PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

i.S.P. d.o.o. Kamnik
Inženiring Svetovanje Projektiranje
Ljubljanska cesta 45b, Kamnik, Slovenija
Tel / Fax (01) 839 45 88
Telefon (01) 839 45 87

PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**PBB sklop 01: Dnevna bolnišnica poplavljena lokacija**
kratek opis gradnje	**Investitor želi sanirati poplavljen objekt. Predmetni načrt obrovnava notranje strojne instalacije(vodovod, ogrevanje, hlajenje in prezračevanje)**
vrste gradnje	☐ **novogradnja - novozgrajen objekt**
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐ **novogradnja - prizidava**
	☐ **rekonstrukcija**
	☐ **sprememba namembnosti**
	☐ **odstranitev**
	☑ **vzdrževalna dela**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	**IZN**
številka projekta	**PBB 01-24**
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	**STROJNE INŠTALACIJE (4)**
naziv načrta	**Strojne inštalacije in strojna oprema**
številka načrta	**240710**
datum izdelave	**avgust 2024**
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant (naziv družbe)	**I.S.P. d.o.o.**
naslov	**Ljubljanska cesta 45b, 1241 Kamnik**
odgovorna oseba projektanta načrta	**OBLAK JOŽE u.d.i.s.**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	JOŽE OBLAK univ. dipl. inž. str. IZS S-0110
PODATKI IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	**OBLAK JOŽE u.d.i.s.**
identifikacijska številka	**S-0110**
podpis odgovorne osebe projektanta	JOŽE OBLAK univ. dipl. inž. str. IZS S-0110

© Vse pravice glede kakršne koli uporabe tega dokumenta, ki s pogodbo niso izrecno prenesene na naročnika, so pridržane!

PRILOGA 2C

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

i.S.P. d.o.o. Kamnik
Inženiring Svetovanje Projektiranje
Ljubljanska cesta 45b, Kamnik, Slovenija
Tel / Fax (01) 839 45 88
Telefon (01) 839 45 87

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant (naziv družbe)	**I.S.P. d.o.o.**
naslov	**Ljubljanska cesta 45b, 1241 Kamnik**
odgovorna oseba projektanta načrta	**OBLAK JOŽE u.d.i.s.**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**OBLAK JOŽE u.d.i.s.**

IZJAVLJAVA:

da načrt:

vrsta dokumentacije	**IZN**
strokovno področje načrta	**STROJNE INŠTALACIJE (4)**
naziv načrta	**Strojne inštalacije in strojna oprema**
številka načrta	**240710**
datum izdelave	**avgust 2024**

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

pooblaščeni strokovnjak	**OBLAK JOŽE u.d.i.s.**
identifikacijska številka	**S-0110**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	JOŽE OBLAK univ. dipl. inž. str. IZS S-0110
odgovorna oseba projektanta načrta	**OBLAK JOŽE u.d.i.s.**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	JOŽE OBLAK univ. dipl. inž. str. IZS S-0110

© Vse pravice glede kakršne koli uporabe tega dokumenta, ki s pogodbo niso izrecno prenesene na naročnika, so pridržane!

PRILOGA 3

KAZALO VSEBINE PROJEKTA

Inženiring **S**vetovanje **P**rojektiranje
Ljubljanska 45b, Kamnik
Tel / Fax (01) 839 45 88
Telefon (01) 839 45 87

KAZALO NAČRTOV

IZN

Načrt strojnih inštalacij in opreme

1. Naslovna stran načrta	
2. Kazalo vsebine načrta	
3. Tehnično poročilo	
4. Izračuni	
5. Popis materiala in del	
6. Risbe	
TLORISI	
VOKA-1:Vodovod in kanalizacija Sklop 1- Dnevna bolnišnica	
OGR-1:Ogrevanje Sklop 1- Dnevna bolnišnica	
PRE-1:Prezračevanje Sklop 1- Dnevna bolnišnica	
SDV	
SDV-1:Ogrevanje in Hlajenje Sklop 1- Dnevna bolnišnica	
SDV-2:Vodovod in kanalizacija Sklop 1- Dnevna bolnišnica	

po potrebi dodaj vrstice

IZN

po potrebi dodaj vrstice

2. KAZALO VSEBINE NAČRTA

	NASLOVNA STRAN NAČRTA – OBRAZEC 1C
	IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA – OBRAZEC 2C
1.	NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU
2.	KAZALO VSEBINE NAČRTA
3.	TEHNIČNO POROČILO
4.	RISBE

3. TEHNIČNO POROČILO

1. SPLOŠNO 4
1.1 UVOD 4
2. OBSTOJEČE STANJE 5
3. PROJEKTNA REŠITEV 6
3.1 Vodovod 6
3.1.1 Interna instalacija vodovoda 6
3.1.2 Varovanje kulturne dediščine 8
3.2 Kanalizacija 8
3.2.1 Varovanje kulturne dediščine 8
3.3 Ogrevanje 9
3.3.1 Varovanje kulturne dediščine 12
3.4 Prezračevanje 12
3.4.1 Varovanje kulturne dediščine 14
4. UPORABLJENI PREDPISI in STANDARDI 15

1. SPLOŠNO

Predmet obravnave je izgradnja strojnih instalacij v bolnišnici.

1.1 UVOD

V sklopu predmetnega načrta je obdelano:

- Vodovodna instalacija
- Hišna fekalna kanalizacija
- Ogrevanje
- Prezračevanje

Dokumentacija je izvedena na podlagi prejetih arhitekturnih podlogah.

2. OBSTOJEČE STANJE

Na objektu se izvajajo sanacijska dela po poplavah avgusta 2023.
Načrt obravnava sklop 1 – Dnevna bolnišnica – poplavljena lokacija

Del objekta, kjer se nahaja Dnevna bolnišnica je bil poplavljen, odstranjen je finalni tlak, ter omet in mavčnokartonske plošče do višine h=1,5m.

Telovadnica in fitnes sta obokana.
Pedagoški del, kjer se bolniki učijo vsakodnevnih življenskih stvari, pa se nahaja spuščeni strop celične izvedbe.

Vsa ogrevalna telesa so odstranjena, prav tako del sanitarne keramike.

3. PROJEKTNA REŠITEV

Po končani izvedbi mora izvajalec predati investitorju vso potrebno tehnično dokumentacijo: projekt izvedenih del, navodila za uporabo in vzdrževanje v uradnem jeziku države, v kateri se objekt nahaja, Ateste vgrajenih materialov ter garancijske liste za vgrajene naprave.

3.1 Vodovod

3.1.1 Interna instalacija vodovoda

Načrt internega vodovoda je izdelan z upoštevanjem DIN1988 vrednosti ter skladno z lokalnimi zahtevami.. Predmet projekta so nove inštalacije v objektu.

Notranja vodovodna inštalacija oskrbuje sanitarne elemente s hladno in toplo sanitarno vodo.

Hladna sanitarna voda

Iz glavne dovodne cevi v veznem hodniku bo izveden odcep, za odcepom pa zaporni ventil.

Gretje sanitarne vode

Sanitarno toplo vodo se pripravlja centralno v obstoječi kotlovnici.
Iz glavne dovodne cevi v hodniku bo izveden odcep, za odcepom pa zaporni ventil.
Enako bo narejeno tudi na glavnem vodu cirkulacije, le da bo za zapornim ventilom vgrajen MTCV ventil tipa B s termopogonom.
Bojler je nameščen v kurilnici in se ogreva in krmili iz obstoječega kotla. Predvidena temperatura tople sanitarne vode v cevovodu je 50 °C na iztoku. Programsko, preko regulacije obstoječega kotla, naj bo enkrat tedensko zagotovljeno pregrevanje tople sanitarne vode v bojlerju in cevni mreži (cevovod za toplo in cirkulacijsko vodo do porabnikov) nad 70 °C za izvedbo termične dezinfekcije.

Cevovodi

Cevni vodi v objektu bodo izvedeni iz predizoliranimi alumplast cevi (oz. podobnih) s pripadajočimi fazonskimi kosi nazivnega tlaka NP 10. Cevi so lahko tudi neizolirane, toda v tem primeru je potrebno vse cevi hladne, tople in cirkulacijske vode toplotno izolirati s parozaporno toplotno izolacijo na bazi sintetičnega kavčuka, parozaporni koeficient: η: 7000, temperaturno področje uporabe od - 50 °C do 105 °C, toplotna prevodnost λ: 0,035 W/mK pri 0°C, požarna klasifikacija: B1 po DIN 4102, kot na primer Armaflex AC debeline 19mm. Pri polaganju in obešanju cevi je potrebno upoštevati dopustne povese in temperaturne raztezke. Pred vsakim delavnim ventilom naj bo vgrajen zaporni ventil. Pred vstopom hladne vode v bojler mora biti vgrajen zaporni, nepovratni in varnostni ventil, ter ekspanzijska posoda.

Filtriranje in mehčanje vode

Je obstoječe in izvedeno centralno.

Sanitarni elementi

V sklopu sanitarij so predvideni sanitarni elementi iz sanitarne keramike 1. kvalitete, bele barve.

Prioritetno so vsi sanitarni elementi konzolne izvedbe.

- Straniščne školjke bodo konzolne izvedbe z zadnjim iztokom, opremljene s podometnimi kotličkom in sedežno desko. Poleg te opreme sodijo še podajalniki toaletnega papirja, metlica s škatlo za WC in obešalnik za obleko.

- Umivalniki bodo opremljeni s stoječimi mešalnimi baterijami, s sifoni, z ogledali in etažerami - poličkami, milniki, s podajalniki papirnatih brisač, ter koši za odpadke.

- Tuši in kopalne kadi bodo opremljene s pršno garnituro, mešalno baterijo in sifoni.

Montažne višine posameznih sanitarnih elementov so standardne.

Higienski pogoji

Upoštevati je potrebno Pravilnik o pitni vodi (Ur.l. RS št. 19/2004 in št. 35/2004) in Pravilnik o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili (Ur.l. RS št. 36/2005).

Po končani montaži je potrebno izvesti dezinfekcijo celotne vodovodne instalacije z mikrobiološko laboratorijsko analizo odvzetih vzorcev vode s strani pooblaščene institucije na posameznih izpustih.

Dezinfekcija vodovodnega omrežja

Dezinfekcija vodovodnega omrežja se izvede 14 dni pred prevzemom objekta. Naročnik dezinfekcije je izvajalec vodovodne inštalacije. Dezinfekcija se izvede s klorovim preparatom (Izosan G).

Naročnik poda sledeče podatke: količina vode v omrežju in v bojlerju za toplo vodo ter način ogrevanja tople vode. Glede na količino vode se dozira klorov preparat – hiperklororanje in sicer 15 – 20 g / 1m3.

Klor se dozira pri vodni uri (vodomer). Vse izlivke se postopoma odprejo od spodaj navzgor. Pri tem se kontrolira prisotnost klora v vodi (ortotoluidin). Ko se dokaže prisotnost klora, se izlivke zaprejo. Po 24 urah se omrežje v objektu temeljito izpere. Potrebno je odpreti vse izlivke. Odvzamejo se vzorci za mikrobiološko in po potrebi kemijsko analizo – prisotnost mineralnih olj.

Sistem je opremljen z regulacijo za občasno (enkrat tedensko) avtomatsko termično dezinfekcijo za preprečevanje pojava legionele, s segretjem vode na 60-65 °C. Pri tem mora biti ves sistem ogret na predvideno temperaturo. Termična dezinfekcija se izvaja v nočnem času v točno določeni uri. Cirkulacijska črpalka mora imeti vgrajeno regulacijo s signalom po povečanju delovanju (dvig pretoka) v primeru dezinfekcije in merjenjem temperature, če je normalno delovanje.

To dosežemo s segrevanjem vode v grelniku vode oziroma hranilniku ter poskrbimo za cirkulacijo tople vode skozi celotno cevno omrežje naprave in armature. To izvajamo pri zaprtih odjemnih armaturah.

Povratna temperatura v hranilnik tople sanitarne vode ne sme biti manjša od 50°C in temperatura na dnu hranilnika tople vode ne sme biti manjša od 50°C. Pri tej temperaturi je uničenje legionele zagotovljeno v eni uri.

Število odvzetih vzorcev na mikrobiološko analizo:

- Glede na število dvižnih vodov – v vsakem drugem nadstropju po en vzorec vode.
- Če je centralni bojler, se odvzame topla in hladna voda.
- Če ni centralnega bojlerja se odvzame samo hladna voda.

Vzorci vode se jemljejo na takih iztočnih mestih, kjer je večja poraba vode (kuhinja, kopalnica)

Število odvzetih vzorcev vode za ugotavljanje mineralnih olj:

- en vzorec na objekt
-

Odvzem vzorcev vode za mikrobiološko analizo

Vzorec vode se mora odvzeti sterilno v sterilno embalažo. Če je voda klorirana, se vzorec vode odvzame v steklenico s tiosulfatom (rdeč pokrov). Če voda ni klorirana se vzorec vzame v steklenico z belim pokrovom. Z izlivke se odstrani mrežico, pipo se »obžge« z alkoholom in pusti vodo teči vsaj 5 minut. Po petih minutah se natoči vodo sterilno v sterilno stekleničko do ¾. Med odvzemom vzorca se vrat stekleničke ne sme dotikati pipe ali drugih elementov, pokrov stekleničke pa mora biti obrnjen navzdol. Stekleničko se dobro zapre in označi. Vzorce vode se odda skupaj z zapisnikom v laboratorij v najkrajšem možnem času, ki ne sme biti daljši od 6 ur. Med transportom mora biti vzorec v hladilni torbi.

Tlačni preizkus vodovodnega omrežja

Po končani montaži cevi se opravi tlačni preizkus skladno z DIN 1988-2.

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× delovni tlak vendar ne manjši od tlaka p= 7 bar.

Najprej se opravi predhodni preizkus ki traja 30 min pri katerem se vsakih 10 min tlak reaktivira (ponovno polnjenje ali praznjenje na preizkusni tlak). 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 se v nadaljnjih 2 urah ne sme priti do padca tlaka večjega od dp < 0,2 bar.

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

Zaključek

Za vse vodovodne inštalacije velja, da je izvajalec po končanih delih in uspešno izvedenih tlačnih preizkusih v prisotnosti odgovornega nadzornika, ki zapisnik tudi potrdi, dolžan investitorju predati projekt izvedenih del, navodila za uporabo in vzdrževanje, ateste vgrajenih materialov ter garancijske liste za vgrajene naprave.

3.1.2 Varovanje kulturne dediščine

Po načrtu za izdelavo internega vodovoda se vse nove instalacije izvedejo v novozgrajenem estrihu. Dvig instalacij do končnih porabnikov se izvede v novih mavčnokartosnkih predelnih stenah ali pa je potrebno slediti obstoječim trasam v zidovih.

Spust oziroma dvig instalacije med različnimi nivoji se izvede v opečanih zidovih.

3.2 Kanalizacija

Načrt kanalizacije je izdelan v skladu z DIN 1986 in ob upoštevanju lokalnih predpisov (Odlok o javni kanalizaciji). Sistem fekalnih odplak odvaja odpadno vodo od posameznih sanitarnih elementov skozi vertikalno kanalizacijo v obstoječi glavni kanalizacijski kanal, ki poteka pod veznim hodnikom, ter nato do obstoječega zunanjega revizijskega jaška v javno kanalizacijsko omrežje.

Vsa izlivna mesta bodo predpisano sifonirana. Priporočljiva je vgradnja visoko kvalitetnih cevi GEBERIT. Spajanje in tesnjenje posameznih segmentov se izvede z originalnimi materiali. V običajnih prostorih se v tla vgrajujejo sifoni s ploščicami iz nerjaveče pločevine.

Preizkus tesnosti fekalne kanalizacije

Po končani montaži mora biti opravljen preizkus tesnosti. Preizkus se izvede, predenj se položeni cevovod popolnoma zasuje ali zazida. Preizkus se lahko opravi z vodo ali z zrakom. Dovoljena je tudi kombinacija obeh medijev – npr. preizkušanje cevnih kanalov z zrakom, preizkušanje jaškov skupaj z zaključnimi kosi pa z vodo. Kjer fekalna instalacija presega višino10 m se preizkus opravi sekcijsko.

Zaključek

Za vse vrste kanalizacije velja, da je izvajalec po končanih delih in uspešno izvedenih tesnostnih preizkusih, dolžan investitorju predati projekt izvedenih del, navodila za uporabo in vzdrževanje ter ateste vgrajenih materialov in opreme.

3.2.1 Varovanje kulturne dediščine

Po načrtu za izdelavo notranje fekalne kanalizacije se glavno cev za odvajanje odplak izvede v obstoječi kineti, na katero se priklopijo tako obstoječe vertikale kot tudi novi sanitarni elementi. Vsi priključki novih

sanitarnih elementov morajo potekati v novo zgrajenem estrihu in v novih mavčnokartosnkih predelnih stenah ali pa je potrebno slediti obstoječim trasam v zidovih.

