ventil za odvod zraka, skupaj z tesnilnim in pritrdilnim materialom, , loputo za nastavitev količine zraka, barva RAL po izbiri arhitekta.

● PV-125	kpl	9,00	0,00	0,00
----------	-----	------	------	------

13. Prezračevalne rešetke za vgradnjo v okrogli kanal, za odvod zraka iz prostorov, komplet z spojnimi in tesnilnim materialom, loputo za nastavitev količine zraka, barva RAL po izbiri arhitekta.

925x225mm, 1.900 m ³ /h	kos	5,00	0,00	0,00
------------------------------------	-----	------	------	------

14.	Prezračevalne vratne rešetke v vratih vgrajene prezračevalne rešetke za izenačevanje tlaka, skupaj s spojnim in tesnilnim materialom.				
	AR 4/P- 225 x 125 mm	kpl	2,00	0,00	0,00
	AR 4/P- 625 x 125 mm	kpl	1,00	0,00	0,00
15.	Prezračevalni variabilni vrtinčni difuzorji, za dovod zraka v prostore, komplet z spojnim in tesnilnim materialom, regulacijsko loputo, barva RAL po izbiri arhitekta. elektro pogon Belimo (230V/50Hz/1f)				
	500 m3/h Ustreza: Bossplast TVF - E+Belimo - 250 /komora ali enakovredno	kos	7,00	0,00	0,00
	700 m3/h Ustreza: Bossplast TVF - E+Belimo - 315 /komora ali enakovredno	kos	9,00	0,00	0,00
16.	Regulacijska omara za priklop in regulacijo variabilnih vrtinčnih difuzorjev z elektro pogonom.	kpl	7,00	0,00	0,00
17.	Pravokotni zračni kanali izdelani iz jeklene pocinkane pločevine, robljeni, normalno tesnjeni, nad/podtlak do 1000 Pa, komplet z oblikovnimi kosi, pritrdilnim, spojnim in tesnilnim materialom, izdelani po SIST EN 1505: 1999, vzdolžno zarobljeni z vložkom tesnila, med seboj spojeni prirobnično z MEZ kotniki. V kolikor se pokaže za potrebno, so na posebnih mestih posamezni kosi medsebojno spojeni s "S" pasom (z vložkom tesnila). Vključno z oblikovnimi kosi, pritrdilnim in obešalnim materialom, usmerjevalniki zraka ob spremembah smeri toka zraka za več kot 30°, ter distančniki pri razmerji stranic kanala a/b večjem od 2:	kg	900	0,00	0,00
18.	Izolacija zračnih kanalov na dovodu s ploščami iz umetnega kaučuka s parozaporno, zaprtocelično strukturo, samougasljivega razreda B1, tip Armacel XG debelina 13mm	m2	30	0,00	0,00

19.	Izolacija dovodnih in odvodnih ventilacijskih kanalov v hladnih delih in zunaj objekta z 32+32 mm Armaflex, opláščeno z Al pločevino ali pa z sistemskimi folijami, ki so odporne na UV svetlobo.	m2	70	0,00	0,00
20.	Izolacija prezračevalnih kanalov s fleksibilno zaprtocelično izolacijo iz sintetičnega kavčuka z visoko upornostjo proti difuziji vodne pare in nizko toplotno prevodnostjo. Vključno s samolepilnimi trakovi in lepilom. Material je samougasljiv, ne kaplja in ne širi ognja. Tehnični podatki: toplotna prevodnost $\lambda \leq 0,034 \text{ W/m.K}$ pri 0°C koeficient upora proti difuziji vodne pare je $\mu \geq 10.000$ za temperaturno področje od -50°C do $+110^\circ\text{C}$ požarni razred B-s3,d0 po EN 13501-1 Ustreza: KAIMANN-Kaiflex ST-PL	m2	20	0,00	0,00
21.	Montažni material Montažni in pritrdilni material sestavljen iz tipskih jeklenih vroče cinkanih konstrukcijskih elementov, s tipskimi spojnimi elementi z vijačnimi zvezami. Kombinacije tipskih elementov se izbere skladno z navodili oz. priporočili proizvajalca. Ustreza: WALRAVEN	kg	250	0,00	0,00
22.	Zaščitna rešetka Zaščitna rešetka, z nosilnim okvirjem in prečnimi lamelami iz Al profilov v naravni barvi aluminija, z zaščitno mrežo iz pocinkane žice, razmik med lamelami je 50 mm, pritrjena na kanal. ● BxH=425x225 mm, pretok 720m3/h	kos	2,00	0,00	0,00
23.	Regulacijske lopute Dušilne lopute za regulacijo količine zraka v prezračevalnih kanalih. Sestojeta iz ohišja, lamele in ročnega pogona. Iz pocinkane pločevine, pritrjena na kanal. Skupaj z montažnim in tesnilnim materialom. ● BxH=150x100 mm, pretok 30m3/h ● BxH=250x150 mm, pretok 460m3/h	kos	2,00	0,00	0,00
		kos	1,00	0,00	0,00
24.	Gradbena pomoč inštalaterja (dolbljenje, vrtenje, zatesnitev...).	kpl	2,00	0,00	0,00

25.	Pripravljena in zaključna dela.	kpl	1,00	0,00	0,00
26.	Drobni montažni material in dela.	kpl	1,00	0,00	0,00
27.	Požarno tesnenje za cevi po ÖNORM EN 1366/3 (po požarni študiji).	kpl	1,00	0,00	0,00

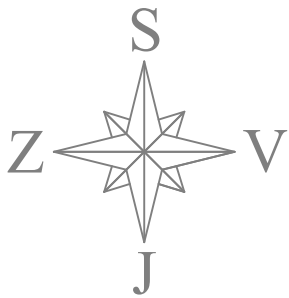
SKUPAJ				0,00
---------------	--	--	--	-------------

