

5.1.

NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:

5.0– NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME »NAČRT NOTRANJNH STROJNIH INSTALACIJ«

INVESTITOR:

MESTNA OBČINA LJUBLJANA

Mestni trg 1, SI-1000 Ljubljana

(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT:

PLEČNIKOV PODHOD LOKAL 3

parc.št. 3276/2, k.o. Ajdovščina

(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PZI

(idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, projekt za razpis, projekt za izvedbo)

ZA GRADNJO:

PRENOVA, SPREMEMBA NAMEMBNOSTI

(nova gradnja, prizidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti, nadomestna gradnja)

PROJEKTANT:

EMINEO d.o.o. , Ulica borca Petra 16, 1000 Ljubljana

Marko VRABEC, univ. dipl. inž. str.

(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta in žig)

ODGOVORNI PROJEKTANT STROJNIH INSTALACIJ:

Marko VRABEC, univ.dipl.inž.str., IZS S-0976

(ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)

ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

2019-100, Ljubljana, December 2019

(številka načrta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave načrta)

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Rok Žnidaršič, univ.dipl.inž.arh, ZAPS-1576

(ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig in podpis)

[illegible]

5.3.	TEHNIČNO POROČILO IN DRUGA VSEBINA
-------------	---

1.3.1 Izjava o varstvu pred požarom

Št. načrta: **2019-100**

Investitor: **MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, SI-1000 Ljubljana**

Objekt: **PLEČNIKOV PODHOD LOKAL 3
parc.št. 3276/2, k.o. Ajdovščina**

Načrt: **NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME**

Faza: **PZI**

EMINEO d.o.o. Ulica borca Petra 16, 1000 Ljubljana, kot projektantska organizacija potrjuje, da so bili v skladu s členom 28, Zakona o varstvu pred požarom (Ur. list RS 71/93) upoštevani sledeči predpisi oziroma tehnični normativi s področja požarne varnosti.

- Zakon o varstvu pred požarom (Ur.list RS, št. 71/93),
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur. list SFRJ, št. 30/91),
- Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (Ur.list RS, št. 22/95),
- Viri, ki so navedeni v Prilogi.

Ljubljana, December 2019

Odgovorni projektant:
Marko VRABEC, univ.dipl.inž.str.

1.3.2 Upoštevani dodatni predpisi in normativi

- Pravilnik o zvočni zaščiti stavb (Ur.list RS, št. 14/1999),
- Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.list RS, št. 42/02, 29/04, 93/08),
- DIN 4701,
- Zakon o varstvu okolja (Ur.list RS, št. 41/04, Ur.l. RS, št. 17/06, 20/06, 28/06 Skl.US: U-I-51/06-5, 39/06-UPB1, 49/06-ZMetD, 66/06 Odl.US: U-I-51/06-10, 112/06 Odl.US: U-I-40/06-10, 33/07-ZPNačrt, 57/08-ZFO-1A, 70/08),
- Zakon o varstvu okolja ZVO-UPB1 (Ur.list RS, št. 39/06, Ur.l. RS, št. 70/2008-ZVO-1B),
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur.l. RS, št. 105/2008)
- Pravilnik o osebni varovalni opremi, ki jo delavci uporabljajo pri delu (Ur.list RS, št. 89/99, 39/05),
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur.list RS, št. 42/02, 105/02),
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur.l. RS, št. 31/2007, 70/2008),
- Pravilnik o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09),
- Zakon o vodah /ZV-1/ (Ur.l. RS, št. 67/02, 110/02-ZGO-1, 2/04, 41/04-ZVO-1, 57/2008),
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Ur.list RS, št. 35/06, 41/08),
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz kurilnih naprav (Ur.list RS, št. 73/94, 83/98, 51/98, 105/00, 50/01, 46/02, 49/03, 41/04-ZVO-1, 45/04, 34/07),
- Zakona o graditvi objektov ZGO-1 (Ur. list RS št. 110/02, Ur.l. RS, št. 97/03 Odl.US: U-I-152/00-23, 41/04-ZVO-1, 45/04, 47/04, 62/04 Odl.US: U-I-1/03-15, 102/04-UPB1 (14/05 popr.), 92/05-ZJC-B, 93/05-ZVMS, 111/05 Odl.US: U-I-150-04-19, 120/06 Odl.US: U-I-286/04-46, 126/07),
- Zakon o graditvi objektov ZGO-1-UPB1 (Ur. list RS št. 102/04, 14/05, 55/08),
- Pravilnik o projektni in tehnični dokumentaciji (Ur. list RS št. 55/08).
- Pravilnik o varnostnih zahtevah za premične, zaprte tlačne posode za stisnjene utekočinjene in pod tlakom raztopljene pline (Ur.list RS, št. 97/02, 18/04),
- Pravilnik o tlačni opremi (Ur.list RS, št. 15/02, 47/02, 54/03, 114/03, 138/06),
- Odredba o enostavnih tlačnih posodah (Ur.list RS, št. 11/02, 138/06),
- Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju opreme pod tlakom (Ur.list RS, št. 45/04, 92/08),

1.3.3. Rekapitulacija stroškov

Ocena investicije znaša:

3.1. Ogrevanje	€
3.2. Prezračevanje	€
3.3 Vodovod in kanalizacija	€

SKUPAJ:	€
---------	---

OPOMBE:

- ocena stroškov je projektantska in informativna. Točno ceno bo investitor dobil na podlagi zbranih ponudb izvajalcev in dobaviteljev opreme;
- v oceni stroškov niso zajeta gradbena dela, ki so povezana z izvedbo instalacij;
- vsi dobavljeni materiali in naprave morajo biti opremljeni z a-testi oziroma ustreznimi certifikati.

1.3.4 TEHNIČNO POROČILO

1.1 SPLOŠNO

Za obnovo LOKALA 3 prostorov je potrebno na osnovi arhitekturnih podlog izdelati PZI projektno dokumentacijo strojnih instalacij, ki bodo prilagojene zahtevam investitorja, soglasodajalcev in dejanskemu stanju zunanje komunalne infrastrukture.

S predmetnim načrtom se zajame instalacijo ogrevanja, prezračevanja, in interno vodovodno instalacijo.

Pri izdelavi projektne dokumentacije naj se upoštevajo veljavni predpisi, standardi in predpisi za predmetne instalacije.

1.2 OGREVANJE

Kontrolni izračun transmisije je izveden po SIST EN 12831 in DIN 4701, kjer je bilo upoštevano naslednje:

– temperatura pozimi	-13°C
– relativna vlaga pozimi	85% rel. vlage
– temperatura poleti	+35°C
– relativna vlaga poleti	40% rel. vlage;
– dodatek na izpostavljeno lego	0,68
– karakteristična vrednost prostorov	0,9
– faktor propustnosti špranj	2,0 m ³ / m.h

Temperature prostorov so izbrane v skladu z veljavnimi predpisi in so naslednje:

	pozimi
– lokal	20°C
– prostor s tušem	24°C
– garderobe in WC	20°C
– skladišče	18°C

Transmisijske izgube in dobitki so bili računani na osnovi podatkov in vrednosti gradbene fizike objekta, ki se nahajajo v Elaboratu gradbene fizike, ki je sestavni del načrta arhitekture in so predstavljene v Skupnem sestavu potrebne toplote v tehničnih izračunih.

Transmisijske izgube, pokrivajo tudi toplotne izgube vsled prezračevanja prostorov.

Za predmetni objekt se predvidi sledeče sisteme ogrevanja:

- talno ogrevanje

Lokal 3 se priključi na ogrevano vodo režima 85/65°C na steni objekta sosednjega lokala. Priključek ogrevne vode je že bil predviden v načrtu št 2016-032 z datumom Julij 2019. Ta načrt obsega le ogrevanje predmetnega lokala.

1.2.1 TALNO OGREVANJE

Toplovodno talno ogrevanje, temperaturnega režima 42/30°C (regulacijski sklop Razdelilca 003) in 42/24°C (regulacijski sklop Razdelilca 001). Talno ogrevanje je predvideno z razdelilci s termo pogoni v podometnih omaricah, razvidno iz tlorisov v načrtih. Priprava ogrevne vode za talno ogrevanje je predvidena v podometni omarici talnega ogrevanja preko regulacijskega sklopa. Regulacijski sklop

ima vgrajen prehodni ventil in obtočno črpalko, ki zniža ogrevno vodo z 85°C na 42°C Cevno omrežje talnega ogrevanja je predvideno v tlaku prostorov, skozi zidove je predvideno tako, da je omogočena diletacija (vgradnja v PVC cevi). V estrih prostorov s talnim ogrevanjem je potrebno primešati dodatek k estrihu, ki ga vgradi gradbeni izvajalec dobavi pa dobavitelj sistema talnega ogrevanja. Lokacija, moč, kvadratura zanke, ter razmak cevi v zanki, vse to je razvidno iz načrtov.

Da zagotovimo racionalno porabo ogrevne energije v talnem ogrevanju in da nastavimo temperaturo prostora, vgradimo prostorske termostate z povezano na termopogone v podometnih omaricah za nastavitve zelenih temperatur.

1.2.2 TOPLOTNA BILANCA

Instalirana toplotna moč znaša:

Rezerva LOKAL 3 (85/65°C): 5.982 W

SKUPAJ: 5.982 W

Sistem mora biti tlačno ureguliran, tako da se bo dosegla predvidena temperatura v prostorih.

1.2.3 OBSTOJEČA TOPLOTNA POSTAJA

Ogrevna voda za lokal je iz obstoječe toplotne postaje. Toplotna postaja in cevni razvod za ogrevanje lokala 3, je predmet načrta št 2016-032, julij 2019.

1.2.4 CEVNO OMREŽJE

Dvižni vodi potekajo v stenskih utorih, horizontalni razvod poteka v tlaku v zaščitni cevi oziroma izolaciji.

Cevno omrežje ogrevanja oz. hlajenja posameznih prostorov bo položeno v tlaku, skozi zidove bo izvedeno tako, da bo omogočena diletacija (vgradnja PVC cevi). Predvidijo se Alumplast, črne in Cu cevi, ki bodo izvedene s prekrivnim zvarom in spojene s tlačnimi spojkami ter fittingi.

Odzračevanje sistema bo izvedeno z odzračevalnimi pipicami na radiatorjih (minimalno 60 mm od stene) in z avtomatskimi odzračevalnimi lončki na najvišjih delih cevovodov, praznjenje pa na najnižjih mestih. Padec cevovodov mora biti najmanj 2 ‰ proti izpraznjevalnim mestom. Polnjenje sistemov pa je preko polnilno/praznilnih pipic.

Celotno omrežje ogrevne in hladilne vode mora biti ustrezno izolirano z izolacijo s toplotno prevodnostjo < 0,035 W/(mK) naslednjih debelin:

Vrsta in lokacija razvoda	Debelia izolacije
Razvod ogrevne vode v tlaku in stenskih utorih	s= najmanj 6 mm
Razvod ogrevne vode vidno v ogrevanih prostorih	s= 13 mm
Razvod ogrevne vode vidno v neogrevanih prostorih	s= DN cevi za DN<100 s= najmanj 100 mm
Razvod hladilne vode	s= 13 mm za cevi do DN40 s= 38 mm za cevi od DN50-DN200

Vse jeklene cevi morajo po končani montaži očiščene in zaščitene s temeljno barvo. Opleskana morajo biti tudi obešala, konzole, držala in drugi kovinski deli. Vidne dele razvodov in kovinskih držal se popleska 2x z na vročino odpornim lakom. Dimenzioniranje cevovodov se je vršilo po primerjalnih tabelah toplotnih moči in masnih pretokov z ozirom na priporočeno maksimalno hitrost pretoka v ceveh, ki velja za Alumplast, črne in Cu cevi. Cevno omrežje ogrevanja je položeno v tlaku prostorov, skozi zidove je izvedeno tako, da je omogočena dilatacija (vgradnja PVC cevi). Predvidi se Unipipe sistem cevi za ogrevanje, razvod hlajenja pa se izvede iz bakrenih cevi. Celotna cevna instalacija ogrevne vode je ustrezno izolirana z Armstrong AC 19 mm izolacijo.