3.3 Ogrevanje in hlajenje

Na osnovi dane arhitekturne podloge, Tehnične smernice za graditev za zdravstvene stavbe (TSG-12640-002:2021), Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah – (Ur.l. RS, št. 70/22 in 161/22), je izdelan okvirni preračun za obravnavani del objekta.

Transmisijske izgube

Projektne temperature, ki veljajo na območju gradnje:

		POZIMI	POLETI
-	Zunanja projektna temperatura:	-13 °C	+35°C
-	Zunanja projektna vlaga:	90 %	40%
-	Notranja temperatura	20-24 °C	26 °C (po ISO 7730 in EN CR1752)
-	Notranja vlaga	35-45 %	< 55 %

Temperature ogrevanih prostorov:

- sobe 20°C…22 °C
- kopalnice 24 °C

Glede na okvirni preračun toplotnih potreb – transmisijske izgube objekta:

Q_{TR}[ogrevanje]= 10524W

Izračun toplotnih - transmisijskih izgub je narejen po SIST EN 12831-3:2018 glede na projektne temperature, ki veljajo na območju gradnje, ter toplotne prehodnosti gradbenih konstrukcij.

SKLOP 1-talno ogrevanje

Št.prostora	Ime prostora	Temp.prostora(°C)	Površina(m2)	Moč prostora(W)	Št.zank
P01	Vstopni prostor	22	10,15	408	1
P02	Pisarna - vodja	22	13,7	548	1
P03	Kopalnica	24	10,85	434	1
P04	Zaposlitvena terapija 2	22	16,35	654	1
P05	Zaposlitvena terapija 1	22	15,6	624	1
P06/07	Hodnik/Prostor skupne terapije	22	56,95	2278	4
P08	Vstopni prostor	22	17	680	1
P09/10	Sanitarije Moški/Ženske	22	8,7	348	1
P11	Telovadnica	22	86,25	3452	7
P12	Fitnes	22	35,8	1432	3

Način ogrevanja in hlajenja

Del objekta – sklop 1, bo ogrevan s talnim ogrevanjem . Ogrevna voda se pripravlja centralno v obstoječi kotlovnici.

Za hlajenje pa se predvidi stenske in stropne konvektorje

Za talno ogrevanje so predvidene klasične okrogle cevi za talno ogrevanje DN12. Pri izračunu ploskovnega ogrevanja so bile upoštevane naslednje obloge:

- keramika, beton R_λ =0,01 m2K/W
- parket R_λ =0,10 m2K/W

Pri predvidenem temperaturnem režimu temperatura tal v prostorih zadrževanja v skladu s Pravilnikom o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja na delovnih mestih (Ur.l. RS, št. 89/1999 – s), ne bo manjša od 19°C in večja od 29°C.

Cevi talnega ogrevanja se poveže na razdelilne omarice – razdelilce/zbiralce, na predtoku opremljene z zapornimi ventili, na povratku z nastavitvenimi ventili za nastavitev pretoka skozi posamezno vejo z merilniki pretoka, vključno s polnilnimi in praznilnimi pipami, avtomatskimi odzračevalnimi lončki, termometri ter nosilnimi konzolami. Na posamezne zanke razdelilnika se vgradi še elektrotermične pogone, ki se jih ožiči z regulacijo.

Talno ogrevanje

- Režim talnega ogrevanja: 35/28°C
- Razmak med cevmi(glej načrt): 15cm in 20cm, kopalnice 10cm

Režim konvektorskega hlajenja

- Režim hlajenja: 7/12°C

Ogrevna voda

Ogrevna voda za talno ogrevanje se pripravlja v kotlovnici na za to predvidenem mestu. Krmiljenje in priklop sta zajeta v shemi kotlovnice v sklopu 2.

Cevna povezava

Za cevno napeljavo v kotlovnici, povezavo do razdelilcev in črpalk so predvidene cevi iz nerjavnega jekla iz materiala 1.4401 ter fitingi za zatiskanje (PRESS sistem) po DIN EN 10088 in DVGW W541.

Cevi se toplotno izolira s parozaporno toplotno izolacijo na bazi sintetičnega kavčuka, parozaporni koeficient: η: 7000, temperaturno področje uporabe od - 50 °C do 105 °C, toplotna prevodnost λ: 0,035 W/mK pri 0°C, požarna klasifikacija: B1 po DIN 4102, kot na primer Armaflex AC debeline 19mm.

Odzračevanje je predvideno lokalno na vseh razdelilnih omaricah in na vsaki najvišji točki sistema z avtomatskimi odzračevalnimi lončki. Tesnjenje prebojev skozi meje požarnih sektorjev mora biti skladno s standardom SIST EN 1366-3. Popleskana morajo biti obešala, konzole, držala ter drugi kovinski deli. Kovinska držala se popleska 2x z na vročino odpornim lakom.

Regulacija

Izvedena preko termostatov v posameznem prostoru. Termostati bodo povezani s posameznim pogonom ali pogoni za obravnavani prostor, centralno pa se bodo resetirali in nastavili na nočni režim, ki pa ga bo lahko ponovno nastaviti na željeno temperaturo ob uporabi prostora.

V času hlajenja(poletni režim), se bodo zaporni ventili na motorni pogoni zaprli in se bo po istih ceveh kot za talno spustil hlajena voda.

Tlačni preizkus toplovodnega ogrevalnega sistema

Po končani montaži cevi se opravi tlačni preizkus skladno z DIN 18380.

Preizkus instalacije toplovodnega ogrevanja se izvede s hladno vodo, pri čemer je potrebno zagotoviti izenačitev temperatur zunanjega zraka in vode. V primeru, da se izvaja preizkus v zimskem času, je potrebno cevi polniti z mešanico glikola in vode, ki zagotavlja zmrzovanje mešanice pri najmanj –20 °C (38 % propilen glikol) ali pa ogreti objekt.

Po dokončnem preizkusu je potrebno cevi izprazniti, jih izprati z najmanj tri kratno izmenjavo vode in jih izpihati z zrakom. Sistem moramo ob izenačevanju temperatur dopolnjevati ali prazniti tako, da se ohranja preizkusni tlak. Manometer se priključi na najnižji točki inštalacije, pri čemer je obvezna uporaba manometra z natančnostjo 0,1bar.

Preizkusni tlak mora biti minimalno 1,3× maksimalni delovni tlak, vendar minimalno 1 bar višji od delovnega tlaka v najnižji točki inštalacije (priporoča se izvedba preizkusa z vodnim tlakom 6,0 bar). Po izenačitvi temperatur in ponovnem dopolnjenju ali praznjenju na preizkusni tlak, se opravi glavni preizkus pri čemer v nadaljnjih 2 urah ne sme priti do padca tlaka večjega od dp < 0,2 bar.

Po opravljenem preizkusu s hladno vodo, je potrebno čim prej opraviti test sistema z najvišjo projektirano temperaturo s ciljem preveriti vodotesnost tudi pri najvišji temperaturi. Po ohladitvi sistema je potrebno ponovno vizualno pregledati ogrevalne cevi in priključke in preveriti njihovo tesnost.

Po uspešnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ, nakar se cevi zaščiti pred korozijo, prepleska in dokončno izolira.

Zaključek

Za vso inštalacijo ogrevanja velja, da je izvajalec po končanih delih in uspešno izvedenih tlačnih preizkusih v prisotnosti odgovornega nadzornika, ki zapisnik tudi potrdi, dolžan investitorju predati projekt izvedenih del, navodila za uporabo in vzdrževanje, ateste vgrajenih materialov ter garancijske liste za vgrajene naprave.

Za vso instalacijo, opremo in armaturo se uporabi material, ki po kvaliteti in dimenziji ustreza EN in DIN standardom. Instalacijo je potrebno izvesti v skladu s splošno veljavnimi navodili in po navodilih proizvajalcev.

Za ogrevalni sistem mora biti izdelana strojna (hidravlična) shema delovanja, ki jo mora izvajalec namestiti v strojnico.

3.3.1 Varovanje kulturne dediščine

Po načrtu za izdelavo sistema talnega ogrevanja, se vse cevne povezave izvede v novozgrajenem estrihu. Omarice za razdelilce se izvede v opečnatih zidovih ali v novozgrajenih mavčnokartonskih stenah.

Spust oziroma dvig instalacije med različnimi nivoji se izvede v opečanih zidovih.

3.4 Prezračevanje

Na osnovi dane arhitekturne podloge, Tehnične smernice za graditev za zdravstvene stavbe (TSG-12640-002:2021), Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah – (Ur.l. RS, št. 70/22 in 161/22), Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur.l. RS št. 42/02) je izdelan projekt klimatizacije za dan objekt.

Dnevna bolnišnica spada glede na TSG 12640-002:2021pod ostale prostore, saj se tam izvaja pretežno pedagoška(učenje za življenje) in športna dejavnost za katerega je zahtevana

1. stopnja filtracije najmanj kvalitete ISO ePM1 ≥50 % (prej F7),

temperatura zraka mora biti med 22 °C in 26 °C, razen patologije, kjer mora biti ≤ 22 °C.

Tabela 1: Količine zraka po prostorih

	PBB sklop 1					
	prostor	št.oseb	površina	količina/enoto	vtočni	odtočni
P01	Vstopni prostor			120	120	
P09/ 10	Sanitarije Moški/Ženske					200
P07	Prostor skupne terapije	14		40	500	560
P06	Hodnik	1		40	90	
P05	Zaposlitvena terapija 1	3		40	120	120
P04	Zaposlitvena terapija 2	4		40	150	120
P03	Kopalnica					150
P08	Vstopni prostor			10	170	
TN2	Pisarna - vodja	2		40	70	70
					1220	1220
P11	telovadnica	11		40	450	600
P12	fitnes	4		40	150	
					600	600
				SKUPAJ	1820	1820

Prezračevalna naprava

Prezračevanje prostorov se bo izvajalo z novo centralno prezračevalno napravo.

Prezračevalna naprava - U izvedba, z vračanjem toplote s ploščnim protitočnim izmenjevalcem, zahtevani pretok, qmax=1820m3/h

Pozicija prezračevalne naprave, in kanalski razvod sta prikazana v grafikah.

Prav tako je v grafikah prikazana lokacija zajema svežega in izpuh zavrženega zraka.

Razvod

Prezračevalni kanali morajo biti iz izdelani iz jeklene pocinkane pločevine. Vsi spoji morajo biti zrakotesni in vsi elementi pravilno pritrjeni in spojeni s kotnimi profili oz s spoji. Vsi loki in kolena, kjer se smer toka zraka menja za več kot 30°, morajo biti izvedeni z notranjimi usmerniki zraka. Distribucijski elementi, vgrajeni na kanalski razvod morajo biti zgrajeni z možnostjo regulacije količine in korekcije smeri zraka. Omogočati morajo dobro indukcijo in ne smejo povzročati občutka vleka. Debelina kanalov po din 1945 in DIN 24190, razen v delu, ki poteka izven objekta.

Zračni kanali morajo imeti gladke stene. Kot gladko se smatra pocinkana pločevina ali material enake gladkosti. Kanali, fazonski kosi, tesnila in vsi drugi deli kanalskega sistema morajo biti odporni na obrabo, korozijo in čiščenje. Kanali morajo biti čim krajši.

Fleksibilni kanali se lahko uporabljajo samo za priključitev vpihovalnih ali odsesovalnih elementov, vendar ne smejo biti daljši kot 0,5 m.

Kanali, oblikovni kosi in zveze se morajo oblikovati aerodinamično, da je preprečeno odlaganje parcialnih delcev in da zaradi lokalnih podtlakov v dovodnih kanalih, ki so pod nadtlakom, ne pride do vdora tujega zraka.

Kanali za dovod in razvod zraka po prostorih morajo biti izolirani z izolacijo debeline 19 mm. Kanale za odvod zraka iz notranjih prostorov ni potrebno izolirati, je pa priporočljivo že z vidika zvočne izolacije. Vidno vodeni kanali izven objekta in na hladnem delu podstrehe naj bodo dodatno izolirani s 50 mm mineralne volne s kaširano Alu-folijo ali Al-oklepom.

Toplotna izolacija mora biti iz materiala na bazi sintetičnega kavčuka za uporabo v klimatski in hladilni tehniki. Karakteristike:

- Paro zaporni koeficient $\mu>700$, temperaturno področje uporabe od -50°C do 105°C.
- Toplotna prevodnost $\lambda<0{,}035$ W/mK, pri temperaturi 0°C.
- Požarna klasifikacija B1.

Pri prehodih prezračevalnih kanalov preko požarnih sektorjev morajo biti kanali požarno izolirani skladno s predpisi in veljavnimi smernicami-smernica SZPV408, motorni pogoni pa morajo biti ograjen s protipožarnimi loputami.

Za celotno inštalacijo je potrebno uporabiti material in opremo, ki ustreza veljavnim standardom. Inštalacija mora biti opremljena z ustreznimi A-testi.

Zaključek

Za vso inštalacijo prezračevanja velja, da je izvajalec po končanih delih in uspešno izvedenih meritvah dolžan kopijo poročila izročiti odgovornemu nadzorniku oz. investitorju. Investitorju je dolžan predati projekt izvedenih del, navodila za uporabo in vzdrževanje, ateste vgrajenih materialov ter garancijske liste za vgrajene naprave.

3.4.1 Varovanje kulturne dediščine

Po načrtu za izdelavo sistema prezračevanja se klimat in kanalski razvod vgradi v spuščen strop. Za prehod kanalovo med posameznimi prostori se v največji meri upporablja obstoječe odprtine ali pa se jih izvede v opečnatih stenah.

V telovadnici in fitnesu se izvede kanalski razvod nadometno.

Za zajem zunanjega svežega zraka in izpih zavrženega se uporabi vratne in okenske nadsvetlobe, kot je to prikazano v grafikah.

4. UPORABLJENI PREDPISI in STANDARDI

Izjavljamo, da so bili pri izdelavi tehnične dokumentacije upoštevani:

ZAKONI:

- Gradbeni zakon GZ-1 (Ur.l. RS, št. 61/17 in 72/17-popr.)
- Zakon o varstvu pred požarom /ZVPoz/ Ur. l. RS št. 71/93, 87/2001
- Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o varstvu pred požarom /ZVPoz-D/ Ur. l. RS št. 61/2017
- Zakon o varstvu okolja (Ur.l. RS, št. 39/06) z dopolnitvami
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1)

PRAVILNIKI in UREDBE:

- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji in obrazcih pri graditvi objektov (Ur.l. RS, št. 30/23)
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja na delovnih mestih (Ur.l. RS, št. 89/99, 39/05 in43/11 – ZVZD-1)
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah – (Ur.l. RS, št. 70/22 in 161/22)
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur.l. RS, št. 42/2002)
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.l. RS, št. 43/2018)

TEHNIČNE SMERNICE in STANDARDI:

- TSG-12640-002:2021 - Tehnična smernica za graditev za zdravstvene stavbe
- TSG-1-001:2019 - Požarna varnost v stavbah
- TSG-1-004:2010 - Učinkovita raba energije
- TSG-1-005:2012 - Zaščita pred hrupom v stavbah
- SZPV 407 – Požarna varnost pri načrtovanju, vgradnji in rabi kurilnih in dimovodnih naprav

- DIN 1986-100 - standardi za kanalizacijo
- DIN 1988-3 - standardi za naprave pitne vode
- DVGW, Recknagel, Dimenzioniranje vodovodne instalacije
- SIST EN 12831 - izračun toplotnih izgub
- SIST EN ISO 7730 – Ergonomija toplotnega okolja - Kriteriji za toplotno udobje in Instrumenti za merjenje fizikalnih veličin
- SIST CR 1752 – Prezračevanje zgradb – Merila za projektiranje notranjega okolja
- SIST EN ISO 12599:2013 - Preizkusi in merilne metode za predajo vgrajenih prezračevalnih in klima naprav
- DVGW-TRGI 2008 Tehnični predpis za plinske napeljave

4. RISBE

Vodovod in kanalizacija

4.01/1	Tloris – pritličje	1:50

Ogrevanje in hlajenje

4.02/1	Tloris - pritličje	1:50

Prezračevanje

4.03/1	Tloris - pritličje	1:50

Investitior: Psihiatrična bolnišnica Begunje
Begunje na Gorenjskem 55
4275 Begunje na Gorenjskem

Vsebina: **POPIS STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME**

Objekt: **PBB sklop 01**

Opomba:

Kamnik, avgust 2024

REKAPITULACIJA

OZNAKA		VSOTA
1	TALNO OGREVANJE	0,00
2	VODOVOD IN KANALIZACIJA	0,00
3	PREZRAČEVANJE	0,00
3	KONVEKTORJI	0,00
Nepredvideni stroški 20%		0,00
SKUPAJ DELA brez DDV		0,00
DDV - 22%		0,00
SKUPAJ DELA z DDV		0,00