4. STROJNE INSTALACIJE

<i>Zap.št.</i>	<i>Opis del</i>	<i>Enota</i>	<i>Količina</i>	<i>Cena/enoto</i>	<i>Vrednost</i>
04 05	SPLOŠNA DELA				
1.	Pred začetkom gradnje je potreben za podrobnejšo seznanitev z gradnjo, zahtevami gradnje in potekom gradnje načrtovanega objekta pregled projekta in ostale dokumentacije s projektantom, investitorjem, nadzornikom in izvajalcem.	kpl	1	0,00	0,00
2.	Izdelava skic in izvedbenih detajlov izvajalca v sklopu priprave dela za izvedbo (podpiranje, obešanje, priključevanje, križanja in podobno) ter potrjevanje le-teh pri nadzoru in projektantu.	kpl	1	0,00	0,00
3.	Požarna zatesnitev vseh odprtih pri prehodih inštalacij skozi požarno odporne stene s požarnim materialom, tako da je dosežena enaka požarna odpornost kot jo ima požarna ločitev, preko katere prehaja. Pri izbiri ustreznega požarnega tesnilnega sredstva se dosledno upošteva navodila proizvajalca. Požarno tesnitev prebojev inštalacij se mora izvesti skladno z zahtevami ŠPV.	kpl	1	0,00	0,00
4.	Drobni spojni, montažni in tesnilni material; kolena, nipli, predivo, reducirke ter ostali montažni material.	kpl	1	0,00	0,00
5.	Izdelava različnih manjših utorov, lukenj, odprtih in ostala gradbena dela v zvezi s strojnimi inštalacijami in opremo	kpl	1	0,00	0,00
6.	Izdelava označb vodov, tokov, vgrajene opreme, skladno s standardom DIN 2403 z označevalnimi okvirji dimenzije 105 x 55 mm z jeklenim zateznim pasom ter nalepkami za označbo medija in smeri toka (za inštalacije ogrevanja in prezračevanja).	kpl	1	0,00	0,00
7.	Polnjenje sistema strojnih inštalacij (vodovod,...), odzračevanje, tlačni in tesnostni preizkus omrežja, zagon sistema, regulacija naprav ter poučevanje osebja.	kpl	1	0,00	0,00
8.	Ureguliranje vseh cevni razvodov z nastavitvijo regulacijskih elementov na posameznem končnem elementu in v sistemu, izvedbo meritev pretokov ter pridobitev zapisnika o uravnovešenju cevni sistemov.	kpl	1	0,00	0,00

9.	Poskusno obratovanje, sestavljeno iz sledečih dejavnosti: - pregled inštalacije, - simuliranje napak pri delovanju sistema v različnih režimih obratovanja, - navodila za obratovanje in vzdrževanje, - delovanje avtomatske regulacije,	kpl	1	0,00	0,00
10.	Pregled vseh elementov aktivne in pasivne požarne zaščite s strani pooblašene organizacije, pridobivanje izjav o ustreznosti izvedenih del in montaže. Vsi elementi sistemov aktivne ali pasivne požarne zaščite morajo biti ustrezno označeni in dokumentirani.	kpl	1	0,00	0,00
11.	Finalna gradbena obdelava po inštalacijskem posegu.	kpl	1	0,00	0,00
12.	Šolanje vzdrževalcev in tehničnega osebja.	kpl	1	0,00	0,00
13.	Ročni vris sprememb med PZI in PID projektno dokumentacijo za področje strojnih inštalacij in strojne opreme, vris sprememb se izvede na tiskno obliki načrta strojnih inštalacij in strojne opreme, ter preda izdelovalcu PID načrta strojnih inštalacij in strojne opreme.	kpl	1	0,00	0,00
14.	Izdelava dokazila o zanesljivosti objekta (DZO) v štirih mapiranih izvodih in dveh elektronskih oblikah na USB-ju.	kpl	1	0,00	0,00
15.	Stroški transporta, ostali manipulativni stroški in stroški zavarovanja.	kpl	1	0,00	0,00
16.	Sprotno odvažanje smeti na deponijo v razdalji cca. 25 km (odvoz materialov na končno deponijo, vključno s plačilom potrebnih taks, izbrati stalno deponijo v neposredni bližini delovišča).	kpl	1	0,00	0,00
SKUPAJ					0,00

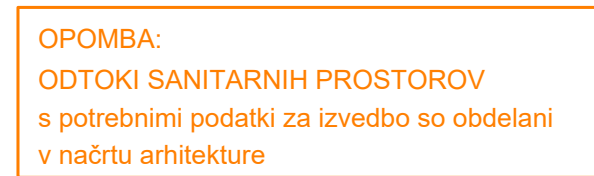
4.4	TEHNIČNI PRIKAZI
------------	-------------------------



LEGENDA

- Vodovodni priključek
- Javni vodovod

Projektant:	Impluvium ■, Dejan Đorđević s.p.		Ulica tolminskih puntarjev 2a, 5000 Nova Gorica	
Investitor:	Občina Ilirska Bistrica Bazoviška cesta 14 6250 Ilirska Bistrica	Objekt:	NOVOGRADNJA BALINARSKE DVORANE v Ilirski Bistrici s servisnimi sanitarnimi prostori	
Vodja projekta:	Tomaž Biščak u.d.i.a.	A-1529	Vsebina risbe:	Zunanji vodovod Situacija
Pooblaščen inženir:	Dejan Đorđević u.d.i.s.	PI IZS S-1784	Vrsta načrta:	4-NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
Št. projekta:	10_2025	Datum izdelave: Maj 2025	Vrsta projekta:	PZI Projekt za izvedbo
Št. načrta:	26-51		Merilo:	1:x Št. risbe: 4.01



TČ-n1

**TOPLOTNA ČRPALKA ZA SEGREVANJE
SANITARNE VODE**

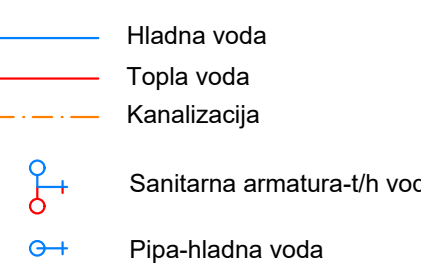
- VOLUMEN BOJLERJA : 270 l
- toplotna moč: 2,30 kW
- električna moč: 0,70 kW
- $V \times S = 1957 \times 620 \times 660$ mm
- napetost: 230V, 50Hz
- regulacija z antilegionela funkcijo
- sanitarna voda: 10-75°C
- masa: 149 kg
- raven zvočne moči: 53 dB
- območje delovanja: min -7°C, max +43°C

