

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 IN VODOVODNI PRIKLJUČEK«**

INVESTITOR:

**MESTNA OBČINA LJUBLJANA
Mestni trg 1**

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

OBJEKT:

**PRENOVA PLEČNIKOVEGA PODHODA
Plečnikov podhod, Ljubljana**

(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:

2016-032, Ljubljana, Julij 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)

100

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

1.3.1 Izjava o varstvu pred požarom

Št. načrta: **2016-032**

Investitor: **MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1**

Objekt: **PRENOVA PLEČNIKOVEGA PODHODA
Plečnikov podhod, Ljubljana**

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, Julij 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 predmetnih sanitarnih 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 m3/ m.h

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

	pozimi
– - sanitarije	18°C
– - ostali prostori	20°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,
- radiatorsko ogrevanje.

V predmetnih prostorih je že izvedeno radiatorsko ogrevanje, ki pa se pri obnovi demontira pri vstopu v predmetne prostore. Za obnovljene prostore se predvidi nov ogrevni sistem, priključen na obstoječe ogrevne cevi. Za prostor Lokal P4 se izdelata samo priključek ogrevanja, kateri se zaključi s krogelnima pipama in se ji dodatno začepi (zaslepi).

1.2.1 TALNO OGREVANJE

Toplovodno talno ogrevanje, temperaturnega režima 35/30°C, je predvideno v prostoru za uslužbenca, v previjalnici in v dveh novih prostorih v pasaži (P1 in P2). 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 85/65°C na 35/30°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 RADIATORSKO OGREVANJE

Za radiatorsko ogrevanje prostorov temperaturnega režima 85/65°C so predvideni jekleni ploščni radiatorji VOGEL & NOOT T6, RAL barvna lestvica po izboru investitorja, s termostatskim ventilom, zapornim holandcem in odzračevalno pipico in z že vgrajenim kotnim, spodnjim, sredinskim ventilom za dvocevni sistem. Radiatorji so locirani na razpoložljivem prostoru ob notranjih stenah. Postavljeni so cca. 10 - 15 cm od tal na stenskih ali talnih konzolah. Predvidi se alumplast sistem cevi oz. črne jeklene cevi. Cevno omrežje je položeno v tlaku oz. pod stropom posamezne etaže. Dvižni vodi so položeni v stenah prostorov, skozi zidove je izvedeno tako, da je omogočena diletacija (vgradnja PVC cevi).

1.2.3 TOPLOTNA BILANCA

Instalirana toplotna moč znaša:

Talno ogrevanje	(85/65°C):	6.625 W
Radiatorsko ogrevanje	(85/65°C):	5.518 W
Rezerva LOKAL P4	(85/65°C):	4.622 W

SKUPAJ: 16.765 W

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

1.2.4 OBSTOJEČA TOPLOTNA POSTAJA

Skladno z MNENJEM K DOKUMENTACIJI ZA PRIDOBITEV GRADBENEGA DOVOLJENJA, upravljalca vročevoda št. JPE-351-1710/2018(CS-482)-5082679 se je izdelal kontrolni izračun priključnega vročevoda, toplotne postaje in internih vodov.

Projektirana napeljava ogrevanja se priključi na obstoječo toplotno postajo št. TP482C moči 402.720W. Obstoječ priključek javnih sanitarij je DN 32

Bilanca obstoječega stanja in na novo predvideno ogrevanje se nahaja v izračunih.

1.2.5 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 dilatacija (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 $< 0,035 \text{ W/(mK)}$ 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.

1.2.6 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 PASAŽI

Za lokalno prezračevanje prostorov v pasaži so predvidene decentralne prezračevalne naprave za montažo na steno, sestavljene iz ABS plastičnega ohišja, aluminijastega ploščnega rekuperatorja z visokim izkoristkom 76%, dovodnega in odvodnega ventilatorja z EC varčnimi motorji, maksimalnega pretoka do 100 m³/h, filtrov dovodnega in odvodnega zraka razreda G4, pralnega snemljivega pokrova, dveh motornih loputk za vpih in sesanje zraka.

Regulacija delovanja naprave je predvidena preko daljinskega krmilnika in zajema vklop/izklop naprave, 10-hitrosti ventilatorjev, obratovanje po tedensko nastavljenem programu, delovanje glede na nastavljeno stopnjo relativne vlažnosti, delovanje glede na nastavljeno temperaturo.

Podatki o delovanju so prikazani na LCD zaslonu na ohišju naprave.

Sesalni in izpušni priključek imata premer 100mm.

Odvoda kondenza ni potrebno izvesti, saj se le ta odvede s pomočjo posebno oblikovanega ohišja ter odvodnega ventilatorja na prosto.

Ploščni rekuperator ima vgrajeno kontrolo zamrznitve preko temperaturnega tipala.

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 obnovitev dela vodovodne instalacije na področju Plečnikovega podhoda. Obnova zajema obnovitev priključne cevi in interne instalacije v javnih sanitarijah, interno instalacijo v lokalih P.1, P.2, P.4, priključitev lokala P.4 preko nove priključne cevi PE d32 in vodomera DN20, zamenjavo obstoječe skupne priključne cevi z novo cevjo PE d63, ki bo potekala po trasi obstoječe cevi, ukinitve končnega hidranta in prevezavo obstoječega vodovodnega priključka za Javno kuhinjo na novo predvideno skupno priključno vodovodno cev PE d63. Nova skupna priključna cev se bo navezovala na javni vodovod dimenzije PE d110.

Osnove za izdelavo obnovitve vodovodnega priključka:

- PZI; arhitektura, št. 0110-2016, Medprostor, arhitekturni atelje d.o.o.
- kataster vodovoda,
- geodetski posnetek,
- Mnenje – vodovod VOK-351-4195/2018-008; Vodovod – Kanalizacija d.o.o.

Osnovni podatki o gradnji:

- objekt: Plečnikov podhod,
- katastrska občina: 1725 Ajdovščina,
- parcelna št.: 3200/1- dostop park Zvezda; 3276/2- Slovenska cesta
- investitor: Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
- občina: MOL.

1.4.2 PRIKLJUČEK OBJEKTA NA JAVNI VODOVOD

Predmetni prostori, ki so v sklopu Plečnikovega podhoda so s pitno vodo oskrbljeni iz javnega vodovodnega omrežja sistema, katero je v upravljanju komunalnega podjetja JP Vodovod - Kanalizacija d.o.o.. Na JV strani podhod poteka javni vodovodi PE d110 mm. Pravokotno na javni vodovod poteka obstoječa skupna priključna cev, za potrebe sanitarij in javne kuhinje. Zaradi dotrajanosti skupne priključne cevi in po priporočilih upravljalca javnega vodovoda je predvidena zamenjava celotne skupne priključne cevi v dolžini 34 m, z novo cevjo dimenzije PE d63. Obstoječi vodovodni priključek za Javno kuhinjo se bo samo navezal na novo skupno priključno cev, obstoječi priključek za Javne sanitarije se bo obnovil od mesta priklopa do vodomera, za lokal P.4 pa se predvidi nov priključek PE d32 z zunanjim vodomernim jaškom in vodomernom DN20.

Trasa novega vodovodnega priključka dimenzije PE 32 mm za lokal P.4 bo potekala od skupne priključne cevi PE d63 mm bo zvezno, brez loma od javnega vodovoda do vodomernega mesta. Detajlno je potek priključnih cevi razviden iz grafičnih prilog načrta priključka.

Priključek na javni vodovod se bo izvedel z navrtim zasunom, z vgradnjo garnituro in cestno kapo. Od javnega vodovoda do zunanjega vodomernega jaška se bo vodila priključna cev v zemlji, na globini cca 1,50 m do vstopa priključne cevi v zunanji vodomerni jašek. Globina zagotavlja, da v zimskih razmerah ne bo prihajalo do zmrzali medija v priključni cevi.

Za zunanji, betonski vodomerni jašek se predvidi betonski jašek svetlih dimenzij 100 x 100 x 170 cm, kvadratnega prereza. Vodomerni jašek je predviden v nevozni površini. Vodomerni jašek mora imeti na pokrovu ustrezno toplotno zaščito proti zmrzali, tako, da temperatura v jaški ni nikoli nižja od +3°. Jašek mora ravno tako imeti ustrezno zaščito proti dotoku talne in padavinske vode. Za pokrov jaška se predvidi kovinski pokrov dimenzije 600 x 600 mm, ustrezno tesnjen, da je

onemogočeno dotekanje padavinske vode. Jašek mora imeti v steni predvidena tri vstopna železa (iz nerjavečega jekla) za olajšan dostop do vodovodne armature v dnu jaška. Prehodi vodovodne cevi v vodomerno mesto morajo imeti izvedeno ustrezno elastično trajno tesnjenje, tako da dopušča potrebno horizontalne in vertikalne premike vodovoda glede na steno jaška. Zunanji vodomerni jašek v vodopropustnem terenu mora imeti iztok z drenažo, v nepropustnem terenu pa poglobitev za izčrpavanje vode.

V zunanjem vodomernem jašku se namestijo vodovodne armature v smeri toka vode in sicer: krogelni ventil DN 25 mm, vodomer MTR-KN DN 20 mm s protipovratnim ventilom (kot vložek v vodomer) in krogelni ventil DN 20 mm z izpustno pipico.

Vodomer bo omogočal daljinsko odčitavanje preko radijske omarice in GSM omrežja. Vgrajen bo vodomer MTR-KN, DN 20 mm, kateri bo nadgrajen z:

- impulzni senzor REED Disk MOR-KN 1/100 za vodomer + impulzni senzor tipa REED za Helix,
- radio modul Waveflow 25 mW 868MHz z dvema vhodoma, stopnja zaščite IP68,
- merilna omarica MBR-GSM z opremo: sprejemna enota Waveport RS232 25mW s kablom, komunikacijski vmesnik MV-11 z integriranim GSM modemom in anteno, napajalnik za Waveport RS232 in MV-11 230/16V/24-33V/EZN, vgrajena na DIN letev, vgrajena SIM kartica, aktivirana za prenos podatkov.

Vodomer se opremi z impulznim senzorjem REED Disk MOR-KN 1/100. Senzor meri impulze vodomera. Vodomer povežemo (brežžična povezava) z radijskim modulom Waveflow 25 mW 868MHz z dvema vhodoma, ki preko radijskega signala prenašajo podatke v sprejemno enoto Waveport RS232 25mW. Sprejemna enota preko GSM signala pošlje podatke v center.

Pred izvedbo zunanjih zemeljskih in gradbenih del je potrebno preveriti obstoj obstoječih podzemnih komunalnih napeljav in jih v času izvedbe vodovodnega priključka zavarovati po zahtevah predstavnikov upravljavcev oz. vzdrževalcev teh naprav. Trasa vodovodnega priključka bo na poti od javnega vodovoda do vodomernega jaška tangira trase javne kanalizacije, Tk voda in PTT voda. Izkop se mora na mestih tangiranja vršiti ročno!

Na fiksni holandec, ki je na strani dobavitelja se vgradi varovalna spojka (za MTR-KN DN 25 mm), ter se zapečati.

Priključna cev mora biti položena na peščeno posteljico (0 – 8 mm) debelina 10 cm iz dvakrat sejanega peska, ter po položitvi priključne cevi obsipana in zasuta s tem peskom najmanj 15 cm nad temenom cevi. Na celotni trasi priključne cevi mora biti 30 cm nad temenom priključne in zaščitne cevi položen opozorilni trak s kovinskim vložkom in napisom »pozor vodovod«.

Vgrajen bo nepovratni ventil kot vložek v vodomer. Zaradi tega mora uporabnik redno pregledovati in servisirati vse varnostne ventile, ki bodo vgrajeni v interni vodovodni instalaciji.

Pred izvedbo montažnih del mora biti izveden izkop jarka v predvideni niveleti vključno s pripravljeno peščeno posteljico. Dela sme opravljati ustrezno usposobljeno osebje za izvajanje gradbenih in montažnih del, pooblaščen s strani komunalnega podjetja. Pred začetkom izkopa mora izvajalec del pri geodetski službi naročiti zakoličenje priključne cevi. Izvajalec interne vodovodne instalacije mora prav tako opraviti tlačni preizkus in dezinfekcijo ter pridobiti potrdilo o tem, da je vodovodna instalacija primerna za oskrbo s pitno vodo. Po opravljeni montaži, tlačnem preizkusu, geodetskem posnetku in obsipu cevi z dvakrat sejanim peskom do predpisane višine se jarek ne sme zasuti, dokler ni opravljen kontrolni pregled s strani predstavnika komunalnega podjetja JP Vodovod – Kanalizacija d.o.o..