NAVODILA ZA ODDAJO STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME

Pri formuliranju enotnih cen in višine faktorja na urne postavke te ponudbe, mora ponudnik upoštevati naslednja dela:

1. nabavo vsega materiala in opreme, predvidene za vgraditev in montažo ter stroške prevoza, razkladanja in skladiščenja na gradbišču, notranjega (horizontalnega in vertikalnega) transporta na gradbišču (ne glede na težo ali zahtevnost);
2. pripravljalna dela in organizacijo gradbišča;
3. zaključna dela na gradbišču s strani ponudnika in njegovih podizvajalcev, z odvozom odvečnega materiala in odpadnega materiala na deponijo;
4. zavarovanje ponudbenih del v gradnji, delavcev in materiala na gradbišču v času izvajanja del. Ponudnik mora dokazilo o zavarovanju dostaviti naročniku najkasneje 14 dni po podpisu pogodbe;
5. manipulativne in režijske stroške, kot tudi stroški koordinacije, kar velja tudi za odpravo napak v garancijski dobi;

6. izdelavo, uporabo in demontažo vseh delovnih odrov (za ves čas izvajanja del);
7. stroške elektrike, toplote, vode, razsvetljave in ostale stroške v času gradnje;
8. izvedbo predpisanih ukrepov varstva pri delu in varstva pred požarom, ki jih mora ponudnik obvezno upoštevati;

9. ponudnik mora v ponudbi upoštevati kakovostni razred materialov in opreme določene s projektno dokumentacijo in v ponudbi navesti ponujeni proizvod in tip, ki mora biti enakovreden projektno predvidenim;
10. obešalni in pritrdilni material za cevne in kanalske razvode in opremo, izdelan iz različnih jeklenih pocinkanih profilov sistemskih dobaviteljev, pocinkanih cevnih in kanalskih objemk z gumijasto podlogo, vijakov, matic in kovinskih zidnih vložkov.
11. izvedbo tlačnih preizkusov cevnih inštalacij ogrevanja, vodovoda, hlajenja in plinov (tudi po odsekih, če to pogojuje faznost izgradnje) ter izdelavo zapisnikov;
12. revizijske odprtine, preboji strojnih instalacij ter požarno zaprtje gradbenih prebojev z ustreznim materialom odpornim proti ognjem dimenzij večjih od Φ100mm so zajeti v gradbenem projektu in delih.
Preboji (rezanje, vrtanje in preboji sten in plošč) in požarno zaprtje prebojev manjših od Φ100mm pa so zajeti v ceni dobave in montaže materiala Vse gradbene ojačitve sten za pritrjevanje elementov so predmet popisov načrta gradbenih del.
13. izvedbo preizkusa na tesnost in pretočnost delov kanalizacijske inštalacije;
14. izvedbo preizkusa na tesnost delov kanalskih razvodov za prezračevanje;
15. izvedbo izpiranja, izpihovanja in čiščenja inštalacij ogrevanja, vodovoda, plinov in prezračevanja ter izdelavo zapisnikov;
16. izvedbo dezinfekcije inštalacij vodovoda s hiperkloriranjem, izpiranjem in izdelavo bakteriološke in kemične analize vode ter izdelavo zapisnika;
17. označitev vseh tehničnih prostorov in njihovih evakuacijskih poti, inštalacij in opreme v skladu s predpisi in morebitnimi dodatnimi zahtevami iz projektne dokumentacije (označitev mora biti izvedena v trajni obliki);
18. izvedbo hidravličnega in termičnega ureguliranja inštalacij in opreme ogrevanja na izračunane pretoke in temperature ter izdelavo zapisnikov in sicer:
a) nastavitev obratov obtočnih črpalk,
b) nastavitev in ureguliranje regulacijskih ventilov, diferenčno-tlačnih regulatorjev, prestrujnih ventilov in ostalih ventilov skupaj z dobaviteljem opreme,
c) temperaturno ureguliranje posameznih prostorov,
d) nastavitev prednastavitvenih regulacijskih ventilov radiatorjev na nastavitvene vrednosti po podatkih proizvajalca opreme,

19. izvedbo ureguliranja inštalacij in opreme prezračevanja ter izdelavo zapisnikov in sicer:
e) meritve in nastavitve volumskega toka zraka po posameznih prezračevalnih napravah glede na posamezne obratovalne stopnje,
f) nastavitve prezračevalnih rešetk in kanalskih sistemov,
g) meritve in nastavitve temperatur dovodnega zraka, zraka v prostoru in vlažnosti;
h) pregled vgradnje in priključitve požarnih loput, skupaj z izdajo potrdila o brezhibnem delovanju s strani pooblaščenega podjetja;
20. izvedbo meritev hrupa inštalacij in opreme ogrevanja, hlajenja, vodovoda, plinov in prezračevanja znotraj objekta in navzven na okolico ter izdelavo zapisnika s strani pooblaščenega podjetja;

21. izvedbo zagona in poskusnega obratovanja inštalacij in opreme ogrevanja, hlajenja, vodovoda, plinov in prezračevanja s šolanjem osebja za posluževanje in primopredajo investitorju ter izdelavo zapisnika;
22. potrdila s poročili o pregledih vgrajenih sistemov požarne zaščite izvedenih s strani izvajalca kot npr. notranje hidrantno omrežje, zunanje hidrantno omrežje, krmiljenje požarnih in dimoodvodnih loput s pripadajočimi prezračevalnimi napravami v primeru javljanja požara, ipd.. Potrdila morajo biti izdelana strani pooblaščenega preglednika sistemov požarne zaščite.
23. izdelavo shem inštalacij in opreme ogrevanja, hlajenja, vodovoda, plinov in prezračevanja v obstojni obliki, v okvirju, pod steklom, za pritrditev na zid;
24. izdelavo navodil za uporabo in vzdrževanje inštalacij in opreme;
25. izdelavo dokazila o zanesljivosti objekta za strojne inštalacije v 2 (dveh) izvodih, združene v fasciklu z označenimi registri poglavij vključujoč:
i) izjave,
j) certifikate o ustreznosti z atesti za vgrajene materiale in opremo,
k) zapisnike preizkusov, meritev, ipd.,
l) navodila za uporabo in vzdrževanje,
m) garancijske liste,
n) seznam dobaviteljev opreme in servisov.
Dokumentacija mora biti vložena v prozorne ovitke, ustrezno zaporedno označena, oštevilčena in predana investitorju pred tehničnim pregledom.
26. izvajalec mora naročniku dostaviti skice in delavniške načrte vseh sprememb za izdelavo celotne PID dokumentacije, v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi, normativi, standardi in drugimi zakonskimi akti, pravili stroke ter tako, da bo omogočen nemoten potek gradnje in da bo izvedba, vzdrževanje in uporaba objekta ekonomična.
27. čiščenje objekta zaradi svojih del med gradnjo in po končani gradnji;
28. zavarovanje vgrajene opreme in elementov pred onesnaževanjem in poškodbami do primopredaje izvedenih del investitorju;
29. nudenje morebitne gradbene in ostale pomoči;
30. ponudba za dodatni material in opremo mora biti pripravljena po kalkulativnih elementih iz ponudbe. Za kalkuliranje dodatnih del iz področja strojnih inštalacij in opreme, se uporabijo zadnje veljavne tabele avtorjev Ende/ Rekittke.
31. za vsak element ponudbenih del mora izvajalec naročniku vnaprej in pravočasno predložiti vzorce in tehnično dokumentacijo s certifikati o skladnosti, atesti, navodili za vgradnjo, uporabo in vzdrževanje, ter šele po potrditvi s strani naročnika dokončno naročiti izdelavo, dobavo in montažo na objektu. Dokumentacija se glede na napredovanje del arhivira v fasciklu - katalog strojnih inštalacij in strojne opreme in je ob zaključku del osnova za sestavo dokazila o zanesljivosti objekta.
32. izvajalec sme navedene inštalacije in opremo uporabljati šele po pisni potrditvi s strani naročnika, sicer nosi stroške morebitne zahtevane zamenjave.
33. izvajalec mora zagotavljati v ogrevalni sezoni gradbeno ogrevanje objekta in sicer zagon kotlov, kontrolni pregledi (kotlovnica, podpostaje pod objekti in stanovanjske toplotne postaje), polnenje sistema, odzračevanje, končna montaža radiatorjev v dnevni sobi in vsaj še v eni sobi,.....
34. izdelava potrebnih internih poglobitev v AB plošči za potrebe razvoda instalacij, križanja, izvedba padcev,...

35. pred oddajo ponudb, je potreben ogled objekta s strani izvajalca.

1	TALNO OGREVANJE	Enota	Količina	Cena	Skupaj

ELEMENTI TALNEGA OGREVANJA

1 Dobava in vgradnja razdelilca iz nerjavnega jekla z merilcem pretoka. Razdelilec izdelan iz nerjavnega jekla, s priključno matico z notranjim navojem G1 in ploščatim tesnilom; na eni strani z vrtljivo polnilno izpustno pipo in odzračevalno pipo, za priključitev cevi, vključno s slepo matico 3/4. Priključek ogrevalne zanke z zunanjim navojem 3/4 z eurokonusom v skladu s standardom DIN V 3838 za priključitev odgovarjujočih vijačnih spojk z eurokonusom. Razmak med posameznimi odcepi: 50mm. Dovodni razdelilec z merilci pretoka (z vidno skalo 0 - 4 l/min) za nastavljanje in zapiranje posameznih zank. Povratni razdelilec s termostatskimi nastavki in plastično glavo za odpiranje. Termopogoni z notranjim navojem M30x1,5 se montirajo direktno na termostatske nastavke. Razdelilci namontirani na posebnih nosilcih z zvočno - izolativnimi držali. Brez krogelnih ventilov in Uponor vijačnih spojk
-Z regulacijsko postajo MPG 10-A, ki vključuje obtočno črpalko, regulacijo in tri-potni mešalni ventil.

Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:

Proizvajalec: UPONOR

Model tip: VARIO S

5	kos	1	0,00 €
6	kos	1	0,00 €
10	kos	1	0,00 €

2 Dobava in vgradnja podometne razdelilne omarice. Primerna za pritrditev razdelilcev, priključnega modula in regulacijskih postaj na univerzalno pritrdilno letev vključno s pritrdilnim setom.
Material: galvansko zaščitena jeklena pločevina.
Barva: praškasto barvano v beli barvi (RAL 9016)
Vgradna višina-nastavljiva: 730-930mm
Globina-nastavljiva: 110–150mm
Konstrukcijska višina od tal: 40–200mm

Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:

Proizvajalec: UPONOR

Model tip: Vario IW

850	kos	2	0,00 €
1000	kos	1	0,00 €

3 Dobava in vgradnja vijačnih spojk MLC, ki se sestojijo iz galvansko poniklјane medeninaste matice, notranje spojke izdelane iz PPSU in zatisnega obroča izdelanega iz PA. Za priklop Uponor večplastnih cevi na razdelilce. Notranji navoj 3/4" eurokonus izdelan v skladu s standardom DIN EN ISO 228-1.

Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:

1	TALNO OGREVANJE	Enota	Količina	Cena	Skupaj
	Proizvajalec: Uponor				
	Model tip: Vario vijačna spojka PEX	kos	21		0,00 €
4	Dobava in vgradnja medeninastega balansirnega ventila izdelanega iz galvansko zaščitene medenine. S ploščatim tesnjenjem priključnega zunanjega navoja 1".Dolžina: 80mm.				
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Proizvajalec: Uponor				
	Model tip: Vario balansirni ventil	kos	6		0,00 €
5	Dobava in vgradnja multi folije namenjene za povečanje toplotne odbojnosti v prostor, za zmanjšanje toplotnih izgub proti spodnjemu prostoru, za zvočno izolacijo in za zaščito proti vlagi. Multi folija ima natiskano mrežo za lažji razvod cevi. Maksimalna obremenitev 15 kN/m². Uponor multi folija debeline 4 mm se položi na toplotno izolacijo, ki je zajeta v načrtu arhitekture.				
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Proizvajalec: Uponor				
	Model tip: Uponor multi folija	m2	260		0,00 €
6	Dobava in vgradnja Uponor pritrdilca za cev. Izdelan iz PA v rdeči barvi, zapakiran v šaržerjih. Namenjen za pritrjevanje Uponor cevi 14-20 mm na že položeno izolacijsko rolo s teksturno folijo. Vgradna višina skupaj s cevjo: 20 mm.				
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Proizvajalec: Uponor				
	Model tip: Uponor pritrdilec za cev d [mm] 14-20	kos	5375		0,00 €
7	Dobava in vgradnja obložne folije 150x10 za vgradnjo med estrih in mejnimi gradbenimi deli (stena), zadnja stran samolepilna, sprednje stran s PE folijo in samolepilnim trakom, ki omogoča izdelavo tesnega spoja med obložno folijo in steno. Izdelana iz zaprto celičnega polietilena PE-LD.				
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Proizvajalec: Uponor				
	Model tip: Uponor obložna folija 150x10	m	312		0,00 €

1	TALNO OGREVANJE	Enota	Količina	Cena	Skupaj
8	Dobava in vgradnja priključnega modula, 6-kanalni. Lastnosti priključnega modula: - priklop največ 6-ih sobnih termostatov - priklop največ 14-ih termopogonov 230V - regulacijska tehnika z mikroprocesorjem - črpalčni rele v kompletu - intervalno vklapljanje termopogonov in črpalke - zaščita termopogonov proti preobremenitvi - LED diode za prikaz stanja napajanja - priklop žic je večinoma brez orodja - plastika v barvi RAL 9010 - stopnja zaščite IP40 Pribor: montažni material **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Model tip:	kos	3		0,00 €
9	Dobava in vgradnja digitalnega sobnega termostata za priklop na priključni modul z notranjimi nastavitvami. Nastavitveno področje od 6 - 30°C, barva bela RAL 9010. Možen priklop talnega tipala za omejevanje najnižje / najvišje temperature tal. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Siemens Model tip: QMX				
	P30	kos	7		0,00 €
	P34	kos	1		0,00 €
10	Dobava in vgradnja termopogona 230V, z označeno pozicijo (odprto/zaprto), primeren za vgradnjo na nerjavne (INOX) razdelilce v povezavi z radijsko vodenim ali ožičenim regulacijskim sistemom. Če ni napajanja, je termopogon zaprt. Zaščiteno proti pršeči vodi, stopnja zaščite IP54. Primerno za delovanje pri temperaturi okolice do 60°C. Priključni navoj M30x1.5mm - notranji. Višina: 56mm **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Model tip:				
	230V FT	kos	42		0,00 €
11	Dobava in montaža zapornega ventila z elektromotornim pogonom, navojne izvedbe vgradnja, on/off, 24V s končnimi stikali za nadzor položaja, vključno z vsem montažnim in tesnilnim materialom ter okabljevanjem. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Danfoss Model tip: AMZ 112/24V				
	DN20	kpl	2		0,00 €

1	TALNO OGREVANJE	Enota	Količina	Cena	Skupaj
	DN25	kpl	1		0,00 €

CEVI

12 Dobava in montaža cevi izdelane iz peroksidno zamreženega polietilena(PE-Xa) skladno s standardom EN ISO 15875, ki ima sloj EVOH(etilen vinil alkohol) za kisikovo difuzijsko odpornost po standardu DIN 4726, s 5 sloji. Razred 4/5-talno ogrevanje in nizko-temperaturni radiatorski sistemi. EN 13501-1 razred požarne zaščite: razred E. Maksimalna temperatura je 90°C. Načrtovan tlak 6 bar pri 70°C.

Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:

Proizvajalec: Uponor

Model tip: Comfort Pipe PLUS

16x2	m	2150		0,00 €

13 Dobava in montaža univerzalne večplastne kompozitne cevi v kolutih ali palicah, (sestavljena iz PE-RT-vezni sloj-brezšivni aluminij/prekrivno varjen aluminij-vezni sloj-PE-RT). Razred požarne zaščite E v skladu s standardom EN 13501-1. Oba konca cevi opremljena z zaključno kapo(za higienično tesnenje v skladu s standardom EN 806). Testirano/potrjeno v skladu s standardom EN ISO 21003 Večplastni sistemi za napeljave z vročo in hladno vodo v stavbah za razred uporabe 1,2,4,5/10 bar.
-Ogrevalna in hladilna voda: trajne obratovalne temperatura so med 0°C in 70°C pri maksimalnem trajnem obratovalnem talku 10 barov. Kratkotrajno so lahko ceviobremenjene s temperaturo 95°C, vendar ne več kot 100 ur v obratovalni življenski dobi.

Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:

Proizvajalec: Uponor

Model tip: Uni Pipe PLUS

25x2,5	m	10		0,00 €
32x3	m	40		0,00 €

14 Dobava in montaža univerzalne večplastne kompozitne cevi v palicah, (sestavljena iz PE-RT-vezni sloj-brezšivni aluminij/prekrivno varjen aluminij-vezni sloj-PE-RT). Razred požarne zaščite E v skladu s standardom EN 13501-1. Oba konca cevi opremljena z zaključno kapo(za higienično tesnenje v skladu s standardom EN 806). Testirano/potrjeno v skladu s standardom EN ISO 21003 Večplastni sistemi za napeljave z vročo in hladno vodo v stavbah za razred uporabe 1,2,4,5/10 bar.
-Ogrevalna in hladilna voda: trajne obratovalne temperatura so med 0°C in 70°C pri maksimalnem trajnem obratovalnem talku 10 barov. Kratkotrajno so lahko ceviobremenjene s temperaturo 95°C, vendar ne več kot 100 ur v obratovalni življenski dobi.

1	TALNO OGREVANJE	Enota	Količina	Cena	Skupaj
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Proizvajalec: Uponor				
	Model tip: MLC				
	40x4,0	m	70		0,00 €
	50x4,5	m	10		0,00 €
	IZOLACIJA				
15	Dobava in montaža toplotne izolacije razvoda ogrevalne in hladne vode, s cevno izolacijo ali v ploščah iz vulkanizirane sintetične gume z zaprto celično strukturo, debeline po PURES-u (Tehnične smernice UČINKOVITA RABA ENERGIJE) za cevi.				
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Proizvajalec: Armacell				
	Model tip:				
	DN20 debeline s=25 mm	m	10		0,00 €
	DN25 debeline s=32 mm	m	40		0,00 €
	DN32 debeline s=40 mm	m	70		0,00 €
	DODATNO				
16	**Zagon sistema** - nastavitev parametrov delovanja - poskusni zagon in pregled poskusnega delovanja - poučevanje osebja	kpl	1		0,00 €
17	Priključitev avtomatike, povezava sobnih termostatov in nastavitev avtomatike.uskladitev avtomatike z el. instalacijo.	kpl	1		0,00 €
18	**Izdelava PID projektne dokumentacije**	kos	1		0,00 €
19	**Pripravljalna dela, zarisovanje in zaključna dela ter tlačni preizkus omrežja**	kpl	1		0,00 €
20	**Splošni, manipulativni, zavarovalni in transportni stroški. (ocena 5%)**	kpl	1		0,00 €
	SKUPAJ TALNO OGREVANJE:				**0,00 €**

2	VODOVOD IN KANALIZACIJA	Enota	Količina	Cena	Skupaj

KOPALNIŠKI ELEMENTI

1	Dobava in montaža stranišča iz sanitarne keramike velikosti 37x54 cm, sestoječega se iz WC školjke normalne velikosti z zadnjim iztokom, konzolne izvedbe, skupaj z masivno sedežno desko s pokrovom, kompletno z montažnim in tesnilnim materialom. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: GEBERIT Model tip: ONE	kos	4		0,00 €
2	Dobava in montaža kompletenega umivalnik iz bele sanitarne keramike, stenske izvedbe, skupaj z stenskimi pritrdilnimi vijaki, samodejno splahovalno stoječo mešalno armaturo (po dogovoru s projektantom arhitekture in investirorjem), kotni regulirni ventili DN15, skupaj z okrasnim odtočnim sifonom in pop-up pokrovčkom (oba v beli barvi), kompletno z montažnim in tesnilnim materialom. Po izboru arhitekta! **Ponujeni proizvod/tip:** UMIVALNIŠKA ARMATURA: Proizvajalec: Geberit Model tip: Brenta	kos	5		0,00 €
	UMIVALNIK: Proizvajalec: Geberit Model tip: ONE	kos	5		0,00 €
3	Dobava in montaža aktivirne tipke za dvokoličinsko splakovanje, za uporabo s podometnim splakovalnikom, za aktiviranje spredaj. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: GEBERIT Model tip: Sigma	kos	4		0,00 €
4	Dobava in montaža pisoarja iz sanitarne keramike, sestoječega se iz pisoarja normalne velikosti z zadnjim iztokom, konzolne izvedbe, skupaj s kompletnim montažnim in tesnilnim materialom. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: GEBERIT Model tip: Smyle	kos	1		0,00 €

2	VODOVOD IN KANALIZACIJA	Enota	Količina	Cena	Skupaj
5	Dobava in montaža talne pršne kadi iz mineralnih snovi ,skupaj z podnožjem, enoročno podometno stensko mešalno armaturo(po dogovoru s projektantom arhitekture in investirorjem). Za vgradnjo v stavbah, za uporabo kot breznivojsko pršno površino ali za povišano vgradno do 2cm nad gotovimi tlemi. Strukturna površina z odtokom. Razred odpornosti proti zdrsu v skladu z NF:PN 24(DIN: razred C). Za talno nadgradnjo z nogicami pršne kadi do zgornje površine končanih tal 9,5-25 cm. Izpolnjuje zahteve v skladu s standardom EN 14527, razred 1. Z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom Po izboru arhitekta! **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** TUŠ KAD ARMATURA: Proizvajalec: HansGrohe Model tip: Rebris S	kos	1		0,00 €
	TUŠ KAD: Proizvajalec: Geberit Model tip: Setaplano	kos	1		0,00 €

NOSILNE KONSTRUKCIJE SUHOMONTAŽNEGA SISTEMA

6	Dobava in montaža nosilne konstrukcije za stensko WC školjko s podometnim splakovalnikom, aktiviranje spredaj, za univerzalno vgradnjo, sestoječa iz: - jekleni okvir, površinko zaščiten s praškanjem in opleskan, - predmontirani in izolirani splakovanik UP320 s sprožilnim mehanizmom, - nastavljive nogice 0÷20 cm, - priključek vode R 1/2" z integriranim kotnim ventilom in krmilnim kolesom - Prazna cev za priključek vode - 2 pritrdilna kotnika - Odtočno koleno - Set za zvočno izolacijo - Zaščitni čepi - Vgradna zaščita za servisno odprtino - 2 navojni palici M12 za pritrditev keramike - Priključna garnitura za WC, ø 90 mm - WC odtočno koleno, PE-HD, ø 90 mm - Prehodna spojka, PE-HD, ø 90/110 mm - Pritrdilni material - S prazno cevjo za dotok vode za priključek straniščnih školj s prho **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Geberit Model tip: Duofix	kpl	4		0,00 €

2	VODOVOD IN KANALIZACIJA	Enota	Količina	Cena	Skupaj
7	Dobava in montaža nosilne konstrukcije za umivalnik, za univerzalno vgradnjo, sestoječa iz: - jekleni okvir, površinko zaščiten s praškanjem in opleskan, - nastavljive nogice 0÷20 cm, - armaturna priključka mrzle in tople vode DN15-ZN, - set za pritrditev umivalnika M10, - nastavljiva montažna plošča za armaturne priključke, - PE odtočno koleno Ø50, - drobni pritrdilnim material skupaj z vsem tesnilnim in montažnim materialom **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Geberit Model tip: Duofix	kpl	5		0,00 €
8	Dobava in montaža nosilne konstrukcije za pisoar, za univerzalno vgradnjo, sestoječa iz: - jekleni okvir, površinko zaščiten s praškanjem in opleskan, - nastavljive nogice 0÷20 cm, - armaturna priključka mrzle vode DN15-ZN, - set za pritrditev pisoarja M8, - nastavljiva montažna plošča za armaturne priključke, - PE odtočno koleno Ø50, - Splakovalna gibka cev, upogljiva - Pritrditev za dotok Ø32mm, višinsko nastavljiv - Univerzalno podometno ohišje za krmiljenje pisoarja - drobni pritrdilnim material skupaj z vsem tesnilnim in montažnim materialom **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Geberit Model tip: Duofix	kpl	1		0,00 €
9	Dobava in montaža nosilne konstrukcije za armaturo tuša, za univerzalno vgradnjo, sestoječa iz: - jekleni okvir, površinko zaščiten s praškanjem in opleskan, - nastavljive nogice 0÷20 cm, - armaturna priključka mrzle in tople vode DN15-ZN, - nastavljiva montažna plošča za armaturne priključke, - drobni pritrdilnim material skupaj z vsem tesnilnim in montažnim materialom **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Geberit Model tip: Duofix	kpl	1		0,00 €

2	VODOVOD IN KANALIZACIJA	Enota	Količina	Cena	Skupaj
10	Dobava in montaža nosilne konstrukcije za pralne, sušilne in pomivalne stroje, za univerzalno vgradnjo, sestoječa iz: - ogrodje z izvrtanimi luknjami za pritrditev pri leseni montažni gradnji - armaturna priključka mrzle vode DN15-ZN, - nastavljiva montažna plošča za armaturne priključke, - PE odtočno koleno Ø50, - drobni pritrdilnim material skupaj z vsem tesnilnim in montažnim materialom **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Geberit Model tip: Duofix	kpl	2		0,00 €
11	Dobava in montaža nosilne konstrukcije za pomivalno korito, za univerzalno vgradnjo, sestoječa iz: - 2 tesnilni plošči - armaturna priključka mrzle in tople vode DN15-ZN, - PE odtočno koleno Ø50, - drobni pritrdilnim material skupaj z vsem tesnilnim in montažnim materialom **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Geberit Model tip: Duofix	kpl	1		0,00 €
CEVI					
12	Dobava in montaža RF cevi iz nerjavečega jekla 1.4521 (AISI 444), skupaj z vsemi fitingi, spojnim, tesnilnim, obešalnim in pritrdilnim pocinkanim materialom ter dodatkom za odrez, velikosti: **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Viega Model tip: Sanpress				
	DN20(22x1,2)	m	2		0,00 €
	DN25(28x1,2)	m	2		0,00 €
	DN32(35x1,5)	m	2		0,00 €

2	VODOVOD IN KANALIZACIJA	Enota	Količina	Cena	Skupaj
13	Dobava in montaža univerzalne večplastne kompozitne cevi v kolutih ali palicah, (sestavljena iz PE-RT-vezni sloj-brezšivni aluminij/prekrivno varjen aluminij-vezni sloj-PE-RT). Razred požarne zaščite E v skladu s standardom EN 13501-1. Oba konca cevi opremljena z zaključno kapo(za higienično tesnenje v skladu s standardom EN 806). Testirano/potrjeno v skladu s standardom EN ISO 21003 Večplastni sistemi za napeljave z vročo in hladno vodo v stavbah za razred uporabe 1,2,4,5/10 bar. - Sanitarna pitna voda: trajne obratovalne temperatura so med 0°C in 70°C pri maksimalnem trajnem obratovalnem talku 10 barov. Kratkotrajno so lahko ceviobremenjene s temperaturo 95°C, vendar ne več kot 100 ur v obratovalni življenski dobi. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Uponor Model tip: Uni Pipe PLUS				
	16x2	m	30		0,00 €
	20x2,25	m	40		0,00 €
	25x2,5	m	160		0,00 €
	32x3	m	60		0,00 €
14	Dobava in montaža univerzalne večplastne kompozitne cevi v palicah, (sestavljena iz PE-RT-vezni sloj-brezšivni aluminij/prekrivno varjen aluminij-vezni sloj-PE-RT). Razred požarne zaščite E v skladu s standardom EN 13501-1. Oba konca cevi opremljena z zaključno kapo(za higienično tesnenje v skladu s standardom EN 806). Testirano/potrjeno v skladu s standardom EN ISO 21003 Večplastni sistemi za napeljave z vročo in hladno vodo v stavbah za razred uporabe 1,2,4,5/10 bar. - Sanitarna pitna voda: trajne obratovalne temperatura so med 0°C in 70°C pri maksimalnem trajnem obratovalnem talku 10 barov. Kratkotrajno so lahko ceviobremenjene s temperaturo 95°C, vendar ne več kot 100 ur v obratovalni življenski dobi. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Uponor Model tip: MLC				
	40x4,0	m	30		0,00 €

2	VODOVOD IN KANALIZACIJA	Enota	Količina	Cena	Skupaj
15	Dobava in montaža PP-nizko šumne kanalizacijske cevi, izdelane po SIST EN 1451-1, vključno z vsemi potrebnimi fazonskimi in čistilnimi kosi, z obojkami zatesnjene z gumijastimi tesnili (obročki, manšete), vključno z mazalnim sredstvom, namenjeni za priključke sanitarnih elementov vključno z vsem potrebnim pritrdilm im montažnim materialom. Kanalizacijske cevi v spuščenem stropu nad evakuacijskimi potmi potrebno dodatno zaščititi s kameno volno debeline 20 mm				
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Proizvajalec: Geberit				
	Model tip: Silent-PP				
	Ø50	m	40		0,00 €
	Ø110	m	25		0,00 €
	Ø125	m	35		0,00 €

IZOLACIJA

16	Dobava in montaža toplotne izolacije cevi za razvod hladne vode, zaščitena s fleksibilnimi cevaki z zaprtimi celicami debeline po DIN 1988, toplotne prevodnosti 0,04 W/mK; vključno ves tesnilni in lepilni material. Dodatna zaščita izolacije z alu pločevino na evakuacijskih poteh. S potrebnimi certifikati za vgrajene materiale da izpolnjuje razred A požarne odpornosti.				
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Proizvajalec: Armacell				
	Model tip:				
	DN15/20x2.25 debeline s=13 mm	m	20		0,00 €
	DN20/25x2.5 debeline s=13 mm	m	60		0,00 €
	DN25/32x3 debeline s=13 mm	m	20		0,00 €
	DN32/40x4 debeline s=13 mm	m	32		0,00 €
17	Toplotna izolacija razvoda tople vode po DIN 1988-2, s cevno izolacijo iz vulkanizirane sintetične gume z zaprto celično strukturo, parazaporni koeficient μ: 7000, toplotna prevodnost λ:0,035 W/(mK) skupaj z vsem potrebnim tesnilnim in pritrdilnim materialom za izolacijo razdelilnikov. Dodatna zaščita izolacije z alu pločevino na evakuacijskih poteh. S potrebnimi certifikati za vgrajene materiale da izpolnjuje razred A požarne odpornosti.				
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Proizvajalec: Armacell				
	Model tip:				
	DN15/20x2.25 debeline s=20 mm	m	20		0,00 €
	DN20/25x2.5 debeline s=30 mm	m	102		0,00 €
	DN25/32x3 debeline s=30 mm	m	32		0,00 €

VENTILI

2	VODOVOD IN KANALIZACIJA	Enota	Količina	Cena	Skupaj
18	Dobava in montaža termostatskega cirkulacijskega ventila za termično balansiranje razvoda cirkulacije sanitarne vode, z navojnim priključkom PN10, maksimalna delovna temperatura je 80°C, območje nastavljanja od 40-60°C vključno s termometrom, omočena termična dezinfekcija, skupaj s tesnilnim in montažnim materialom. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Danfoss Model tip: MTCV Modul B				
	DN20	kos	1		0,00 €
19	Dobava in montaža krogelnega navojnega ventila z navojnima priključkoma z tesnilnim prilegom po DIN2999, ohišje iz medenine EN 12420, krogla kovana iz medenine EN 12420 kromirana, aluminijasto ročico z vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom, tlačne stopnje PN25. Primerna za pitno sanitarno vodo. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Herz Model tip: 2100				
	DN20	kos	5		0,00 €
	DN25	kos	1		0,00 €
	DN32	kos	1		0,00 €
20	Dobava in montaža tekočinskega termometra v okroglem ohišju f80, z varilnim kolčakom, navojnim priključkom ter merilnim območjem 0 do 110 °C komplet z montažnim in tesnilnim materialom. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Caleffi				
	Model tip: 688	kpl	1		0,00 €
OSTALI ELEMENTI					
21	Dobava notranjega PEHD revizijskega jaška fi600, ki omogoča dostop do fekalij in ostalih cevnih armatur z RF oljnim pokrovom 400x400, polnilo enako končni talni oblogi.z vsem potrebnim vgradnim in pritrdilnim materialom.				
		kpl	5		0,00 €
22	Dobava in montaža komplet talnega pretočnega odtoka iz ABS materiala, prilagodljivega po višini, kompleten s priklopom za odtok in dotok, skupaj z vsem potrebnim vgradnim in pritrdilnim materialom. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: LIV				
	Model tip: Ø50	kos	3		0,00 €

2	VODOVOD IN KANALIZACIJA	Enota	Količina	Cena	Skupaj
23	Dobava in montaža fitingov ter spojnih, tesnilnih, obešalnih in pritrdilnh pocinkanih materialov ter dodatki za odrez za priklop PEx cevi na obstoječ pocinkan vodovod **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Model tip:	kpl	1		0,00 €
24	Dobava in montaža podometne INOX omarice z vratci za vgradnjo zaporne pipe, vključno z vsem potrebnim pritrdilnim im montažnim materialom. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Model tip: 280x280x100mm	kos	1		0,00 €
25	Gasilni aparat v skladu s standardom EN 3. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: PASTOR Model tip: ABC 12EG	kos	2		0,00 €
DODATNO					
26	**Izdelava PID projektne dokumentacije**	kpl	1		0,00 €
27	**Pripravljalna in zaključna dela, tlačni preizkus omrežja, dezinficiranje instalacije in izpiranje.**	kpl	1		0,00 €
28	**Splošni, manipulativni, zavarovalni in transportni stroški. (ocena 5%)**	kpl	1		0,00 €
	SKUPAJ VODOVOD IN KANALIZACIJA:				**0,00 €**

OPOMBA!