VJ-1

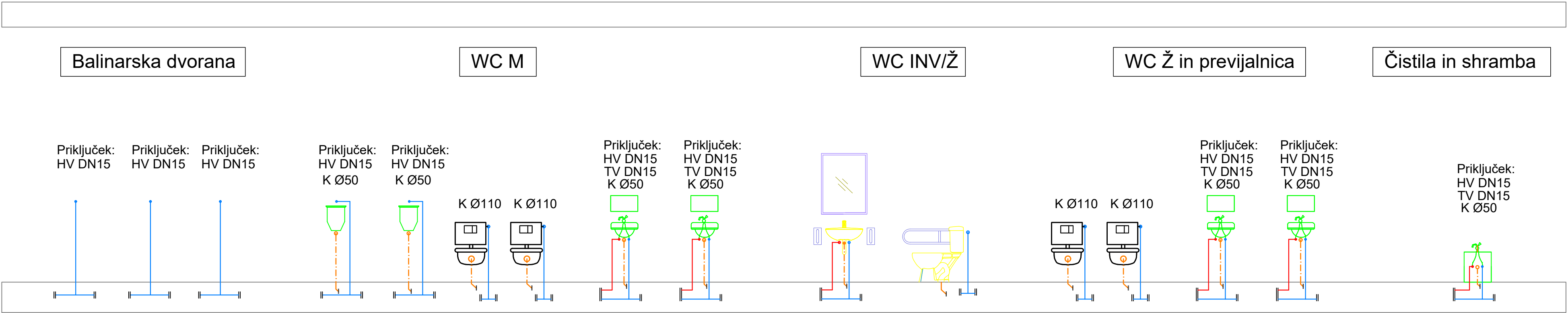
VODOMERNI JAŠEK

- obstoječi talni vodomer ni jašek
- dodatni vodomer: DN25
- v jašku se izvede poglobitev za črpanje vode

LEGEND



Projekat:		 Dejan Dordević d.o.o.		Ulica tolimskih puntarja 2a, 5000 Nova Gorica	
Izvođač:	Opština Ilirska Bistrica Bazovska cesta 14 6250 Ilirska Bistrica	Objekt:	NOVOGRADNJA BALINARSKOJE DVORANE u Ilirski Bistrica s servisnim sanitarnim prostorom		
Isprava projekta:	Tomislav Biškupić u.d.i.a.	A-1529	vrsta risa:	Vodovod in kanalizacija Tlo na prtljici	
Projektovatelj: Ispis:	Dejan Dordević u.d.i.s.	PI IZ S-1784	vrsta isprave:	4-NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA	
Šifra projekta:	10_2025	Datum izdavanja:	Projekat:	PZI Projekt za izvedbu	
Šifra isprave:	26-51	Maj 2025	Merilo:	1:50	Šifra risa: 4.1