1.4.3 SPLOŠNI OPIS ZA JAVNE SANITARIJE, LOKAL P.1 IN LOKAL P.2

Predmetni načrt obravnava razvod vodovoda, od obstoječega vodomernega mesta preko horizontalnega razvoda in dvižnih 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 odplak 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 električnega grelnika vode $V = 200$ l. V prostorih v pasaži je priprava vode predvidena preko tlačnih električnih grelnikov vode volumna $V = 5$ l, podumivalniške izvedbe. 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 fajančevine in 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.) je zajeta v predmetnem načrtu. Na pisoarjih se predvidi iztočne armature s fotocelico.

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;
- pitnik;
- pisuar;
- korito.

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 PVC 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.

1.4.9 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 19mm;
- 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.

1.4.10 ZAKLJUČEK

Vsa dela pri montaži morajo biti izvedena v skladu z montažnimi prepisi. Celotno tlačno omrežje se mora pred zazidavo ali izoliranjem tlačno preizkusiti. Celotno cevno omrežje pod stropom in v dviznih jaških mora biti elastično vpeto, da se prepreči prenos vibraciji in hrupa na konstrukcijo stavbe.

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.

1.3.5. TEHNIČNI IZRAČUNI

- 1.1 Izračun lastnosti zgradbe (v načrtu arhitekture)
 - 1.2 Transmisijski izračuni (v arhivskemu izvodu)
 - 1.3 Sestav toplote obstoječe stanje
 - 1.4 Sestav toplote na novo (predvideno) stanje
 - 1.5 Rekapitulacija toplotne postaje; obstoječe – predvideno
 - 1.6 Rekapitulacija vročevoda - sekundarja
-
- 2.1 Izračun porabe vode in obremenitev kanalizacije Javne sanitarije Lokal P.1 in Lokal P.2
 - 2.2 Izračun porabe vode Lokal P.4

1. Ogrevanje

1.3 Sestav toplote obstoječe stanje

SKUPNI SESTAV POTREBNE TOPLOTE 85/65°C OBSTOJEČEGA STANJA											
Št. prost.	Naziv prostora	Temp. prostor °C	Volumen prostora m³	Toplotne izgube W	q W/m³	VRSTA OGREVAL	Moč ogrevala W	Instalirana moč 1,05*W	dT °C	Pretok l/h	Opombe
PRITLIČJE											
	PROSTOR USLUŽBENCA		7,40			Trika S8 604/4-8 členov	688	722	20	31	
	SANITARJE		163,25			4xTrika S8 1104/4-10 členov	6.200	6.510	20	280	
	PRREDPROSTOR		52,40			NEOGREVANO					
	VETROLOV		9,90			NEOGREVANO					
	LOKAL P1		165,55			NEOGREVANO					
	LOKAL P2		90,45			NEOGREVANO					
	LOKAL P4		200,00			NEOGREVANO					
SKUPAJ:				0			6.888	7.232		311	

1.4 Sestav toplote na novo (predvideno) stanje

SKUPNI SESTAV POTREBNE TOPLOTE 85/65°C											
Št. prost.	Naziv prostora	Temp. prostor °C	Volumen prostora m³	Toplotne izgube W	q W/m³	VRSTA OGREVAL	Moč ogrevala W	Instalirana moč 1,05*W	dT °C	Pretok l/h	Opombe
PRITLIČJE											
P-01	PR. ZA USLUŽBENCA	20	10,2	241	24	TALNO OGREVANJE	334	351	5	60	
P-02	PREVIJALNICA	20	6,6	193	29	TALNO OGREVANJE	214	225	5	39	
P-03	SANITARJE	18	219,4	5096	23	4x 22VM/600-400 + 2x 22VM/600-720	5.518	5.794	20	249	
P-04	TIC	20	152,3	3379	22	TALNO OGREVANJE	3.851	4.044	5	695	
P-05	MESTOTVORNI PROG.	20	83,2	1967	24	TALNO OGREVANJE	2.226	2.337	5	402	
P-06	LOKAL P4 (PRIKLJUČEK)	20	200,0	4622	23	TALNO OGREVANJE	4.622	4.853	5	835	
SKUPAJ:				10876			16.765	17.603		1.445	

Toplotna moč ogreval se poveča za 9.877W. Obstoječi priključni cevovod DN32 sekundarnega dela cevovoda še ustreza povečani priključni moči.

1.5 Rekapitulacija toplotne postaje; obstoječe – predvideno

1.6

	Novo	Obstoječe	Novo	Obstoječe
SPOMENIŠKO VARSTVO	127.890	127.890	DN65	DN65
VINCENCIJEVA ZVEZA	18.370	18.370	DN32	DN32
URŠULA	18.870	18.870	DN32	DN32
JAVNE SANITARJE P1+P2+P4	17.604	5.820	DN32	DN32
LOKALI ŠUBIČEVA	231.770	231.770	DN32	DN32
SKUPAJ	414.504	402.720	DN65	DN65

Obstoječa toplotna postaja TP 482C se na novo obremeni za 11.784W kar znaša dodatnih 2,9% obstoječe obremenitve toplotne postaje, kar ne znaša bistvenega povečanja priključne moči.

1.7 Rekapitulacija vročevoda - sekundarja

			Novo	Obstoječe	Novo	Obstoječe
TP LOKALI			414.504	402.720	DN40	DN40
TP GIMNAZIJA			506.460	506.460	DN50	DN50
		SKUPAJ	920.964	909.180	DN65	DN65
TP LOKALI+TP GIMNAZIJA			920.964	909.180	DN65	DN65
TP DABUDA			73.184	73.184	DN32	DN32
		SKUPAJ	994.148	982.364	DN65	DN65
TP LOKALI + TP GIMNAZIJA +TP DABUDA			994.148	982.364	DN65	DN65
TP PIVNICA			159.130	159.130	DN32	DN32
		SKUPAJ	1.153.278	1.141.494	DN65	DN65
TP LOKALI + TP GIMNAZIJA +TP DABUDA+TP PIVNICA			1.153.278	1.141.494	DN65	DN65
TP SAMOSTAN			637.460	637.460	DN65	DN65
		SKUPAJ	1.790.738	1.778.954	DN80	DN80

Obstoječ vročevod se na novo obremeni za 11.784W kar znaša dodatnih 0,66% obstoječe obremenitve vročevoda, kar ne znaša bistvenega povečanja vročevodnega sistema.

2.1 Izračun porabe vode in obremenitev kanalizacije Javne sanitarije Lokal P.1 in Lokal P.2

V objektu so predvideni sanitarni elementi:

pomivalno korito	kos	2
umivalnik	kos	12
WC	kos	9
pisoar	kos	4
pitnik	kos	1
SKUPAJ		28

Dimenzioniranje cevovodov

Izračun porabe sanitarne vode objekta:

ELEMENT			HV/kos	TV/kos	VrHV (l/s)	VrTV (l/s)	
pomivalno korito	kos	2	0.07	0.07	0.14	0.14	0.28
umivalnik	kos	12	0.07	0.07	0.84	0.84	1.68
WC	kos	9	0.13	0	1.17	0.00	1.17
pisoar	kos	4	0.13	0.00	0.52	0.00	0.52
pitnik	kos	1	0.07	0.15	0.07	0.15	0.22
SKUPAJ		28			2.74	1.13	3.87
				Vs (l/s)	0.93	0.58	1.11
				Vs (m3/h)	3.36	2.09	4.01

Glede na izračun porabe vode; $Q_r = 4,01 \text{ m}^3/\text{h}$ ustreza vodomer **DN 20 mm**:

- nazivni pretok = $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$.
- maksimalni pretok = $5,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Odtočni del:

Obremenilne enote interne kanalizacije:

ELEMENT			Aws(l/s)	Skupaj Aws(l/s)
pomivalno korito	kos	2	1.00	2.00
umivalnik	kos	12	0.50	6.00
pisoar	kos	4	0.50	2.00
pitnik	kos	1	0.50	0.50
WC	kos	9	2.50	22.50
SKUPAJ		28		33.00
vršna obremenitev q_s (l/s)				2.872

Izračun vršne obremenitve q_s za objekt:

$$q_s = 0.5 \sqrt{\Sigma A_{ws}} = 0.5 \sqrt{33,00} = 2,872 \text{ l/s}$$

Dvižni vod : glavni odtoki DN100;

2.2 Izračun porabe vode Lokal P.4

V objektu so predvideni sanitarni elementi:

pomivalno korito	kos	1
umivalnik	kos	1
WC	kos	1
tuš	kos	1
SKUPAJ		4

Dimenzioniranje cevovodov

Izračun porabe sanitarne vode objekta:

ELEMENT			HV/kos	TV/kos	VrHV (l/s)	VrTV (l/s)	
pomivalno korito	kos	1	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14
umivalnik	kos	1	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14
WC	kos	1	0,13	0	0,13	0,00	0,13
tuš	kos	1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30
			0,07	0,15	0,00	0,00	0,00
SKUPAJ		4			0,42	0,29	0,71
				Vs (l/s)	0,32	0,25	0,44
				Vs (m3/h)	1,16	0,90	1,60

Glede na izračun porabe vode; $Q_r = 1,60 \text{ m}^3/\text{h}$ ustreza vodomer **DN 20 mm**:

- nazivni pretok = $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$.
- maksimalni pretok = $5,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

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
-------------	-------------------------------

Poz.	Opis dela oz. dobave	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
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 zaščiteni 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>			
	DEMONTAŽNA DELA			
1	Izvedba zapore sistema OGREVALNIH VEJ, na katerih se bo upravljal poseg predelave in prilagoditve, z organizacijo obveščanja upravitelja oziroma vzdrževalca sistema.	kpl	1	
2	Demontaža petih obstoječih radiatorjev, kompletno z ventili, konzolami, pritrdilnim in tesnilnim materialom. Točno število obstoječih radiatorjev preveriti na objektu.	kpl	1	
3	Demontaža pocinkane navojne cevi za ogrevalno vodo na območju sanitarij.	kpl	1	
4	Odvoz materiala na deponijo.	kpl	1	
	NOVO			
5	<p>Jekleni radiatorji VOGEL & NOOT - T6 s sredinskim priklopom, v beli barvi po RAL oz. po izboru investitorja, s pripadajočim radiatorskim čepom in čepom z odzračevalno pipico, termostatskim ventilom s prednastavitvijo, reducirkami, holandci, s priključki za dvocevni sistem, radiatorskimi konzolami ter pritrdilnim in tesnilnim materialom.</p> <p>Ustrezna proizvod proizvajalca VOGEL & NOOT oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.</p> <p>22VM/600-400</p> <p>22VM/600-720</p>	<p>kpl</p> <p>kpl</p>	<p>4</p> <p>2</p>	
6	<p>Dobava in montaža ravnega bloka za priključitev radiatorjev tipa T6 iz stene, vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom za montažo.</p> <p>DN15</p>	kos	6	
7	<p>Radiatorski zapiralni holandec, komplet s pokrovom, s tesnilnim in pritrdilnim materialom.</p> <p>DN10</p>	kos	6	
8	PVC zidna rozeta za dvojni priključek radiatorja, vključno z dobavo in montažo.	kos	6	

Poz.	Opis dela oz. dobave	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
9	Dobava in montaža matice 3/4" - 16x2 EURO.	kos	12	
4	Termostatska glava Danfoss oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik, z vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom. RA 2940	kos	6	
11	Razdelilnik iz nerjaveče pločevine (INOX-a) za talno ogrevanje. Sestavljen je iz: predtoka z vgrajenimi termostatskimi ventili, ki se lahko regulirajo ročno ali s pomočjo nadgrajenih elektro termičnih pogonov; povratka z vgrajenimi merilci pretoka, ki omogočajo natančno nastavitve pretoka; krogličnega ventila, odzračevalne pipice, pritrdilnih konzol in pripadajočih priključnih matic za spoj cevi z razdelilnikom. Ustreza proizvod proizvajalca VOGEL&NOOT FLOORTEC oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. 2- odcepa, dolžina 213 mm št. art.: BVMSST0231342A0 5- odcepov, dolžina 363 mm št. art.: BVMSST0531342A0	kpl	1	
		kpl	2	
12	Regulacijski sklop tip Floortec ECO za talno ogrevanje v odvisnosti od zunanje temperature. Sestava: - obtočna črpalka - mešalni ventil - prednastavitveni ventil - obvodni ventil - termometer - zaščita proti pregretju - odzračevalni lonček Kompletno z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialo. Ustreza proizvod proizvajalca VOGEL&NOOT FLOORTEC oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. št. art.: BRMANIETRSFW1A0	kpl	3	
13	Omarica za razdelilnik - vgradnja (podometna), pločevinaste izvedbe pobarvaba na RAL 9010. Ustreza proizvod proizvajalca VOGEL&NOOT FLOORTEC oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. Širina: 500 mm Višina: 630-730 mm Globina: 110-165 mm tip :4-5 HK	kos	1	
	Širina: 700 mm Višina: 630-730 mm Globina: 110-165 mm tip :6-7 HK	kos	2	
14	Vijačna spojka za priključitev PEX cevi na razdelilec. Notranji navoj 3/4- eurokonus. Ustreza proizvod proizvajalca VOGEL&NOOT FLOORTEC oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. za cevi dimenzije 17x2 mm št. art.: BVAMFNE17E20MA0	kos	24	
15	Cevni lok 90° , kot opora oziroma držalo za PE-X cevi v predelu razdelilca. Ustreza proizvod proizvajalca VOGEL&NOOT FLOORTEC oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. za cevi dimenzije 17x2 mm št. art.: BROTHEFB17000A0	kos	24	