Odzračevanje sistemov je z odzračevalnimi lonci na najvišjih delih cevovodov, praznjenje pa na najnižjih mestih. Padec cevovodov mora biti najmanj 2 ‰ proti izpraznjevalnim mestom. Polnjenje sistemov pa je preko polnilno/praznilnih pipic. Sistemi se odzračujejo na najvišji točkah preko avtomatskih odzračevalnih lončkov oziroma na radiatorjih in ventilatorskih konvektorjih.

1.2.5 ZAKLJUČEK

O preizkusih in meritvah je potrebno sestaviti zapisnik, ki ga skupaj z navodili za obratovanje in certifikati osnovnih materialov izročimo investitorju. Po izvedbi instalacije in pred izvedbo izolacije in barvanja je potrebno izvesti tlačni preizkus s hladnim vodnim tlakom 4 bar oziroma 1,3-krat delovni tlak. Za merjenje tlaka je potrebno uporabljati merilce tlaka, ki zaznajo vsako spremembo tlaka od 0,1 bar. Manometer se vgradi na najnižjo točko instalacije. V času 24 ur tlačni padec ne sme biti večji od 0,2 bar. Po preizkusu je potrebno cevovod temeljito oprati, segreti z vodo, odzračiti in temeljito pregledati. Po pregledu je potrebno urediti posamezne veje omrežja. Če ni napak se prične s preizkusnim obratovanjem, ki naj traja 72 ur. Če se napake v tem času ne pokažejo ali če so se pokazale in bile odpravljene, se lahko prične z normalnim obratovanjem. Pregledati je potrebno celotno toplovodno instalacijo, kakor tudi naprave za kurjenje in regulacijo.

Po regulaciji centralnega ogrevanja in hlajenja je potrebno izvesti temperaturne meritve prostorov. Instalacija ogrevne vode je izvedena v skladu z ustaljenimi načeli in predpisi za gradnjo tovrstnih instalacij.

1.3 PREZRAČEVANJE

1.3.1 SPLOŠNO

Za predmetne prostore je potrebno na podlagi arhitektonskih podlog, ter veljavnih predpisov in standardov je izdelan načrt strojnih instalacij prezračevanja, ki bo prilagojen namembnosti prostorov. Pri izdelavi projektne dokumentacije naj se upoštevajo veljavni predpisi, standardi in predpisi za predmetne instalacije. Za gibanje zraka velja, da v prostorih, kjer se stalno ali občasno zadržujejo ljudje in bodo vgrajene naprave za prisilni dovod in odvod zraka, hitrost zraka ne sme biti večja od 0,15 m/s. Vse prezračevalne naprave morajo biti vgrajene tako, da pri delovanju v prostorih ne povzročajo hrupa, ki je večji od dovoljenega z veljavnimi predpisi. Razen za preprečitev prenosa hrupa mora načrt poskrbeti tudi za preprečitev prenosa vibracij na prostore. Osnovne toplotne izgube oziroma dobitke pokrivajo projektirana grelna oziroma hladilna telesa.

Upoštevati je potrebno vsa določila in smernice elaboratov ter eventualne druge študije in analize ter pravilnike (ZVZD, Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih).

Predvidi se sledeče sisteme prezračevanja prostorov:

1. Dovod in odvod zraka za sanitarij;
2. Dovod in odvod zraka za potrebe prostorov v pasaži.

1.3.2 DOVOD IN ODVOD ZRAKA ZA SANITARIJE

Prezračevanje za predmetne sanitarije je obstoječe, predvidena pa je prilagoditev glede na novo stanje. Predvidena je prestavitev obstoječega dovodnega prezračevalnega kanala v tlak in namestitve novih dovodnih prezračevalnih rešetk na vertikalno. Dovod zraka se predvidi tudi v prostor za uslužbenca. Odvod zraka je predviden preko kanalskega razvoda v dvojnih stenah ob sanitarnih elementih in preko odvodnih prezračevalnih ventilov. Nove odvodne kanale se priključi na obstoječ sistem. V sklopu prenove je potrebno servisirati in po potrebi zamenjati obstoječe ventilatorje, ter prilagoditi stikala glede na novo stanje prostorov.

1.3.3 PREZRAČEVANJE PROSTOROV V LOKALU P3

Prezračevanje s klimatizacijo prostorov je predvideno z dovodno/odvodno klimatsko napravo. Prezračevalno – klimatska naprava (AHU) je nameščena na tleh v skladišču z naslednjimi karakteristikami:

Dovodni zrak, $V=400\text{m}^3/\text{h}$, $dp=250\text{Pa}$

Odvodni zrak, $V=400\text{m}^3/\text{h}$, $dp=250\text{Pa}$

$P_{el}=300\text{W}$, 230V, 50Hz

Dodan je kanalski elektro grelnik zraka moči 2100W, kateri se krmili iz krmilnika klimata

Glede na izvedbo prezračevanja z vidika požarne varnosti je poslovni prostor kot celota en požarni sektor.

Pri načrtovanju prezračevalno/klimatskih sistemov je bil upoštevan dovoljeni nivo hrupa s strani naprav po krivulji NC 35 oziroma zvočni tlak okoli $L_p = 40\text{--}45\text{ dB(A)}$ za pisarne in NC 40 oziroma zvočni tlak okoli $L_p = 45\text{--}50\text{ dB(A)}$ za, sanitarije in čajne kuhinje, upoštevajoč zahteve smernice VDI 2081 (07.01).

Prezračevalni in klimatski sistem je usklajen s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. l. RS, št. 42/02), SIST EN 13779: Zahtevane lastnosti za prezračevalne in klimatizirne sisteme, higienskimi zahtevami iz smernice VDI 6022, 1. del. Prezračevalno/klimatska naprava deluje popolnoma na svež zrak in je opremljena s sistemom za vračanje odpadne toplote, ki odgovarja najmanj zahtevam 8. člena Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. l. RS, št. 42/02), pri čemer pa je količina zunanjega zraka za pisarne nespremenljiva ter neodvisna tudi od notranje kvalitete zraka, ki je sicer vrednotena z NOZ 1 po SIST prEN 13779, to je z neprekoračitvijo vrednosti CO₂ 800 ppm.. Količine zunanjega zraka sistemov prezračevanja, so izbrane na osnovi višjega kriterija sledečih priporočil:

- člena 8. in tabel 5. in 8. pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. l. RS, št. 42/02) in znašajo najmanj 25 m³/h*os za prostore brez kajenja, ter
- tabele 1 standarda Prezračevanja stavb – kriterij načrtovanja notranjega okolja (SIST CR 1752:1999), ki za kategorijo B priporoča za pisarne 1,4 l/s* m² ter za konferenčne sobe 4,2 l/s* m². Vsled ovrednotenja odtočnega zraka po SIST prEN 13779 z ODZ 1 za pisarne (tabela A.3 SIST prEN 13779) je za vračanje toplote iz zavrženega zraka izbran sistem vrste IIIb po EN 308 – regenerator s higroskopsko maso. Izkoristek sistema za vračanje odpadne toplote znaša okvirno 70 %, to je več od predpisanih ≥ 65 % pri zračnem toku > 15.000 m³/h slovenskega pravilnika.

Za dovod zunanjega zraka do prezračevalne naprave je predviden zajem zraka preko zunanjega stene.

Dovod zraka se v prostore se izvede preko dovodnih distribucijskih elementov (difuzorji, rešetke, ventili) nameščenih v spušenih stropovih, ki imajo možnost prenamestitve kota vpihovanja. Odvod zraka se izvede preko kanalskih rešetk in odvodnega zračnega kanala, katerega deloma predstavljajo tehnični stropi. Del zraka, ki je za to primeren (vrsta NOZ 1 in NOZ 2 po SIST EN 13779), se odvaja z nadtlakom v sanitarije in ostale pomožne prostore (NOZ 2) ter nadalje preko teh ločenih odvodnih kanalov s prezračevalnimi ventili v primeru sanitarnih prostorov (ODZ 3) preko kanalskih ventilatorjev neposredno na prosto.

Glavni zračni kanali za dovod in odvod v objektu se v celoti izdelajo iz pocinkane pločevine debeline po DIN 24190 in 24191 (11.85), stopnje 10 (± 1000 Pa), oblike F (vzdolžno zarobljeni z vložkom tesnila), med seboj so spojeni prirobnično. Temu odgovarjajo zračni kanali po SIST EN 1505.

Skladno z zahtevami standarda SIST ENV 12097 (03.97) je potrebno v zračne kanale in cevi namestiti pregledne odprtine z zrakotesnimi pokrovi, ki omogočajo čiščenje in vzdrževanje kanalskih sistemov in vgrajene opreme (v tem primeru požarnih loput, tipal). Pregledne odprtine se praviloma namestijo na vsakih 10 m pri vodoravnem vodenju kanalov oziroma cevi, pri spremembi smeri z dvema lokoma $\geq 45^\circ$, pred in za regulacijskim elementom (loputo, žaluzijo) ter na najvišjem in najnižjem mestu navpično vodenih kanalov oziroma cevi.

Dovodni zračni kanali se toplotno izolirajo z zunanje strani z materialom iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo, težko gorljiva in samougasljiva, ki ne kaplja in širi ognja – vrste B1 z neprestano kontrolo po DIN 4102, 1. del (05.98), ali razreda B ali C - s3 d0 po SIST EN 13501, 1. del, s toplotno prevodnostjo $\lambda < 0,035$ W/mK pri 0 °C, primerna za temperaturno območje -40 do + 85 °C, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare $\mu > 7000$, debeline 9 mm. Odvodni kanali se v celoti toplotno ne izolirajo.

Pri sami izvedbi je potrebno upoštevati higienske zahteve za srednjo stopnjo čistosti prezračevalno-klimatskih sistemov po smernici VDI 6022, 1. del in/oziroma SIST ENV 12097, ki zahteva v točki C3.3 predvsem skladiščenje vseh elementov sistema med gradnjo na pred prahom zaščitenem, suhem in čistem mestu, brisanje do čistega vseh notranjih površin kanalov pred montažo, ščitenje navpičnih kanalskih vodov pred padajočo nesnago in delci, ter zapiranje odprtih koncev in delov kanalov po posamezni prekinitvi montažnih del. Preskusi in merilne metode prezračevalno-klimatskih sistemov se morajo ob predaji izvesti po SIST EN 12599 (12.01).

Opis elementov in sestave prezračevalno-klimatske naprave

Prezračevalno klimatska naprava je stropne kompaktne izvedbe za montažo pod strop. Osnovni sestavni deli klimatske naprave so:

- ohišje s toplotno izolacijo za noranjo vgradnjo
- filter svežega zraka
- temperaturno tipalo svežega zraka
- rekuperator toplote (rotacijski, ploščni, glikolni)
- ventilator dovodnega zraka
- filter odvodnega zraka
- temperaturno tipalo odvodnega zraka
- ventilator odpadnega zraka
- DDC krmilna enota za krmiljenje vseh regulacijskih elementov klimatske naprave.

Klimat se v primeru požara izklopi.

Vsi prehodi kanalov preko drugih požarnih con so požarno izolirani (debelino in gostoto izolacije je potrebno določiti po izračunu Študije požarne varnosti) oz. ločeni s protipožarnimi loputami. Protipožarne lopute z motornim pogonom, vezane na požarno centralo, imajo požarno odpornost v skladu z zahtevami Študije požarne varnosti.

Vsi večji odcepi na prezračevalnem kanalu so predvideni tako, da je možna regulacija oz. nastavitev količine dovodnega oziroma odvodnega zraka. V ta namen so na odcepih predvidene ročne dušilne lopute.

1.3.4 REGULACIJA PREZRAČEVANJA

Pri izbiri regulacijske opreme za prezračevanje je potrebno paziti, da je le-ta primerno natančna, da niso odzivni časi predolgi. Vse prezračevalne naprave naj obratujejo avtomatsko, obstojati pa mora tudi možnost ročnega vklopa in izklopa posameznih naprav.