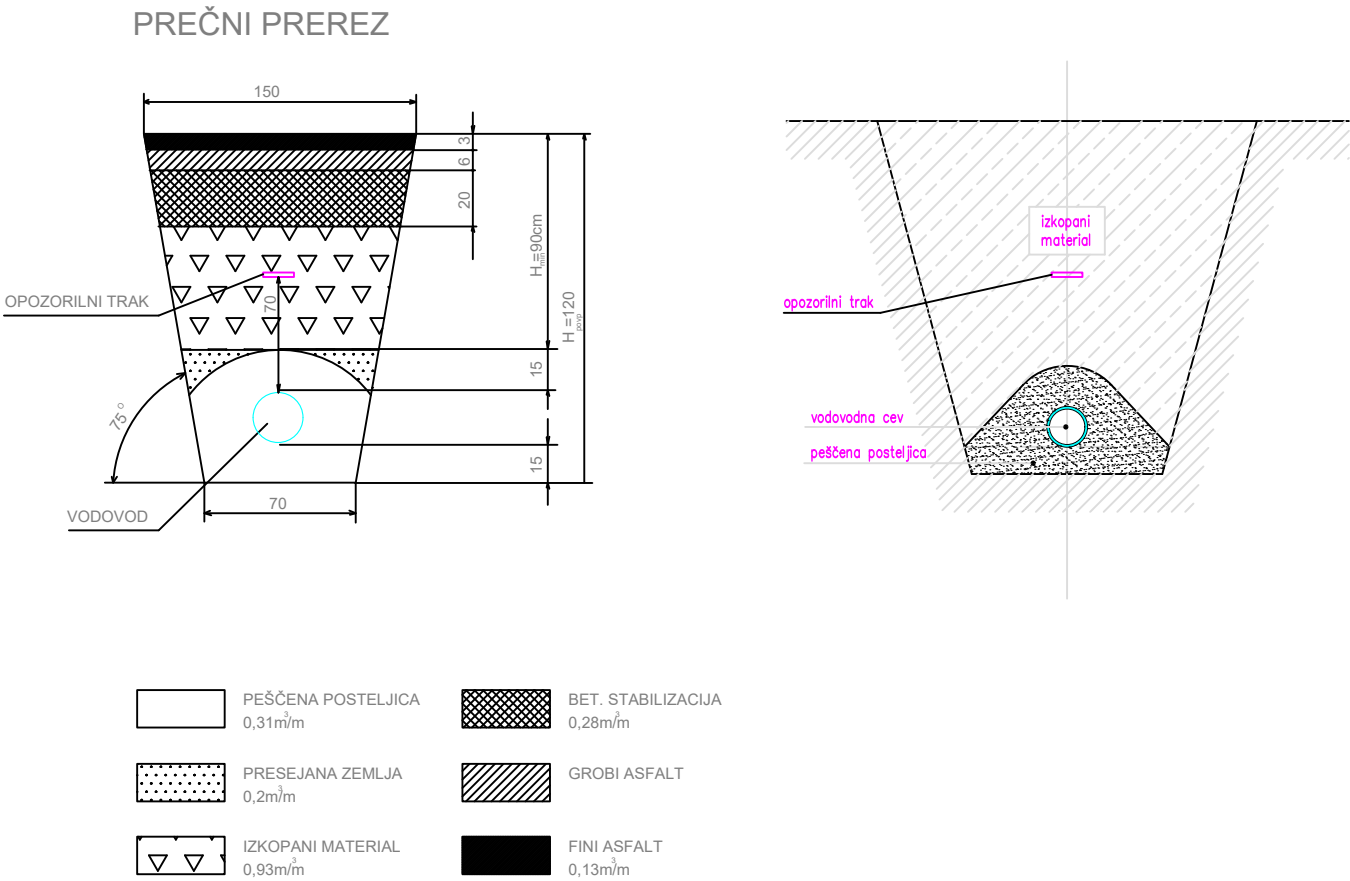


- LEGENDA
- Hladna voda
 - Topla voda
 - Cirkulacija
 - Kanalizacija

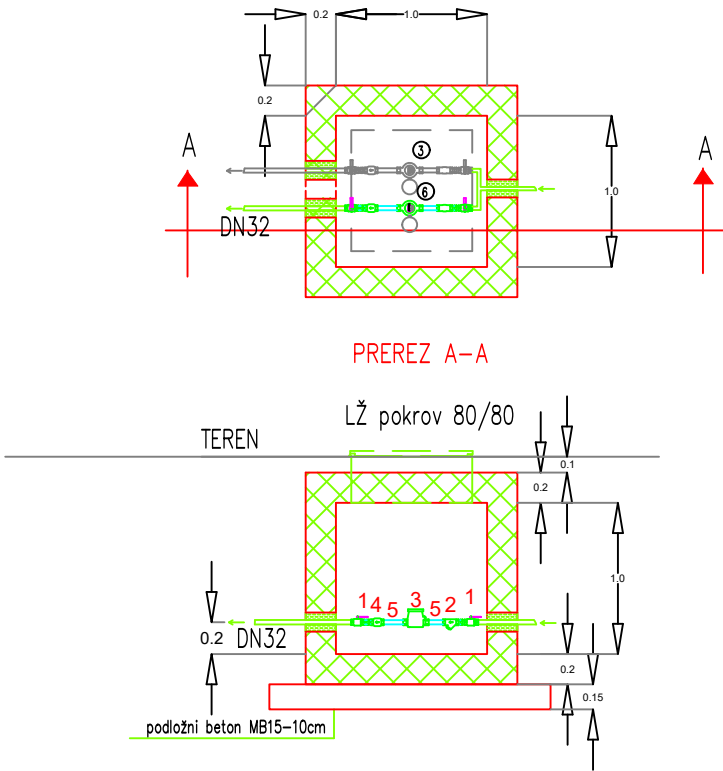
- Ⓥ1
DN20
DVIŽNI VOD-vodovod
- Ⓚ1
Ø110
DVIŽNI VOD-kanalizacija

Projektant:	Impluvium ■, Dejan Đorđević s.p.			Ulica tolminskih puntarjev 2a, 5000 Nova Gorica	
Investitor:	Občina Ilirska Bistrica Bazoviška cesta 14 6250 Ilirska Bistrica		Objekt:	NOVOGRADNJA BALINARSKE DVORANE v Ilirski Bistrici s servisnimi sanitarnimi prostori	
Vodja projekta:	Tomaž Biščak u.d.i.a.		A-1529	Vsebina risbe:	Vodovod in kanalizacija Schema dvizhnih vodov
Pooblaščen inženir:	Dejan Đorđević u.d.i.s.		PI IZS S-1784	Vrsta načrta:	4-NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
Št. projekta:	10_2025	Datum izdelave: Maj 2025		Vrsta projekta:	PZI Projekt za izvedbo
Št. načrta:	26-51			Merilo:	1:x Št. risbe: 4.2

DETAJL POLAGANJA VODOVODNE CEVI

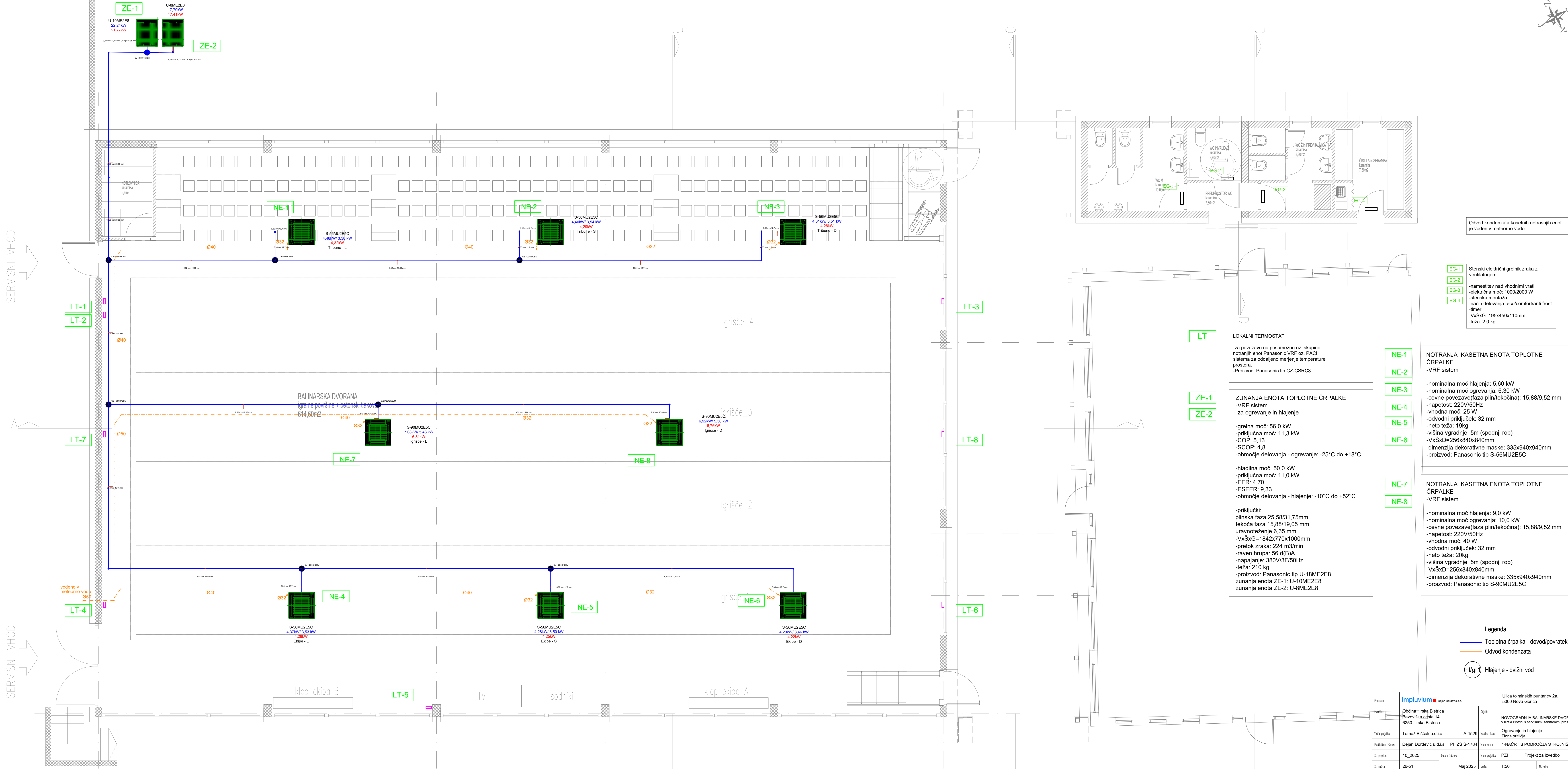
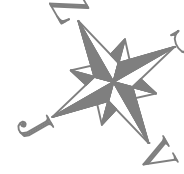