Poz.	Opis dela oz. dobave	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
14	<p>Priključni modul, za enostavno in hitro priključitev sobnih termostatov in termpogonov, za vgradnjo v razdelilno omarico, z vsem pritrdilnim, elektrovezalnim in tesnilnim materialom.</p> <p>Za povezavo 1-6 sobnih termostatov. Napajanje 230 V; 50 Hz Ustreza proizvod proizvajalca VOGEL&NOOT FLOORTEC oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. št. art.: AX3RWCDM06021A0</p>	kos	3	
17	<p>Termopogon 230 V, za vgradnjo razdelilce , z vsem pritrdilnim in elektrovezalnim materialom. 230V NC IP44 Ustreza proizvod proizvajalca VOGEL&NOOT FLOORTEC oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. št. art.: BVAMEOA230NC1A0</p>	kpl	12	
18	<p>Analogni sobni termostat 230V - ožičen za priklop na priključni modul z vrtljivim gumbom za nastavljanje temperature, z vsem pritrdilnim, elektrovezalnim in tesnilnim materialom, dobavo in montažo. Ustreza proizvod proizvajalca VOGEL&NOOT FLOORTEC oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. št. art.: AX3RWOSPNC01A0</p>	kos	3	
19	<p>Izolacijska rola za talno ogrevanje z teksturno folijo, prilepljena na izolacijo PST WLG040 po DIN 4108, DIN 4109 und DIN 18164 B2. Primerno za obremenitve do 5 kN/m2. Toplotna upornost pri prehodu toplote: 0.75 m2 K/ W. Ustreza proizvod proizvajalca VOGEL&NOOT FLOORTEC oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. št. art.: BIC4301001000A0</p>	m ²	120	
20	<p>Lepilni trak za lepljenje stikov med izolacijsko rolo. Dolžina traku v eni roli: 66 m. Ustreza proizvod proizvajalca VOGEL&NOOT FLOORTEC oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. št. art.: BIAT00L00RI50A0</p>	m	300	
21	<p>Pritrdilec cevi, namenjen za pritrdjevanje cevi 17x2 mm na že položeno izolacijsko rolo. Ustreza proizvod proizvajalca VOGEL&NOOT FLOORTEC oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. št. art.:BIACLI1200000A0</p>	kos	1400	
22	<p>Izolacijski trak, za ločevanje estriha od ometa, napeljav in prebojev. Ustreza proizvod proizvajalca VOGEL&NOOT FLOORTEC oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. PE-F 8x160 mm št. art.:BROTHEPI81600A0</p>	m	90	
23	<p>Dodatek za estrih, za uporabo s cementnimi estrihi, homogenizira in izboljša kvaliteto materiala kot tudi izboljša toplotno prevodnost. Čas vezanja in sušenja 21 dni. Poraba 0,2 l/m2. Ustreza proizvod proizvajalca VOGEL&NOOT FLOORTEC oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. št. art.: BROTHECE20000A0</p>	l	24	

Poz.	Opis dela oz. dobave	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
23	Razmejitveni profil , iz polietilenske pene, za ločitev odsekov estriha in za absorbiranje raztezanja estriha. dimenzije 8x100 mm, dolžine 2 m. Ustreza proizvod proizvajalca VOGEL&NOOT FLOORTEC oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. št. art.:BROTHEFP81020A0	m	32	
25	Zaščitna cev , za zaščito cevi pri prehodih preko razmejitvenega profila. Ustreza proizvod proizvajalca VOGEL&NOOT FLOORTEC oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. za cevi dimenzije do 20x2 mm št. art.: BROTHEFR04000A0	kos	24	
24	Cev za talno ogrevanje dimenzije 17x2,0 mm iz visokotlačno zamreženega polietilena PEX-a z difuzijsko zaporo po DIN 4726 in omogočeno izjemno upogljivostjo, proizvedene po DIN 16892. Ustreza proizvod proizvajalca VOGEL&NOOT FLOORTEC oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. št. art.:FBCXC5C1720600A0 φ 17x2 mm	m	660	
26	Tankostenske sistemske cevi z zaščitnimi pokrovi, iz nerjavnega Cr-Ni-Mo jekla po DIN EN10088, material W.nr 1.4401/1.4571, vključno potrebni sistemski fittingi s CIIR črnim tesnilom (do 120°C) z zaščitnimi pokrovi, spajanje s stisljivimi spoji (kot npr sistem Geberit Mapress). Cevovodi vključujejo: Hitromontažne konzole ustreza npr. proizvod MEFA z gumo namenjene za hlajenje in ogrevanje Pozicija vključuje izvedbo fiksnih točk, cevni vodil, drsni vodil ter nosilno konstrukcijo s pritrdilnim in montažnim materialom, vse proizvode (lokacije in dimenzije fiksnih točk ter detajli izvedbe so razvidni iz načrtov) DN25	m	10	
5	Uponor Unipipe MLCP večplastna cev predizolirana s toplotno izolacijo debeline 19 mm. Difuzijsko tesna večplastna cev (sestavljena iz:PE-RT-vezni sloj-vzdolžno prekrivno varjen aluminij-vezni sloj-PE-RT). Normanlno vnetljiva, klasifikacija materiala B2 skladno s standardom DIN4102. Mak. temp. 95°C pri trajni obratovalni temp. 70°C. Okroglo ekstrudirana cevna izolacija je izdelana iz polietilenske pene z zaprto celično strukturo. Stopnja toplotne prevodnosti 040, s čvrsto, brezšivno zunanjo folijo. Vključno z vsemi fazonskimi kosi oziroma potrebnimi PF kosi (T kos – enakokraki, reducirnimi kosi, kolena 90°, kolena 45°... itd.), z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom, takoj po montaži zaščitene s cementno malto. Ustreza proizvod proizvajalca UPONOR Unipipe oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. φ 16x2 mm φ 20x2,25 mm φ 25x2,5 mm	m m m	20 30 110	
29	Uponor Unipipe MLCP večplastna cev v palicah dolžine 5 m. Difuzijsko tesna večplastna cev (sestavljena iz:PE-RT-vezni sloj-vzdolžno prekrivno varjen aluminij-vezni sloj-PE-RT). Normanlno vnetljiva, klasifikacija materiala B2 skladno s standardom DIN4102. Mak. temp. 95°C pri trajni obratovalni temp. 70°C. Vključno z vsemi fazonskimi kosi oziroma potrebnimi PF kosi (T kos – enakokraki, reducirnimi kosi, kolena 90°, kolena 45°... itd.), z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom, takoj po montaži zaščitene s cementno malto.			

Poz.	Opis dela oz. dobave	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
	<p>Ustreza proizvod proizvajalca UPONOR Unipipe oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.</p> <p>φ 32x3 mm</p>	m	20	
30	<p>Toplotna izolacija ogrevne vode v tlaku s cevno izolacijo debeline 19 mm, z naslednjimi karakteristikami: Dobava in montaža Armaflex XG elastomerne fleksibilne izolacije na osnovi sintetičnega kavčuka za izolacijo cevovodov, zračnih kanalov, rezervoarjev, ventilov, fittingov, prirobnic v hladilni in klimatski tehniki in procesni industriji za preprečevanje kondenzacije in energijske prihranke. EU požarna klasifikacija B-s3,d0; toplotna prevodnost λ pri 0°C je 0,036 W/m.K (plošče debeline 6mm do 25mm in cevi debeline 6mm do 25mm; za ostale debeline cevi in plošč je λ pri 0°C 0,038 W/m.K; koef. upora difuziji vodne pare je 10.000; za temp. območje od -50°C do +110°C; trakovi in plošče lepljeni na površino do maks. +85°C. Toplotne mostove potrebno zaščititi s cevnimi nosilci Armafix AF oziroma Armafix X. Spoje (vzdolžne, prečne, površino) potrebno lepiti z original Armaflex lepilom, za čiščenje orodja, rok in razmaščevanje pa Armaflex Čistilo. CE certifikat v skladu z EN 14304. Na zunanjih instalacijah je izolacijo potrebno zaščititi z: Armafinish 99 - zaščitni premaz v beli in sivi barvi ali z oblogo Arma-Chek.</p> <p>Ustreza proizvod Armacell Armaflex XG oz. proizvod enakih ali boljših karakteristik.</p> <p>XG-19x035</p> <p>Predizolirana cev PE-Xa kvalitete s protizračno bariero se uporablja pri napeljavi ogrevne vode. Proizvedena je po DIN16892 za temperaturo 95°C in pri tlaku 10 barov. Omogoča napeljavo dovoda in povratnega voda. Večplastna termična izolacija je narejena iz polyetilena Zunanja zaščita je narejena iz dvoplaščne HD polyetilske plastike in tako tvori zaprto komoro. Vgrajena je protizračna zapora, ki preprečuje pronicanje zraka in drugih plinov v sistem. Vključno z vsemi fazonskimi kosi, pritrdilnim in tesnilnim materialom.</p> <p>Ustreza proizvod proizvajalca Microflex DUO oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.</p> <p>tip MD16025 C</p>	m	20	
		m	14	
31	<p>Dobava in montaža montaža krogelne pipe PN6, vključno z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom.</p> <p>DN 25</p>	kos	4	
32	<p>Ponovno polnjenje sistema ogrevne vode z vodo, poskusno obratovanje in regulacija sistema ogrevanja.</p>	kpl	1	
33	<p>Avtomatski odzračevalni lonček z zapornim ventilom DN 10, z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom.</p>	kpl	2	
34	<p>Priklop novega ogrevnega razvoda na obstoječ sistem.</p>	kpl	1	
Ostalo				
35	<p>Pritrdilni material za obešanje in pritrjevanje cevi.</p>	ocena		
36	<p>Zaščitno miniziranje cevovodov in obešal.</p>	m ²	2	

<i>Poz.</i>	<i>Opis dela oz. dobave</i>	<i>količina</i>	<i>cena / enoto</i>	<i>Skupaj [€]</i>
37	Barvanje vidnih cevovodov in obešal.	m ²	2	
38	Dobava in vgradnja napisnih ploščic za označitev elementov, vključno z napisi in pritrdilnim materialom.	kos	2	
39	Izvedba meritev temperatur prostorov.	kpl	3	
40	Pripravljalna in zaključna dela ter hladen tlačni preizkus z hladnim vodnim tlakom 4 bar.	kpl	1	
41	Čiščenje po končanih delih.	kpl	1	
42	Izdelava shem in navodil za sistem ogrevanja in hlajenja.	kpl	2	
43	Transportni in manipulativni stroški ogrevnega sistema.	%	3	
44	Nepredvidena dela.	%	10	
1				
45	Izdelava načrta izvedenih del (PID), pri čemer kot osnova za izdelavo služijo vrisane in potrjene spremembe med gradnjo s strani odgovornega nadzornika.	kpl	3	
NETO [€]:				

Poz.	Opis dela oz. dobave	enota	količina	cena / enoto	Skupaj [€]
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> <p>Pred naročilom materiala in opreme je potrebno pridobiti potrdilo projektanta oz. nadzora strojnih instalacij.</p> <p>PRED PRIČETKOM POSEGA JE POTREBEN PREGLED OBSTOJEČIH TRAS IN POSVET Z NADZORNIKOM OZ. PROJEKTANTOM ZA STROJNE INSTALACIJE;</p>				
	DEMONTAŽA IN PRILAGODITVE				
1	Demontaža dovodnega prezračnega kanala, ki poteka pod stropom čez prostor sanitarij.	kpl	1		
2	Demontaža dovodne prezračevalne rešetke.	kpl	2		
3	Demontaža dovodne prezračevalne rešetke.	kpl	2		
4	Prilagoditev obstoječih odvodnih kanalov za priklop novih.	kpl	1		
5	Preverba, servis in čiščenje oziroma po potrebi zamenjava z novim, obstoječega obstoječega odvodnega ventilatorja na strehi objekta.	kpl	1		
6	Preverba, servis in čiščenje oziroma po potrebi zamenjava z novim, obstoječega obstoječega dovodnega ventilatorja.	kpl	1		
7	Odvoz odvečnega materiala na deponijo.	kpl	1		

NOVO

- 8 Decentralna prezračevalna naprava** za montažo na steno, sestavljena iz ABS plastičnega ohišja, aluminijastega ploščnega rekuperatorja z visokim izkoristkom 76%, dovodnega in odvodnega ventilatorja z EC varčnimi motorji, maksimalnega pretoka do 100 m³/h, filtrov dovodnega in odvodnega zraka razreda G4, pralnega snemljivega pokrova, dveh motornih loputk za vpih in sesanje zraka.