Pred dobavo in montažo sanitarne keramike ter vodovodnih armatur in izvedbo priključkov je potrebno od arhitekta in investitorja pridobiti točne tehnične podatke (proizvajalec in tip) in lokacije posameznih priključkov (voda , kanalizacija).

Vso sanitarno keramiko mora pred nabavo potrditi investitor !

3	PREZRAČEVANJE	Enota	Količina	Cena	Skupaj

PREZRAČEVALNE NAPRAVE Z REKUPERACIJO

1 Dobava, montaža in ožičenje centralne stropne prezračevalne naprave z rekuperacijo toplote odpadnega zraka, pokončna izvedba, vključno s tesnilnim, pritrdilnim ter vsem pripadajočim materialom in montažo.

za postavitev pod strop

z lovilno posodo za kondenz in notranjost naprave sta narejena v skladu s higienskimi zahtevami po DIN 6022
pritrdilna konzola za stropno montažo naprave

ploščni mejnalnik toplote iz umetne mase z visokim izkoristkom, odporen na manjše udarce in kemikalije (detergenti)

dovodni in odvodni ventilator z zvezno regulacijo pretoka

dovod filter G4

odvod filter G4

by-pass vgrajen v napravo

mešanje svežega zraka z obtočnim zrakom

zapiralna loputa za dovedeni zrak

zapiralna loputa za odvedeni zrak

izkoristek ploščnega prenosnika toplote je do 94%

Krmiljenje preko daljinskega upravljalnika

TEHNIČNE KARAKTERISTIKE:

masa:

Ventilator: Max. Qdov =2500m3/h

Eksterni tlak=200Pa

Varnostni el. 1,35kW predgrelec za zaščito izmenjevalca pred nizkimi zunanjimi temperaturami (pod -3°C)

Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:

Proizvajalec: Komfovent

Model tip: Verso CF 2500 F C5 — kpl — 1 — 0,00 €

PREZRAČEVALNI ELEMENTI

2 Dobava in montaža prezračevalnega difuzorja dovoda ali odvoda prezračevanja kvadratne izvedbe, komore so izdelane iz 0.6mm pocinkane pločevine, komora je opremljena z regulacijskimi loputami zvočno in toplotno izolacijo (-40ºC do +105ºC) debeline 19mm na zunanji strani komore in oblečena v okrasno alu oblogo skupaj z vsem potrebnim tesnilnim in pritrdilnim materialom.

Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:

Proizvajalec:

Model tip:
BD5 — kpl — 7 — 0,00 €

3	PREZRAČEVANJE	Enota	Količina	Cena	Skupaj
3	Dobava in montaža prezračevalnih ventilov iz jeklene pločevine za odvod zraka iz za montažo na prezračevalni kanal, ustrezno pobarvan, kompletno z montažnim materialom.				
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Proizvajalec: TROX				
	Model tip: LVS				
	Ø100	kos	9		0,00 €
	Ø125	kos	2		0,00 €
4	Dobava in montaža prezračevalne rešetke dovoda ali odvoda prezračevanja pravokotnih ali okroglh kanalov, komore so izdelane iz 0.6mm pocinkane pločevine, komora je opremljena z regulacijskimi loputami zvočno in toplotno izolacijo (-40ºC do +105ºC) debeline 19mm na zunanji strani komore in oblečena v okrasno alu oblogo skupaj z vsem potrebnim tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Proizvajalec: TROX				
	Model tip: DAO				
	300x100	kpl	1		0,00 €
	400x150	kpl	2		0,00 €
5	Dobava in montaža prezračevalne rešetke dovoda ali odvoda prezračevanja pravokotnih ali okroglh kanalov, komore so izdelane iz 0.6mm pocinkane pločevine, komora je opremljena z regulacijskimi loputami zvočno in toplotno izolacijo (-40ºC do +105ºC) debeline 19mm na zunanji strani komore in oblečena v okrasno alu oblogo skupaj z vsem potrebnim tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Proizvajalec:				
	Model tip: Spiro MC				
	200x100	kpl	4		0,00 €
	300x100	kpl	4		0,00 €
6	Dobava in montaža mrežne rešetke (90% prostega preseka) na prezračevalnih kanalih, vključno s pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Proizvajalec:				
	Model tip:				
	900x200	kos	2		0,00 €

PREZRAČEVALNI KANALI

3	PREZRAČEVANJE	Enota	Količina	Cena	Skupaj
7	Izdelava in montaža pravokotnih prezračevalnih kanalov za dovod in odvod zraka .Kanal se izdela iz pocinkane plocevine debeline glede na dimenzije kanala po DIN 24190, z vzdolžnimi zgibi, prirobničnimi spoji, vključno s koleni, odcepi in prehodnimi kosi, obešali ter spojnim in tesnilnim materialom. Vključno z odprtinami za čiščenje. Sistem izdelave kanalov mora ustrezati tesnostnem razredu B in tlačnemu razredu 2 po standardu SIST EN 1507:2006 Upoštevati potrebno ustrezna sistemska obešala za obešanje inštalacij pod prezračevalnimi kanali! Hrapavost notranjih površin kanalov ne sme presegati 0,15 mm.				
	Debelina pločevine prezračevalnih kanalov glede na nazivno velikost kanala po :				
	od 250mm do 530mm - 0,6mm	m2	30		0,00 €
	od 530 do 1000mm - 0,8mm	m2	30		0,00 €
8	Kanal okroglega preseka SPIRO, namenjenega dovodu in odvodu zraka. Kanal se izdela iz pocinkane ploČevine debeline glede na dimenzije kanala po DIN 24190, z vzdolžnimi zgibi, prirobničnimi spoji, vključno s koleni, odcepi in prehodnimi kosi. Vključno z odprtinami za čiščenje. Vmesne dimenzije se lahko nadomesti z večjo, če kataloško dobava ni možna.				
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Proizvajalec: BOSSPLAST				
	Model tip:				
	Ø125	m	10		0,00 €
	Ø160	m	10		0,00 €
	Ø200	m	35		0,00 €
	Ø250	m	60		0,00 €
9	Izolirana fleksibilna cev Sonodec Non-woven z dodatnimi lastnostmi dušenja zvoka. Sestavljena je iz notranje cevi izdelane iz polipropilenske tkanine, toplotno in zvočno je izolirana s plastjo iz steklene volne in opremljena z aluminijasto laminiranim zunanjim plaščem. Notranji kanal je hidrofoben. Uporaba v prezračevalnih sistemih, sistemih za dovod zraka, za preprečevanje nastanka kondenza v prez. sistemih in za dušenje zvoka.				
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Distributer: Bossplast				
	Model tip: Sonodec				
	Ø100	m	15		0,00 €
	Ø125	m	20		0,00 €
	Ø160	m	15		0,00 €
	Ø200	m	2		0,00 €

3	PREZRAČEVANJE	Enota	Količina	Cena	Skupaj

IZOLACIJA

10 Izolacija dovodnih zračnih kanalov izvedena s toplotno in kondenčno odporno izolacijo, s certifikatom o skladnosti, to je z materialom iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo, težko gorljiva in samougasljiva, ki ne kaplja in širi ognja - s toplotno prevodnostjo l < 0,035 W/mK pri 0 °C, primerna za temperaturno območje -50 do + 85 °C, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare m ≥ 7000vključno z vsem potrebnim veznim in montažnim materialom. Dodatna zaščita izolacije z alu pločevino, ki mora biti enotna tudi čez elemente prezračevanja in šivi usklajeni z arhitektom. Na evakuacijskih poteh s potrebnimi certifikati za vgrajene materiale da izpolnjuje razred A požarne odpornosti.

Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:

Proizvajalec: ArmaCell

Model tip: AS 3 -19mm	m2	60		0,00 €

OSTALI ELEMENTI

11 PVC odtočna cev za odvod kondenza ali kanalizacije, skupaj z gumi tesnili, zbiralnimi, fazonskimi kosi, koleni, odcepi, čistilnimi in reducirnimi kosi.
Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:

Proizvajalec: Pilremag

Model tip: PVC

Ø32	m	15		0,00 €

12 Dobava in montaža dušilnih in regulacijskih loput na ročni pogon, za montažo v pravokotnih prezračevalnih kanalov, kompletno z montažnim materialom.
Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:

Proizvajalec: TROX

Model tip: VFR

Ø100	kos	9		0,00 €
Ø125	kos	2		0,00 €
Ø160	kos	10		0,00 €
Ø200	kos	2		0,00 €

13 Dobava in montaža vratne rešetke za montiranje na vrata prostorov ki potrebujejo odvod ali dovod zraka preko nje, vključno s pritrdilnim in tesnilnim materialom.
Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:

Proizvajalec: TROX

Model tip: AGS

600x145	kos	7		0,00 €

3	PREZRAČEVANJE	Enota	Količina	Cena	Skupaj
14	Dobava in montaža dušilnikov zvoka, za montažo na pravokotne prezračevalne kanale med prehode pisarn ali za dušenje kanalskih kovektorjev ali prezračevalnih naprav, izdelano iz pločevine odporne na vremenske vplive, kompletno z montažnim, pritrdilnim, in tesnilnim materialom. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Model tip:				
	800x1250x300	kos	2		0,00 €
	800x750x300	kos	2		0,00 €
15	Dobava in montaža posebnih filtrov za odvodne elemente v kuhinjskih prostorih **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: ZEHNDER Model tip:	kos	2		0,00 €
16	Dobava in montaža notranjega PEHD rvizijskega jaška fi600 z RF oljnim pokrov 400x400(polnilo enako končni oblogi), kompletno z montažnim, pritrdilnim, in tesnilnim materialom. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Model tip:	kpl	1		0,00 €
DODATNO					
17	Označitev prezračevalnih kanalov in ostalih elemetov prezračevanja z označevalnimi tablicami, po barvni skali vrste zraka kupaj z vsemi potrebnimi oznakami in ostalim potrebnim materialom za trajno označitev.	kpl	1		0,00 €
18	Izvedba kompletnih meritev prezračevanja za vse zahtevane parametre po 23. členu Pravilnika o prezračevanju in klimatizacijki stavb.	kpl	1		0,00 €
19	**Izdelava PID projektne dokumentacije**	kos	1		0,00 €
20	**Pripravljalna dela, zarisovanje in zaključna dela ter tlačni preizkus omrežja**	kpl	1		0,00 €
21	**Splošni, manipulativni, zavarovalni in transportni stroški. (ocena 5%)**	kpl	1		0,00 €
	SKUPAJ PREZRAČEVANJE:				**0,00 €**

4	KONVEKTORJI	Enota	Količina	Cena	Skupaj

VENTILATORSKI KONVEKTORJI

1 Dobava, montaža in zagon ventilatorskega konvektorja stenske izvedbe(parapetni), anti-alergijska izvedba, aktivna zaščita proti SARS-Cov-2 virus, tihe izvedbe za dvocevni sistem hlajenja in ogrevanja sestavljen iz: - izoliranega pocinkanega ohišja z okrasno masko, iz galvazirane pločevine v barvi ali plastike z ojačitvami na vogalih (barvo potrdi naročnik),tripotnim regulacijskim ventilom z elektromotornim pogonom, vključno z izoliranim zbiralnikom kondenza, možnostjo podstavnih nogic, priključno cevko in vsem potrebnim pritrdilnim, montažnim ter tesnilnim materialom.

Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:

Proizvajalec: Aermec

Model tip: FCZI-H

350	kpl	1	0,00 €
400	kpl	2	0,00 €

2 **Dobava, montaža in zagon ventilatorskega konvektorja** s prisilno konvekcijo za **stropno kasetno namestitev**, za **dvocevni sistem** obratovanja, anti-alergijska izvedba, aktivna zaščita proti SARS-Cov-2 virus in z vsem potrebnim pritrdilnim, montažnim ter tesnilnim materialom.
EUROVENT certificiran, ustreza ISO in CE predpisom.
Vsak ventilatorski konvektor je testiran v tovarni, konstrukcija omogoča enostavno servisiranje ter dostop do filtra, kadi za kondenz, toplotnega prenosnika, ventilatorja, motorja in krmiljenja.

Zajemna rešetka in maska s štiri stranskim izpihom je izdelana iz umetne mase v barvi RAL 9010. Prilagodljivi stranski izpuh, ki omogoča tudi coanda efekt ob ustrezni nastavitvi kota.
Nosilno ohišje iz kvalitetne pocinkane jeklene pločevine, z delno zunanjo termično in zvočno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline 5 mm. Opremljeno za priklop ozemljitve.
Možnost dovoda svežega zraka ali odvoda pripravljenega zraka v sosednji prostor (Ø100 mm). Ohišje je namenjeno za pritrditev na štirih mestih.
Toplotni prenosnik (osnovni) izdelan iz aluminijastih lamel, tesno nameščenih na bakrenih ceveh. Najvišja dovoljena temepratura medija je 80°C, priklop vode je 3/4″ - ženski. Je tovarniško testiran na tesnost s helijem, največji dovoljeni delovni tlak je 8 bar.
Opremljen je z odzračevalno in izpustno pipico.
Kad za kondenz pod prenosnikom je izdelana iz umetne mase iz enega kosa, vanjo pa je nameščena črpalka za kondenz.
Motor ventilatorja je notranje zaščiten proti pregrevanju in vedno opremljen s kondenzatorjem. Neprestano mazani ležaji motorja in mehko vpetje zagotavljajo tiho delovanje brez tresljajev. Motor je 3 oz. 4 stopenjski (od katerih se izbere 3) in visoko učinkovit, kar zagotavlja minimalno porabo električne energije.
Ventilator je prostotekoči radialni brez ohišja iz umetne mase, statično in dinamično uravnotežen. Večji presek zagotavlja tiho delovanje.

4	KONVEKTORJI	Enota	Količina	Cena	Skupaj
	Filter je pralni sintetični, samougasljiv na kovinskem ohišju, dostopen s spodnje strani. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Aermec Model tip: FCL-32 TEHNIČNI PODATKI: Srednja ogrevalna moč: 1,47kW(45°C/40°C) Maksimalna ogrevalna moč: 1,98kW(45°C/40°C) Senzibilna hladilna moč: 1,22kW(7°C/12°C) Maksimalna hladilna moč: 1,86kW(7°C/12°C) Električna moč:45W/230V/1ph/50Hz Dimenzije(VxŠxG):298x587x587mm Teža: 21kg	kos	2		0,00 €
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno: Proizvajalec: Aermec Model tip: FCL-82 TEHNIČNI PODATKI: Srednja ogrevalna moč: 4,03kW(45°C/40°C) Maksimalna ogrevalna moč: 5,90kW(45°C/40°C) Senzibilna hladilna moč: 2,69kW(7°C/12°C) Maksimalna hladilna moč: 5,85kW(7°C/12°C) Električna moč:155W/230V/1ph/50Hz Dimenzije(VxŠxG):317x820x820mm Teža: 36kg	kos	1		0,00 €
CEVI					
3	Dobava in montaža RF cevi iz nerjavečega jekla za potrebe ogrevalne in hladilne vode 1.4521 (AISI 444), skupaj z vsemi fitingi, spojnim, tesnilnim, obešalnim in pritrdilnim pocinkanim materialom ter dodatkom za odrez, velikosti: **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Viega Model tip: Sanpress				
	DN15	m	12		0,00 €
	DN20	m	15		0,00 €
	DN25	m	10		0,00 €

4	KONVEKTORJI	Enota	Količina	Cena	Skupaj
4	Dobava in montaža univerzalne večplastne kompozitne cevi v kolutih ali palicah, (sestavljena iz PE-RT-vezni sloj-brezšivni aluminij/prekrivno varjen aluminij-vezni sloj-PE-RT). Razred požarne zaščite E v skladu s standardom EN 13501-1. Oba konca cevi opremljena z zaključno kapo(za higienično tesnenje v skladu s standardom EN 806). Testirano/potrjeno v skladu s standardom EN ISO 21003 Večplastni sistemi za napeljave z vročo in hladno vodo v stavbah za razred uporabe 1,2,4,5/10 bar. -Ogrevalna in hladilna voda: trajne obratovalne temperatura so med 0°C in 70°C pri maksimalnem trajnem obratovalnem talku 10 barov. Kratkotrajno so lahko ceviobremenjene s temperaturo 95°C, vendar ne več kot 100 ur v obratovalni življenski dobi. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Uponor Model tip: Uni Pipe PLUS 25x2,5	m	30		0,00 €
5	PVC odtočna cev za odvod kondenza ali kanalizacije, skupaj z gumi tesnili, zbiralnimi, fazonskimi kosi, koleni, odcepi, čistilnimi in reducirnimi kosi. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Pilremag Model tip: PVC Ø32	m	30		0,00 €