VODOMERNI JAŠEK



- LEGENDA:
- 1-Zaporna navojna pipa DN32
 - 2-Čistilni navojni kos DN32
 - 3-Navojni vodomerni - obstoječi
 - 4-Protipovratna navojna loputa DN32
 - 5-Umesni kos za umiritev tokov l=10cm
 - 6-Navojni vodomerni DN25 - novo

Projektant:	Impluvium ■, Dejan Đorđević s.p.		Ulica tolminskih puntarjev 2a, 5000 Nova Gorica	
Investitor:	Občina Ilirska Bistrica Bazoviška cesta 14 6250 Ilirska Bistrica	Objekt:	NOVOGRADNJA BALINARSKE DVORANE v Ilirski Bistrici s servisnimi sanitarnimi prostori	
Vodja projekta:	Tomaž Biščak u.d.i.a. A-1529	Vsebina risbe:	Vodovod in kanalizacija Vodomerni jašek	
Pooblaščen inženir:	Dejan Đorđević u.d.i.s. PI IZS S-1784	Vrsta načrta:	4-NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA	
Št. projekta:	10_2025	Datum izdelave:	Vrsta projekta:	PZI Projekt za izvedbo
Št. načrta:	26-51	Maj 2025	Merilo:	1:x Št. risbe: 4.3



Odvod kondenzata kasetnih notrasnjih enot je voden v meteorno vodo

- EG-1 Stenski električni grelnik zraka z ventilatorjem
- EG-2 -namestitev nad vhodnimi vrati
- EG-3 -električna moč: 1000/2000 W
- EG-4 -stenska montaža
- način delovanja: eco/comfort/anti frost
- limer
- VxSxG=195x450x110mm
- teža: 2,0 kg

LOKALNI TERMOSTAT
za povezavo na posamezno oz. skupino notranjih enot Panasonic VRF oz. PACi sistema za oddaljeno merjenje temperature prostora.
-Proizvod: Panasonic tip CZ-CSRC3

ZUNANJA ENOTA TOPLOTNE ČRPALKE
-VRF sistem
-za ogrevanje in hlajenje
-grelna moč: 56,0 kW
-priključna moč: 11,3 kW
-COP: 5,13
-SCOP: 4,8
-območje delovanja - ogrevanje: -25°C do +18°C

-hladilna moč: 50,0 kW
-priključna moč: 11,0 kW
-EER: 4,70
-ESEER: 9,33
-območje delovanja - hlajenje: -10°C do +52°C
-priključki:
plinska faza 25,58/31,75mm
tekoča faza 15,88/19,05 mm
uravnoteženje 6,35 mm
-VxSxG=1842x770x1000mm
-pretok zraka: 224 m3/min
-raven hrupa: 56 d(B)A
-napajanje: 380V/3F/50Hz
-teža: 210 kg
-proizvod: Panasonic tip U-18ME2E8
zunanja enota ZE-1: U-10ME2E8
zunanja enota ZE-2: U-8ME2E8