Regulacija delovanja naprave je preko daljinskega krmilnika in zajema vklop/izklop naprave, 10-hitrosti ventilatorjev, obratovanje po tedensko nastavljenem programu, delovanje glede na nastavljeno stopnjo relativne vlažnosti, delovanje glede na nastavljeno temperaturo.

Podatki o delovanju so prikazani na LCD zaslonu na ohišju naprave.

Sesalni in izpušni priključek imata premer 100mm.

Odvoda kondenza ni potrebno izvesti, saj se le ta odvede s pomočjo posebno oblikovanega ohišja ter odvodnega ventilatorja na prosto.

Ploščni rekuperator ima vgrajeno kontrolo zamrznitve preko temperaturnega tipala.

Tehnični podatki:

Dovod in odvod zraka: 15-100 m³/h

Izkoristek rekuperatorja: 76 %

Električna poraba moči: 3,8-34 W

Napajanje: 220V/50Hz/1f

Zvočni tlak – podometna izvedba: 15,5-46,5 dB(A)

Zvočni tlak – nadometna izvedba: 15,5-46 dB(A)

Dimenzije – podometna izvedba: 409x388x66 mm

Dimenzije – nadometna izvedba: 409x388x196 mm

Dodatna oprema:

- podometni montažni set
- zajemno-izpušna fasadna rešetka
- pokrov naprave barvan po RAL

Ustrezna proizvod MELTEM tip M-WRG-K oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.

kpl 2

- 9 Aluminijasta dovodna rešetka** za vgradnjo v kanal ali v priključno komoro za v spuščeni strop, z nastavkom za regulacijo pretočne količine zraka in enojno usmeritev, za dovod zraka, skupaj s tesnilnim in montažnim materialom.

RAL lestvica po izboru projektanta.

Ustrezna proizvod IMP Klima Idria oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.

tip **AR-17/2-F** dim. **225x75**

kos 1

- 10 Dobava in montaža prezračevalnega ventila** za montažo v kanal ali spuščeni strop, za dovod zraka ter elementom za nastavev količine zraka, z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom

Ustrezna proizvod IMP Klima Idria oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.

tip **PV-2/100** velikost Ø100

kos 8

- 11 Dobava in montaža prezračevalnega ventila** za montažo v kanal ali spuščeni strop, za odvod zraka ter elementom za nastavev količine zraka, z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom

Ustrezna proizvod IMP Klima Idria oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.

tip **PV-1/100** velikost Ø100

kos 10

- 12 Dobava in montaža ročne pravokotne dušilne lopute**, izdelana iz pocinkane pločevine, vgrajena v kanal za dovod in odvod zraka, namenjena za regulacijo količine zraka, skupaj s tesnilnim in montažnim materialom.

Ustreza proizvod IMP Klima Idria oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.

tip **DL/R** dim.:**150x150**

kos 1

tip **DL/R** dim.:**250x100**

kos 1

- 13** Priklop novega prezračevanja na obstoječ sistem.

kpl 1

- 14 Zračni kanali pravokotnega preseka**, izdelani iz pocinkane pločevine nazivne velikosti in debeline po SIST EN 1505 oziroma po DIN 24190 in 24191 (11.85), stopnje 10 (± 1000 Pa), oblike F (vzdolžno zarobljeni), med seboj so spojeni prirobnično. V kolikor se pokaže za potrebno, so na posebnih mestih vsled ohranitve čim višjih etažnih višin spoji izvedeni s "S" pasom. Pri vseh spremembah smeri za več kot 30 ° so v loke ali kolena vstavljanja vodila, ki se namestijo na 1/4 do 1/3 širine loka oziroma kolena.

Na posebno kritičnih točkah so v zavojih z velikimi hitrostmi (>7 m/s) nameščena v loke in kolena dvodebelinska vodila. Na vseh glavnih odcepkih so vgrajene nastavljive usmerne oziroma regulacijske lopute. Zračni kanali so pri večjih nazivnih velikostih diagonalno izbočeni ali ojačani z blagim izmeničnim vbočenjem in izbočenjem. Debelina pločevine glede na širino stranic znaša:

100-250 mm 0,6 mm

265-530 mm 0,6 mm

560-1000 mm 0,8 mm

1060-2000 mm 1,0 mm

Zahtevana je posebno povišana zračna tesnost II. razreda (na primer pri tlačni razliki ± 400 Pa znaša dovoljeno puščanje zraka $1,32 \cdot 10^{-3}$ m³/sm²) po DIN 24194, 2. del (11.85) oziroma enako po normativu SIST prEN 1507 za tesnostni razred A.) Pri sami izvedbi se upoštevajo higienske zahteve za srednjo stopnjo čistosti prezračevalno-klimatskega sistema po smernicah 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. Skupna površina zračnih kanalov, skupaj z obešalnimi in pritrdilnimi materialom z lastnostmi po SIST prEN 12236

kg 380

- 15 Zračni kanali okroglega preseka**, izdelani z pocinkane pločevine po DIN 1946, kompletno s fazonskimi kosi, kolenskimi usmerniki, regulacijskimi loputami, dodatkom za odrez, tesnilnim in obešalnim materialom.

Ø100

m 10

- 16** Dobava in vgradnja obešal za pritrditev kanalov na gradbeno ali drugo vrsto konstrukcije izvedenih iz predfabriciranih obešal iz pocinkane pločevine, vključno z objemkami z gumijastimi podlogami, navojne palice s temeljno ploščo ali profilom, kovinskimi vložki, pritrdilnim in drobnim materialom.

kg 40

- 17 Toplotna izolacija zračnih kanalov debeline 19 mm, z naslednjimi karakteristikami:**

Dobava in montaža Armaflex XG elastomerne fleksibilne izolacije na osnovi sintetičnega kavčuka za izolacijo cevovodov, zračnih kanalov, rezervoarjev, ventilov, fittingov, prirobnic v hladilni in klimatski tehniki in procesni industriji za preprečevanje kondenzacije in energijske prihranke. EU požarna klasifikacija B-s3,d0; toplotna prevodnost λ pri 0°C je 0,036 W/m.K (plošče debeline 6mm do 25mm in cevi debeline 6mm do 25mm; za ostale debeline cevi in plošče je λ pri 0°C 0,038 W/m.K; koef. upora difuziji vodne pare je 10.000; za temp. območje od -50°C do +110°C; trakovi in plošče lepljeni na površino do maks. +85°C. Toplotne mostove potrebno zaščititi s cevnimi nosilci Armafix AF oziroma Armafix X. Spoje (vzdolžne, prečne, površino) potrebno lepiti z original Armaflex lepilom, za čiščenje orodja, rok in razmaščevanje pa Armaflex Čistilo. CE certifikat v skladu z EN 14304. Na zunanjih instalacijah je izolacijo potrebno zaščititi z: Armafinish 99 - zaščitni premaz v beli in sivi barvi ali z oblogo Arma-Chek.

Komplet z dobavo in montažo.

Ustreza proizvod Armacell Armaflex XG oz. proizvod enakih ali boljših karakteristik.

tip XG-19-99/E	m ²	40
18 Izolacija vseh kanalov, ki niso izolirani, pri prehodu skozi gradbeno konstrukcijo zaradi prenosa hrupa in vibracij, vključno s pritrdilnim materialom.		
preveriti na objektu samam!!	kpl	1
19 Zaščitno barvanje vseh nezaščitenih delov prezračevalnega sistema (obešala, nosilni material) po predhodnem čiščenju in grundiranju.	kpl	1
20 Pregled in očiščenje vseh vertikal in horizontalnega razvoda v objektu, ter priklop prezračevanih kanalov na obstoječe vertikale.		
Pregled in čiščenje zajema prezračevalne kanal kateri so predmet predelave po načrtu strojnih instalacij in po dogovoru z nadzorom strojnih instalacij.	kpl	1
21 Volumska nastavitve rešetk in difuzorjev prezračevalnega sistema in meritve prezračevanja.	kpl	1
22 Sodelovanje z izvajalci elektro instalacij in programerjem avtomatike prezračevalnega sistema v času izvajanja, funkcionalni zagon, poskusno obratovanje.	kpl	1
23 Preizkus tesnosti kanalske mreže pred izdelavo odprtih za distributivne elemente, z uporabo dimnih patron in ustvarjanjem nadtlaka v kanalskih mrežah. oz. preizkus se zaključuje ko je dokazana tesnost v preizkušnem prezračevalnem kanalu. dimna patrona	kos	6
24 Meritve mikroklimatskih razmer in šumnosti v prostorih, s strani pooblaščenega podjetja, ob letnih in zimskih obremenitvah, z izdajo pozitivnega poročila.	kpl	1
25 Izdelava označb vgrajenih elementov ter navodil za varno obratovanje in vzdrževanje vseh vgrajenih naprav.	kpl	6
26 Pripravljalna dela, zarisovanje, pregled, zaključna dela.	kpl	1
27 Čiščenje po končanih delih.	kpl	1

28	Funkcijska navodila za obratovanje in vzdrževanje sistema ter izdelava tehnične dokumentacije po ZGO-1.	kpl	3
29	Pripravljalna dela, zarisovanje, zaključna dela.	%	5
30	Transportni in manipulativni stroški prezračevalnega sistema.	%	3
31	Nepredvidena dela.	%	10
32	Izdelava načrta izvedenih del (PID), pri čemer kot osnova za izdelavo služijo vrisane in potrjene spremembe med gradnjo s strani odgovornega nadzornika. Načrtu je potrebno priložiti projekt za obratovanje in vzdrževanje (kratka navodila), za posamezne sklope pa izvajalec preda navodila direktno investitorju.	kpl	3
<hr/>			
NETO [€]:			
<hr/>			

Poz.	Opis dela oz. dobave	Enota	Količina	cena/enota	Skupaj [€]
3.	VODOVODNI PRIKLJUČEK				
	<p>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.</p>				
	DEMONTAŽNA DELA				
1	Izvedba zapore sistema VODOVODA, na katerih se bo upravljal poseg predelave in prilagoditve, z organizacijo obveščanja upravitelja oziroma vzdrževalca posameznega objekta.	kpl	1		
2	Demontaža obstoječega priključnega voda dimenzije DN50-DN25, kompletno z odvozom na deponijo.	m	40		
3	Blindiranje obstoječega priključka na javnem vodovodnem omrežju,	kos	1		
4	Demontaža obstoječega podzemnega hidranta, kompletno z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom, ter odvoz na deponijo.	kos	1		
5	Demontaža opreme obstoječega vodomernega jaška Javnih sanitarij v naslednji sestavi: - vodomern DN20 - krogelne pipe DN25 - pritrdilni in tesnilni material	kos	1		
6	Demontaža izolacije za pocinkane navojne cevi za sanitarno vodo in odvoz na deponijo.	kpl	1		
7	Demontaža vsega drobnega materiala.	kpl	1		
8	Odvoz materiala na deponijo.	kpl	1		
	NOVA INSTALACIJA				
9	Navrtalna armatura s kompletom za prekinitev pretoka za navrtavanje cevi iz plastike, PN 10, DN 50, glavna cev DN 100	kos	1,00		
10	Zasun za hišni priključek, kotne izvedbe, ohišje iz nodularne litine, proizv. HAWLE, z vgradilno garnituro dolžine 0,7÷1,1 m in cestno kapo, PN 16, z navojnim priključkom, DN 50 (R 2)	kos	1,00		

Poz.	Opis dela oz. dobave	Enota	Količina	cena/enota	Skupaj [€]
11	Tlačna cev iz polietilena PE100, po SIST EN 12201 (ISO 4427), SDR 11, 16 bar, d 63 x 5,8, spajanje z zobčasto spojko iz kovine, vključno z vijaki in tesnilom, polaganje na obstoječo posteljico v zemljišču.	m	36,00		
12	Tlačna cev iz polietilena PE100, po SIST EN 12201 (ISO 4427), SDR 11, 16 bar, d 32 x 2,9, spajanje z zobčasto spojko iz kovine, vključno z vijaki in tesnilom, polaganje na obstoječo posteljico v zemljišču.	m	13,00		
13	T-kos iz polietilena PE100, 90°, za varjenje z grelnim navitjem, SDR 11 (S5), d 63	kos	2,00		
14	Redukcija iz polietilena PE100, za varjenje z grelnim navitjem, SDR 11 (S5), d 63 x 32	kos	2,00		
15	Obojka iz polietilena PE100, z vgrajenim grelnim navitjem, SDR 11 (S5), d 63	kos	1,00		
16	Izdelava priključka na obstoječ vodovod javne kuhinje, kompletno z vsem pritrilnim tesnilnim in montažnim materialom	kos	1,00		
17	Prehodni kos z gladko cevjo iz PE100, in privarilnim nastavkom iz jeklene cevi po DIN 2448, d 32-R 1, (33,7)	kos	2,00		
18	Krogelna pipa, z navojnim priključkom, PN 16, ravna izvedba, z izpustnim ventilom, ohišje iz prešane medenine, z ročico, DN 25	kos	2,00		
19	Krogelna pipa, z navojnim priključkom, PN 16, ohišje iz prešane medenine, z ročico, DN 25	kos	2,00		
20	Vodomer turbinski hišni, proizv. Hydrometer, suhe izvedbe za vodo do 40°C, za vodoravno vgradnjo, z dajalnikom impulzov za daljinsko odčitavanje impulzni senzor REED Disk MOR-KN 1/100 za vodomer + impulzni senzor tipa REED za Helix, radio modul Waveflow 25 mW 868MHz z dvema vhodoma, stopnja zaščite IP68, z navojnim priključkom, vključno priključne vijačne zveze, DN 20	kos	2,00		
21	Označevanje cevovodov z opozorilnim trakom iz PVC, z napisom POZOR VODOVOD, položenim 40 cm nad cevnim slemenom.	m	49,00		
22	Dobava in montaža spojnega in tesnilnega materiala.	pš	1,00		
23	Dobava in montaža sistema daljinskega odčitavanja.	kos	1,00		
24	Spiranje in dezinfekcija tlačnega cevovoda za pitno vodo pred zagonom, sredstvo za sterilizacijo klor,	pš	1,00		
25	Splošni, manipulativni, zavarovalni in transportni stroški.	%	5,00		
26	Pripravljalna in zaključna dela za vse opisane storitve.	%	5,00		
NETO [€]:					#NAME?