IZOLACIJA

6	Dobava in montaža toplotne izolacije razvoda ogrevalne in hladne vode, s cevno izolacijo ali v ploščah iz vulkanizirane sintetične gume z zaprto celično strukturo, debeline po PURES-u (Tehnične smernice UČINKOVITA RABA ENERGIJE) za cevi. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Armacell Model tip: **OGREVANJE**				
	DN20 debeline s=25 mm	m	30		0,00 €
	DN25 debeline s=32 mm	m	10		0,00 €

VENTILI

7	Dobava in montaža krogelnega navojnega ventila z navojnima priključkoma z tesnilnim prilegom po DIN2999, ohišje iz medenine EN 12420, krogla kovana iz medenine EN 12420 kromirana, aluminijasto ročico z vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom, tlačne stopnje PN25. Primerna za ogrevalno in hladilno vodo. **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Herz				

4	KONVEKTORJI	Enota	Količina	Cena	Skupaj
	Model tip: 2200				
	DN15	kos	8		0,00 €
	DN20	kos	12		0,00 €
	DN25	kos	4		0,00 €
8	Dobava in montaža prelivnega regulatorja (poševnosedežnega navojnega ventila) z navojnima priključkoma z tesnilnim prilegom po DIN2999, ohišje iz medenine EN 12420, kromirana z vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom, tlačne stopnje PN10. Primerna za ogrevalno in hladilno vodo.				
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Proizvajalec: Danfoss				
	Model tip: AVDO				
	DN15	kos	1		0,00 €
9	Dobava in montaža avtomatskega tlačno neodvisnega omejevalnika pretoka z regulacijsko funkcijo (ON/OFF), regulacija diferenčnega tlaka na ventilu, omejitev pretoka, enakoprocentna karateristika, konstantna avtoriteta, kompletno z regulacijskim elementom (M30x1,5 za priključitev pogona in z električnim pogonom. Ventil e montira na povratku za konvektorjem z enkratnimi nastavitvimi na željene parametre konvektorja z merilnim instrumentom, skupaj s redukcijo cevi za priključitev na izmenjevalec na konvektorju ter vsem potrebnim montažnim materialom.				
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Proizvajalec: Danfoss				
	Model tip: AB-QM				
	Navojni:				
	DN20(Qnom=1100 l/h;0,30l/s)	kpl	6		0,00 €

OSTALI ELEMENTI

10	Dobava in montaža sobnega termostata za regulacijo konvektorjev za 2-cevni sistem, ki omogoča: - vklop/izklop konvektorja - regulacijo pogona on/off regulacijskega ventila in ventilatorja - ročna ali avtomatska izbira hitrosti ventilatorja - nastavitev želene temperature - nastavitev zasedenosti/nezasedenosti prostora (eco gumb) za varčevanje z energijo - protizmrzovalno delovanje - priklop okenskega stikala skupaj z vsem potrebnim montažnim materialom				
	Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:				
	Proizvajalec:				
	Model tip:	kpl	5		0,00 €

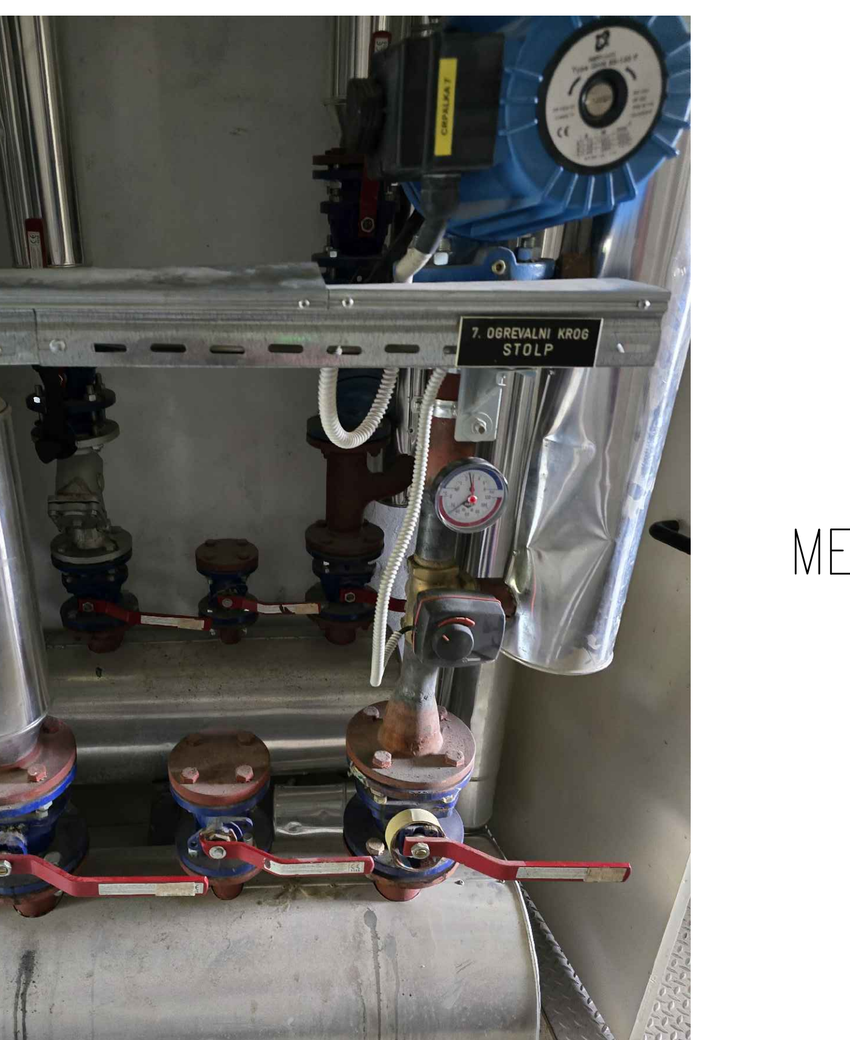
4	KONVEKTORJI	Enota	Količina	Cena	Skupaj
11	Dobava in montaža avtomatskega odzračevalnega lončka za namestitev na najvišjo točko, skupaj z vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom. -max. delovna temperatura je 80°C -max. Delovni tlak je PN8 **Ponujeni proizvod/tip ali enakovredno:** Proizvajalec: Herz Model tip: 2630 DN15	kos	10		0,00 €

DODATNO

12	**Polnjenje sistema** - vakuumiranje sistema - polnjenje sistema z medijem	kpl	1		0,00 €
13	**Zagon sistema** - nastavitev parametrov delovanja - poskusni zagon in pregled poskusnega delovanja - poučevanje osebja	kpl	1		0,00 €
14	Označevanje cevnih napeljav po DIN 2403 z jeklenim zateznim pasom za montažo na izolacijo cevi ali direktno na cev (direktna montaža na cev dovoljena pri temperatur do 100°C), barva tablice določena na podlagi vrste medija, dimenzije okvirja 105x55 mm	kpl	1		0,00 €
15	Priključitev avtomatike, povezava s tipali in nastavitev avtomatike, regulacije in uskladitev avtomatike z el. instalacijo.	kpl	1		0,00 €
16	**Priključitev odvoda kondenza, vključno z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom.**	kos	1		0,00 €
17	**Pritrdilni material za obešanje in pritrjevanje cevi in notranjih enot sistemov klimatizacije.**	kpl	1		0,00 €
18	**Pripravljalna dela, zarisovanje in zaključna dela ter tlačni preizkus omrežja**	kpl	1		0,00 €
19	**Splošni, manipulativni, zavarovalni in transportni stroški. (ocena 5%)**	kpl	1		0,00 €

SKUPAJ OGREVANJE IN HLAJENJE: **0,00 €**





MESTO PRIKLOPA

OPOMBE:

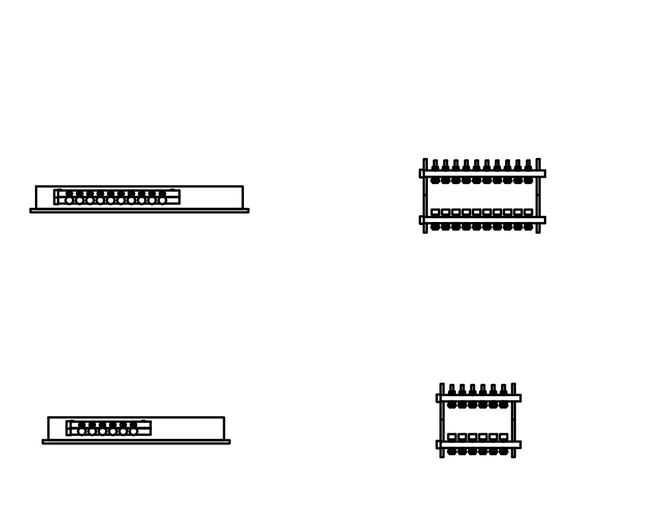
- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODSTOPANJ/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA;
- V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADIJ RISB ALI OPISOV MED POSAMEZNIMI NAČRTI TAKOJ OBVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTI;
- MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VIŠINAMI IN PREBOJI;
- DETAJLNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADITA DOBAVITELJ IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJ;
- VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU. VELJAJO IZKLJUČNO IZPISANE MERE – NE MERE PO NAČRTU;
- V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM IN IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVITI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORITI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NJIHOVO ODPRAVO. ZA PRAVILNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL. SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV;

LEGENDA	
(rdeča črta)	OGREVANJE/HLAJENJE DOVOD
(modra črtkana črta)	OGREVANJE/HLAJENJE POVRATEK
(šrafura)	TALNO OGREVANJE
S.T.	SOBNI TERMOSTAT

R-10 1 — Omarica talnega gretja z razdelilcem za 10 odcepov in Fluvia črpalno grupo MPG 10-A. Dim. omarice (ŠxVxGmm): 1000x709x110

R-6 1 — Omarica talnega gretja z razdelilcem za 6 odcepov in Fluvia črpalno grupo MPG 10-A. Dim. omarice (ŠxVxGmm): 850x709x110

R-5 1 — Omarica talnega gretja z razdelilcem za 5 odcepov in Fluvia črpalno grupo MPG 10-A. Dim. omarice (ŠxVxGmm): 850x709x110



KP-7

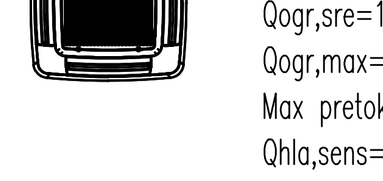
Parapetni 2-cevni konvektor
AERMEC tip: FCZ 400U
VxŠxG=486(576)x1200x220mm
Teža=23kg
Max pretok ogr.=617l/h
Qogr,sre=2,85kW(45/40°C)
Qogr,max=3,55kW(45/40°C)
Max pretok hla.=619l/h
Qhla,sens=2,14kW(7/12°C)
Qhla,max=3,60kW(7/12°C)
Pel=57W/230V/50hz

KP-6

Parapetni 2-cevni konvektor
AERMEC tip: FCZ 350U
VxŠxG=486(576)x980x220mm
Teža=19kg
Max pretok ogr.=531l/h
Qogr,sre=2,44kW(45/40°C)
Qogr,max=3,06kW(45/40°C)
Max pretok hla.=560l/h
Qhla,sens=1,76kW(7/12°C)
Qhla,max=3,02kW(7/12°C)
Pel=44W/230V/50hz

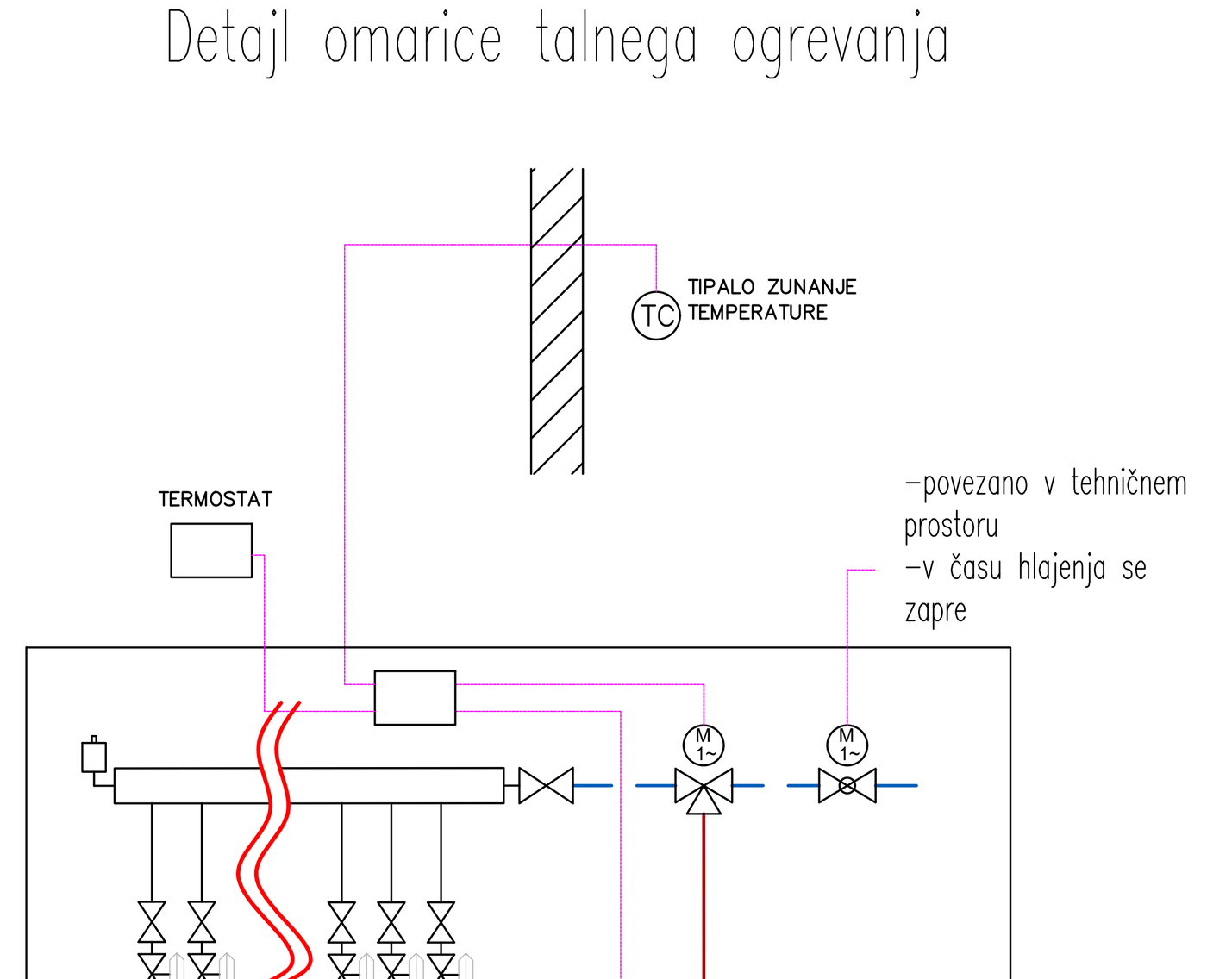
K-6


Kasetni 4-cevni konvektor
AERMEC tip: FCL 82
VxŠxG=317x820x820mm
Panel(VxŠxG)=53x965x965mm
Teža=36kg
Max pretok ogr.=1025l/h
Qogr,sre=4,03kW(45/40°C)
Qogr,max=5,90kW(45/40°C)
Max pretok hla.=1032l/h
Qhla,sens=2,69kW(7/12°C)
Qhla,max=5,85kW(7/12°C)
Pel=155W/230V/50hz