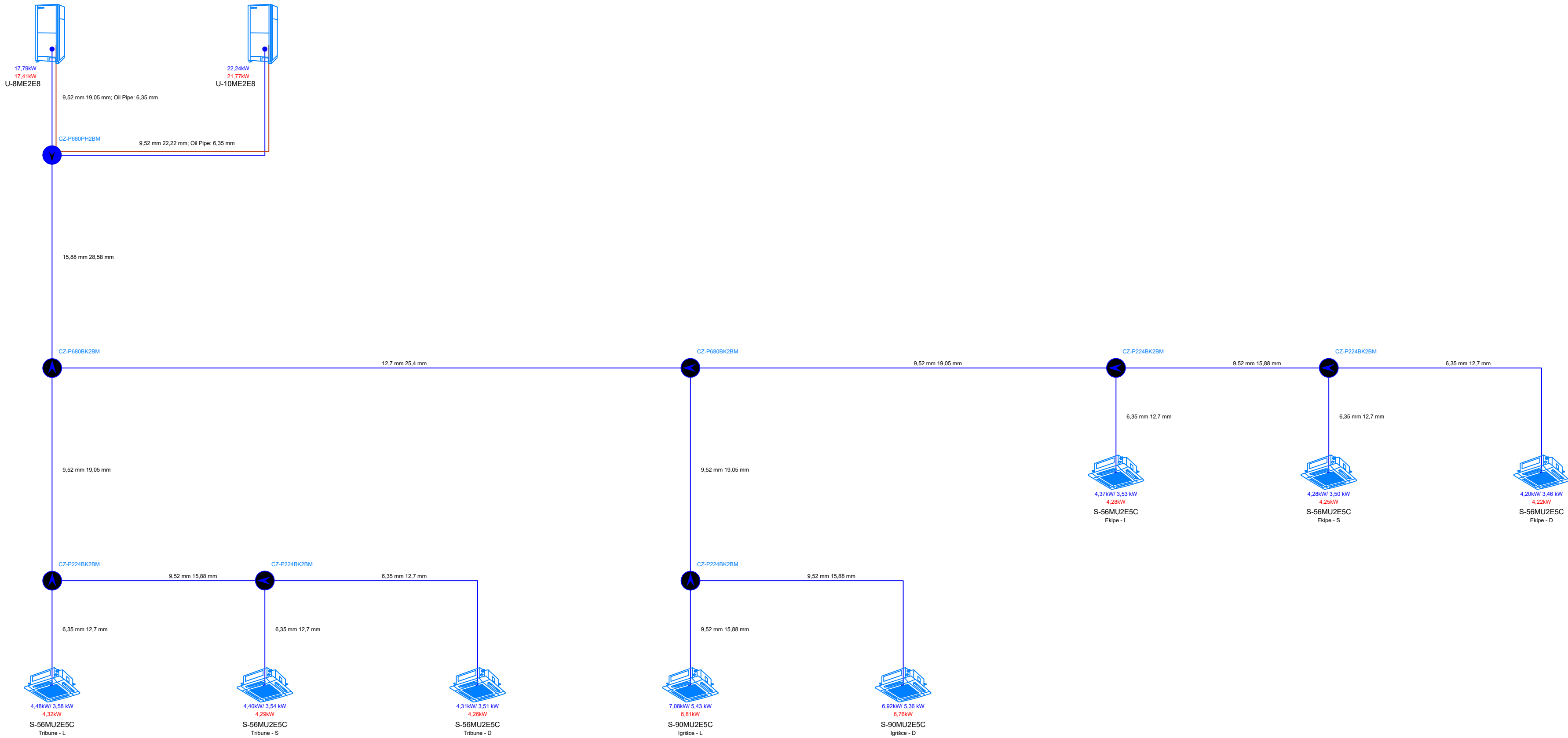
NOTRANJA KASETNA ENOTA TOPLOTNE ČRPALKE
-VRF sistem
-nominalna moč hlajenja: 5,60 kW
-nominalna moč ogrevanja: 6,30 kW
-cevne povezave(faza plin/tekočina): 15,88/9,52 mm
-napetost: 220V/50Hz
-vhodna moč: 25 W
-odvodni priključek: 32 mm
-neto teža: 19kg
-višina vgradnje: 5m (spodnji rob)
-VxSxD=256x840x840mm
-dimenzija dekorativne maske: 335x940x940mm
-proizvod: Panasonic tip S-56MU2E5C

NOTRANJA KASETNA ENOTA TOPLOTNE ČRPALKE
-VRF sistem
-nominalna moč hlajenja: 9,0 kW
-nominalna moč ogrevanja: 10,0 kW
-cevne povezave(faza plin/tekočina): 15,88/9,52 mm
-napetost: 220V/50Hz
-vhodna moč: 40 W
-odvodni priključek: 32 mm
-neto teža: 20kg
-višina vgradnje: 5m (spodnji rob)
-VxSxD=256x840x840mm
-dimenzija dekorativne maske: 335x940x940mm
-proizvod: Panasonic tip S-90MU2E5C

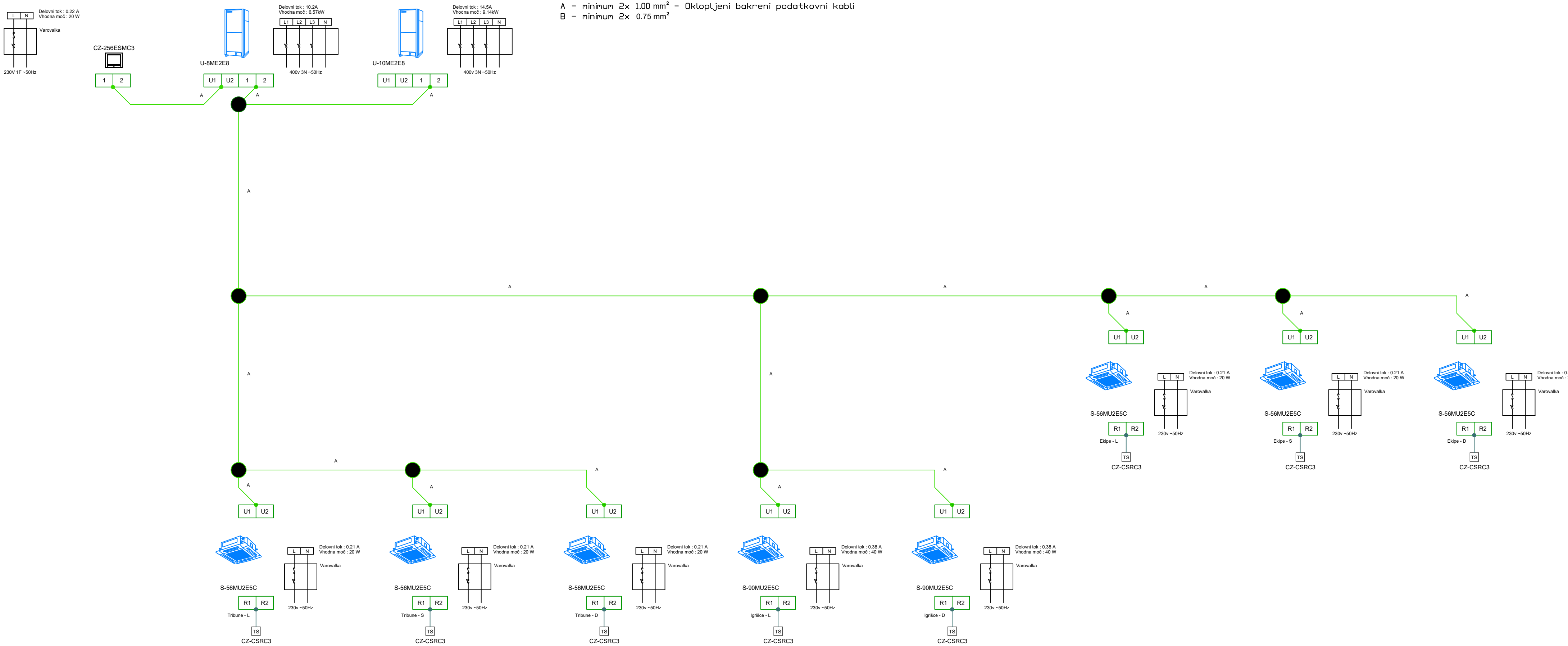
Legenda

- Toplotna črpalka - dovod/povratak
- Odvod kondenzata
- hl/gr1 Hlajenje - dvilni vod