Poz.	Opis dela oz. dobave	Enota	Količina	cena/enota	Skupaj [€]
4.	INTERNA VODOVODNA INSTALACIJA				
	<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 zaščiteni 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>				
	DEMONTAŽNA DELA				
1	Izvedba zapore sistema VODOVODNE INSTALACIJE, na katerih se bo upravljal poseg predelave in prilagoditve, z organizacijo obveščanja upravitelja oziroma vzdrževalca sistema.	kpl	1		
2	Demontaža obstoječe sanitarne opreme, vključno z vsem cevnim, odtočnim, tesnilnim, pritrdilnim in drobnim materialom:				
	- Umivalnik	kpl	9		
	- WC školjka s kotličkom	kpl	8		
	- pisoar	kpl	6		
3	Demontaža obstoječega grelnika vode, z vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom	kpl	1		
4	Demontaža pocinkane navojne cevi in izolacije za sanitarno hladno in toplo vodo, skupaj z vsemi fitingi, tesnilnim in pritrdilnim materialom. Demontaža se izvede v celotnih prostorih sanitarij za vse vodovodne priključke.	kpl	1		
5	Demontaža izolacije za pocinkane navojne cevi za sanitarno vodo in odvoz na deponijo.	kpl	1		
6	Demontaža obstoječih internih odtokov.	kpl	1		
7	Demontaža vsega drobnega materiala.	kpl	1		
8	Odvoz materiala na deponijo.	kpl	1		
	NOVA INSTALACIJA				
9	Kompletno stranišče sestoji 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,				

Poz.	Opis dela oz. dobave	Enota	Količina	cena/enota	Skupaj [€]
	<p>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.</p> <p>kompletno v vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom.</p> <p>Ustreza ELEKTRONSKI WC proizvajalca DMP ELECTRONIC tip Dikaflush, z visečo WC školjko CATALANO.</p>				
		kpl	7		
10	<p>Komplet za stranišče za gibalno motene osebe</p> <p>konzolne WC školjke iz sanitarne keramike I. klase s stenskim iztokom,</p> <p>sedežne deske s pokrovom, vključno s ponikljanimi ležaji in vijaki ter gumijasto manšeto in odbijači,</p> <p>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.</p> <p>kompletno v vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom.</p> <p>Ustreza ELEKTRONSKI WC proizvajalca DMP ELECTRONIC tip Dikaflushh, z visečo WC školjko CATALANO Verso Comfort wc 70.</p>				
		kpl	2		
11	<p>Stenski pisoar iz bele sanitarne keramike, kompletno s:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kotnim regulirnim ventilom DN 15 - s fotoceličnim senzorjem, odpornim na vodni kamen - pokrivna plošča iz nerjavnega jekla - izplakovalno šobo - pokromanim odtočnim sifonom <p>vključno z ustrezno podometno konzolo za montažo, vsem tesnilnim, elektrovezalnimi in pritrdilnim materialom ter električno vezavo.</p> <p>Ustreza elektronski splakovalnik za pisoarje proizvajalca DMP ELECTRONIC tip FIN in pisoar CATALANO Urinal 39.</p>				
		kpl	4		
12	<p>Kompleten TERACO UMIVALNIK V KOSU, dimenzije 343x50 cm, skupaj z usteznimi konzolami in pritrdilnimi vijaki, kompletno z montažnim in tesnilnim materialom.</p> <p>Točen tip in dimenzijo pred naročilom poda arhitekt oziroma investitor.</p>				
		kpl	2		
13	<p>Kompleten TERACO UMIVALNIK V KOSU, dimenzije 50x47 cm, skupaj z usteznimi konzolami in pritrdilnimi vijaki, kompletno z montažnim in tesnilnim materialom.</p> <p>Točen tip in dimenzijo pred naročilom poda arhitekt oziroma investitor.</p>				
		kpl	1		
14	<p>Dobava in montaža stenska armatura. opremljena s fotoceličnim senzorjem "DMP infrared system" z zaščito proti praskam in vodnemu kamnu. Za mrzlo ali predzmešano 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.</p>				

Poz.	Opis dela oz. dobave	Enota	Količina	cena/enota	Skupaj [€]
	Ustreza armatura DMP ELECTRONIC tip MINIUNO 32 z vgrajenim temperaturnim mešalnim setom za nastavitev temperature vode.	kpl	12		
15	Set za priklop umivalnika , skupaj s kotnima regulirnim ventiloma DN15, odtočnim ventilom s čepom in pokromanim odtočnim sifonom, kompletno z montažnim in tesnilnim materialom.	kpl	12		
16	Kompleten pitnik sestoji iz po izboru arhitekta vključno z: medeninastim pokromanim odtočnim ventilom ϕ 32 mm, medeninastim pokromanim "S" sifonom ϕ 32 z zidno rozeto, stoječa baterija za hladno vodo, vključno s kotnim ventilom in zidnimi rozetami, kompletno z vsem, pritrdilnim in tesnilnim materialom. <i>Tip in dimenzijo pred naročilom poda arhitekt oziroma investitor.</i>	kpl	1		
17	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.	kpl	7		
18	Donava in montaža stenskega sušnika rok , skupaj z vsem pritrdilnim materialom in elektro vezalnim materialom. Ustreza SICCABO FUTURA DRYER.	kpl	2		
19	Donava in montaža podajalca brisačk , skupaj z vsem pritrdilnim materialom. Ustreza KEUCO tip plan 14985 chrom.	kpl	5		
20	Donava in montaža podajalca WC papirja , skupaj z vsem pritrdilnim materialom. Ustreza OTEL.	kpl	9		
21	Donava in montaža koša za smeti . Ustreza KEUCO tip plan 14988 chrom.	kpl	14		
22	Donava in montaža viseče metlice za WC . Ustreza KEUCO tip plan 14964 chrom.	kpl	9		
23	Donava in montaža kljukice za torbiccio . Ustreza KEUCO tip plan 14916.	kpl	9		
24	Donava in montaža invalidskega držala pri WC-ju . Ustreza KEUCO tip Smart Care.	kpl	4		
25	Donava in montaža držala za WC papir . Ustreza KEUCO tip Plan Care3	kpl	2		

Poz.	Opis dela oz. dobave	Enota	Količina	cena/enota	Skupaj [€]
26	Donava in montaža invalidskega držala pri umivalniku.				
	Ustreza KEUCO tip Smart Care.				
		kpl	2		
27	Ogledalo v kosu, 343x100 cm. S teleskopskimi vodili za odpiranje Tip in dimenzijo pred naročilom poda arhitekt oziroma investitor.				
		kos	2		
28	Invalidsko ogledalo. Ustreza INDA AH9S5A.				
		kos	2		
29	Univerzalna večplastna cev predizolirana s toplotno izolacijo debeline 19 mm za toplo vodo in cirkulacijo skladno s standardom DIN 1988-2. Okroglo ekstrudirana cevna izolacija izdelana iz polietilenske pene z zaprto celično strukturo. Stopnja toplotne prevodnosti 040, s čvrsto, brezšivno zunanjo folijo. Normalno vnetljivo, klasifikacija materiala B2 skladno s standardom DIN4102. Vključno z vsemi fazonskimi kosi oziroma potrebnimi PF kosi (T kos – enakokraki, reducirnimi kosi, kolena 90°, kolena 45°... itd.), z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom, takoj po montaži zaščitene s cementno malto.				
	Ustreza predizolirana UNIPIPE Uponor MLC cev, dobavitelj TITAN Kamnik d.d.				
	Ø20x2,25	m	74		
	Ø25x2,5	m	34		
30	Univerzalna MLC večplastna cev predizolirana s toplotno izolacijo debeline 13 mm za hladno vodo skladno s standardom DIN 1988-2. Okroglo ekstrudirana cevna izolacija izdelana iz polietilenske pene z zaprto celično strukturo. Stopnja toplotne prevodnosti 040, s čvrsto, brezšivno zunanjo folijo. Normalno vnetljivo, klasifikacija materiala B2 skladno s standardom DIN4102. Vključno z vsemi fazonskimi kosi oziroma potrebnimi PF kosi (T kos – enakokraki, reducirnimi kosi, kolena 90°, kolena 45°... itd.), z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom, takoj po montaži zaščitene s cementno malto.				
	Ustreza predizolirana UNIPIPE Uponor MLC cev, dobavitelj TITAN Kamnik d.d.				
	Ø20x2,25	m	48		
	Ø25x2,5	m	30		
31	Univerzalna difuzijsko tesna večplastna cev za hladno vodo, toplo vodo ter cirkulacijo (sestavljena iz: PE-RT - vezni sloj - vzdolžno prekrivno varjen aluminij - vezni sloj - PE-RT). Normalno vnetljivo, klasifikacija materiala B2 skladno s standardom DIN 4102. Maksimalna temperatura: 95°C, maksimalni trajni obratovalni tlak: 10 barov pri trajni obratovalni temperaturi 70°C. Vse cevi so higiensko neoporečne. Vključno z vsemi fazonskimi kosi oziroma potrebnimi PF kosi (T kos – enakokraki, reducirnimi kosi, kolena 90°, kolena 45°... itd.), z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom, takoj po montaži zaščitene s cementno malto.				
	Ustreza UNIPIPE Uponor MLC cev, dobavitelj TITAN Kamnik d.d.				
	Ø32x3	m	24		
	Ø40x4	m	10		

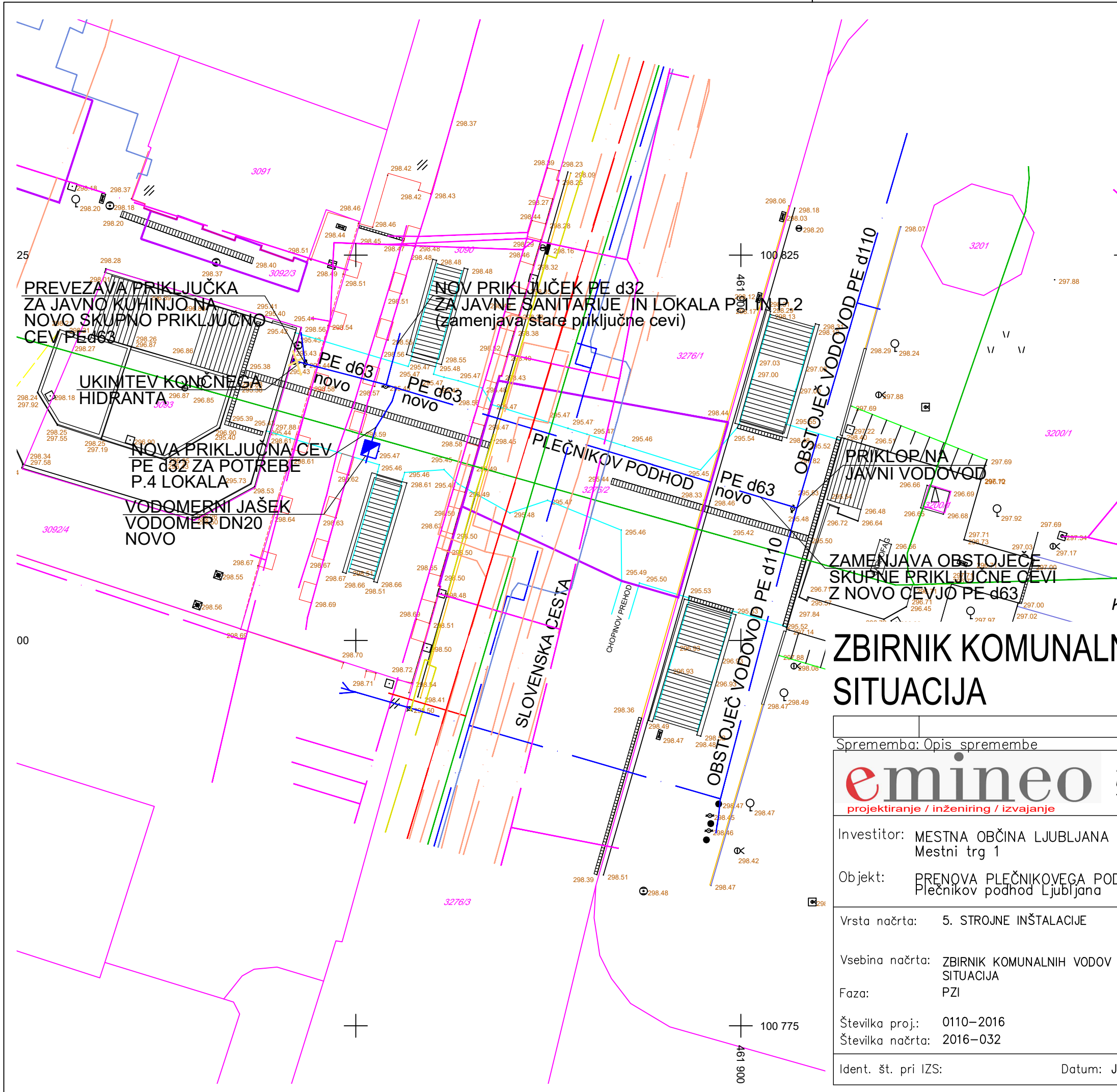
Poz.	Opis dela oz. dobave	Enota	Količina	cena/enota	Skupaj [€]
32	<p>Tankostenske sistemske cevi z zaščitnimi pokrovi, iz nerjavnega Cr-Ni-Mo jekla po DIN EN10088, material W.nr 1.4401/1.4571, vključno potrebni sistemski fittingi s CIIR črnim tesnilom (do 120°C) z zaščitnimi pokrovi, spajanje s stisljivimi spoji (kot npr sistem Geberit Mapress).</p> <p>Cevovodi vključujejo:</p> <p>Hitromontažne konzole ustreza npr. proizvod MEFA z gumo namenjene za vodovodno instalacijo.</p> <p>Pozicija vključuje izvedbo fiksnih točk, cevni vodil, drsni vodil ter nosilno konstrukcijo s pritrdilnim in montažnim materialom.</p> <p>DN15</p> <p>DN20</p> <p>DN25</p> <p>DN32</p>	m	6		
		m	4		
		m	10		
		m	6		
33	<p>Toplotna izolacija razvoda hladne vode v tlaku s cevno izolacijo debeline 13 mm, z naslednjimi karakteristikami:</p> <p>Dobava in montaža Armaflex XG elastomerne fleksibilne izolacije na osnovi sintetičnega kavčuka za izolacijo cevovodov, zračnih kanalov, rezervoarjev, ventilov, fittingov, prirobnic v hladilni in klimatski tehniki in procesni industriji za preprečevanje kondenzacije in energijske prihranke. EU požarna klasifikacija B-s3,d0; toplotna prevodnost λ pri 0°C je 0,036 W/m.K (plošče debeline 6mm do 25mm in cevi debeline 6mm do 25mm; za ostale debeline cevi in plošč je λ pri 0°C 0,038 W/m.K; koef. upora difuziji vodne pare je 10.000; za temp. območje od - 50°C do +110°C; trakovi in plošče lepljeni na površino do maks. +85°C. Toplotne mostove potrebno zaščititi s cevni nosilci Armafix AF oziroma Armafix X. Spoje (vzdolžne, prečne, površino) potrebno lepiti z original Armaflex lepilom, za čiščenje orodja, rok in razmaščevanje pa Armaflex Čistilo. CE certifikat v skladu z EN 14304. Na zunanjih instalacijah je izolacijo potrebno zaščititi z: Armafinish 99 - zaščitni premaz v beli in sivi barvi ali z oblogo Arma-Ch□□□</p> <p>Ustreza proizvod Armacell Armaflex XG oz. proizvod enakih ali boljših karakteristik.</p> <p>XG-13x035</p> <p>XG-13x042</p>	m	36		
		m	16		
34	<p>Toplotna izolacija razvoda tople vode in cirkulacije v tlaku s cevno izolacijo debeline 19 mm, z naslednjimi karakteristikami:</p> <p>Dobava in montaža Armaflex XG elastomerne fleksibilne izolacije na osnovi sintetičnega kavčuka za izolacijo cevovodov, zračnih kanalov, rezervoarjev, ventilov, fittingov, prirobnic v hladilni in klimatski tehniki in procesni industriji za preprečevanje kondenzacije in energijske prihranke. EU požarna klasifikacija B-s3,d0; toplotna prevodnost λ pri 0°C je 0,036 W/m.K (plošče debeline 6mm do 25mm in cevi debeline 6mm do 25mm; za ostale debeline cevi in plošč je λ pri 0°C 0,038 W/m.K; koef. upora difuziji vodne pare je 10.000; za temp. območje od - 50°C do +110°C; trakovi in plošče lepljeni na površino do maks. +85°C. Toplotne mostove potrebno zaščititi s cevni nosilci Armafix AF oziroma Armafix X. Spoje (vzdolžne, prečne, površino) potrebno lepiti z original Armaflex lepilom, za čiščenje orodja, rok in razmaščevanje pa Armaflex Čistilo. CE certifikat v skladu z EN 14304. Na zunanjih instalacijah je izolacijo potrebno zaščititi z: Armafinish 99 - zaščitni premaz v beli in sivi barvi ali z oblogo Arma-Ch□□□</p> <p>Ustreza proizvod Armacell Armaflex XG oz. proizvod enakih ali boljših karakteristik.</p> <p>XG-19x022</p> <p>XG-19x028</p>	m	6		
		m	4		

Poz.	Opis dela oz. dobave	Enota	Količina	cena/enota	Skupaj [€]
	XG-19x035	m	20		
35	Dobava in montaža PVC kanalizacijske cevi s fazonskimi kosi, kolena, odcepi, čistilni kosi, vključno s pritrdilnim, tesnilnim ter vsem pripadajočim materialom.				
	Ø 50	m	30		
	Ø 110	m	20		
36	Predizolirana cev PE-Xa kvalitete s protizračno bariero se uporablja pri napeljavi sanitarne vode. Proizvedena je po DIN16892 za temperaturo 95°C in pri tlaku 10 barov. Omogoča napeljavo dovoda in povratnega voda. Večplastna termična izolacija je narejena iz polyetilena				
	Zunanja zaščita je narejena iz dvoplaščne HD polyetilenske plastike in tako tvori zaprto komoro. Vgrajena je protizračna zapora, ki preprečuje pronicanje zraka in drugih plinov v sistem. Vključno z vsemi fazonskimi kosi, pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
	microflex UNO tip M7525S	m	20		
37	Dobava in montaža tlačnega električnega podumivalniškega grelnika sanitarne vode , za vertikalno pritrditev na steno vključno z električno vezavo, pritrdilnim, tesnilnim in elektro vezalnim materialom.				
	Ustreza grelnik proizvajalca Gorenje oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.				
	tip GT 5 U, V=5 l	kos	2		
38	Zaporni ventil: dobava in montaža krogelnega zapornega ventila, za vodo do 110°C za tlak PN 10 navojnimi priključki, komplet s tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
	DN15	kos	4		
39	Varnostni ventil vgrajen ob električnem grelniku vode na cevi hladne vode.				
	DN15	kos	2		
40	Dobava in montaža protipovratnega ventila , vgrajenega ob električnem grelniku vode na cevi hladne vode. vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
	DN15	kos	2		
41	Talni sifon z bakrenim PVC zapornim lijakom in ponikljano pohodno ploščo velikosti 150 x 150 mm.				
		kos	4		
42	Dobava in montaža grelnika sanitarne vode z elektro grelcem 3 kW izdelanega iz jeklene pločevine, dvoslojno emajliran in opremljen z Mg- anodo, oplaščen s trdim poliuretanom debeline 50 mm in polistirolom.				
	Volumen: V=200 l				
	Delovni tlak: PN 10				
	Ustreza grelnik proizvajalca LENTHERM oziroma proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik.				
	tip OWL-E 200	kpl	1		
43	Dobava in vgradnja cirkulacijske črpalke za sanitarno toplo vodo, z navojnimi priključki, z montažnim in tesnilnim materialom ter električno vezavo.				
	(ustreza IMP PUMPS tip: SAN ECO 15/15 BTU)				
		kpl	1		

Poz.	Opis dela oz. dobave	Enota	Količina	cena/enota	Skupaj [€]
44	Zaprta membranska raztezna posoda za sanitarno toplo vodo, komplet z montažnim materialom Reflex. Vcel = 8 l, PN 10 pmax = 10 bar Posoda mora biti pretočne izvedbe.	kpl	1		
45	Zaščita pred vodnim kamnom POLAR tip Pi18HF (DN32) magnetni filter.	kpl	1		
46	Zaščita pred vodnim kamnom POLAR tip Pi18HF (DN20) magnetni filter.	kpl	1		
47	Polavtomatski filter COSMO DN32	kpl	1		
48	Medeninast navojni kroglični zaporni ventil za hladno vodo PN10, z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
	DN20	kos	2		
	DN25	kos	2		
	DN32	kos	1		
49	Medeninast navojni kroglični zaporni ventil za vročo vodo PN10, z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
	DN15	kos	3		
	DN25	kos	1		
50	Protipovratni ventil z navojnimi priključki za hladno vodo , komplet s montažnim materialom. PN 10 DN 32	kos	1		
51	Protipovratni ventil z navojnimi priključki za vročevodo, komplet s montažnim materialom. PN 10 DN 15	kos	1		
52	Izpustna pipa za hladno vodo, komplet z montažnim materialom. PN 10 DN 15	kos	1		
53	Varnostni ventil za hladno vodo na vzmet, za PN6 z navojnimi priključki, kompletno z vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom. DN 15/20, pod= 6 bar	kos	1		
36	Dobava in montaža konstrukcije iz profilnega jekla antikorozijsko zaščenega za podpore, obešala ter posebne pritrditve, vključno s pritrdilnim materialom, z osnovnim premazom.	kg	20		
55	Zaščitno barvanje vseh nezaščenih delov sistema (obešala, nosilni material) po predhodnem čiščenju in grundiranju.	m2	4		
56	Priključitev omrežja na interno instalacijo hladne vode.	kpl	1		
57	Vrtanje lukenj, izdelava različnih utorov in druga gradbena dela za nemoteno izvedbo instalacije vodovoda.				
	(OCENA)	ur	20		

Poz.	Opis dela oz. dobave	Enota	Količina	cena/enota	Skupaj [€]
58	Poskusno obratovanje in regulacija sistema.	kpl	1		
59	Dobava in vgradnja napisnih ploščic za označitev elementov, vključno z napisi in pritrdilnim materialom.	kos	3		
60	Čiščenje cevne instalacije tople in hladne vode ter cirkulacije, izvedba klornega šoka oziroma dezinfekcije instalacije, izdaja potrdila s strani pooblaščenice institucije.	kpl	1		
61	Bakteriološki pregled instalacije tople in hladne vode ter cirkulacije, izdaja potrdila s strani pooblaščenice institucije.	kpl	1		
62	Pripravljalna dela, zarisovanje, tlačna preizkušnja regulacija armature, zaključna dela.	kpl	1		
63	Čiščenje po končanih delih.	kpl	1		
64	Funkcijska navodila za obratovanje in vzdrževanje sistema ter izdelava tehnične dokumentacije po ZGO-1.	kpl	3		
65	Transportni in manipulativni stroški.	%	3		
66	Pripravljalna dela, zarisovanje, zaključna dela.	%	5		
67	Nepredvidena dela. (od točke 1 do točke 40 v popisu)	%	15		
68	Izdelava načrta izvedenih del (PID), pri čemer kot osnova za izdelavo služijo vrisane in potrjene spremembe med gradnjo s strani odgovornega nadzornika.	kpl	3		
NETO [€]:					

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



LEGENDA:		OBSTOJEČE
vodovod		
kanalizacija		
elektrika PV–NN		
elektrika NV–NN		
elektrika PV–VN		
elektrika NV–VN		
plinovod		
elektronske komunikacije		
toplovod vročevod		
javna razsvetljava		

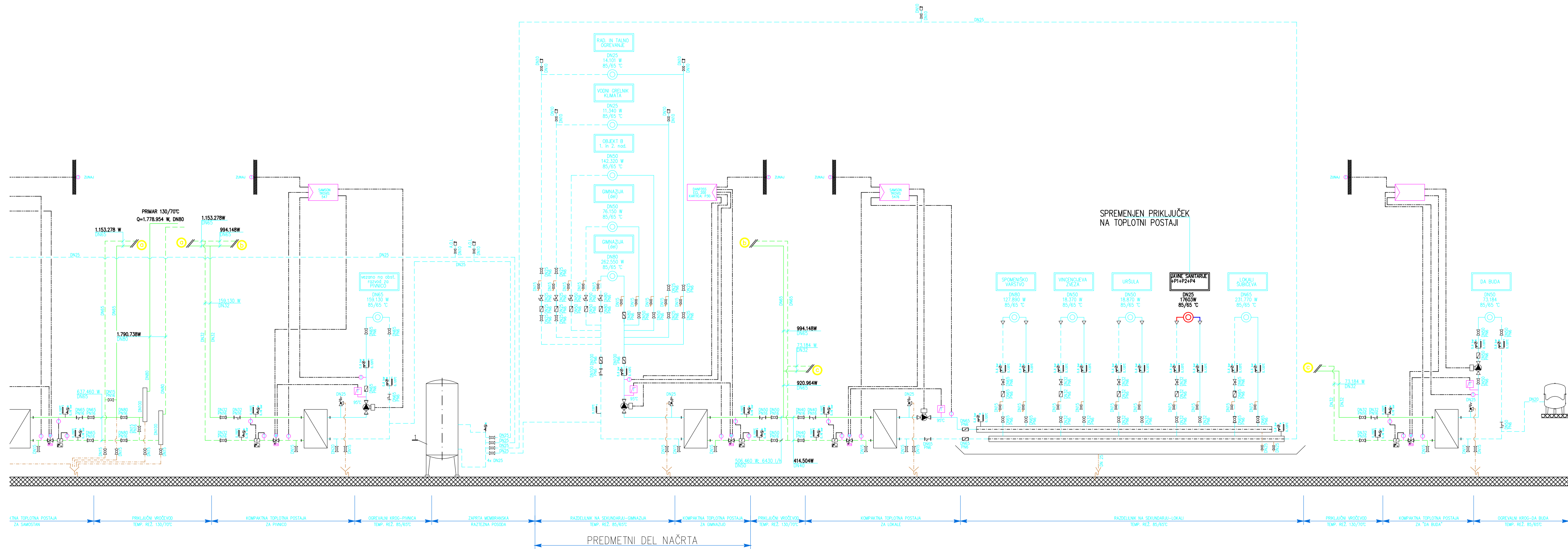
OPOMBA:	
Geodetski načrt je narejen v GK državnem koordinatni	
Parcelne meje–natančnost:	
Urejena meja do 4cm	
Grafična meja ± 16cm	

ZBIRNIK KOMUNALNIH VODOV


SITUACIJA

M 1:250

Sprememba: Opis spremembe			Datum:		Podpis:
<div><div>e</div><div>mineo</div><div>projektiranje / inženiring / izvajanje</div></div>			<div>PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o.</div> <div>ULICA BORCA PETRA 16, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA</div> <div>Tel.: 059/04-32-50, GSM: 031/361-735, Fax.: 01/242-96-68</div>		
Investitor: MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1					
Objekt: PRENOVA PLEČNIKOVEGA PODHODA Plečnikov podhod Ljubljana					
Vrsta načrta: 5. STROJNE INŠTALACIJE			Odg. vod. proj.: Rok ŽNIDARŠIČ, u.d.i.a.		
			Ident. št. ZAPS–1576		
Vsebina načrta: ZBIRNIK KOMUNALNIH VODOV SITUACIJA			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: 2016–032			–		
Ident. št. pri IZS:			Datum: Julij 2019		
			Merilo 1:250		Št. lista 01



SHEMA TOPLOTNE POSTAJE IN VROČEVOD M 1:X

Sprememba: Opis spremembe		Datum:		Podpis:
 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				
Objekt: PRENOVA PLEČNIKOVEGA PODHODA Plečnikov podhod Ljubljana				
Vrsta načrta: 5. STROJNE INŠTALACIJE		Odg. vod. proj.: Rok ŽNIDARŠIČ, u.d.i.a. Ident. št. ZAPS-1576		
Vsebina načrta: SHEMA TOPLOTNE POSTAJE IN VROČEVOD OGREVANJE		Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s. Ident. št. S-0976		
Faza: PZI		Sodelavec: Ivo RIFL, d.i.s. -		
Številka proj.: 0110-2016				
Številka načrta: 2016-032				
Ident. št. pri IZS:		Datum: Julij 2019		Merilo 1:X
				Št. lista 04

* EMINEO, Ulica borca Petra 16, 1000 Ljubljana, je usposobljena delovna projekta in celotne, samo s svojim strojem, usposobljenimi strojniki in inženirji, ki so usposobljeni za projektiranje in izvajanje vseh vrst projektov in delovnih projektov.

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

MEJA OBDELAVE

1

PREREZ 4-4

PREREZ 3-3

2

3

4

PREREZ 1-1

PREREZ 2-2

5

6

A

B

C

D

E

PREREZ B-B

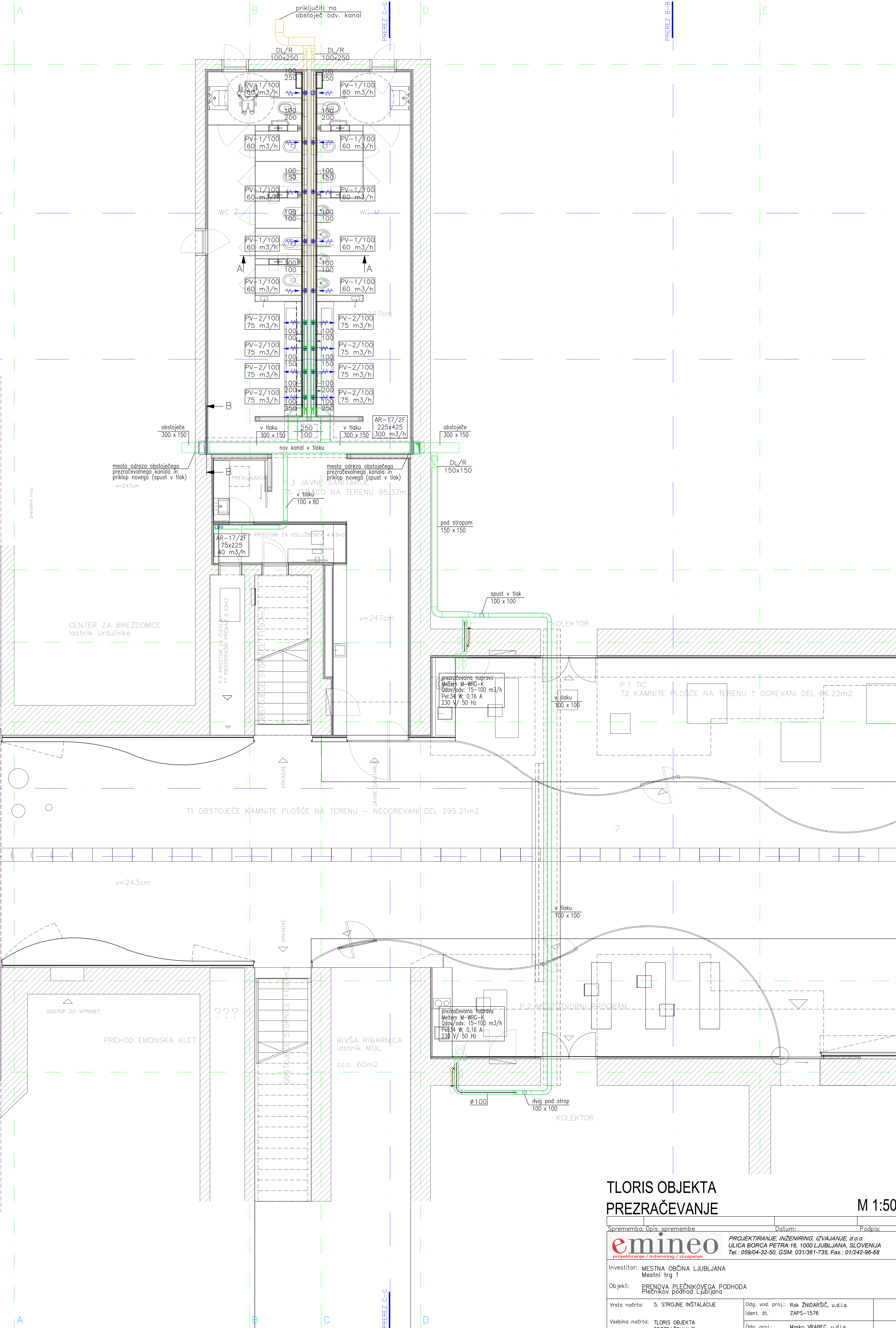
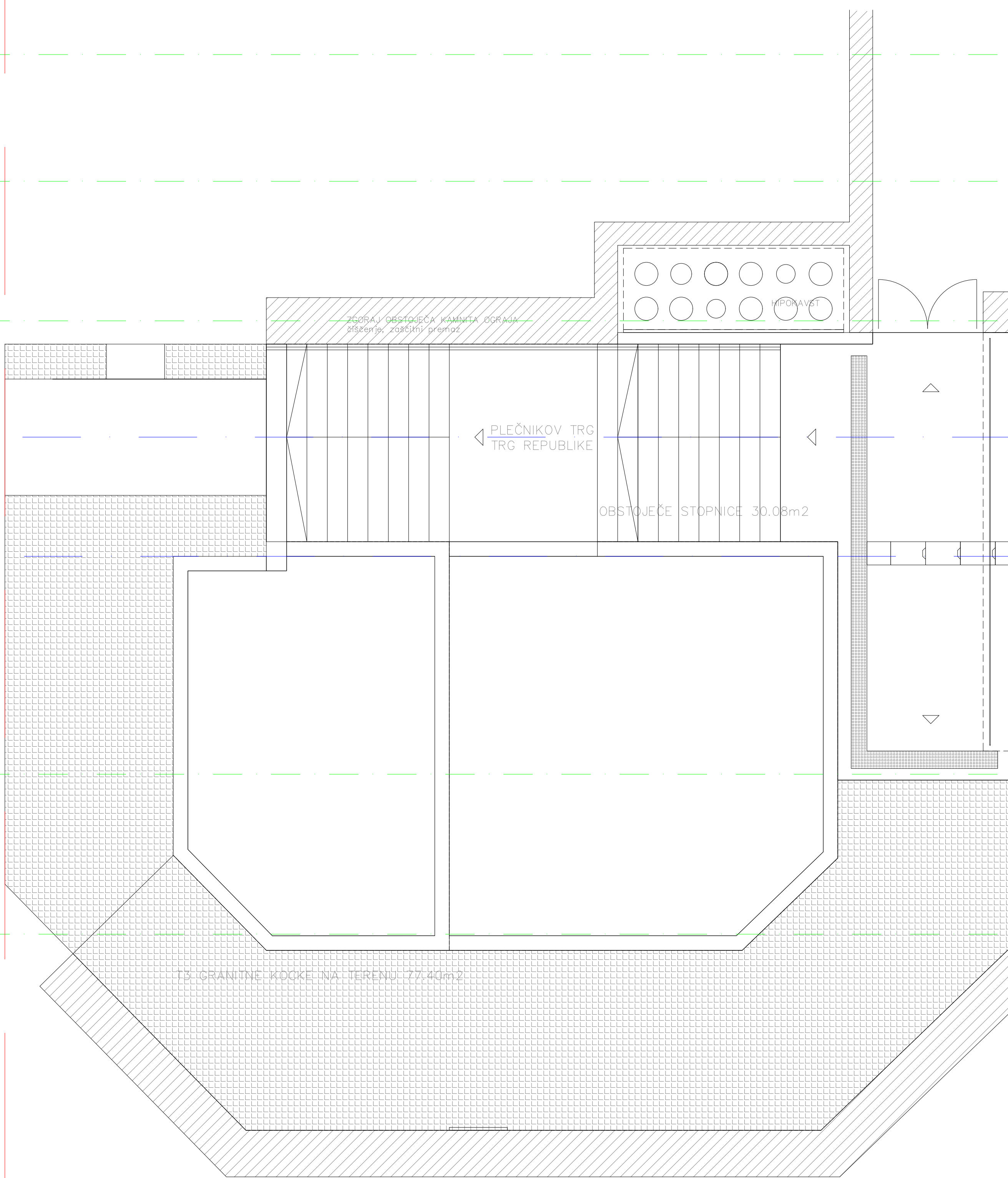
A

B

C

D

PREREZ C-C



TLORIS OBJEKTA
PREZRAČEVANJE

M 1:50

Sprememba: Opis spremembe

Datum:

Podpis:

emineo
inženiring / izvajanje / izvedba

PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, IZVEDBA
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

Objekt: PRENOVA PLEČNIKOVEGA PODHODA
Plečnikov podhod Ljubljana

Vrsta načrta: 5. STROJNE INŠTALACIJE

Vsebina načrta: TLORIS OBJEKTA
PREZRAČEVANJE
P2

Faza: 0110-2016
2016-032

Odg. vod. proj.: Rok ŽNIDARŠČ, u.d.i.a.
Ident. št.: ZAPS-1576

Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.a.
Ident. št.: S-0976

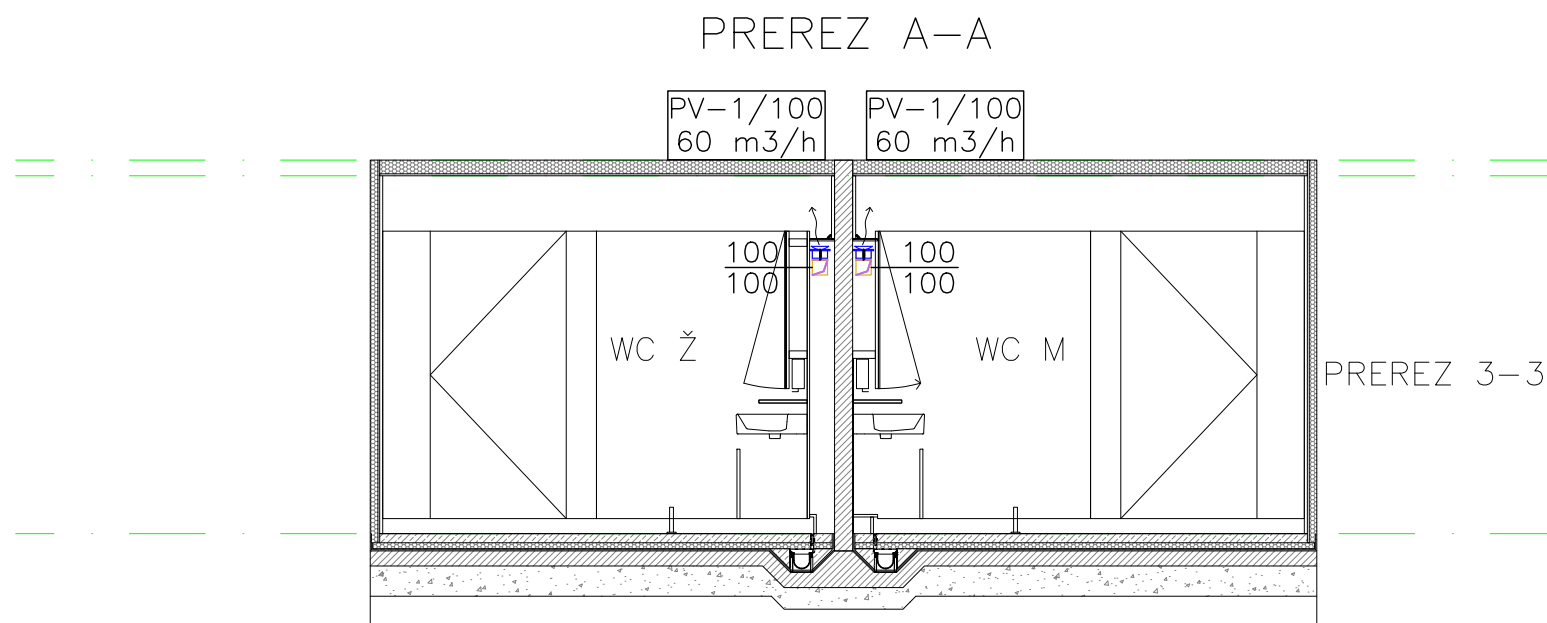
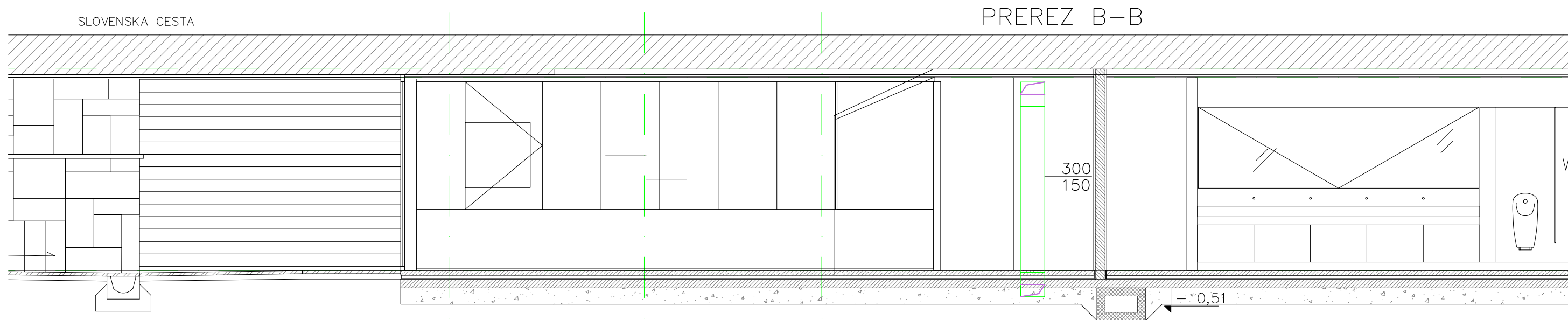
Sodelavec: Ivo RIFL, d.i.a.

Ident. št. pri IZS:

Datum: Julij 2019


Merilo 1:50

Št. lista 05

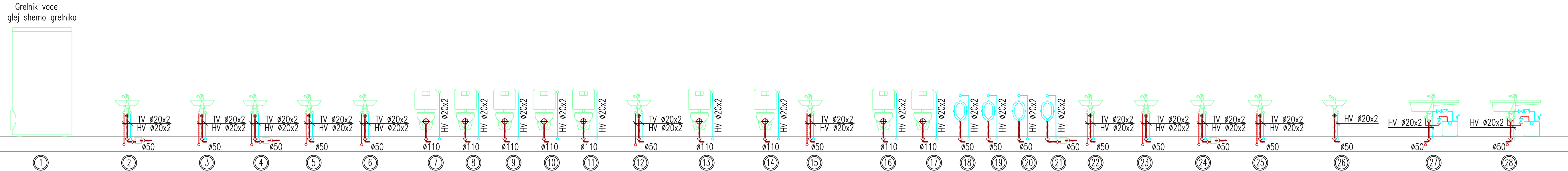


PREREZI PREZRAČEVANJE

M 1:50

Sprememba: Opis spremembe		Datum:		Podpis:	
 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					
Objekt: PRENOVA PLEČNIKOVEGA PODHODA Plečnikov podhod Ljubljana					
Vrsta načrta: 5. STROJNE INŠTALACIJE		Odg. vod. proj.: Rok ŽNIDARŠIČ, u.d.i.a. Ident. št. ZAPS-1576			
Vsebina načrta: PREREZI PREZRAČEVANJE		Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s. Ident. št. S-0976			
Faza: PZI		Sodelavec: Ivo RIFL, d.i.s. -			
Številka proj.: 0110-2016 Številka načrta: 2016-032					
Ident. št. pri IZS:		Datum: Julij 2019		Merilo 1:50	
				Št. lista 06	

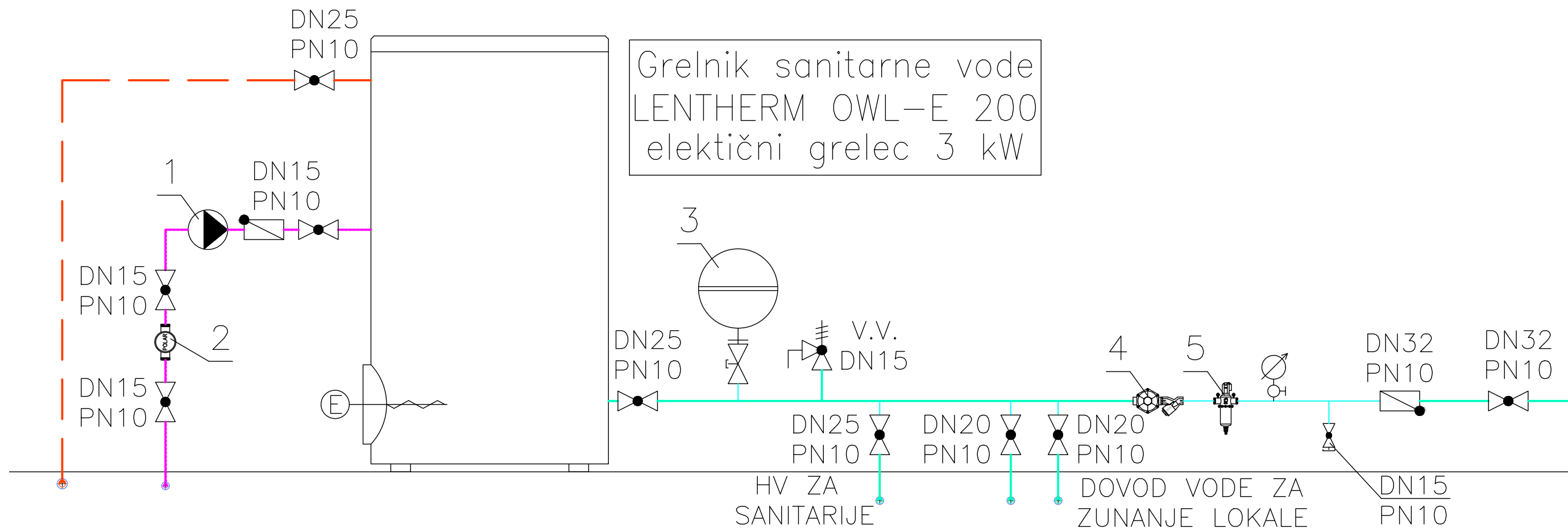
* EMINEO, Ulica Borca Petra 16, 1000 Ljubljana – uporaba dela projekta ali celote, samo s pisnim soglasjem avtorjev



HEMA DVIŽNIH VODOV VODOVOD IN KANALIZACIJA

M 1:X


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					
Objekt: PRENOVA PLEČNIKOVEGA PODHODA Plečnikov podhod Ljubljana					
Vrsta načrta: 5. STROJNE INŠTALACIJE		Odg. vod. proj.: Rok ŽNIDARŠIČ, u.d.i.a. Ident. št. ZAPS-1576			
Vsebina načrta: SHEMA DVIŽNIH VODOV VODOVOD IN KANALIZACIJA		Odg. proj.: Marko VRABEC, u.d.i.s. Ident. št. S-0976			
Faza: PZI		Sodelavec: Ivo RIFL, d.i.s.			
Številka proj.: 0110-2016 Številka načrta: 2016-032		-			
Ident. št. pri IZS:		Datum: Julij 2019		Merilo 1:X	
				Št. lista 08	



1. CIRKULACIJSKA ČRPALKA IMP PUMPS
tip SAN ECO 15/15 BTU
 $V = 0,4 \text{ m}^3/\text{h}$
 $H = 10 \text{ kPa}$
2. ZAŠČITA PRED VODNIM KAMNOM
POLAR tip Pi18LF (DN20)
magnetni filter
3. EKSPANZIJA POSODA
REFLEX tip DD8
 $V_{\text{cel}} = 8 \text{ l}$, PN 10
 $p_v/p_{\text{max}} = 4,0/10,0 \text{ bar}$
priključek: DN 20
4. ZAŠČITA PRED VODNIM KAMNOM
POLAR tip Pi18HF (DN32)
magnetni filter
5. POLAVTOMATSKI FILTER DN32
COSMO DN32

SHEMA PRIKLOPA GRELNIKA VODOVOD IN KANALIZACIJA

M 1:50

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					
Objekt: PRENOVA PLEČNIKOVEGA PODHODA Plečnikov podhod Ljubljana					
Vrsta načrta: 5. STROJNE INŠTALACIJE			Odg. vod. proj.: Rok ŽNIDARŠIČ, u.d.i.a.		
			Ident. št. ZAPS-1576		
Vsebina načrta: SHEMA PRIKLOPA GRELNICA VODOVOD IN KANALIZACIJA			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: 2016-032			-		
Ident. št. pri IZS:			Datum: Julij 2019		Merilo 1:50
					Št. lista 09