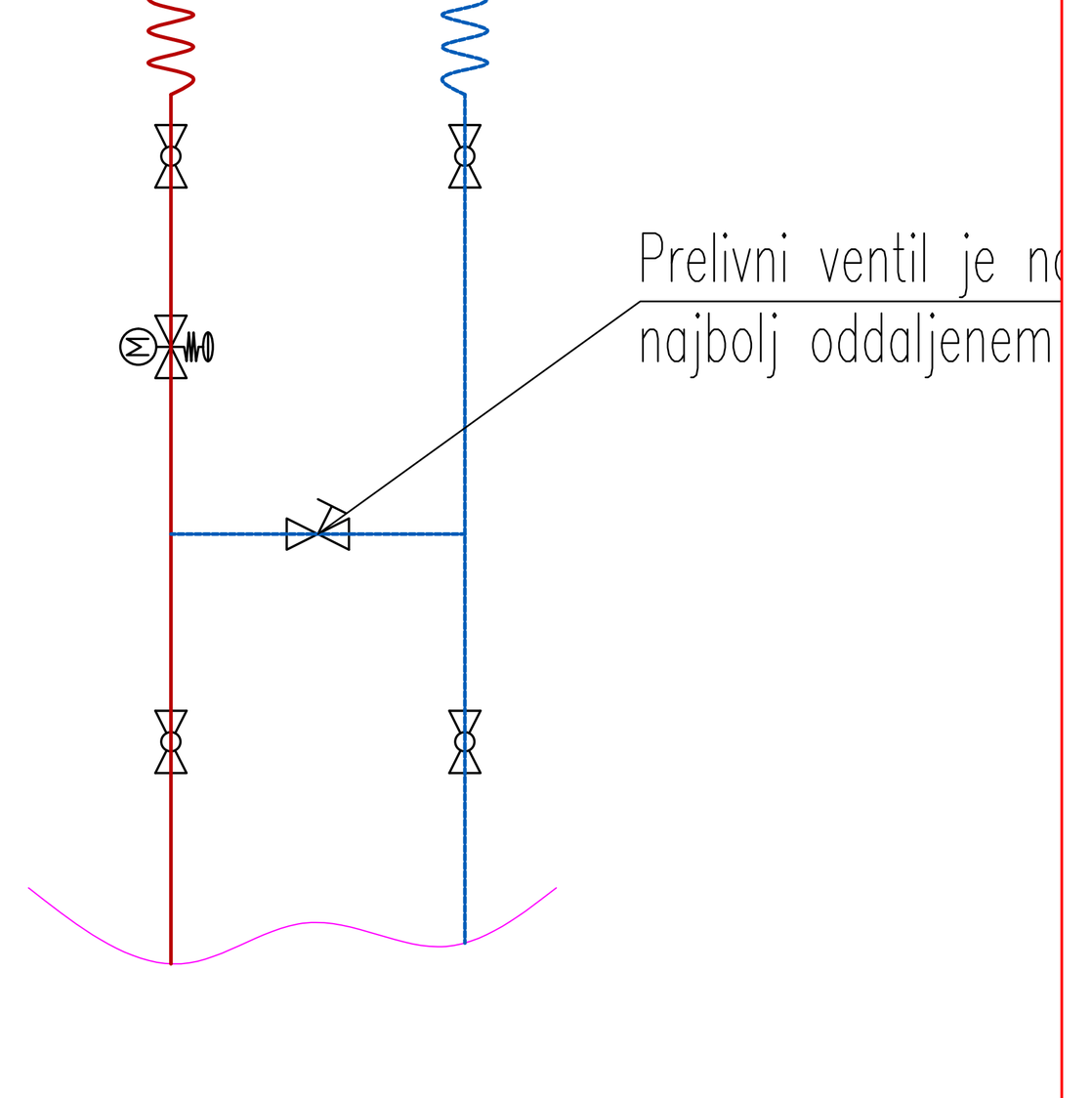
K-1


Kasetni 4-cevni konvektor
AERMEC tip: FCL 32
VxŠxG=298x587x587mm
Panel(VxŠxG)=38x754x754mm
Teža=21kg
Max pretok ogr.=345l/h
Qogr,sre=1,47kW(45/40°C)
Qogr,max=1,98kW(45/40°C)
Max pretok hla.=327l/h
Qhla,sens=1,22kW(7/12°C)
Qhla,max=1,86kW(7/12°C)
Pel=45W/230V/50hz

Detajl omarice talnega ogrevanja



SKICA PRIKLOPA HLAJENJA NA KONVEKTOR



Vse instalacijske preboje je potrebno izvesti vodotesno, zrakotesno in toplotno izolativno.

ŠT.	DATUM	OPIS SPREMEMBE

KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

i.S.p. d.o.o. Kamnik
INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE
Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija
Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostori)
T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88
isp@siol.net,/www.isp.si
Identifikacijska številka projektivnega podjetja : 0410

vrsta načrta:	številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	številka projekta:	investitor:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME	4	24 07 10	IZN	PBB 01-24	Psihiatrična bolnišnica Begunje, Begunje na Gorenjskem 55, 4275 Begunje na Gorenjskem

naziv risbe:	objekt:
Ogrevanje Sklop 1 - DNEVNA BOLNIŠNICA	Psihiatrična bolnišnica Begunje

odgovorni vodja projekta:	Marko Smrekar, u.d.i.a. ZAPS A-2018
odgovorni projektant:	JOŽE OBLAK u.d.i.s. IZS S-0110
projektant:	
podpis:	

številka risbe:	merilo risbe:	datum izdelave risbe:
OGR-1	1:50	Avgust 2024

PREREZ A-A

TLORIS PRITLIČJA
M 1:50

Izpušna rešetka
M ntača na vrhu
bst jebga kna. kn
se predela na način, da
se izvede nadsvetl b v
kater se vgradi rešetk ,
dimenzij:
BxH=900x200

Zajemna rešetka
M ntača na vrhu
nadsvetl be vh dnih
vrat
Rešetka dimenzij:
BxH=900x200

Instalacije v spuščenem str pu

Nad metn

P11
telovadnica
guma - specialno /
TN.7
86.25m2
-0.70

P12
telovadnica - fitnes
guma - specialno /
TN.8
35.80m2
-1.02

P01
fizikalna terapija
guma / TN.4
35m2
-0.00

P02
pisarna vodja
guma / TN.2
13.70m2
+-0.00

P-K
kadilnica
8.30m2
+-0.00

P-R
server soba
(4.50m2)
+-0.00

P-R
sanitarije/
čakalnica
4.00m2
+-0.00

P-R
recepcija
8.50m2
+-0.00

Dušilec 800/300 L=1250

Dušilec 800/300 L=1250

Dušilec 800/300 L=750

Klimat.
Str pna izvedba s pl 30mm
or tit čnim izmenjevalcem
qmax=2500m3/h dp=200Pa
BxHxL=2000x528x1850
K t naprimer:K mf vent
Vers F 2500 F 5

kadička 90/90

pralje + sušilni stroj / stolp

sušilni stroj

nova kamnita polica + 130-185/100

OPOMBE:

- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH OSTOPANJ/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA;
- V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADJU RISB ALI OPISOV MED POSAMEZNIMI NAČRTI TAKOJ OBVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTI;
- MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VIŠINAMI IN PREBOJI;
- DETAJLNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADITA DOBAVITELJI IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJ;
- VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU. VELJAJO IZKLJUČNO IZPISANE MERE – NE MERE PO NAČRTU;
- V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM IN IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL OPRAVITI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORITI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NJIHOVO ODPRAVO. ZA PRIVAJENOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL. SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV;

LEGENDA

	KANALIZACIJA KONDEZA, + naklonu vsl 1 promil jeklu
	PLINSKA POVEZAVA
	PREZRAČEVANJE – ODVOD
	PREZRAČEVANJE – DOVOD(IZOLIRANO)
	PREZRAČEVANJE – ZAJEM ZRAKA(IZOLIRANO)
	PREZRAČEVANJE – IZPUH ZRAKA

Difuzor za dovod zraka

Odvodna rešetka

Regulator pretoka
Ø je enak premeru cevi

PV ventil

VR-1 Vratna rešetka
TROX tip: AGS 600x145
Qmax=110m3/h
Prosti prerez=0,029m2

A8

Vse instalacijske preboje je potrebno izvesti vodotesno, zrakotesno in toplotno izolativno.

št.	DATUM	OPIS SPREMEMBE

KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

i.S.P. d.o.o. Kamnik
INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE
Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija
Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostori)
T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88
isp@siol.net,/www.isp.si
Identifikacijska številka projektivnega podjetja : 0410

vrsta načrta:	številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	številka projekta:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME	4	24 07 10	IZV	PBB 01-24

investitor: Psihiatrična bolnišnica Begunje
Begunje na Gorenjskem 55
4275 Begunje na Gorenjskem

naziv risbe: Prezračevanje Sklop 1 - DNEVNA BOLNIŠNICA

objekt: Psihiatrična bolnišnica Begunje

številka risbe:	merilo risbe:	datum izdelave risbe:
PRE-1	1:50	Avgust 2024

odgovorni vodja projekta:	Marko Smrekar, u.d.i.a. ZAPS A-3018	podpis
odgovorni projektant:	JOŽE OBLAK u.d.i.s.	IZS S-0110
projektant:		

OPOMBE:

- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODSTOPANJ/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA;
- V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADIJ RISB ALI OPISOV MED POSAMEZNIMI NAČRTI TAKOJ OBVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTI;
- MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VIŠINAMI IN PREBOJI;
- DETAJLNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADITA DOBAVITELJ IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJ;
- VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU. VELJAJO IZKLJUČNO IZPISANE MERE – NE MERE PO NAČRTU;
- V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM IN IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVITI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORITI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NJIHOVO ODPRAVO. ZA PRAVILNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL. SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV;

LEGENDA

(zelena polna črta)	VODOVOD–HLADNA VODA–HV
(oranžna črtkana črta)	VODOVOD–TOPLA VODA–TV
(vijolična polna črta)	VODOVOD–CIRKULACIJA–CV
(rjava črtkana črta)	KANALIZACIJA–FEKALNA v naklonu od 1–2% proti odtocni vertikali
(modra črtkana črta)	KANALIZACIJA KONDEZA, v naklonu od 1–2% proti odtocni vertikali

PN-1
Klimat
Komfovent Verso CF 2500 F C5
Stropna izvedba s ploščnim protitočnim izmenjevalcem
Qmax=2500mr/h
dp=200Pa
BxHxL=2000x528x1850

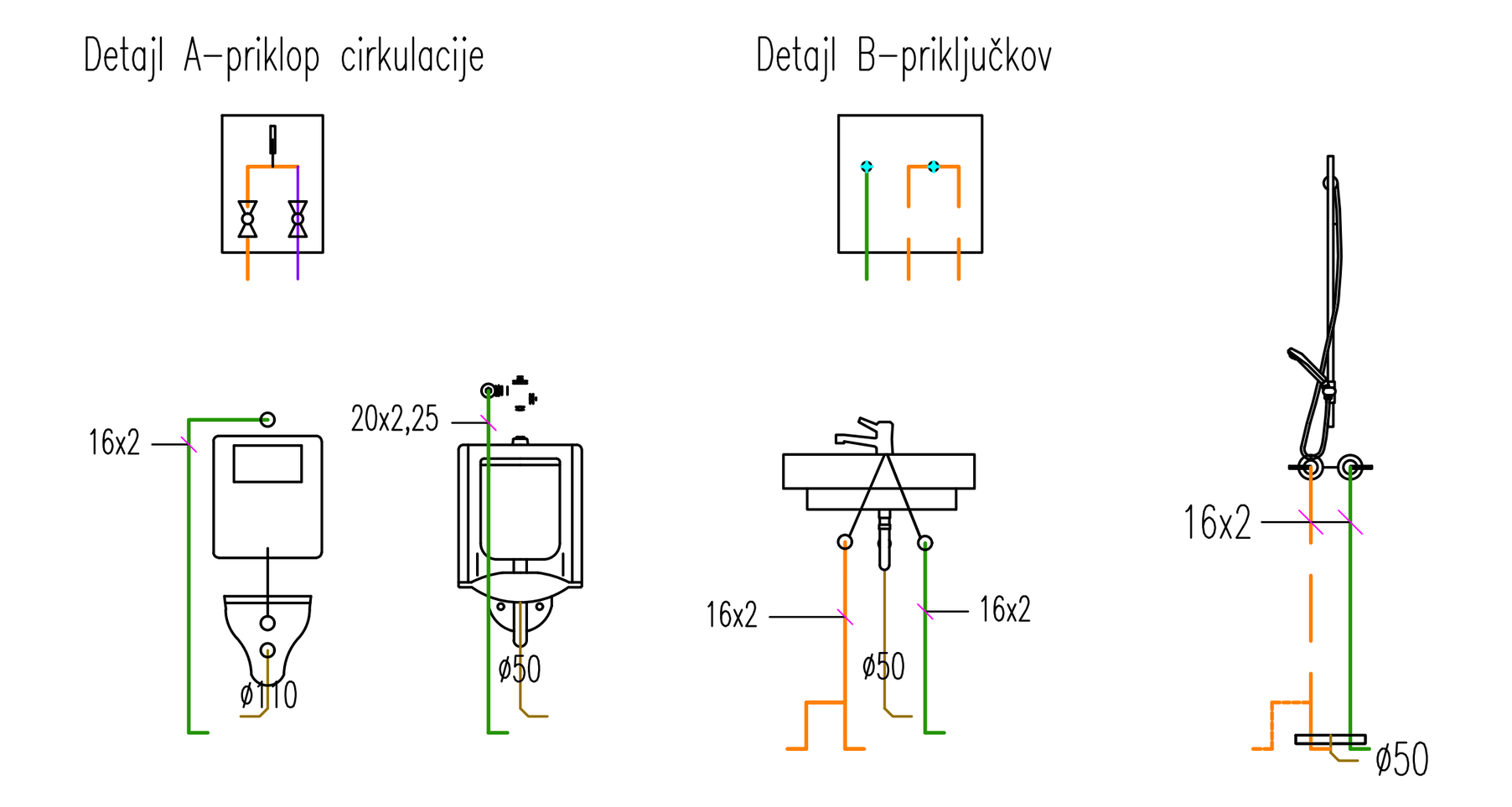
OGV-1
Podometna Omarica
VxŠxG=280x280x100mm

KP-7
Parapetni 2–cevni konvektor
AERMEC tip: FCZ 400U
VxŠxG=486(576)x1200x220mm
Teža=23kg
Max pretok ogr.=617l/h
Qogr,sre=2,85kW(45/40˚C)
Qogr,max=3,55kW(45/40˚C)
Max pretok hla.=619l/h
Qhla,sens=2,14kW(7/12˚C)
Qhla,max=3,60kW(7/12˚C)
Pel=57W/230V/50hz

KP-6
Parapetni 2–cevni konvektor
AERMEC tip: FCZ 350U
VxŠxG=486(576)x980x220mm
Teža=19kg
Max pretok ogr.=531l/h
Qogr,sre=2,44kW(45/40˚C)
Qogr,max=3,06kW(45/40˚C)
Max pretok hla.=560l/h
Qhla,sens=1,76kW(7/12˚C)
Qhla,max=3,02kW(7/12˚C)
Pel=44W/230V/50hz

K-6
Kasetni 4–cevni konvektor
AERMEC tip: FCL 82
VxŠxG=317x820x820mm
Panel(VxŠxG)=53x965x965mm
Teža=36kg
Max pretok ogr.=1025l/h
Qogr,sre=4,03kW(45/40˚C)
Qogr,max=5,90kW(45/40˚C)
Max pretok hla.=1032l/h
Qhla,sens=2,69kW(7/12˚C)
Qhla,max=5,85kW(7/12˚C)
Pel=155W/230V/50hz

K-1
Kasetni 4–cevni konvektor
AERMEC tip: FCL 32
VxŠxG=298x587x587mm
Panel(VxŠxG)=38x754x754mm
Teža=21kg
Max pretok ogr.=345l/h
Qogr,sre=1,47kW(45/40˚C)
Qogr,max=1,98kW(45/40˚C)
Max pretok hla.=327l/h
Qhla,sens=1,22kW(7/12˚C)
Qhla,max=1,86kW(7/12˚C)
Pel=45W/230V/50hz



PS-1
Podometni sifon za kondenzat klimatskih naprav
Pilremag tip: HL138
Priključek: DN32
VxŠxG=193x110x60mm

Vse instalacijske preboje je potrebno izvesti vodotesno, zrakotesno in toplotno izolativno.

ŠT.	DATUM	OPIS SPREMEMBE

KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

i.S.p. d.o.o Kamnik
INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE
Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija
Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostori)
T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88
isp@siol.net,/www.isp.si
Identifikacijska številka projektivnega podjetja : 0410

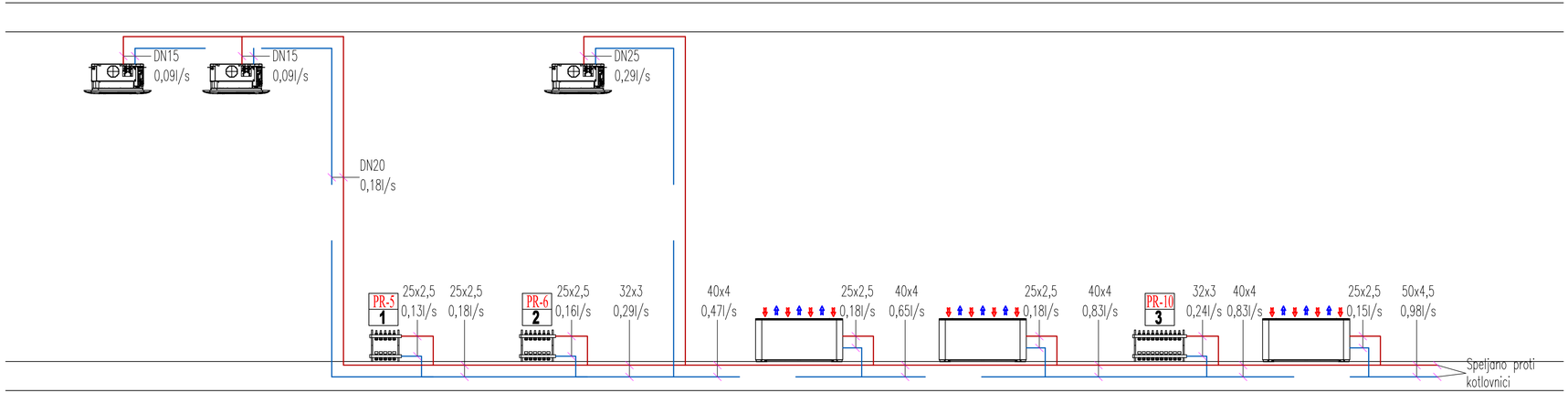
vrsta načrta:	številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	številka projekta:	investitor:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME	4	24 07 10	IZN	PBB 01-24	Psihiatrična bolnišnica Begunje, Begunje na Gorenjskem 55, 4275 Begunje na Gorenjskem

naziv risbe: Vo-Ka Sklop 1 - DNEVNA BOLNIŠNICA

objekt: Psihiatrična bolnišnica Begunje

odgovorni vodja projekta: Marko Smrekar, u.d.i.a. ZAPS A-2018 — podpis:
odgovorni projektant: JOŽE OBLAK u.d.i.s. — IZS S-0110
projektant:

številka risbe:	merilo risbe:	datum izdelave risbe:
VOKA-1	1:50	Avgust 2024



OPOMBE:

- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODSTOPANJ/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA;
- V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADU RISB ALI OPISOV MED POSAMEZNIMI NAČRTI TAKOJ OBVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTI;
- MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VIŠINAMI IN PREBOJI;
- DETAJLNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADITA DOBAVITELJI IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJ;
- VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU. VELJAJO IZKLJUČNO IZPISANE MERE – NE MERE PO NAČRTU;
- V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM IN IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVITI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORITI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NJIHOVO ODPRAVO. ZA PRAVILNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL. SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV;

LEGENDA

	OGREVANJE DOVOD
	OGREVANJE POVRATEK
	TALNO OGREVANJE
O-1	VERTIKALA OGREVANJA
K-1	VERTIKALA KONDENZA

PR-5 1 — Podometna omarica talnega gretja z razdelilcem za 5 odcepov
Dim. omarice (ŠxVxGmm): 550x709x110

PR-6 2 — Podometna omarica talnega gretja z razdelilcem za 6 odcepov
Dim. omarice (ŠxVxGmm): 700x709x110

PR-10 3 — Podometna omarica talnega gretja z razdelilcem za 10 odcepov
Dim. omarice (ŠxVxGmm): 850x709x110

ŠT.	DATUM	OPIS SPREMEMBE

KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

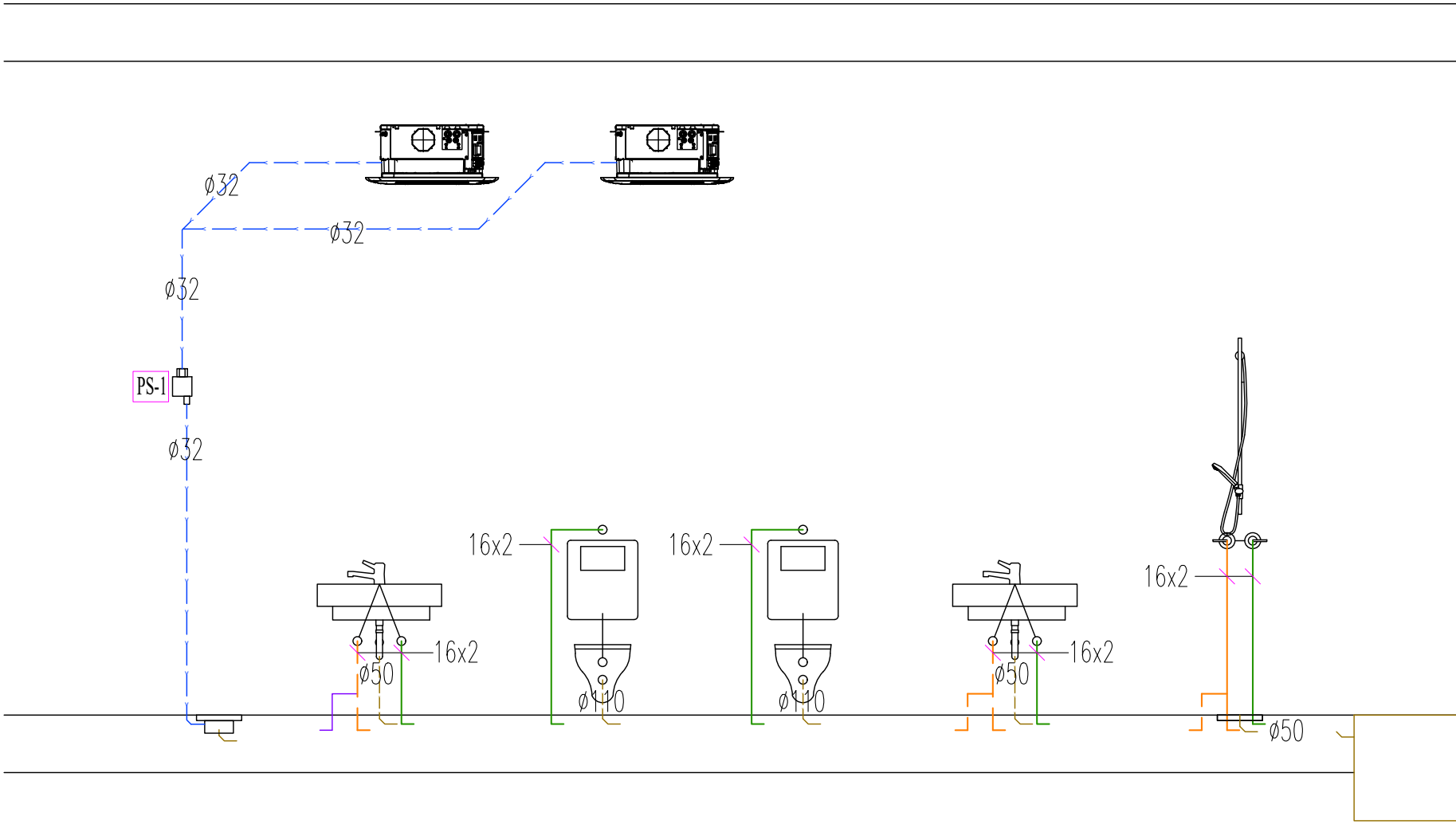
i.S.p. d.o.o. Kamnik
INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE
Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostori)
T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88
isp@isp.si,/www.isp.si
Identifikacijska številka projektivnega podjetja : 0410

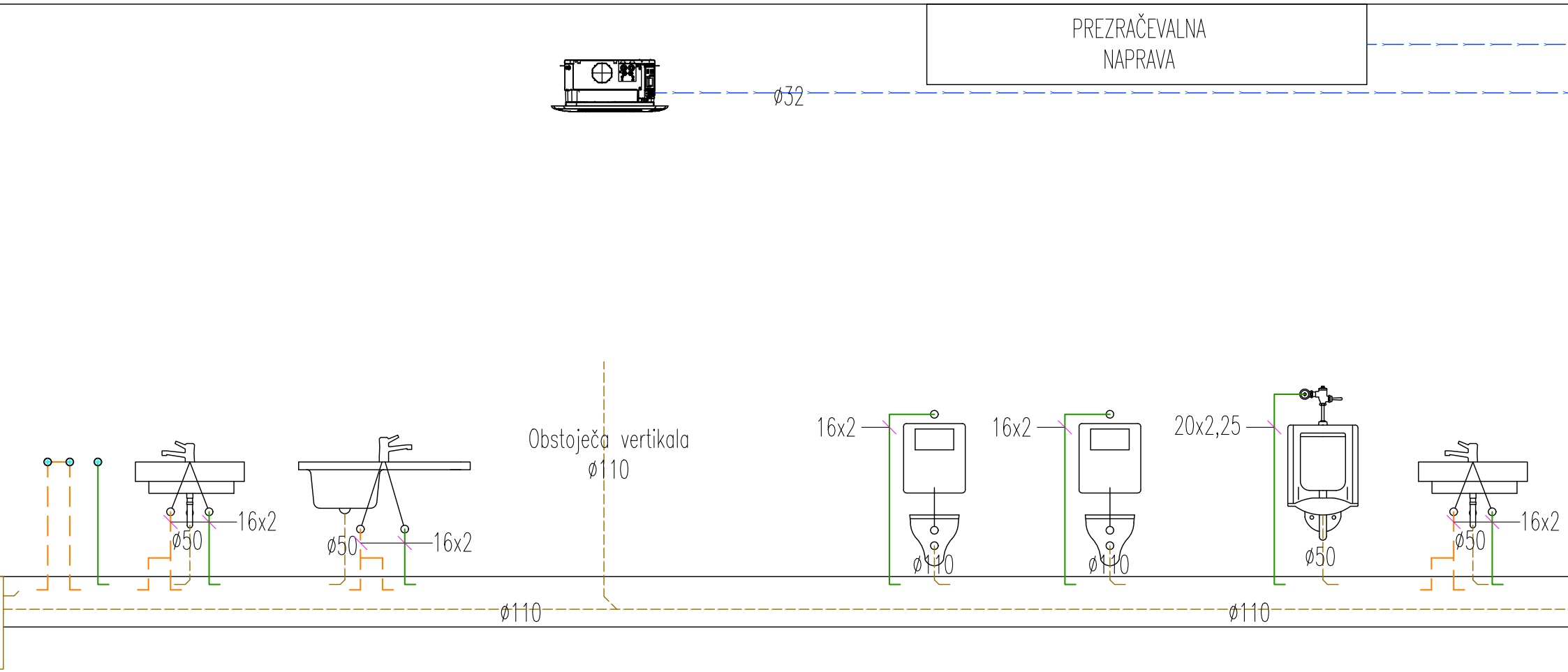
vrsta načrta:	številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	številka projekta:	investitor:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME	04	240710	IZN	PBB 01-24	Psihiatrična bolnišnica Begunje Begunje na Gorenjskem 55 4275 Begunje na Gorenjskem

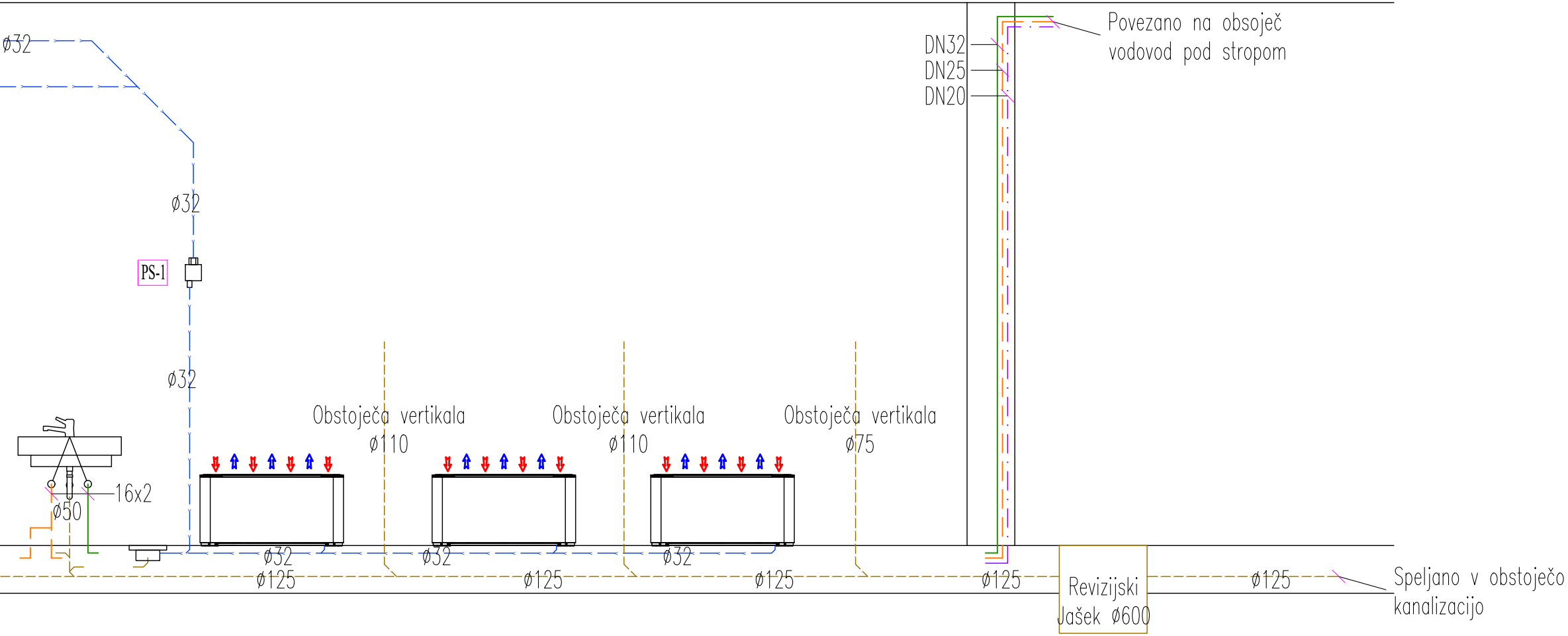
naziv risbe:
Ogrevanje in Hlajenje
SHEMA DVIŽNIH VODOV

objekt: Psihiatrična bolnišnica Begunje

številka risbe:	merilo risbe:	datum izdelave risbe:			
SDV-1	1:X	Avgust 2024	vodja projekta:	Marko Smrekar, u.d.i.a.	ZAPS A-2018 podpis:
			projektant:	Jože Oblak u.d.i.s.	IZS S-0110 podpis:
			izdelovalec načrta:	Luka Marjanović	


ø32
ø32
ø32
PS-1
ø32
16x2
16x2
16x2
ø50
ø110
ø110
16x2
ø50
16x2
ø50


PREZRAČEVALNA
NAPRAVA
ø32
Obstoječa vertikala
ø110
16x2
ø50
ø50
16x2
16x2
ø110
16x2
ø110
20x2,25
ø50
ø50
16x2
ø110
ø110


ø32
Povezano na obsoječ
vodovod pod stropom
DN32
DN25
DN20
ø32
PS-1
ø32
Obstoječa vertikala
ø110
Obstoječa vertikala
ø110
Obstoječa vertikala
ø75
16x2
ø50
ø32
ø32
ø32
ø125
ø125
ø125
ø125
Revizijski
Jašek ø600
ø125
Speljano v obstoječo
kanalizacijo

OPOMBE:

- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODSTOPANJ/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA;
- V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADIJ RISB ALI OPISOV MED POSAMEZNIMI NAČRTI TAKOJ OBVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTI;
- MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VIŠINAMI IN PREBOJI;
- DETAJLNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADITA DOBAVITELJ IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJ;
- VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU. VELJAJO IZKLJUČNO IZPISANE MERE – NE MERE PO NAČRTU;
- V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM IN IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVITI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORITI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NJIHOVO ODPRAVO. ZA PRAVILNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL. SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV;

LEGENDA	
───	VODOVOD–HLADNA VODA–HV
— — — — —	VODOVOD–TOPLA VODA–TV
───	VODOVOD–CIRKULACIJA–CV
(V-1)	VERTIKALA VODOVODA
—< —< —	KANALIZACIJA–FEKALNA v naklonu od 1–2% proti odtocni vertikali
(K-1)	VERTIKALA KANALIZACIJE

ŠT.	DATUM	OPIS SPREMEMBE

KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

i.S.p. d.o.o
Kamnik

INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE
Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostori)
T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88
isp@isp.si,/www.isp.si
Identifikacijska številka projektivnega podjetja : 0410

vrsta načrta:	številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	številka projekta:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME	04	240710	IZN	PBB 01-24

investitor:
Psihiatrična bolnišnica Begunje
Begunje na Gorenjskem 55
4275 Begunje na Gorenjskem

naziv risbe:

Vodovod in kanalizacija
SHEMA DVIŽNIH VODOV

objekt:
Psihiatrična bolnišnica Begunje

vodja projekta:	Marko Smrekar, u.d.i.a.	ZAPS A-2018	podpis:
projektant:	Jože Oblak u.d.i.s.	IZS S-0110	podpis:
Izdelovalec načrta:	Luka Marjanović		

številka risbe:	merilo risbe:	datum izdelave risbe:
SDV-2	1:X	Avgust 2024