Projektant:	Impluvium ■ Dejan Đorđević s.p.	Ulica tolminskih puntarjev 2a, 5000 Nova Gorica	
Investitor:	Občina Ilirska Bistrica Bazoviška cesta 14 6250 Ilirska Bistrica	Objekt:	NOVOGRADNJA BALINARSKÉ DVORANE v Ilirski Bistrici s servisnimi sanitarnimi prostori
Naziv projekta:	Tomaž Blažak u.d.l.a.	A-1529	Ogrevanje in hlajenje Tloris pritličja
Projezdni list:	Dejan Đorđević u.d.l.s.	PI IZS S-1784	4-NACRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
Št. projekta:	10_2025	Št. listov:	PZI Projekt za izvedbo
Št. nabe:	26-51	Maj 2025	Št. nabe: 4.4

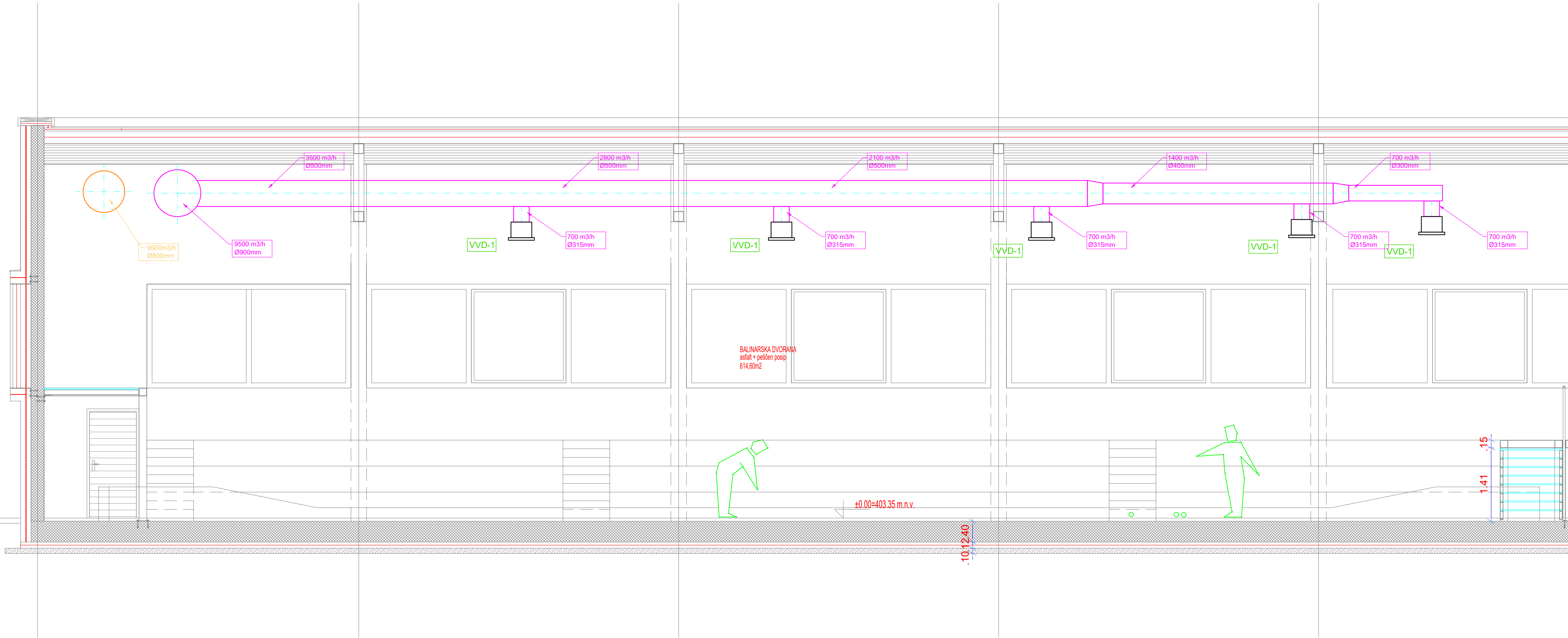


Projektor:	Impluvium  Dejan Đorđević s.p.		Ulica tolminskih puntarjev 2a, 5000 Nova Gorica		
Investitor:	Občina Ilirska Bistrica Bazoviška cesta 14 6250 Ilirska Bistrica	Objekt:	NOVOGRADNJA BALINARSKJE DVORANE v Ilirski Bistrici s servisnimi sanitarnimi prostori		
Vodja projekta:	Tomaž Biščak u.d.i.a.	A-1529	Vsebuje risbe:	Ogrevanje in hlajenje VRF - shema instalacije	
Pooblašteni inženir:	Dejan Đorđević u.d.i.s.	PI IZS S-1784	Vrsta načrta:	4-NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA	
Št. projekta:	10_2025	Datum izdelave: Maj 2025	Vrsta projekta:	PZI Projekt za izvedbo	
Št. načrta:	26-51		Merilo:	1:50	Št. risbe: 4.5



Projektor:	Impluvium ■ Dejan Đorđević s.p.		Ulica tolminskih puntarjev 2a, 5000 Nova Gorica	
Investitor:	Občina Ilirska Bistrica Bazoviška cesta 14 6250 Ilirska Bistrica	Objekt:	NOVOGRADNJA BALINARSKE DVORANE v Ilirski Bistrici s servisnimi sanitarnimi prostori	
Vodja projekta:	Tomaž Biščak u.d.i.a.	A-1529	Vsebina risbe:	Ogrevanje in hlajenje VRF - shema elektro instalacije
Pooblaščen inženir:	Dejan Đorđević u.d.i.s.	PI IZS S-1784	Vrsta načrta:	4-NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
Št. projekta:	10_2025	Datum izdelave: Maj 2025	Vrsta projekta:	PZI Projekt za izvedbo
Št. načrta:	26-51		Merilo:	1:50 Št. risbe: 4.6