1.3.5 ZVOČNA ZAŠČITA

Pri projektiranju so upoštevani tudi pogoji hrupnosti. Da se hrup ne bi širil iz samih kanalov so predvideni naslednji ukrepi:

- ventilatorji so na gumijastih podstavkih, priključeni z jadrovinastimi deli oziroma zvočno izolirani;
- kanali so zvočno izolirani s Plamafleks izolacijo debeline 19 mm.

1.4 VODOVOD

1.4.1 SPLOŠNO

Predmetni načrt za izvedbo dovoljenja (PZI) obravnava interno vodovodno napeljavo za LOKAL 3. Lokal 3 je priključen na javno vodovodno omrežje preko na novo postavljenega vodomernega jaška z vodomermom. Vodovodni priključek za lokal 3 je bil obdelan v načrtu št 2016-032 mapa 5.1 z datumom julij 2019.

1.4.2 PRIKLJUČEK OBJEKTA NA JAVNI VODOVOD

Priključek lokala 3 ni predmet tega načrta.

1.4.3 SPLOŠNI OPIS ZA, LOKAL 3

Predmetni načrt obravnava razvod vodovoda, od obstoječega vodomernega mesta preko horizontalnega razvoda in dvizhnih vodov, na sanitarne elemente. V predmetnem načrtu so obdelane vertikalne fekalne kanalizacije in razvodi do posameznih sanitarnih elementov. Predvidi se sledeče sisteme:

- interna instalacija hladne in tople vode z vsemi sanitarnimi elementi in priključnimi mesti;
- vertikalno kanalizacijo fekalnih odpadkov z vsemi priključki sanitarnih elementov.

1.4.4 INTERNA NAPELJAVA

Od vodomera za hladno sanitarno vodo, je predviden razvod hladne vode v tlaku do grelnika sanitarne vode in do sanitarnih elementov. Priprava tople vode za sanitarije se bo vršila preko tlačnega električnega grelnika vode V= 100 l. Po izvedbi in vgradnji je potrebno cevovod tlačno preizkusiti, očistiti in dezinficirati.

1.4.5 SANITARNI ELEMENTI

Sanitarni elementi so predvideni v skladu s projektno nalogo, oziroma po zahtevah investitorja. Vsi sanitarni predmeti naj bodo iz bele sanitarne keramike srednje kvalitete. Armature na umivalnikih in koritih so predvidene enoročne izvedbe. Straniščne školjke so konzolne izvedbe s podometnim elektronskim splakovalnikom. Oprema sanitarnih elementov (ogledala, etažere itd.) ni zajeta v predmetnem načrtu.

Objekt je opremljen z naslednjimi sanitarnimi predmeti, oziroma iztoki:

- umivalnik s hladno in toplo vodo;
- kompletno konzolno stranišče z zadnjim iztokom in podometnim izplakovalnim kotličkom;
- tuš
- pomivalno korito
- pomivalni stroj
- pisoar

Sanitarni elementi in dodatna oprema se ob naročilu preverijo z investitorjem ali arhitektom.

1.4.6 ODTOČNA KANALIZACIJA

Priključitev na kanalizacijsko omrežje naj se predvidi pod pogoji in po zahtevah javnega komunalnega podjetja. Kanalizacija fekalne vode obsega odtok od posameznih sanitarnih predmetov ter naprav in se izvede iz PP kanalizacijskih cevi, ki so med seboj povezane z ustreznimi fazonskimi kosi. Vse kanalizacijske cevi se bodo speljale v najmanjšem dovoljenem padcu 1,0 % v smeri odtekanja.

Kanalizacijski priključki so vodeni v obdelavi tal. Dvižni vodi se položijo v zidne uture. Predmetni načrt obravnava razvod od sanitarnih predmetov do horizontalne kanalizacije v tlaku. Vertikalni odvod fekalnih voda je predviden v instalacijskih jaških in utoru sten, v katerih se izvede tudi odzračevanje posamezne vertikale. Vse vertikale so odzračevane min. 0,5 m nad streho in opremljene s strešnimi zaščitnimi kapami.

1.4.7 IZOLACIJA

Vse cevi morajo biti predpisano izolirane in zaščitene z ozirom na mesto vgradnje, kot sledi:

- cevi hladne vode v tlaku in zidnih utorih naj bodo izolirane s cevno izolacijo 13 mm;
- cevi tople vode in cirkulacije v tlaku in zidnih utorih naj bodo izolirane s cevno izolacijo 19 mm;
- cevi za hladno vodo vodene vidno pod stropom ali v kanalih so izolirane s parozaporno izolacijo minimalne debeline predvidene po DIN 1988;
- cevi za toplo vodo vodene vidno pod stropom ali v kanalih so izolirane z izolacijo debeline v skladu s Pravilnikom o racionalni rabi energije pri gretju in prezračevanju objektov ter pripravi tople vode.

1.4.8 ZAKLJUČEK

Vsa dela pri montaži morajo biti izvedena v skladu z montažnimi prepisi. Celotno tlačno omrežje se mora pred zazidavo ali izoliranjem tlačno preizkusiti.

Po zaključni montaži cevovoda hladne vode je potrebno izvesti tlačno preizkušnjo s preizkusnim tlakom 10 bar (Alumplast cevi 15 bar). Po končno uspešnem tlačnem preizkusu (v času 2 ur je dopustna tlačna razlika 0,2 bar) in končni montaži armatur je potrebno instalacijo očistiti in regulirati. Po zaključku del je potrebno izvesti čiščenje in dezinfekcijo izvedene vodovodne instalacije, o kateri izda potrdilo pristojni organ.

Horizontalni kanalizacijski priključki morajo biti narejeni v predpisanih padcih.

1.3.5. TEHNIČNI IZRAČUNI

- 1.1 Izračun lastnosti zgradbe (v načrtu arhitekture)
- 1.2 Transmisijski izračuni (v arhivskemu izvodu)
- 1.3 Sestav toplote

- 2.1 Izračun porabe vode
- 2.2 obremenitev kanalizacije

1. Ogrevanje

1.3 Sestav toplote

SKUPNI SESTAV POTREBNE TOPLOTE talno ogrevanje 85/65°C											
Št. prost.	Naziv prostora	Temp. prostora	Volumen prostora	Toplotne izgube	q	VRSTA OGREVAL	Moč ogrevala	Instalirana moč	dT	Pretok	Opombe
		°C	m³	W	W/m³						
PRITLIČJE											
001	Lokal	20	126,7	4127	33	Talno ogrevanje	4.127	4.127	20	177	
002	Skladišče	16	12,0	282	24	Talno ogrevanje	282	282	20	12	
003	Garderoba	22	16,0	623	39	Talno ogrevanje	623	623	20	27	
004	WC	20	12,3	432	35	Talno ogrevanje	449	449	20	19	
SKUPAJ:				5464			5.481	5.481		235	
</											

2.1 Izračun porabe vode in obremenitev kanalizacije

Izračun porabe sanitarne vode za objekt

Sanitarni element	Štev.	Hladna voda/kos		Topla voda/kos		Skupaj na enoto		Total	
Trošilo	kos.	V_R [l/s]	BW	V_R [l/s]	BW	V_R [l/s]	BW	V_R [l/s]	BW
Umivalnik	5,0	0,070	1,00	0,070	1,00	0,140	2,00	0,700	10,00
Bide		0,070	0,10	0,070	0,10	0,140	0,20		
WC	3,0	0,130	0,25			0,130	0,25	0,390	0,75
Pomivalno korito	2,0	0,070	0,50	0,070	0,50	0,140	1,00	0,280	2,00
Tuš kad	1,0	0,150	1,00	0,150	1,00	0,300	2,00	0,300	2,00
Kopalna kad		0,150	0,50	0,150	0,50	0,300	1,00		
Pralni stroj		0,250	1,50			0,250	1,50		
Pomivalni stroj	2,0	0,150	1,50			0,150	1,50	0,300	3,00
Iztok DN15		0,150	1,50			0,150	1,50		
Iztok DN15		0,070	0,10			0,070	0,10		
Pisoar	1,0	0,300	0,50			0,300	0,50	0,300	0,50
Trokadero		0,150	1,50	0,150	1,50	0,300	3,00		
Skupaj								2,270	18,25
Vršnja poraba hladne vode za objekt znaša:									
1.) $(\sum V_R) > 1,0 \xrightarrow{\text{sledi}} V_s = 1,7 \cdot (\sum V_R)^{0,21} - 0,7$									
2.) $0,07 < (\sum V_R) \leq 20 \xrightarrow{\text{sledi}} V_s = 0,682 \cdot (\sum V_R)^{0,45} - 0,14$									
		$V_s =$	0,8463 l/s		$V_s =$	3,0466 m ³ /h			

Maksimalni vršni pretok sanitarne pitne vode za objekt bo znašal $V_s = 3,04 \text{ m}^3/\text{h}$.

V vodomernem jašku se predvidi vodomerni z daljinskim odčitavanjem DN20 mm:

- $Q_3 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- $dp_{Q_3} = 0,63 \text{ bar}$;
- $dp_{V_s} = 36,53 \text{ kPa}$

2.2. Odtočni del:

Obremenilne enote interne kanalizacije objekta:

ELEMENT			Aws(l/s)	Skupaj Aws(l/s)
Umivalnik	kos	5	0,50	2,50
Bide	kos		0,50	
WC	kos	3	2,50	7,50
Pomivalno korito	kos	2	0,50	1,00
Tuš kad	kos	1	1,00	1,00
Kopalna kad	kos		1,00	
Pralni stroj	kos		1,00	
Pomivalni stroj	kos	2	1,00	2,00
Iztok DN15	kos		1,00	
Iztok DN20	kos		1,00	
Pisoar	kos	1	1,00	1,00
Trokadero	kos		2,50	
SKUPAJ		14		15,00
vršna obremenitev qs (l/s)				1,936

Izračun vršne obremenitve qs za objekt:

$$qs = 0.5 \sqrt{\Sigma Aws} = 0.5 \sqrt{15,0} = 1,936 \text{ L/s}$$

Dvižni vod : glavni odtoki DN100;

1.3.5 SPLOŠNI TEHNIČNI POGOJI

1. Splošni pogoji

Ti pogoji so sestavni del projektne dokumentacije in jih je izvajalec dolžan v celoti upoštevati. Pri izvajanju del je treba upoštevati veljavne predpise, standarde, Zakon o varstvu pri delu, kot tudi vse ostale zahteve in pogoje, ki so definirani v tem projektu.

Pred pričetkom del je izvajalec strojnih instalacij dolžan načrt detajlno pregledati in eventualne pripombe takoj posredovati projektantu, investitorju in nadzornemu organu.

Za eventualne spremembe, dopnila oz. odstopanja od projektne dokumentacije, mora izvajalec pridobiti pismeno soglasje projektne organizacije in odgovornega projektanta, ki je ta projekt izdelal, soglasje investitorja in nadzornega organa.

Vsebina projekta je avtorska lastnina EMINEO d.o.o. in odgovornega projektanta, zato brez soglasja ni dovoljeno razmnoževanje ter fotokopiranje.

Vsa vgrajena oprema in instalacijski material, ki ju predvideva projektna dokumentacija, mora imeti ustrezen atest oz. certifikat.

Pri izvajanju teh instalacij je potrebno posebno paziti, da ne pride do poškodb na drugih instalacijah. V kolikor pa do poškodb pride, je izvajalec dolžan opozoriti nadzorni organ in škodo odpraviti na svoje stroške.

2. Protokoli

Po končanih delih je izvajalec dolžan opraviti meritve in izdati sledeče izjave:

IZJAVA

v kateri izvajalec potrjuje, da so strojne instalacije na omenjenem objektu izvedene po priloženi projektni dokumentaciji in skladno z veljavnimi standardi in pravilniki

IZJAVA

o tlačnem preizkusu posameznih cevni instalacij

MERILNI LIST ZA ZAPISNIKE

o funkcionalnih preizkusih in meritvah prezračevanja ter mikroklima, potrjene s strani izvajalca, pooblaščen merilne službe in investitorja oziroma njegovega predstavnika nadzora
o dezinfekciji vodovodne instalacije

3. Predaja dokumentacije investitorju

Izvajalec del mora po končanih delih in uspešnem tehničnem pregledu investitorju predati sledečo tehnično dokumentacijo:

- načrt izvedenih del (PID) z vnesenimi eventualnimi spremembami in vidno oznako na vsakem grafičnem delu, da je na načrtu prikazano izvedeno stanje;
- vse potrebne listine, ateste, garancijske liste, certifikate ipd. za pripadajoče instalacije in vgrajeno opremo;
- eventualna navodila za delovanje in vzdrževanje naprav, opreme in strojnih instalacij;
- garancijo za eventualna popravila, odpravljanje napak v času poskusnega obratovanja.

5.4.	POPIS MATERIALA IN DEL
-------------	-------------------------------

objekt: **PLEČNIKOV PODHOD LOKAL P3**

investitor: **MESTNA OBČINA LJUBLJANA**
Mestni trg 1, SI - 1000 Ljubljana

SPLOŠNO - STROJNO INSTALACIJSKA DELA:
--

1. STROJNE INSTALACIJE

Ponudbene cene morajo vsebovati:

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), vključeno z točko, ki je v popisih materiala in del posebej definirana;
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 ali kvalitetnejši kot projektno predvidenim, o nivoju, tipu in kvaliteti ponujene opreme se mora posvetovati z investitorjem;
10. obešalni in pritrdilni material za cevne in kanalske razvode in opremo, izdelan iz različnih jeklenih pocinkanih profilov sistemskih dobaviteljev, pocinkanih cevni in kanalskih objemk z gumijasto podlogo, vijakov, matic in kovinskih zidnih vložkov;
11. izvedbo tlačnih preizkusov cevni inštalacij ogrevanja, vodovoda, hlajenja in plinov (tudi po odsekih, če to pogojuje faznost izgradnje) ter izdelavo zapisnikov;
12. tlačni preskus inštalacije hlajenja – npr. predinštalacija split sistemov z dušikom s tlakom 24 bar v času trajanja 10 minut po izenačitvi temperatur, končno polnitvijo dušika tlaka 1 bar z zatiskanjem cevi in spajkanjem. V celotnem času gradnje morajo biti vsi cevovodi povezani v zbiralnik in pod tlakom z vgrajenim merilnikom tlaka;
tlačne preizkuse za vse ostale predvidene cevne instalacije po načrtu (ogrewna voda, hladilna voda, tehnološka voda, sanitarna voda, kanalizacija,...)
13. izvedbo preizkusa na tesnost in pretočnost delov kanalizacijske inštalacije z podanim uradnim poročilom;
14. izvedbo preizkusa na tesnost delov kanalskih razvodov za prezračevanje z podanim uradnim poročilom ;

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 izdelavourednega poročila oz. 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) nastavitve obratov obtočnih črpalk,
 - b) nastavitve in ureguliranje regulacijskih ventilov, diferenčno-tlačnih regulatorjev, prestrujnih ventilov in ostalih ventilov skupaj z dob. opreme,
 - c) temperaturno ureguliranje posameznih prostorov, v letnem in zimskem času
 - d) nastavitve 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 volumnskega toka zraka po posameznih prezračevalnih napravah glede na posamezne obratovalne stopnje po posameznih prostorih, ter po tehnoloških zahtevah
 - f) nastavitve prezračevalnih rešetk in kanalskih sistemov,
 - g) meritve in nastavitve temperatur in vlage dovodnega zraka v posamezni prostor po projektnih in tehnoloških zahtevah;
 - h) meritve in nastavitve hitrosti zraka po posameznih prostorih po projektnih in tehnoloških zahtevah;
 - i) 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 s 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;
kompletno izdelavo Navodil za uporabo in vzdrževanje vseh vgrajenih inštalacij in vse vgrajene strojne opreme in strojnih naprav - NOV;
25. izdelavo dokazila o zanesljivosti objekta za strojne inštalacije v 4 (štirih) izvodih, združene v fasciklu z označenimi registri poglavij, ter na CD mediju, 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, A-teste,..
 - n) seznam dobaviteljev opreme in servisov.Dokumentacija mora biti vložena v prozorne ovitke, ustrezno zaporedno označena, oštevilčena in predana investitorju in nadzoru v pregled pred tehničnim pregledom.

26. izvajalec mora naročniku po zakonu o graditvi objektov dostaviti vse skice in delavniške načrte vseh sprememb, ter vse vrise sprememb v PZI načrte strojnih instalacij za izdelavo celotne PID dokumentacije strojnih instalacij, naprav in strojne opreme, 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 instalacij in opreme, se uporabijo zadnji veljavni predpisi.
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 instalacij in strojne opreme in je ob zaključku del osnova za sestavo dokazila o zanesljivosti objekta.
32. izvajalec sme navedene instalacije in opremo uporabljati šele po pisni potrditvi s strani naročnika, sicer nosi stroške morebitne zahtevane zamenjave.
33. izvajalec označi cevne instalacije po predpisu v DIN 2403. Razločno označevanje cevnih instalacij po vrsti medija je v interesu varnosti, vzdrževanja in zaščite pred požarom. Označevanje mora opozarjati na nevarnosti z namenom preprečevanja nesreč.
34. Po posameznih prostorih je potrebno za izvedbo strojnih instalacij upoštevati predvideno spodnjo višino spuščenega stropa, oz. namišljenega spuščenega stropa. Minimalne svetle višine prostora so podane s strani Helle. Vse strojne instalacije in naprave je potrebno voditi nad minimalno višino spuščenega ali namišljenega spuščenega stropa. Prav tako je potrebno prilagoditi višini in izvedbi stropa, razsvetljavi in predvideni opremi lokacijo stropnih konvektorjev, cevne instalacije in odvodnih in dovodnih difuzorjev, katere je potrebno po potrebi prilagoditi oz. uskladiti na prostor in na ostale naprave v prostoru in pod stropom. Vse cevne razvode je potrebno voditi v medstropovju, trase morajo biti usklajene z elektro izvajalcem in izvajalcem šprinkler instalacij, izvajalcem prezračevanja, izvajalcem grelnega in hladilnega razvoda, izvajalcem horizontalne in vertikalne kanalizacije in kondenznega voda, oziroma vsemi ostalimi izvajalci, ki se bodo udeleženi pri izvajanju instalacij oz. ostalih del, ki so predvidene pod stropom posameznega predvidenega prostora.

Potek izvedbe posamezni strojnih in elektro naprav in razvod je potrebno po posameznem prostoru pred izvedbo predhodno uskladiti med posameznimi izvajalci del (izvajalec prezračevanja, izvajalec elektro instalacij, izvajalec šprinkler instalacije, izvajalec vodovoda in kanalizacije, izvajalec ogrevanja in hlajenja,...ter ostalimi izvajalci, ki so predvideni z izvedbo pod stropom posameznega prostora).

Poz.	Opis dela oz. dobave		
1.	OGREVANJE		
	<p>OPOMBA: Pred naročilom preveriti število opreme in preveriti ustreznost pri proizvajalcu.</p> <p>Pred izdelavo ponudbe naj si ponudnik pridobi ustrezne informacije s strani predstavnikov investitorja, nadzora oz. projektanta. Material in oprema morata biti najboljše kvalitete, ustrezati predpisanim standardom o kvaliteti in izvedbi, opremljena z vsemi potrebnimi certifikati in garancijskimi listi ter zaščitena proti mehanskim poškodbam. Skupaj z opremo je potrebno dostaviti tudi vsa tehnična navodila za servisiranje in upravljanje posameznih elementov. V popisu so upoštevani dobava in vgradnja vseh elementov s pomožnim materialom.</p>		
1.1. OGREVANJE			
001.000.	Razdelilnik/zbiralnik za ploskovno ogrevanje in hlajenje, z armaturo na dovodu in povratku DN 25, z ročnim odzračevalnikom, armaturo za polnjenje/praznjenje ter termometrom, vključno z vgrajenimi armaturami na priključnih zankah in dušilnimi elementi z merilno skalo, s spojkami za cev d 16 mm, št. zank 4. Vključno z nosilci za vgradnjo v omarico. Proizv. UPONOR	kos	1,00
001.001.	Razdelilnik/zbiralnik za ploskovno ogrevanje in hlajenje, z armaturo na dovodu in povratku DN 25, z ročnim odzračevalnikom, armaturo za polnjenje/praznjenje ter termometrom, vključno z vgrajenimi armaturami na priključnih zankah in dušilnimi elementi z merilno skalo, s spojkami za cev d 16 mm, št. zank 11. Vključno z nosilci za vgradnjo v omarico. Proizv. UPONOR	kos	1,00
002.000.	Omarica za vgradnjo razdelilnika, za podometno vgradnjo, izdelana iz jeklene pločevine, končno lakirana v standardni barvi, vrata enodelna, z zaskočnim zapiranjem, vgradna globina omarice je nastavljiva od 120-180 mm, proizv. UPONOR, vgradna širina/višina 555x820 mm.	kos	1,00
002.001.	Enako, razen vgradna širina/višina 950x820 mm.	kos	1,00
003.000.	Elektrotermični pogon za dvotočkovno regulacijo ON-OFF, priključna enosmerna napetost 24 V, brez napetostji zaprt, proizv./tip UPONOR. Za vgradnjo na razdelilnik.	kos	15,00
004.000.	SMATRIX BASE Priključni žični modul X-145, vhodna napetost 230V, izhodna napetost 24V, s termostati in časovnimi nastavljalniki se povezuje preko BUS povezave. Proizvajalec UPONOR. Pri dobavi in montaži upoštevati tudi elektro povezave (elektro vodnike do termostatov) in zagon ter nastavitve regulacije.	kos	2,00

<i>Poz.</i>	<i>Opis dela oz. dobave</i>		
005.000.	Uponor Smatrix Base pomožni modul M-140 Bus, za razširitev Smatrix Base priključnega modula s 6-imi kanali in 6-imi izhodi za termopogon 24 V	kos	1,00
006.000.	Prostorski elektronski termostat z izbiro temperature in LCD displejem, s preklopnim izhodom brezžični, napajanje baterijsko, področje nastavitve 5-30°C, proizv. UPONOR tip T-169	kos	5,00
007.000.	Uponor časovni nastavljalnik I-143 za Smatrix Wave priključni modul, barva bela RAL9016 s 6-imi vnaprej programiranimi urniki delovanja + en prosto programabilni urnik delovanja	kos	1,00
008.000.	Pritrdilna plošča za cevi talnega ogrevanja, izdelana iz trdega polistirena, s površino oblikovano v obliki čepov, za premer cevi 16 mm, proizv. UPONOR	m2	80,00
009.000.	Izolacijski trak talnega ogrevanja za polaganje med steno in estrihom, izdelan iz PE pene po DIN 18353, dimenzije 150 x 10 mm. Proizv. UPONOR	m	90,00
010.000.	Dodajanje dodatkov - cementolov k betonom, za izboljšanje toplotne prevodnosti in stika ob zalitju cevi, samo dobava.	l	11,00
011.000.	Cevovodi za talno ogrevanje, iz večplastnih plastičnih cevi iz PE-RT, z veznim slojem iz aluminija, po EN 573-3, proizv. UPONOR, premer d 16 mm.	m	1.500,00
012.000.	Uponor Fluvia T črpalčna grupa PUSH-23-B-W, za konstantno temperaturo dovoda s termostatskim ventilom in kapilarnim prostorskim tipalom 20-55°C primarni del Rp 3/4 sekundarni del G1 s ploščatim tesnjenjem, za priključitev na Uponor razdelilec kontrolni ventil termostatski ventil na dovodu kvs = 1,2m3/h povratni ventil kvs = 2,7 m3/h črpalka: Q: 0,1-2,5 m3/h, H: 6-2,4 m, EEI 0,17 proporcionalno krmiljenje tlaka Pmaks sekund. = 6 bar pri 60°C Maks. temp. primar. = 90°C	kos	2,00
013.000.	Cevovodi iz večplastnih plastičnih cevi iz PE-RT, z veznim slojem iz aluminija, po EN 573-3, po DIN 16892, spojeni s stisljivimi fittingi, premer d 25 mm. Vključno s fittingi in spojnimi kosi.	m	41,00
014.000.	Enako, razen debelina 13 mm, za cev DN 20	m	41,00
015.000.	Zaporni regulacijski ventil, proizv. DANFOSS MSV-BD, za prednastavitev pretoka, z ravnim sedežem, s priključki za merjenje pretoka in tlaka ter priborom za priklop merilnega instrumenta, okrov iz medi, z navojnim priključkom, PN 16, DN 15 (R 1/2)	kos	2,00
016.000.	Krogelna pipa, z navojnim priključkom, PN 16, ohišje iz prešane medenine, z ročico, DN 25	kos	2,00

<i>Poz.</i>	<i>Opis dela oz. dobave</i>		
017.000.	Omarica za armature, za montažo v steno, izdelana iz nerjavne pločevine s končnim premazom laka, vrata enodelna, z zaskočnim zapiranjem, dim. omarice 200 x 250 x 150 mm.	kos	1,00
018.000.	Izločevalnik zraka, proizv./tip Spirotech/Spirovent, maks. temperatura medija 180°C, okrov iz medi, PN 10, z navojnim priključkom, R 1/2	kos	2,00
019.000.	Tlačni preizkus tesnjenja cevovodov z vodo, preizkusni tlak = 1,5 kratni delovni tlak, Vključno z izdelavo pisnega poročila o uspešno opravljenem preizkusu.	pš	1,00
020.000.	Izdelava načrta montaže z medsebojno uskladitvijo vseh izvajalcev del, organizacije gradbišča, časovnega načrta del, potrjenega s strani vseh udeležencev gradnje	pš	1,00
021.000.	Izdelava montažnih skic in postavitvenih detajlov za izvedbo instalacij med gradnjo na podlagi izbrane in potrjene opreme.	pš	1,00
022.000.	Električno vezava opreme in elementov tega popisa kompletno z elektro vezalnim materialom.	pš	1,00
023.000.	Pritrdilni tesnilni in drobni montažni material elementov in opreme tega popisa.	pš	1,00
024.000.	Izvedba preizkusnega obratovanja v obsegu: - delovanje naprav - delovanje avtomatske regulacije, - pregled delovanja naprav in elementov regulacije. - Poizkusno obratovanje traja neprekinjeno 72 ur."	pš	1,00
025.000.	Tehnično sodelovanje z ustrezno usposobljenim izvajalskim osebjem ter pooblaščenimi serviserji pomembnejše strojno instalacijske opreme in naprav pri izvedbi dveh sklopov: - garancijskih meritev ter - speljavi postopka usposobitve (commissioning).	pš	1,00
026.000.	Šolanje vzdrževalcev za vzdrževanje in upravljanje z opremo in napeljavo in elementi inštalacije.	pš	1,00
027.000.	Sodelovanje z izvajalci elektro instalacij in programerjem avtomatike sistema v času izvajanja, funkcionalni zagon, poskusno obratovanje.	pš	1,00
028.000.	Izdelava označb vgrajenih elementov ter navodil za varno obratovanje in vzdrževanje vseh vgrajenih naprav.	pš	1,00
029.000.	Tehnična dokumentacija: projekt izvedenih del (PID), izdelan po pravilniku o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS, št. 55/08), izvajalec izdelava in izroči naročniku pred predajo.	pš	1,00
032.000.	Pripravljalna in zaključna dela za vse opisane storitve.	%	5,00
Transportni, manipulativni stroški in nepredvidena dela so zajeti v enotnih cenah.			

Skupaj:

Poz.	Opis dela oz. dobave		
2.	PREZRAČEVANJE		
	<p>OPOMBA: Pred naročilom preveriti število opreme in preveriti ustreznost pri proizvajalcu.</p> <p>Pred izdelavo ponudbe naj si ponudnik pridobi ustrezne informacije s strani predstavnikov investitorja, nadzora oz. projektanta. Material in oprema morata biti najboljše kvalitete, ustrezati predpisanim standardom o kvaliteti in izvedbi, opremljena z vsemi potrebnimi certifikati in garancijskimi listi ter zaščitena proti mehanskim poškodbam. Skupaj z opremo je potrebno dostaviti tudi vsa tehnična navodila za servisiranje in upravljanje posameznih elementov. V popisu so upoštevani dobava in vgradnja vseh elementov s pomožnim materialom.</p>		
2.1. PREZRAČEVANJE			
001.000.	<p>Kompaktna prezračevalna naprava za dovod in odvod zraka, v izoliranem ohišju 30mm, notranja stropna izvedba, horizontalni priključki, z vsemi perifernimi elementi, ki so gotovo ožičeni in presostati povezani z PVC cevkami, in z vso avtomatiko za avtonomno delovanje napaarve, skupaj z elektro krmilno omaro, sestavljena iz naslednjih modulov:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prostotekoči EC ventilatorji z funkcijo konstantnega pretoka zraka, pretok zraka dovod 400 m³/h, dp ext=250 Pa, pretok zraka odvod 460 m³/h, dp ext=250 Pa - filter na dovodu F7, na odvodu M5, filtri so opremljeni s presostati za signalizacijo zamašenosti filtra - protitočni izmenjevalnik toplote z izkoristkom nad 80%, za potrebe čiščenja se lahko izvleče iz naprave. Prenosnik je opremljen s presostatom, ki signalizira zamrzovanje prenosnika. Prenosnik je opremljen s kadičko s sifonom za odvod kondenza. - avtomatski by-pass, skupaj z loputo in motornim pogonom - vgrajen kompleten krmilno-nadzorni sistem (plug&play, elektro-krmilna naprava), servisno stikalo, ožičeni vsi elementi. - sobni žični daljinski upravljalnik (tablo). - temperaturno tipalo (zunaj zrak, dovodni zrak - konstantna temperatura vpiha). <p>Vgrajena (plug&play) regulacija naprave omogoča:</p> <ul style="list-style-type: none"> - delovanje ventilatorjev s konstantnim pretokom zraka (regulacija hitrosti EC ventilatorja preko diferenčnega tlačnega stikala na obroču ventilatorja), hitrost možno nastaviti v treh stopnjah, - nastavljanje obratovalnih parametrov - ročna izbira delovanja ali avtomatski tedenski program delovanja, - vodenje žaluzij, - krmiljenje električnega grelca, - protizmrzovalno zaščita, - nadzor nad čistočo filtrov, - diagnosticiranje alarmov 		
		kos	1,00

<i>Poz.</i>	<i>Opis dela oz. dobave</i>		
002.000.	Zaporna loputa, zrakotesna po EN 1751/4, z ohišjem in lamelo iz pocinkane pločevine, z gumi tesnilom na zunanji strani, z elektromotornim pogonom 230V, z vzmetjo, za dvotočkovno regulacijo, proizv. SYTEMAIR tip TUNE-R-200-3-M4, nazivni premer 200	kos	2,00
003.000.	Električni grelnik zraka, kot dogrelnik, pretok zraka 140-400 m ³ /h, vst./izst. temp. zraka 18/24°C, tlačni padec zraka 5,0 Pa, maks. toplotna moč 2,1 kW, elektr. napetost 230 V, vgrajen v zračni kanal, s pritrdilnim in tesnilnim materialom, vključno z varnostnim termostatom in regulacijo temperature zraka minimalni mpretok zraka 180m ³ /h proizv. Systemair tip CB 200-2,1 230V velikost 200	kos	1,00
004.000.	Zaščitna rešetka, z nosilnim okvirjem in prečnimi lamelami iz Al profilov v naravni barvi aluminija, z zaščitno mrežo iz pocinkane žice, pritrjena na vgradni okvir za vzdavo, proizv. LINDAB, tip AZR-4/3, B = 300 mm, H = 200 mm	kos	2,00
005.000.	Aluminijasta rešetka s posamično nastavljivimi lamelami, vodoravnimi spredaj in navpičnimi zadaj, izdelana iz vlečenih Al profilov v naravni barvi aluminija, pritrjena z vidnimi vijaki, proizv. LINDAB, tip AD-21-V, BxH = 425 x 225 mm	kos	2,00
006.000.	Nadtlačna žaluzija za odvod zraka, izdelana iz plastike odporne na vremenske vpljive, vgrajena na steno, za okrogli priključek, proizv. SYSTEMAIR/VK 15, nazivni premer 150 mm	kos	1,00
007.000.	Prezračevalni ventil za odvod zraka, izdelan iz jeklene pločevine, barva RAL 9010, z nastavljivim krožnikom okrogle oblike, proizv. LINDAB, tip PV-1N, velikost 100	kos	5,00
008.000.	Pravokotni zračni kanali izdelani iz jeklene pocinkane pločevine, robljeni, normalno tesnjeni, razred A, po EN 1507, nad/podtlak do 1000 Pa, komplet z oblikovnimi kosi, pritrdilnim, spojnim in tesnilnim materialom, daljša stranica 280 do 500 mm, min. debelina 0,7 mm.	m ²	105,00
009.000.	Okrogli zračni kanali iz spiralno robljenih cevi, izdelani iz jeklene pocinkane pločevine, komplet z oblikovnimi kosi, pritrdilnim, spojnim in tesnilnim materialom, debelina pločevine po EN 1506 (DIN 24152), premer 125 mm	m	2,00
009.001.	Enako, razen premer 150 mm	m	2,00
009.002.	Enako, razen premer 160 mm	m	3,00
009.003.	Enako, razen premer 200 mm	m	1,00

<i>Poz.</i>	<i>Opis dela oz. dobave</i>		
010.000.	Toplotna izolacija zračnih kanalov izvedena s gibkimi ploščami iz sintetičnega kavčuka, območje uporabe -40 do 85°C, požarni razred B-s3,d0 po EN 13501-1, koefic. parozapornosti min. 7000, proizv. KAIFLEX, debelina 19 mm.	m2	5,00
011.000.	Cevni radialni ventilator, z nazaj zakrivljenimi lopaticami, s pocinkanim ohišjem in rotorjem, pretok zraka maks. 482 m3/h, totalni tlak 25 Pa, z EC krmiljenim elektromotorjem 230V 50Hz, nazivna moč 83 W, pritrjen z objemkami, proizv./tip SYSTEMAIR/K-100 EC nazivni premer 100 mm	kos	1,00
012.000.	Elastični priključek za kanalski ventilator, iz impregnirane tkanine, za vgradnjo v okrogli zračni kanal, pritrditev z objemkami, vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom, nazivni premer 100 mm	kos	2,00
013.000.	Stikalo za regulacijo števila vrtljajev, brezstopenjsko, nadometno, priključna napetost 230V, 50Hz, 1,5 Amp, proizv. SYSTEMAIR tip MTV	kos	1,00
014.000.	Jeklena konstrukcija, za obešanje elementov, izdelana iz standardiziranih elementov, vključno pritrdilni material,	kg	120,00
015.000.	Nastavitev količin zraka na dovodnih in odvodnih elementih, prezračevanja	kos	15,00
016.000.	Meritev količin zraka, vklj. izdaja pismenega poročila,	pš	1,00
017.000.	Preizkus delovanja, nastavitev in zagon, avtomatske regulacije,	pš	1,00
018.000.	Izdelava načrta montaže z medsebojno uskladitvijo vseh izvajalcev del, organizacije gradbišča, časovnega načrta del, potrjenega s strani vseh udeležencev gradnje	pš	1,00
019.000.	Izdelava montažnih skic in postavitvenih detajlov za izvedbo instalacij med gradnjo na podlagi izbrane in potrjene opreme.	pš	1,00
020.000.	Električno vezava opreme in elementov tega popisa kompletno z elektro vezalnim materialom.	pš	1,00
021.000.	Pritrdilni tesnilni in drobni montažni material elementov in opreme tega popisa.	pš	1,00
022.000.	Izvedba preizkusnega obratovanja v obsegu: - delovanje naprav - delovanje avtomatske regulacije, - pregled delovanja naprav in elementov regulacije. - Poizkusno obratovanje traja neprekinjeno 72 ur."	pš	1,00

<i>Poz.</i>	<i>Opis dela oz. dobave</i>		
023.000.	Tehnično sodelovanje z ustrezno usposobljenim izvajalskim osebjem ter pooblaščenimi serviserji pomembnejše strojno instalacijske opreme in naprav pri izvedbi dveh sklopov: - garancijskih meritev ter - speljavi postopka usposobitve (commissioning).	pš	1,00
024.000.	Šolanje vzdrževalcev za vzdrževanje in upravljanje z opremo in napeljavo in elementi inštalacije.	pš	1,00
025.000.	Sodelovanje z izvajalci elektro instalacij in programerjem avtomatike sistema v času izvajanja, funkcionalni zagon, poskusno obratovanje.	pš	1,00
026.000.	Izdelava označb vgrajenih elementov ter navodil za varno obratovanje in vzdrževanje vseh vgrajenih naprav.	pš	1,00
027.000.	Tehnična dokumentacija: projekt izvedenih del (PID), izvajalec izdelava in izroči naročniku pred predajo.	pš	1,00
029.000.	Pripravljalna in zaključna dela za vse opisane storitve.	pš	1,00
	Transportni, manipulativni stroški in nepredvidena dela so zajeti v enotnih cenah.		
Skupaj:			

Poz.

Opis dela oz. dobave

3.

VODOVOD IN KANALIZACIJA

OPOMBA: Pred naročilom preveriti število opreme in preveriti ustreznost pri proizvajalcu.

Pred izdelavo ponudbe naj si ponudnik pridobi ustrezne informacije s strani predstavnikov investitorja, nadzora oz. projektanta. Material in oprema morata biti najboljše kvalitete, ustrezati predpisanim standardom o kvaliteti in izvedbi, opremljena z vsemi potrebnimi certifikati in garancijskimi listi ter zaščitena proti mehanskim poškodbam. Skupaj z opremo je potrebno dostaviti tudi vsa tehnična navodila za servisiranje in upravljanje posameznih elementov. V popisu so upoštevani dobava in vgradnja vseh elementov s pomožnim materialom.

3.1. VODOVOD IN KANALIZACIJA

001.000.

Tlačna cev iz polietilena PE100, po SIST EN 12201 (ISO 4427), SDR 11, 16 bar, d 32 x 2,9, spajanje s spojko s cevnim navojem, polaganje na obstoječo posteljico v zemljišču.

m

15,00

002.000.

Prehodni kos z gladko cevjo iz PE100, in privarilnim nastavkom iz jeklene cevi po DIN 2448, d 32-R 1, (33,7)

kos

1,00

003.000.

Umivalnik iz armiranega poliestra, debeline 13mm, s pritrditvenimi in tesnilnimi materiali, dimenzije 158x42cm (po detajlu, glej načrt arhitekture)

kos

1,00

003.001.

Umivalnik iz armiranega poliestra, debeline 13mm, s pritrditvenimi in tesnilnimi materiali, dimenzije 46x34cm (po detajlu, glej načrt arhitekture)

kos

2,00

003.002.

Umivalnik iz armiranega poliestra, debeline 13mm, s pritrditvenimi in tesnilnimi materiali, dimenzije 104x42cm (po detajlu, glej načrt arhitekture)

kos

1,00

003.003.

Dobava in montaža stenska armatura. opremljena s fotoceličnim senzorjem "DMP infrared system" z zaščito proti praskam in vodnemu kamnu. Za mrzlo ali pred-zmešano vodo. Kromirana armature iz medenine, anti-vandal izvedba. Ima proti-poplavno funkcijo, ki ustavi vodo po 90 sekundah, Napetost preko transformatorja 230Vac – 5Vdc. z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom. Utreza armatura DMP ELECTRONIC tip MINIUNO 32 z vgrajenim temperaturnim mešalnim setom za nastavev temperature vode.

kos

3,00

003.004.

Enoročna stoječa armatura za umivalnik, proizv. Laufen tip CITYPRO, s pokromano površino. Z odtočnim ventilom s čepom na vzvod. Vključno z gibkimi cevmi, kotnimi ventili in sifonom.

kos

2,00

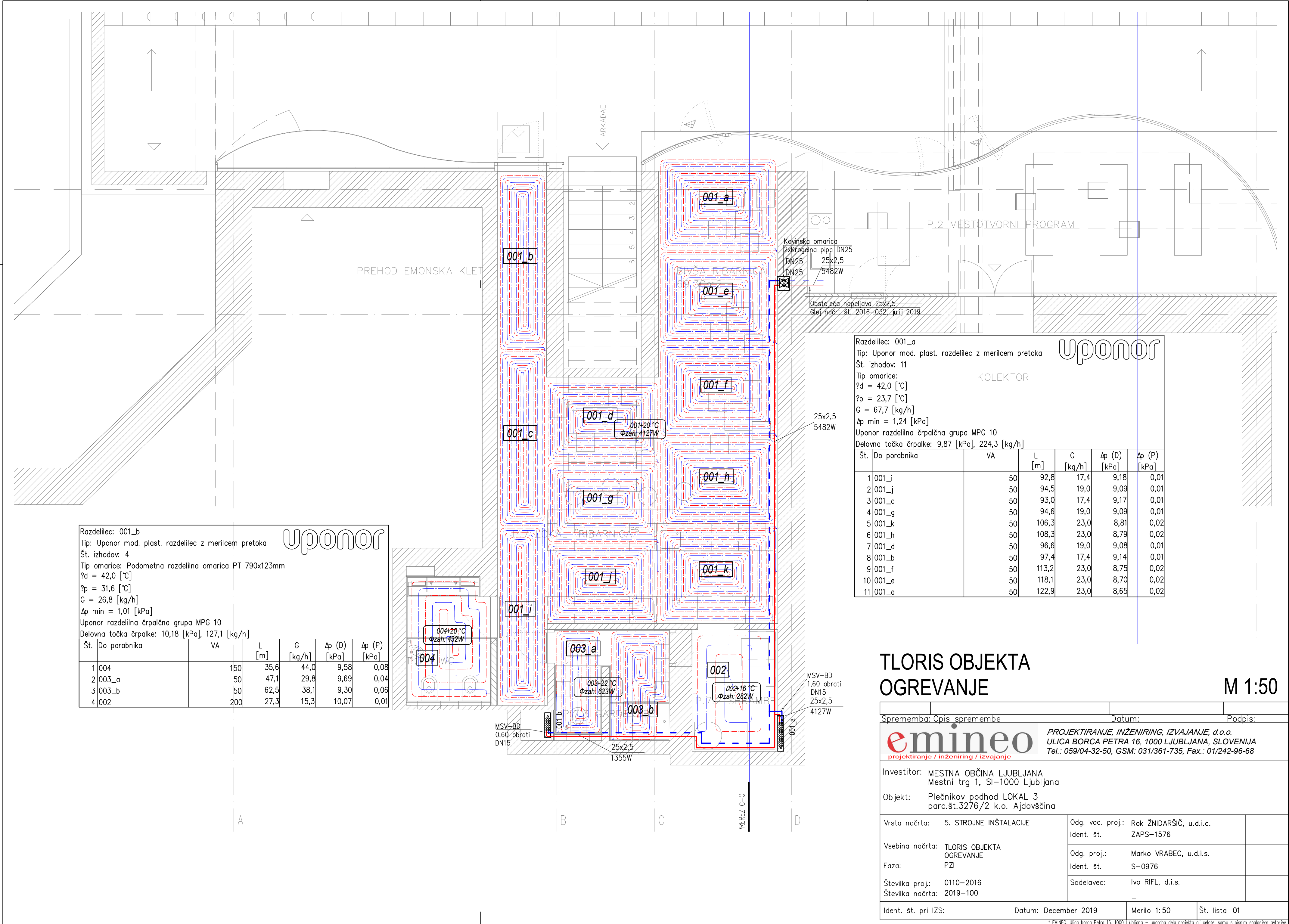
<i>Poz.</i>	<i>Opis dela oz. dobave</i>		
003.005.	Set za priklop umivalnika, skupaj s kotnima regulirima ventiloma DN15, odtočnim ventilom s čepom in pokromanim odtočnim sifonom, kompletno z montažnim in tesnilnim materialom.	kos	5,00
004.000.	Kompletno stranišče sestojee iz: konzolne WC školjke iz sanitarne keramike I. klase s stenskim iztokom, sedežne deske s pokrovom, vključno s ponikljanimi ležaji in vijaki ter gumijasto manšeto in odbijači, s fotoceličnim senzorjem, ki je odporen na praske in vodni kamen, pokrivna plošča iz nerjavnega jekla, podometni kotliček z izpustom 6 do 9 litrov, možnost delovanja tudi, če zmanjka elektrike, s transformatorjem 230 Vac – 5 V dc in podometno konstrukcijo. kompletno v vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom. Ustreza ELEKTRONSKI WC proizvajalca DMP ELECTRONIC tip Dikaflush, z visečo WC školjko CATALANO.	kos	3,00
004.001.	Nosilno ogrodje za stenski WC, vklj. s podometnim splakovalnikom za aktiviranje spredaj, za vgradnjo v montažno steno, z nastavljivimi nogami po višini in pritrdilnim elementom za keramiko z osno razdaljo 180 in 230 mm, proizv. GEBERIT tip DUOFIX 111.367, z vgrajenim kotnim ventilom R 1/2 in vodnim priključkom, vklj. z dotočno cevjo, priključkom za odzračevanje in odtočno cevjo s kolenom.	kos	3,00
005.000.	Odtočna garnitura za enojno pomivalno korito, s prelivom, iz plastike, odporne na vročo vodo, s priključkom za aparat, s sifonom, s priključnim kolenom. E	kos	2,00
006.000.	Talni odtok s čistilno odprtino in sifonom, proizv. ACO, iz nerjavnega jekla, priključek DN 70, iztok 3°, z nasadnim kosom in okvirjem rešetke iz nerjavnega jekla, rešetka iz nerjavnega jekla, s protizdrsko površino mrežaste oblike, nazivna mera okvirja rešetke 200 x 200 mm.	kos	1,00
006.001.	Nadglavna tuš prha, npr. RIVER R 799 ali izdelek enakovredne kvalitete, vključno z podometno mešalno armaturo, npr. RIVER R 7510/45 ali izdelek enakovredne kvalitete, s podometno dozo.	kos	1,00
007.000.	Ventil za priključitev aparatov, DN 15, iz medenine, pokroman, ročaj iz plastike, pokroman, navoj za gibko cev R 3/4	kos	2,00
007.001.	Sifon za pomivalni stroj, za podometno vgradnjo, proizv./tip LIV, s prekrivno ploščo iz nerjavnega jekla, s priključnim kolenom.	kos	2,00

<i>Poz.</i>	<i>Opis dela oz. dobave</i>		
008.000.	Stenski pisoar iz bele sanitarne keramike, kompletno s: - kotnim regulirnim ventilom DN 15 - s fotoceličnim senzorjem, odpornim na vodni kamen - pokrivna plošča iz nerjavnega jekla - izplakovalno šobo - pokromanim odtočnim sifonom vključno z ustrezno podometno konzolo za montažo, vsem tesnilnim, elektrovezalnim in pritrdilnim materialom ter električno vezavo. Ustreza elektronski splakovalnik za pisoarje proizvajalca DMP ELECTRONIC tip FIN in pisoar CATALANO Urinal 39.	kos	1,00
009.000.	Električni tlačni akumulacijski grelnik sanitarne vode, viseč, vertikalni, vsebine 100 l, el. grelnik enostopenjski, moči 2 kW, 230V 50Hz, z zvočno zaščito po DIN AG I, priključne mere po DIN 44902, toplotna izolacija po DIN 44532, z gumbom za zvezno nastavitve temperature, z zaščito proti pregretju, vključno z varnostnim ventilom,	kos	1,00
010.000.	Komplet z varnostnim ventilom DIN 1988 za tlačne akumulacijske grelnike sanitarne vode, DN 15/R 3/4, ki sestoji iz zapornega ventila, preizkusnega nastavka, protipovratnega ventila, membranskega varnostnega ventila nastavljenega na tlak 6 bar, s priključkom za manometer, Proizv./tip KOVINA ali podobno	kos	1,00
011.000.	Dobava in montaža podajalca WC papirja, skupaj z vsem pritrdilnim materialom. Ustreza OTEL.	kos	3,00
012.000.	Dobava in montaža viseče metlice za WC. Ustreza KEUCO tip plan 14964 chrom.	kos	3,00
013.000.	Dobava in montaža kljukice za torbico. Ustreza KEUCO tip plan 14916.	kos	4,00
014.000.	Dobava in montaža koša za smeti. Ustreza KEUCO tip plan 14988 chrom.	kos	4,00
015.000.	Dobava in montaža podajalca brisačk, skupaj z vsem pritrdilnim materialom. Ustreza KEUCO tip plan 14985 chrom.	kos	3,00
016.000.	ELEKTRONSKI DOZATOR ZA TEKOČE MILO, opremljan s fotoceličnim senzorjem, ki je odporen na praske in vodni kamen. Izdelan iz nerjavečega jekla. Pokrov se zapira s ključavnico in kovinskim ključem. Led signalizira praznebaterije. Napetost: 230Vac – 9Vdc. Ustreza milnik DMP ELECTRONIC tip Sanisoap Inox.	kos	2,00
017.000.	Ogledalo iz stekla, pravokotno, 158x100cm, z varnostno zaščitno folijo, z brušenimi robovi. Pritrditev s skritim obešenjem. S teleskopskimi vodili za odpiranje.	kos	1,00
018.000.	Krogelna pipa, z navojnim priključkom, PN 16, ohišje iz prešane medenine, z ročico, DN 20	kos	2,00
019.000.	Cevovodi iz večplastnih plastičnih cevi iz PE-RT, z veznim slojem iz aluminija, po EN 573-3 DIN 16892, v kolutu, premer d 20 mm, spajanje s fittingi za zatiskanje, vključno s spojnimi elementi.	m	55,00

<i>Poz.</i>	<i>Opis dela oz. dobave</i>		
020.000.	Enako, razen premer d 25 mm,	m	12,00
021.000.	Toplotna izolacija cevovodov, izvedena iz gibkih cevi iz sintetičnega kavčuka, območje uporabe -40 do 105°C, požarni razred B-s3,d0 po EN 13501-1, koefic. parozapornosti min. 7000, debelina 13 mm, za cev DN 15	m	55,00
022.000.	Enako, razen debelina 13 mm, za cev DN 20	m	12,00
023.000.	Cevovodi za odpadno vodo iz zvočno izoliranih tri slojnih PP cevi, odpornih na vročo vodo, z natičnimi obojkami po EN 1451-1, d 32, proizv. POLO-KAL NG, z vgrajenim tesnilnim obročkom, polaganje v poslopjih. Vključno s fazonskimi kosi. Vključno pritrditev cevi.	m	5,00
024.000.	Enako, razen d 50,	m	21,00
025.000.	Enako, razen d 110,	m	6,00
026.000.	Spiranje in dezinfekcija tlačnega cevovoda za pitno vodo pred zagonom, sredstvo za sterilizacijo klor, vključno izdelava strokovnega poročila pooblaščenice organizacije,	pš	1,00
027.000.	Notranji tlačni preizkus na zgoraj opisanem cevovodu, po SIST EN 805, voda je na razpolago in se po preizkusu odstrani.	pš	1,00
028.000.	Izdelava načrta montaže z medsebojno uskladitvijo vseh izvajalcev del, organizacije gradbišča, časovnega načrta del, potrjenega s strani vseh udeležencev gradnje	pš	1,00
029.000.	Izdelava montažnih skic in postavitvenih detajlov za izvedbo instalacij med gradnjo na podlagi izbrane in potrjene opreme.	pš	1,00
030.000.	Električno vezava opreme in elementov tega popisa kompletno z elektro vezalnim materialom.	pš	1,00
031.000.	Pritrdilni tesnilni in drobni montažni material elementov in opreme tega popisa.	pš	1,00
032.000.	Izvedba preizkusnega obratovanja v obsegu: - delovanje naprav - delovanje avtomatske regulacije, - pregled delovanja naprav in elementov regulacije. - Poizkusno obratovanje traja neprekinjeno 72 ur."	pš	1,00
033.000.	Tehnično sodelovanje z ustrezno usposobljenim izvajalskim osebjem ter pooblaščenimi serviserji pomembnejše strojno instalacijske opreme in naprav pri izvedbi dveh sklopov: - garancijskih meritev ter - speljavi postopka usposobitve (commissioning).	pš	1,00
034.000.	Šolanje vzdrževalcev za vzdrževanje in upravljanje z opremo in napeljavo in elementi inštalacije.	pš	1,00

<i>Poz.</i>	<i>Opis dela oz. dobave</i>		
035.000.	Sodelovanje z izvajalci elektro instalacij in programerjem avtomatike sistema v času izvajanja, funkcionalni zagon, poskusno obratovanje.	pš	1,00
036.000.	Izdelava označb vgrajenih elementov ter navodil za varno obratovanje in vzdrževanje vseh vgrajenih naprav.	pš	1,00
037.000.	Tehnična dokumentacija: projekt izvedenih del (PID), izdelan po pravilniku o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS, št. 55/08), izvajalec izdelava in izroči naročniku pred predajo.	pš	1,00
040.000.	Pripravljalna in zaključna dela za vse opisane storitve.	%	5,00
	Transportni, manipulativni stroški in nepredvidena dela so zajeti v enotnih cenah.		
Skupaj:			

5.5.	RISBE
-------------	--------------



Razdelilec: 001_b

Tip: Uponor mod. plast. razdelilec z merilcem pretoka

Št. izhodov: 4

Tip omarice: Podometna razdelilna omarica PT 790x123mm

?d = 42,0 [°C]

?p = 31,6 [°C]

G = 26,8 [kg/h]

Δp min = 1,01 [kPa]

Uponor razdelilna črpalčna grupa MPG 10

Delovna točka črpalke: 10,18 [kPa], 127,1 [kg/h]

Št.	Do porabnika	VA	L [m]	G [kg/h]	Δp (D) [kPa]	Δp (P) [kPa]
1	004	150	35,6	44,0	9,58	0,08
2	003_a	50	47,1	29,8	9,69	0,04
3	003_b	50	62,5	38,1	9,30	0,06
4	002	200	27,3	15,3	10,07	0,01

Razdelilec: 001_a

Tip: Uponor mod. plast. razdelilec z merilcem pretoka

Št. izhodov: 11

Tip omarice: ?d = 42,0 [°C]

?p = 23,7 [°C]

G = 67,7 [kg/h]

Δp min = 1,24 [kPa]

Uponor razdelilna črpalčna grupa MPG 10

Delovna točka črpalke: 9,87 [kPa], 224,3 [kg/h]

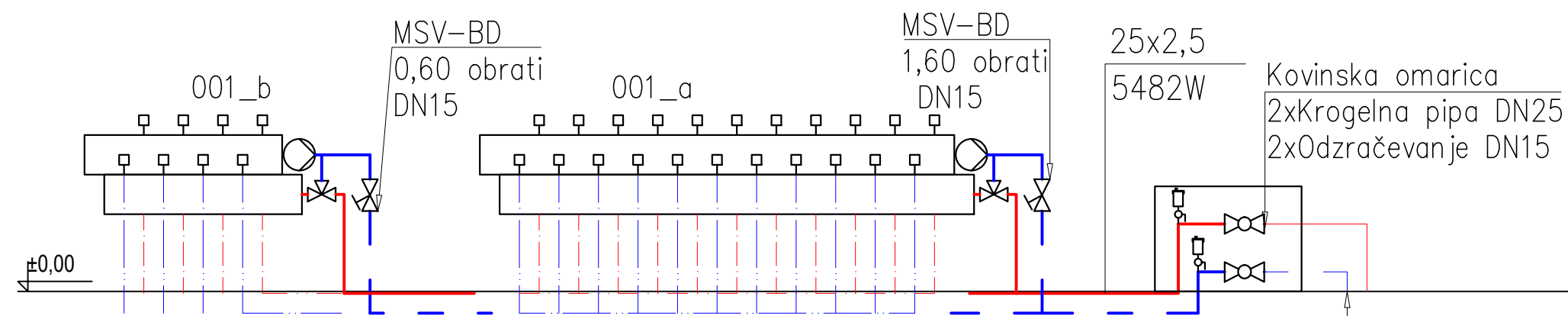
Št.	Do porabnika	VA	L [m]	G [kg/h]	Δp (D) [kPa]	Δp (P) [kPa]
1	001_i	50	92,8	17,4	9,18	0,01
2	001_j	50	94,5	19,0	9,09	0,01
3	001_c	50	93,0	17,4	9,17	0,01
4	001_g	50	94,6	19,0	9,09	0,01
5	001_k	50	106,3	23,0	8,81	0,02
6	001_h	50	108,3	23,0	8,79	0,02
7	001_d	50	96,6	19,0	9,08	0,01
8	001_b	50	97,4	17,4	9,14	0,01
9	001_f	50	113,2	23,0	8,75	0,02
10	001_e	50	118,1	23,0	8,70	0,02
11	001_a	50	122,9	23,0	8,65	0,02

TLORIS OBJEKTA OGREVANJE

M 1:50

Sprememba: Opis spremembe		Datum:		Podpis:	
<div><div>emineo</div><div>projektiranje / inženiring / izvajanje</div></div>		PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o. ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA Tel.: 059/04-32-50, GSM: 031/361-735, Fax.: 01/242-96-68			
Investitor: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, SI-1000 Ljubljana					
Objekt: Plečnikov podhod LOKAL 3 parc.št.3276/2 k.o. Ajdovščina					
Vrsta načrta: 5. STROJNE INŠTALACIJE		Odg. vod. proj.: Rok ŽNIDARŠIČ, u.d.i.a.			
		Ident. št. ZAPS-1576			
Vsebina načrta: TLORIS OBJEKTA OGREVANJE		Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s.			
Faza: PZI		Ident. št. S-0976			
Številka proj.: 0110-2016		Sodelavec: Ivo RIFL, d.i.s.			
Številka načrta: 2019-100		-			
Ident. št. pri IZS:		Datum: December 2019		Merilo 1:50	
				Št. lista 01	


* EMINEO, Ulica Borca Petra 16, 1000 Ljubljana – uporaba dela projekta ali celote, samo s pisnim soglasjem avtorjev



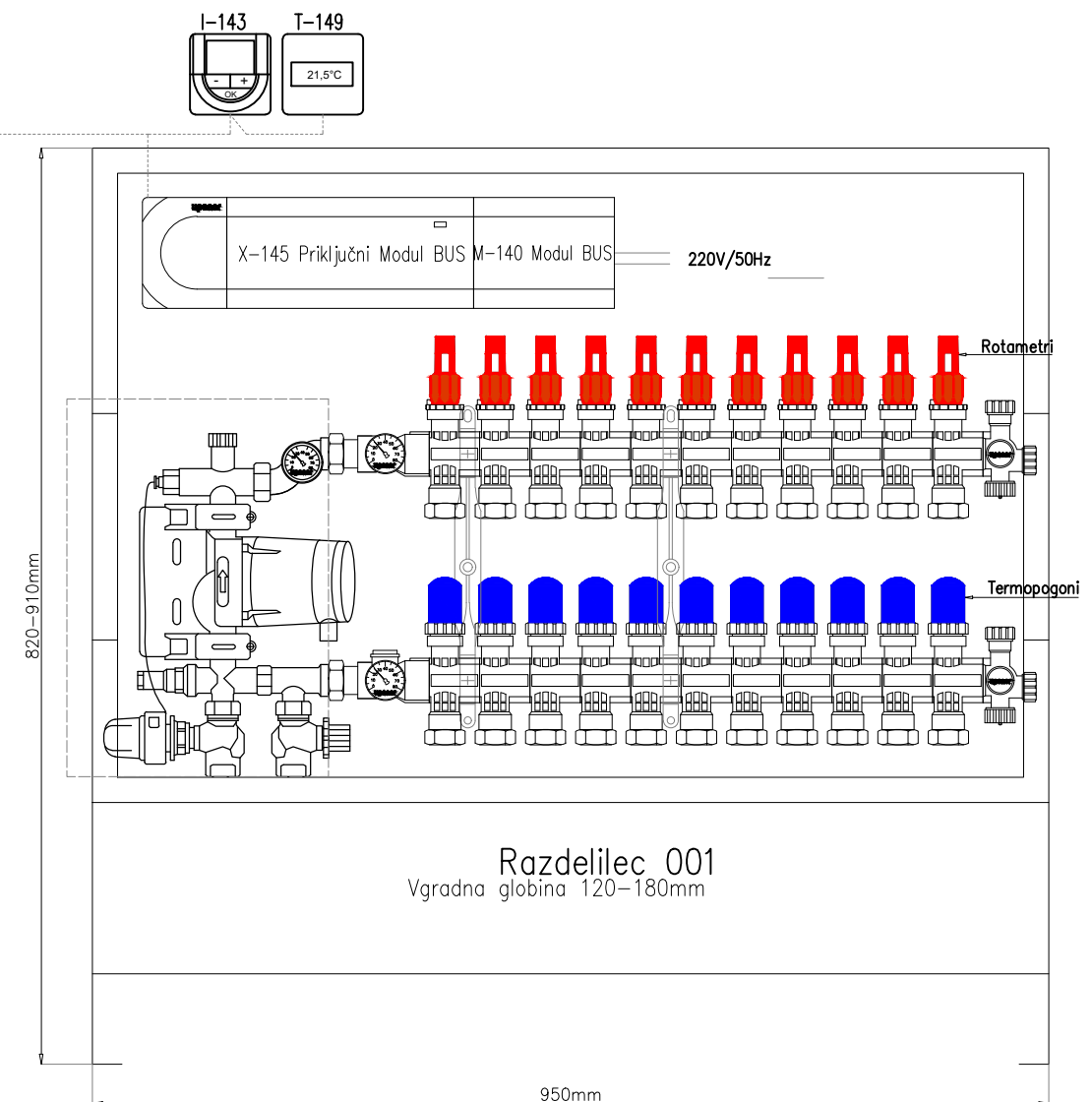
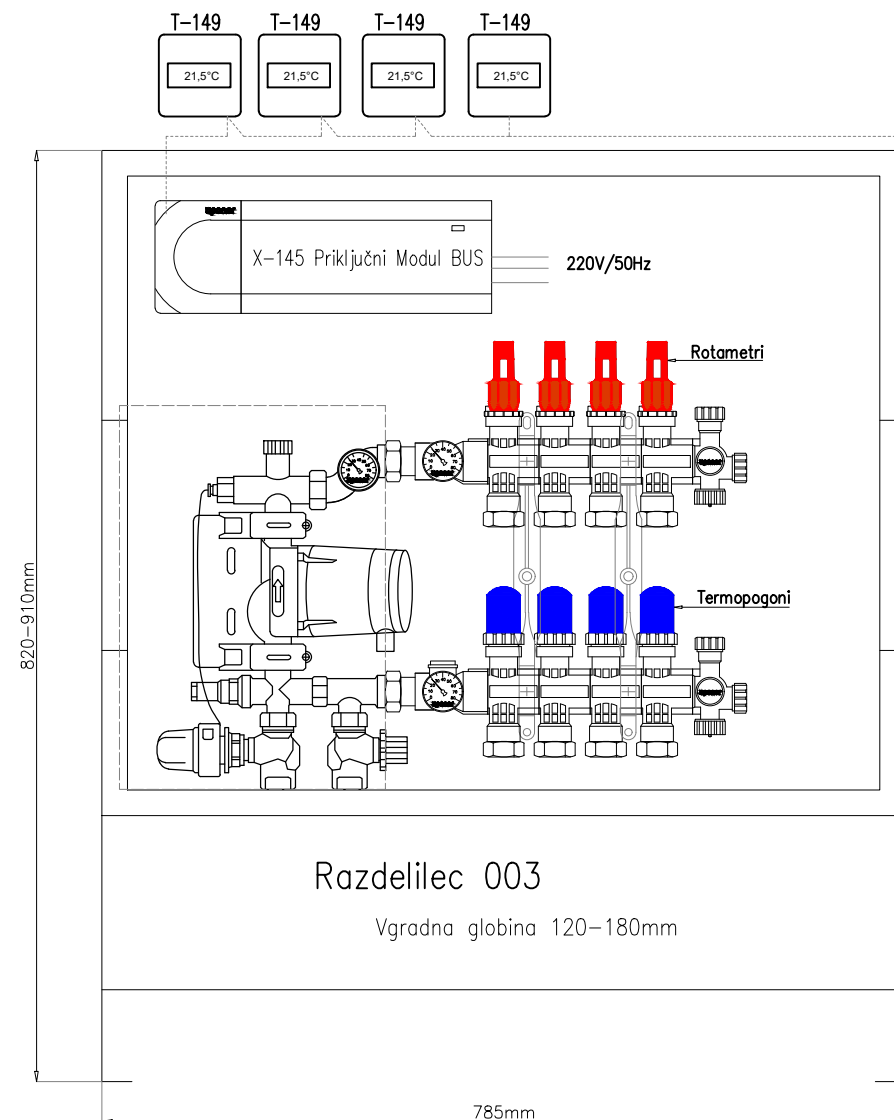
Obstoječa napeljava 25x2,5
Glej načrt št. 2016-032, julij 2019

HEMA DVIŽNIH VODOV OGREVANJE

M 1:X


Sprememba: Opis spremembe			Datum:		Podpis:
 projekiranje / inženiring / izvajanje			PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o. ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA Tel.: 059/04-32-50, GSM: 031/361-735, Fax.: 01/242-96-68		
Investitor: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, SI-1000 Ljubljana					
Objekt: Plečnikov podhod LOKAL 3 parc.št.3276/2 k.o. Ajdovščina					
Vrsta načrta: 5. STROJNE INŠTALACIJE Vsebina načrta: SHEMA DVIŽNIH VODOV OGREVANJE Faza: PZI Številka proj.: 0110-2016 Številka načrta: 2019-100			Odg. vod. proj.: Rok ŽNIDARŠIČ, u.d.i.a.		
			Ident. št. ZAPS-1576		
			Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s.		
			Ident. št. S-0976		
			Sodelavec: Ivo RIFL, d.i.s.		
			-		
Ident. št. pri IZS:		Datum: December 2019		Merilo 1:X	Št. lista 02

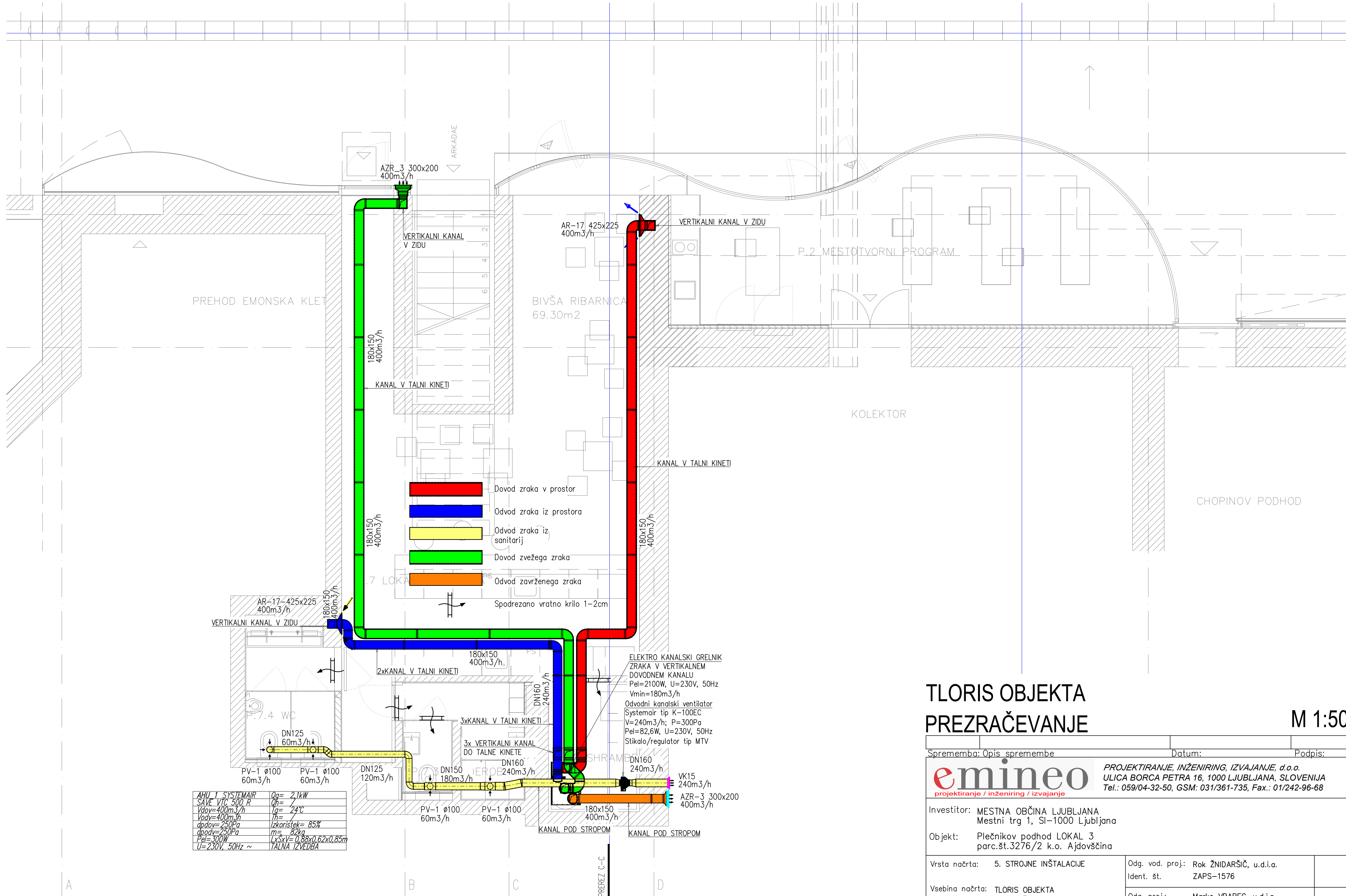
* EMINEO, Ulica borca Petra 16, 1000 Ljubljana – uporaba dela projekta ali celote, samo s pisnim soglasjem avtorjev



SHEMA OMARIC OGREVANJE

M 1:X

Sprememba: Opis spremembe		Datum:		Podpis:	
		PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o. ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA Tel.: 059/04-32-50, GSM: 031/361-735, Fax.: 01/242-96-68			
Investitor: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, SI-1000 Ljubljana Objekt: Plečnikov podhod LOKAL 3 parc.št.3276/2 k.o. Ajdovščina					
Vrsta načrta: 5. STROJNE INŠTALACIJE		Odg. vod. proj.: Rok ŽNIDARŠIČ, u.d.i.a.			
		Ident. št. ZAPS-1576			
Vsebina načrta: SHEMA OMARIC OGREVANJE		Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s.			
Faza: PZI		Ident. št. S-0976			
Številka proj.: 0110-2016		Sodelavec: Ivo RIFL, d.i.s.			
Številka načrta: 2019-100		-			
Ident. št. pri IZS:		Datum: December 2019		Merilo 1:X	
				Št. lista 03	



TLORIS OBJEKTA
PREZRAČEVANJE

M 1:50

Sprememba: Opis spremembe		Datum:	Podpis:
emineo projektiranje / inženiring / izvajanje		PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o. ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA Tel.: 059/04-32-50, GSM: 031/361-735, Fax.: 01/242-96-68	
Investitor: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, SI-1000 Ljubljana		Objekt: Plečnikov podhod LOKAL 3 parc.št.3276/2 k.o. Ajdovščina	
Vrsta načrta: 5. STROJNE INŠTALACIJE		Odg. vod. proj.: Rok ŽNIDARŠIČ, u.d.i.a. Ident. št. ZAPS-1576	
Vsebina načrta: TLORIS OBJEKTA PREZRAČEVANJE		Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s. Ident. št. S-0976	
Faza:		Sodelavec: Ivo RIFL, d.i.s.	
Številka proj.: 0110-2016 Številka načrta: 2019-100		-	
Ident. št. pri IZS:		Datum: December 2019	Merilo 1:50
		Št. lista 04	

* EMINEO, Ulica borca Petra 16, 1000 Ljubljana - uporaba dela projekta ali celote, samo s pisnim soglasjem avtorjev