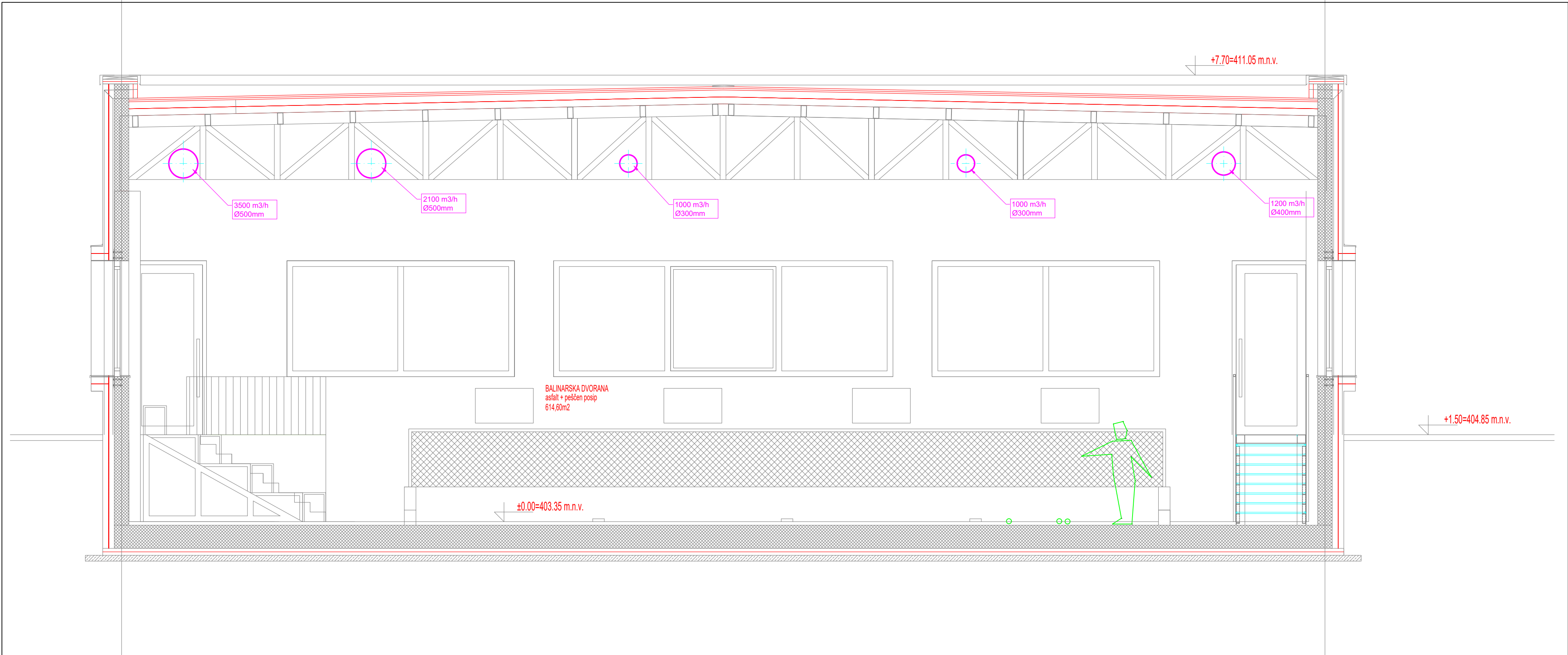
izjavitelj:	Impluvium d.o.o.	Dejan Dordević s.p.	Ulica tolimskih puntarjev 2a, 5000 Nova Gorica	
prejemnik:	Občina Ilirska Bistrica Bazoviška cesta 14 62500 ilirska Bistrica		Opis:	
proj. popis:	Tomaž Biščak u.d.i.a.	A-1529	način nabe:	INOVIRANJA NA BALKANSKI DVOPOSREDOVNI slovo BLOKIRANOSTI s posredstvom samostojnih posrednikov
izjavitelj - skrbnik:	Dejan Dordević u.d.i.s.	PI L2S-1784	im. projekta:	4-NAČRT S PODROČJA STROJNOSTI
izjavitelj - projektant:	10_2025	datum izdelave:	im. projekta:	P10 Projekt za izvedbo
izjavitelj - izvedba:	26-51	Maj 2025	metri:	PZ, S, nibe



LEGENDA

- Prezračevanje - dovedeni zrak
- Prezračevanje - odvedeni zrak
- Prezračevanje - sveži zrak
- Prezračevanje - zavrženi zrak

Projekant:	Impluvium ■ Dejan Đorđević s.p.		Ulica tolminskih puntarjev 2a, 5000 Nova Gorica		
Investitor:	Občina Ilirska Bistrica Bazoviška cesta 14 6250 Ilirska Bistrica		Objekt:	NOVOGRADNJA BALINARSKJE DVORANE v Ilirski Bistrici s servisnimi sanitarnimi prostori	
Vodja projekta:	Tomaž Biščak u.d.i.a.	A-1529	Vsebuje risbe:	Prezračevanje Prerez - vzdolžni	
Pooblašteni inženir:	Dejan Đorđević u.d.i.s. PI IZS S-1784		Vrsta načrta:	4-NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA	
Št. projekta:	10_2025	Ostali izdelave:	Vrsta projekta:	PZI	Projekt za izvedbo
Št. načrta:	26-51	Maj 2025	Merilo:	1:50	Št. risbe: 4.8



LEGENDA

- Prezračevanje - dovedeni zrak
- Prezračevanje - odvedeni zrak
- Prezračevanje - sveži zrak
- Prezračevanje - zavrženi zrak

Projektant:	Impluvium  , Dejan Đorđević s.p.			Ulica tolminskih puntarjev 2a, 5000 Nova Gorica		
Investitor:	Občina Ilirska Bistrica Bazoviška cesta 14 6250 Ilirska Bistrica			Objekt:	NOVOGRADNJA BALINARSKE DVORANE v Ilirski Bistrici s servisnimi sanitarnimi prostori	
Vodja projekta:	Tomaž Biščak u.d.i.a. A-1529			Vsebina risbe:	Prezračevanje Prerez - prečni	
Pooblaščen inženir:	Dejan Đorđević u.d.i.s. PI IZS S-1784			Vrsta načrta:	4-NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA	
Št. projekta:	10_2025	Datum izdelave: Maj 2025		Vrsta projekta:	PZI Projekt za izvedbo	
Št. načrta:	26-51			Merilo:	1:50	Št. risbe: