

PINSS d.o.o. Nova Gorica

Projektiranje, inženiring, nadzor in strokovno svetovanje d.o.o.

Kromberk, Industrijska cesta 36, 5000 NOVA GORICA

tel.: +386 (5) 333 44 50, fax.: 333 44 52, E-mail: pinss@iol.net

ID za DDV: SI67308805; Matična št.: 5433240; Tr. račun: SI56 0475 0000 0461 383

**PRILOGA 1C****NASLOVNA STRAN NAČRTA****4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA****PODATKI O GRADNJI**

investitor	Elektro Ljubljana d.d. Slovenska cesta 56 , 1000 Ljubljana
naziv gradnje	Elektro Ljubljana - nadzorništvo Žiri
kratak opis gradnje	Sprememba namembnosti v poslovno stavbo z garažo in skladiščem. Ureditev poslovnih prostorov in skladišča v pritličju, prizidava vetrolova in stopnišča, rekonstrukcija za namen razširitve pisarne, rekonstrukcija vhoda v garažo..
vrste gradnje	novogradnja - prizidava rekonstrukcija sprememba namembnosti

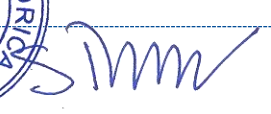
PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	2019-05-03

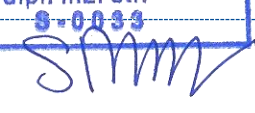
PODATKI O NAČRTU

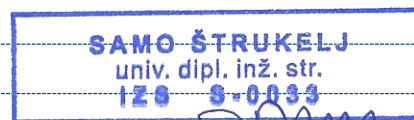
strokovno področje načrta	4 - Načrt s področja strojništva
naziv načrta	
številka načrta	20-05-07-2
datum izdelave	06.2026
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	PINSS d.o.o.
naslov	Industrijska cesta 36, 5000 Nova Gorica
odgovorna oseba projektanta načrta	Samo Štrukelj
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

**PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA**

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Samo Štrukelj, u.dis
identifikacijska številka	S-0033
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	



Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

1. KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME št. 20-05-07-2

1.	KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME št. 20-05-07-2	2
1.1	PRILOGE.....	3
2.	TEHNIČNO POROČILO	4
2.1	UPOŠTEVANI TEHNIČNI PREDPISI IN STANDARDI	4
2.2	OPIS OBJEKTA	7
2.3	FEKALNA KANALIZACIJA	8
2.4	VODOVODNI PRIKLJUČEK	9
2.5	NOTRANJI VODOVOD	11
2.6	OGREVANJE	13
2.7	HLAJENJE DX.....	16
2.8	VENTILACIJA	17
2.9	POVZETKI TEHNIČNIH IZRAČUNOV.....	19
2.10	POPIS MATERIALA IN DEL.....	20
3.	RISBE	21

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

1.1 PRILOGE

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe) PINSS d.o.o.

naslov Industrijska cesta 36, 5000 Nova Gorica

odgovorna oseba projektanta
načrta Samo Štrukelj

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak Samo Štrukelj u.dis

IZJAVLJA:

da načrt

vrsta dokumentacije PZI (projektne dokumentacija za izvedbo gradnje)

strokovno področje načrta 4 - Načrt s področja strojništva

naziv načrta

številka načrta 20-05-07-2

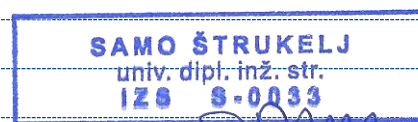
datum izdelave 06.2026

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

pooblaščen strokovnjak Samo Štrukelj, u.dis

identifikacijska številka S-0033

podpis pooblaščenega
strokovnjaka



odgovorna oseba projektanta
načrta Samo Štrukelj

podpis odgovorne osebe
projektanta načrta



Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

2. TEHNIČNO POROČILO

2.1 UPOŠTEVANI TEHNIČNI PREDPISI IN STANDARDI

2.1.1 PREDPISI

- ✦ Gradbeni zakon (Ur. l. RS št. 61/17,65/20)
- ✦ Zakon o arhitekturni in inženirski dejavnosti (ZAID) (Ur. l. RS št. 61/17)
- ✦ Zakon o urejanju prostora (ZUreO-2) (Ur. l. RS št. 61/17)
- ✦ Razvrščanje objektov (Tehnična smernica TSG-1-006:2018)
- ✦ Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Ur. l. RS št. 41/18)
- ✦ Zakon o gradbenih proizvodih (ZGPro-1) (Ur. l. RS št. 82/13)
- ✦ Zakon o meroslovju (Ur. l. RS, št. 26/05)
- ✦ Zakon o standardizaciji (Ur. l. RS, št. 59/99)
- ✦ Zakon o varstvu okolja (ZVO-1) (Ur. l. RS, št. 39/06, 41/04, 17/06, 20/06, 39/06, 49/06, 66/06, 33/07, 57/08, 70/08, 108/09, 108/09, 48/12, 57/12, 92/13)
- ✦ Zakon o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti (Ur. l. RS, št. 17/11)
- ✦ Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur. l. RS, št. 36/18)
- ✦ Uredba o razvrščanju objektov (Ur. l. RS, št. 36/18)
- ✦ Odredba o seznamu izdanih tehničnih smernic (Ur. l. RS, št. 28/14)
- ✦ Energetski zakon uradno prečiščeno besedilo (EZ-1-UPB2) (Ur. l. RS, št. 60/19, 65/20)
- ✦ Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1) (Ur. l. RS, št. 043/2011-2039)
- ✦ Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. l. RS, št. 89/99, 39/05 43/11)
- ✦ Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur. l. RS, št. 83/05)
- ✦ Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (Ur. l. RS, št. 17/06, 18/06, 43/11)
- ✦ Zakon o varstvu pred požarom (Ur. l. RS, št. 2/76, 15/84, 71/93-ZGas, 71/93-ZVPoz, 83/12)
- ✦ Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. l. RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07)
- ✦ Požarna varnost v stavbah (Tehnična smernica TSG-1-001:2019)
- ✦ Pravilnik o nadzoru vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Ur. l. RS, št. 53/19)
- ✦ Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Ur. l. RS, št. 10/12)
- ✦ Zaščita pred hrupom v stavbah (Tehnična smernica TSG-1-005:2012)
- ✦ Zakon o varstvu pred hrupom v naravnem in bivalnem okolju (Ur. l. RS, št. 32/92)
- ✦ Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS, št. 43/18, 59/19)
- ✦ Pravilnik o pregledovanju in preskušanju opreme pod tlakom (Ur. l. RS, št. 92/08)
- ✦ Pravilnik o tlačni opremi (Ur. l. RS, št. 66/16, 59/18)
- ✦ Pravilnik o zaščiti stavb pred vlago (Ur. l. RS, št. 29/04)
- ✦ Zakon o varstvu okolja (Ur. l. RS, št. 41/04, 20/06, 70/08, 108/09, 48/12, 57/12, 56/15, 102/15, 30/16)
- ✦ Zakon o vodah (Ur. l. RS, št. 67/02, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15, 65/20)
- ✦ Pravilnik o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09)

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

- ✦ Uredbe o oskrbi s pitno vodo (Ur. l. RS, št. 88/12)
- ✦ Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Ur. l. RS, št. 64/12, 64/14)
- ✦ Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. l. RS, št. 42/02)
- ✦ Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 52/10)
- ✦ Učinkovita raba energije (Tehnična smernica TSG-1-004:2010) (Uradni list RS, št. 51/10)

2.1.2 STANDARDI

- ✦ SIST ISO 10255: Nelegirane jeklene cevi za varjenje in vrezovanje navojev.
- ✦ SIST EN 10216: Nevarjene jeklene cevi za tlačne vode.
- ✦ SIST EN 1057: Baker in bakrove zlitine - Nevarjene (narejene iz celega) bakrene cevi z okroglim prerezom za vodo in plin, ki se uporabljajo za sanitarne in ogrevalne namene
- ✦ SIST EN ISO 21003-2: Večplastne cevni sistemi za toplo in hladno vodo instalacij v zgradbah. Cevi
- ✦ SIST EN ISO 21003-3: Večplastne cevni sistemi za toplo in hladno vodo instalacij v zgradbah. Armature
- ✦ SIST EN ISO 15875-1: Cevni sistemi iz polimernih materialov za napeljave z vročo in hladno vodo - Zamreženi polietilen (PE-X) - 1. del: Splošno (enoslojne)
- ✦ SIST EN 1451-1: Cevni sistemi iz polimernih materialov za nizko in visoko temperaturne odvodne sisteme v zgradbah - Polipropilen (PP) - 1. del: Specifikacije za cevi, fite in sistem
- ✦ SIST EN 1610: Gradnja in preskušanje cevovodov za odvod odpadne vode in kanalizacijo
- ✦ SIST EN 378-1: Hladilni sistemi in toplotne črpalke – Varnostnotehnične in okoljevarstvene zahteve – 1. del: Osnovne zahteve, definicije, razvrstitve in kriterij za izbiro
- ✦ SIST EN 378-3: Hladilni sistemi in toplotne črpalke – Varnostnotehnične in okoljevarstvene zahteve – 3. del: Mesto postavitve in zaščita oseb.
- ✦ SIST EN 12735: Baker in bakrove zlitine - Nevarjene (narejene iz celega) okrogle bakrene cevi za hladilno in klimatsko tehniko
- ✦ SIST EN 12201: Cevni sistemi iz polimernih materialov za oskrbo z vodo in za odvodnjavanje in kanalizacijo pod tlakom - Polietilen (PE-HD).
- ✦ NIJZ: Priporočila za preprečevanje razmnoževanja legionel v hišnem vodovodnem omrežju
- ✦ NIJZ: Navodila za izvedbo dezinfekcije vodovodnega omrežja
- ✦ SIST EN 805: Oskrba z vodo - Zahteve za zunanje vodovode in dele.
- ✦ SIST EN 806-1: Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah - 1. del: Splošno.
- ✦ SIST EN 806-2: Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah - 2. del: Načrtovanje.
- ✦ SIST EN 806-3: Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah - 3. del: Izračunavanje premera cevi - Poenostavljena metoda.
- ✦ SIST EN 806-4: Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah - 4. del: Inštalacije.
- ✦ SIST EN 806-5: Specifikacija za napeljave za pitno vodo v stavbah - 5. del: Delovanje in vzdrževanje.
- ✦ DIN 1988: Pitna voda - Razvodno omrežje z osnovnimi elementi.
- ✦ DIN 1980: Tehnični predpisi o storitvah montaže vodovodnih, kanalizacijskih in plinskih instalacij.
- ✦ SIST EN 12056-1: Težnostni kanalizacijski sistemi v stavbah - Splošne zahteve in zahteve za delovanje.
- ✦ SIST EN 12056-2: Težnostni kanalizacijski sistemi v stavbah - Sanitarni sistem, načrtovanje in izračun.
- ✦ SIST EN 12056-5: Težnostni kanalizacijski sistemi v stavbah – Vgradnja, preizkušanje, navodila za delovanje, vzdrževanje in uporabo.

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

- ✦ SIST EN 12828: Grelni sistemi v stavbah - varnostno tehnična oprema
- ✦ SIST EN 12831: Grelni sistemi v stavbah - Metoda izračuna projektne toplotne obremenitve
- ✦ SIS EN ISO 13370: Toplotne karakteristike stavb - Prenos toplote skozi zemljo - Računske metode
- ✦ SIST EN ISO 14683: Toplotni mostovi v stavbah - Linearna toplotna prehodnost - Poenostavljena metoda in privzete vrednosti
- ✦ SIST EN 15251: Merila notranjega okolja za načrtovanje in ocenjevanje toplotnih lastnosti stavb z upoštevanjem notranje kakovosti zraka, toplotnega okolja, svetlobe in hrupa
- ✦ DIN 4751-1: Odprte in zaprte fizikalno zaščitene naprave za proizvodnjo toplote s temperaturo vtoka do 120 °C - varnostnotehnična oprema.
- ✦ SIST ISO 3511-1: Merilne krmilne funkcije in instrumentalna oprema v procesni tehniki - Simboličen prikaz - 1. del: Osnovne zahteve
- ✦ SIST ISO 3511-2: Merilne krmilne funkcije in instrumentalna oprema v procesni tehniki - Simboličen prikaz - 2. del: Razširitev osnovnih zahtev
- ✦ SIST CR 1752: Prezračevanje stavb - Kriteriji načrtovanja notranjega okolja
- ✦ SIST EN 1505: Prezračevanje stavb - Pravokotni pločevinasti kanali in fazonski kosi - Mere
- ✦ SIST EN 1506: Prezračevanje stavb - Okrogli pločevinasti kanali in fazonski kosi - Mere
- ✦ SIST EN 1507: Prezračevanje stavb - Razvod zraka - Pravokotni pločevinasti zračni kanali - Zahteve za odpornost in tesnost
- ✦ SIST EN 12237: Prezračevanje stavb - Razvod zraka - Okrogli pločevinasti zračni kanali - Odpornost in tesnost - Zahteve in preskušanje
- ✦ SIST EN 12599: Prezračevanje stavb - Preskusi in merilne metode za predajo vgrajenih prezračevalnih naprav in klimatizirnih sistemov
- ✦ SIST EN 12097: Prezračevanje stavb - Razvod zraka - Zahteve za omogočanje vzdrževanja elementov prezračevalnih sistemov
- ✦ SIST EN 13501 - Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb
- ✦ SIST EN 3: Ročni gasilni aparati
- ✦ SIST EN 1366-1: Preskusi požarne odpornosti servisnih inštalacij - 1. del: Kanali
- ✦ SIST EN 1366-2: Preskusi požarne odpornosti servisnih inštalacij - 2. del: Požarne lopute
- ✦ SIST EN 1366-3: Preskusi požarne odpornosti servisnih inštalacij - 3. del: Tesnitve prebojev
- ✦ SIST EN 1366-5: Preskusi požarne odpornosti servisnih inštalacij - 5. del: Servisni kanali in jaški
- ✦ SZPV 204: Požarnovarnostni odmiki med stavbami
- ✦ SZPV 408: Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah
- ✦ SZPV 412: Uporaba gorljivih/negorljivih gradbenih materialov

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

2.2 OPIS OBJEKTA

Kategorija objekta skladno z Uredbo o klasifikaciji vrst objektov in objektih državnega pomena (Ur. l. RS št. 109/11):

⊕ CC-SI 12203 - Druge poslovne stavbe

Katastrska občina (k.o): 2021 Dobračeva

Parcela: 377/17

Z načrtom strojnih instalacij so v objektu predvidene sledeče strojne instalacije:

- ⊕ fekalna kanalizacija,
- ⊕ vodovod,
- ⊕ ogrevanje in hlajenje,
- ⊕ ventilacija.

2.2.1 Požarna varnost

Požarna varnost obravnavanega objekta se skladno z Načrtom požarne varnosti št.: 2019-05-03 ZPV, z dne 03.2021. Glede na določila Tehnične smernice TSG-1-001:2019 4.1-Požarna varnost v stavbah; je potrebna količina vode, za obravnavani objekt, v odvisnosti od površine največjega požarnega sektorja (do 500 m²) = 600 l/min, 10 l/s ob pritisku 1.5 bar za čas 2h. Potrebno količino vode se zagotavlja iz obstoječe zunanje hidrantne mreže, ki se nahaja v okolici objekta.

V objektu notranje hidrantno omrežje ni predvideno.

Za gašenje začetnega požara (vrste A, B,C) je predviden ustrezno število ročnih gasilnikov. Razporeditev in tipi gasilnih aparatov so razvidni iz načrta požarne varnosti. Aparati se namesti na steno in sicer tako, da je glava ročnega gasilnika z mehanizmom za aktiviranje v višini 80 do 120 cm od tal. Aparati morajo biti opremljeni s certifikatom USM GA in z vpisanim letom veljavnosti.

Preboje cevni razvodov skozi meje požarnih sektorjev se izvede v skladu s smernicami SZPV 408: Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah.

2.2.2 Opozorilo

- ⊕ Pri nizkih zunanjih temperaturah, pod 0°C, moramo omogočiti občasno obratovanje toplovodnega ogrevanja, da ne pride do zmrzovanja instalacije.
- ⊕ Montažna dela se morajo izvajati strokovno in tehnološko pravilno ter uporabljati material iz popisa oziroma drugega enakovrednega. Vse spremembe, ki jih je naročil investitor ali nadzorni organ, morajo biti pisno vnesene v dnevnik oziroma zapisnik.
- ⊕ Vsa dela se morajo izvajati po popisih in načrtih faze **PZI**.

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

2.3 FEKALNA KANALIZACIJA

2.3.1 Splošno

Izračun fekalne kanalizacije je izveden skladno s standardom SIST ISO 12056.

Tip objekta	Aws	Ffk	V°sf [l/s]	V°sf [m3/h]
Poslovni	22,00	0,50	2,35	8,44

Instalacija fekalnih odplak je dimenzionirana z napolnjenostjo $h/d=0,5$. Za zagotavljanje ustreznega izplakovanja naj padci fekalne kanalizacije ne presegajo 2,00 cm/m.

Instalacija se vodi zidnih režah in tlaku.

2.3.2 Cevno omrežje fekalne kanalizacije

Instalacija v prilični etaži (garaža) in vstop v etažo E1, se izvede z litoželeznimi kanalizacijskimi cevmi, izdelane po EN 877. Instalacija fekalnih odplak v tlaku etaže E1 se izvede s polipropilenskimi (PP) kanalizacijskimi cevmi, z obojko, izdelanimi po SIST EN 1451-1. Oddušniki so vodeni čez streho objekta.

Vsa kanalizacijska instalacija se mora izdelati po veljavnih predpisih z odgovarjajočimi padci, z vgradnjo odgovarjajočih lokov, čistilnih kosov, odceпов in spojev.

2.3.3 Tlačni preizkus gravitacijske fekalne instalacije

Hišno kanalizacijsko mrežo (strojni del) je potrebno preizkusiti po SIST EN 1610 na dva načina in sicer:

- ⊕ na tesnost
- ⊕ na pretok

Preizkus kanalizacijske mreže na tesnost je možno izvesti v celoti naenkrat ali po delih. Pri preizkusih po delih se morajo posamezni deli preizkušane kanalizacije prekrivati tako, da ne ostane nepreizkušen noben del ali spoj hišne kanalizacije.

Na tesnost preizkusimo vodoravno kanalizacijsko omrežje tako, da ga v celoti napolnimo z vodo. Preizkusni tlak naj znaša 50 kPa (5 m VS). Merimo ga na najvišjem delu vodoravne kanalizacije posamezne etaže.

Dvižne vode kanalizacije preizkusimo na tesnost tako, da jih napolnimo z vodo.

V času preizkusa tesnosti kanalizacija ne sme na nobenem mestu niti puščati niti se solziti.

Izguba vode sme med preizkusom znašati le toliko, kolikor znaša z atesti potrjena vrednost upijanja vode v (keramitne) cevi in fazonske kose.

Preizkusu tesnosti sledi še preizkus kanalizacijske mreže na pretok. Ta se izvede tako, da se na skrajnih mestih kanalizacije vlije v odtočno omrežje določena količina vode. Odtekanje vode kontroliramo pri revizijskih jaških.

Preizkusom kanalizacijske mreže prisostvuje nadzorni organ. Preizkus izvede izvajalec.

Po uspešno izvedenih preizkusih kanalizacijske mreže je potrebno sestaviti skupen zapisnik, ki ga podpišejo pooblaščen predstavnik mestne (krajevne) kanalizacije, nadzorni organ in predstavniki izvajalca. Ta zapisnik je potrebno predložiti komisiji za tehnični pregled objekta.

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

2.4 VODOVODNI PRIKLJUČEK

2.4.1 Splošno

Predvidena poraba vode je izračunana skladno s tehničnim pravilnikom o načinih oskrbe s pitno vodo (Žiri).

Tip	Poraba na osebo [l/oseba/dan]	Predvidena dnevna poraba [m ³ /dan]
Poslovni objekti	40	0,6

Predvideni vodovodni priključki:

Oznaka	Enota	Vršni pretok DIN 1988 V° [m ³ /h]	Velikost vodomera DN [mm]	Nazivni pretok vodomera V° _n [m ³ /h]
V1	Poslovni	3,5	DN 25	6,0

Vodovodni priključek se izvede skladno s projektnimi pogoji št. 351-0095/2020-4, z dne 04.06.2020, ki jih je izdalo Občina Žiri-režijski obrat in skladno dogovorom, ki ga je odgovorni projektant g. J. Gaberšček opravil z g. F. Kranjc na dan 09.07.2026.

Priklop na javni vodovod se izvede na parceli 377/17 k.o. Dobračeva, nov vodomerni jašek pa se izvede na parceli investitorja. Z načrtom je predvidena vgradnja horizontalnega hišnega vodomera DN25 (Q_n = 6,0 m³/h) z vso pripadajočo armaturo.

Hišni priključek do vodomernega jaška in nadalje do objekta, se izvede s cevmi iz polietilena visoke gostote (PE-HD), izdelanimi v skladu z SIST ISO 4427 in SIST EN 12201, kvalitete SRD 9, za nazivni tlak pN 16 bar, ki se jo vodi v celotni dolžini v zaščitni cevi. Hišni priključek je predviden dimenzije PEHD 40, z ocenjeno max. hitrostjo 1,0 m/s pri vršnem pretoku.

2.4.2 Polaganje vodovoda

Pri polaganju vodovoda izven objekta je potrebno upoštevati zahteve upravljalca vodovoda:

- ✦ Pred pričetkom del je potrebno izvesti zakoličbo obstoječih podzemnih instalacij in obvestiti upravljalca o pričetku predvidenega pričetka del.
- ✦ Jarek za polaganje vodovodnih cevi je potrebno izkopati tako, da se doseže načrtovana lega vodovoda. Izkope se mora izvajati v skladu z uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na gradbiščih. Izkope jarkov se do višine 1,0 m izvede pod kotom 90°. Ostanek izkopa se izvede pod kotom 45°, pri čemer je izkopani material potrebno odlagati tako, da ni nevarnosti vsipanja izkopanega material v jarek. Na mestih, kjer ni možnosti za izvedbo izkopov pod kotom 45° je potrebno izkope varovati z opažanjem.
- ✦ Zunanjo vodovodno instalacijo se vodi na globini min. 1,20 m do temena cevi.
- ✦ Nad cevmi se vkoplje opozorilni trak z napisom "POZOR VODOVOD" z vgrajenim trakom iz nerjaveče žice.
- ✦ Horizontalni odmiki vodovoda s komunalnimi instalacijam morajo biti večji ali najmanj enako kot je določeno s standardom SIST EN 805 in morajo znašati najmanj 0,4 m pri vzporednem vodenju instalacij.
- ✦ V kolikor se izvede vodovod z jeklenimi ali enoplaščnimi PE-HD cevmi in vodovod poteka pod kanalizacijo, ga je potrebno voditi v zaščitni cevi. Zaščitna cev pri križanju s kanalizacijo mora segati min. 2,50 m na vsako stan križanja.
- ✦ Križanje vodovoda z ostalimi instalacijami mora biti izvedeno pod kotom 45°÷ 90°. Najmanjši vertikalni odmiki pri križanju znašajo 0,4 m pod in 0,5 m nad javnim vodovodom. Vertikalni odmik se meri od temena zaščitne cevi do dna sosednje instalacije, če je vodovod pod instalacijo, oziroma obratno.
- ✦ Pri križanju vodovoda z električnimi in PTT kabli se v zaščitno cev položi kable.

2.4.3 Preizkus zunanjega vodovoda

Po končani montaži vodovoda se ravne cevi zasuje, odcepe in priključne spoje pa se ohrani vidne. Pred začetkom preizkusa je potrebno zagotoviti, da bo pritrditev in učvrstitev vodovoda zdržala napetosti, ki se pojavijo pri preizkusu.

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

Instalacijo se napolni z vodo ter opravi tlačne preizkuse. Tlačne preizkuse posameznih vodovodnih odsekov se izvede skladno s standardom SIS EN 805.

Preizkus se skladno s standardom SIST EN 805 deli v:

- ⊕ Uvodni preizkus na delovni tlak. Pri tem se instalacijo napolni z vodo, popolnoma odzrači in opravi vizualni pregled instalacije.
- ⊕ Glavni preizkus se izvede z metodo padca tlaka ali izgube volumna. Preizkus z metodo padca tlaka se opravi s preizkusnim tlakom (STP), ki je $1,5 \times$ delovni tlakom (MDPa) oziroma $STP = MDPa + 5,0 \text{ bar}$. Preizkusni tlak naj ne bo manjši od 12 bar. Minimalni čas preizkusa mora trajati 60 min, pri čemer padec tlaka ne sme preseči 0,2 bar.

Pri opravljanju tlačnega preizkusa je potrebno kontrolirati tlak v omrežju, da zaradi sončnega ogrevanja instalacije ne pride do prekoračenja najvišjega dovoljenega tlaka.

2.4.4 Dezinfekcija zunanjega vodovoda

Po opravljenem tlačnem preizkusu je potrebno opraviti dezinfekcijo in izpiranje novega vodovodnega odseka. Izpiranje se izvede skozi nove in obstoječe blatnike na vodovodu. Dezinfekcijo se izvede skladno s standardom SIST EN 805.

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

2.5 NOTRANJI VODOVOD

2.5.1 Splošno

Notranje vodovodno omrežje je načrtovano skladno z EN 806. Hidravlični izračun vodovodnega omrežja je izveden skladno z DIN 1988.

	V°R [l/s]	V°S [l/s]	V°S [m3/h]
Mrzla voda	2,64	0,85	3,1
Topla voda	0,96	0,52	1,9
Sanitarna voda	3,60	0,97	3,5

2.5.2 Cevno omrežje notranjega vodovoda

Predvideno je, da se magistralne cevi notranjega vodovoda, vodene vidno in pod stropom nadstropja, izvede z INOX cevmi za sanitarno vodo izdelanimi po SIST EN 10216-5. Vodovodno instalacijo vodeno v tlaku in zidnih regah pa iz večplastnih cevi za toplo in hladno vodo, iz zamreženega polietilena (PE-x, Al, PE-x), izdelanih po EN ISO 21003. Cevi se spajajo s »press« spoji.

Na željo investitorja se lahko cevi nadomesti z ustreznimi, navedenimi v tabeli:

PE-X cev SIST EN ISO 15875	Jeklena cev - pocinkana SIST ISO 10255	Inox precizna cev EN 10305-1	Cu cevi SIST EN 1057
Ø 16x2	DN 10	DN 12 (15x1,0)	Ø 15x1
Ø 18x2	DN 15		
Ø 20x2,25		DN 15 (18x1)	Ø 18x1
Ø 25x2,5	DN 20	DN 20 (22x1,2)	Ø 22x1
Ø 32x3	DN 25	DN 25 (28x1,2)	Ø 28x1,5
Ø 40x4	DN 32	DN 32 (35x1,5)	Ø 35x1,5
Ø 50x4,5	DN 40	DN 40 (42x1,5)	Ø 42x1,5

Horizontalne magistralne cevi se vodi pod stropom nadstropja, odcepi do sanitarnih porabnikov pa v zidnih regah in v tlaku.

Vse cevi vodovoda v objektu se izolira z izolacijo iz ekspandiranega polietilena ustrezne debeline. Izolacija mora ustrezati najmanj razredu negorljivosti C-s3,d0 po SIST EN 13501 - samougasljivo. Ves jekleni pritrdilni in nosilni material se dobavi vroče cinkan ali iz nerjavečega (Inox) materiala.

2.5.3 Priprava tople vode

Priprava tople vode, se bo pripravljala v hranilniku tople sanitarne vode HTSV, volumna V = 300 l, ki se namesti v strojnici. HTSV bo opremljen s:

- ⊕ 1x cevni menjalnik toplote za toplovodno ogrevanje,
- ⊕ z električnim grelcem P= 2,5 kW

Priprave tople sanitarne vode, se bo vršila s toplotno črpalko, primerne za pripravo sanitarne vode. Predvidena temperatura tople sanitarne vode, v HTSV je 55°C. HTSV bo dodatno opremljen z električnim grelcem in ustrezno krmilno avtomatiko električnega grelca.

Priključek HTSV na razvod mrzle sanitarne vode se izvede preko protipovratnega ventila. Opremi se ga z varnostno izpustnim ventilom (talk odpiranje $p_{max} = 6,0$ bar) ter ekspanzijsko posodo V = 33 l. Med HTSV in varnostno izpustnim ventilom ne sme biti vgrajen noben zaporni element.

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

Za preprečitev nastanka legionele je predvideno periodično pregrevanje tople vode v HTSV, z električnimi grelci oz. z ustreznim programom toplotne črpalke. Predvidena temperatura termične dezinfekcije, ki se izvaja občasno, je minimalno 65°C. Predvidena je cirkulacija tople sanitarne vode s pomočjo cirkulacijske črpalke.

Skladno s TSG-12600-002:2021, lahko znaša temperatura tople sanitarne vode na internih vodovodnih napeljavah, na kontrolnih in izbranih pipah, najmanj 55°C, po eni minuti točenja vode iz pipe.

2.5.4 Sanitarna keramika in armature

Sanitarna keramika (WC školjka, bide, umivalnik,...) se predvidijo viseče izvedbe z ustrežno pod-konstrukcijo. Vse armature vodovoda morajo ustrezati nazivnemu tlaku minimalno pN 16 bar.

V načrtu je predvideno, da bodo nameščene:

- ⊕ Sanitarije - stoječe mešalne baterije mrzle in tople pitne vode

Pred vsako stoječo armaturo se mora vgraditi podometni ali kotni regulacijski ventil, katerega se mora po končani montaži nastaviti tako, da bo na mestih izpusta tlak $p = 0,7$ bar (oziroma skladno z DIN 1988).

2.5.5 Tlačni preizkus notranjega vodovodnega omrežja

Po končani montaži cevi se opravi tlačni preizkus skladno z SIST EN 806. Tlačni preizkus se izvaja s pitno vodo, ki vsebuje delce z največjo velikostjo 150 µm.

Trdnostni preizkus:

Preizkus na trdnost se opravi po SIST EN 806-2, točka 3.4.2. Preizkus instalacije vodovoda se izvede s hladno vodo pri čemer je potrebno zagotoviti izenačitev temperatur zunanega zraka in vode. Manometer se priključi na najnižji točki inštalacije, pri čemer je obvezna uporaba manometra z natančnostjo 0,1 bar. Preizkusni tlak mora biti minimalno $1,5 \times$ maksimalni delovni tlak, vendar ne večji od tlaka $p = 15$ bar, pri čemer mora po izenačitvi temperature vode in okolice preizkus trajati najmanj 10 minut. Vodovod je projektiran za maksimalni delovni tlak 6,0 bar. Preizkusni tlak znaša $1,5 \times 6,0 \text{ bar} = 9,0 \text{ bar}$.

Tesnostni preizkus:

Preizkus na tesnost se opravi v skladu s SIST EN 806-2, točka 6.1.

Za jeklene in bakrene cevi se preizkus opravi v skladu s točko 6.1.2. Preizkus instalacije vodovoda se izvede s hladno vodo pri čemer je potrebno zagotoviti izenačitev temperatur zunanega zraka in vode. Manometer se priključi na najnižji točki inštalacije, pri čemer je obvezna uporaba manometra z natančnostjo 0,1 bar, z merilnim območjem $0 \div 16$ bar. Preizkusni tlak mora biti minimalno $1,1 \times$ maksimalni projektiranega delovnega tlaka. Vodovod je projektiran za maksimalni delovni tlak 6,0 bar. Preizkusni tlak znaša $1,1 \times 6,0 \text{ bar} = 6,6 \text{ bar}$. V primeru, da je razlika temperatur vode in cevi večja kot 10 °C, se preizkus izvede temperaturnem uravnoteženju, ki mora trajati najmanj 30 minut. Do padca tlaka ne sme priti v času 10 minut po doseženem konstantnem tlaku pri $1,1 \times$ maksimalni načrtovani tlak (MDP).

Za plastične cevi pa v skladu s točko 6.1.3. Preizkus instalacije vodovoda se izvede s hladno vodo pri čemer je potrebno zagotoviti izenačitev temperatur zunanega zraka in vode. Manometer se priključi na najnižji točki inštalacije, pri čemer je obvezna uporaba manometra z natančnostjo 0,1 bar. Preizkusni tlak mora biti minimalno $1,1 \times$ maksimalni projektiranega delovnega tlaka. Vodovod je projektiran za maksimalni delovni tlak 6,0 bar. Preizkusni tlak znaša $1,1 \times 6,0 \text{ bar} = 6,6 \text{ bar}$. Preizkusni režim se opravi v skladu z zahtevami v točki 6.1.3.1, Tabela 6, glede na material sistema in nazivne premere vodovoda.

Pred izročitvijo vodovoda uporabi se mora izvesti spiranje vodovoda, v skladu s SIST EN 806-2, točka 6.2.

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

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

2.6 OGREVANJE

2.6.1 Splošno

Izračun toplotnih izgub in dobitkov objekta je izdelan z računalniškim programom MC4 Software. Računske temperature posameznih prostorov ustrezajo SIST CR 1752. Pri izračunu toplotnih izgub in dobitkov so upoštevane zahteve iz pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (RS 52/10). Pri izračunih so upoštevane dovoljene prehodnosti (U_{max}) iz Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (RS 70/22 in 161/22).

Minimalna projektna temperatura ogrevanja: -13°C (80% vlaga).

Nazivne toplotne izgube objekta po ISO 12831:

Toplotne izgube objekta	$Q_{g,t}^{\circ}$	22,7	kW
Prezračevanje	$Q_{g,ve}^{\circ}$	0,0	kW
Skupaj toplotne izgube	Q_g°	22,7	kW

2.6.2 Priprava ogrevalne vode

Priprava tople ogrevalne in hladilne vode se bo vršila z dvema toplotnima črpalkama (zrak/voda).

- ⊕ toplotna moč $Q_g^{\circ} = 20,0 \text{ kW}$ (A7/W45) in
- ⊕ toplotna moč $Q_g^{\circ} = 12,7 \text{ kW}$ (A-13/W45) in

V načrtu je predvideno, da bo posamezna toplotna črpalka sestavljena iz zunanje in notranje enote, povezane s freonskim razvodom. Notranja enota (hidro box) preko toplotnega izmenjevalca oddaja toploto ogrevalni vodi. Predvideno je, da je posamezna notranja enota serijsko opremljena s cirkulacijsko črpalko, preklopim ventilom, varnostno izpustnim ventilom, zaprto ekspanzijsko posodo in avtomatiko za ogrevanje sanitarne vode in za ogrevanje ogrevalne vode. Črpalke so vezana vzporedno.

Dve črpalke so predvideni v primeru okvare ter zaradi boljše prilagodljivosti delovanja, minimalna – maksimalna moč. Nazivni temperaturni režim $T = 45/40^{\circ}\text{C}$, z regulacijo ogrevalne vode v odvisnosti od zunanje temperature.

Notranja enota se namesti v strojnici, zunanja enota toplotne črpalke pa poleg objekta. Za zunanjo enoto je potrebno zagotoviti ustrezno kroženje zraka. Povezava med zunanjo enoto in notranjo enoto se izvede z bakrenimi cevmi, ki se jih vodi v zaščitni cevi.

Sistem, se na primarni strani, opremi z akumulatorjem toplote, ki služi tudi kot hidravlična kretnica.

2.6.3 Varovanje sistema

Varovanje sistema ogrevanja se izvede v skladu s SIST EN 12828: Grelni sistemi v stavbah - Projektiranje toplovodnih grelnih sistemov. Toplotna črpalka je serijsko opremljena z vgrajeno ekspanzijsko posodo in vzmetnim varnostno izpustnim ventilom, (tlak odpiranja $p_{max} = 3,0 \text{ bar}$).

Dodatno je sistem ogrevanja varovan z vzmetnimi varnostno izpustnimi ventili, (tlak odpiranja $p_{max} = 3,0 \text{ bar}$), ki se vgradijo na posamezne ogrevalne veje.

Za kompenzacijo raztezkov se razvod opremi z zaprto membransko ekspanzijsko posodo. Ekspanzijska posoda mora ustrezati zahtevam pravilnika o tlačni opremljenosti (Ur. l. RS št. 15/02, 47/02, 54/03, 114/03, 138/06). Uvodni pregled naprave mora biti izveden skladno s pravilnikom o pregledovanju in preskušanju opreme pod tlakom (Ur. l. RS št. 92/08).

Med varnostnimi izpustnim ventilom in toplotno črpalko ne sme biti vgrajen noben zaporni element. Ekspanzijska posoda se, zaradi preizkusa tlaka na zračni strani membrane, opremljena z zapornim ventilom blokiranim v položaju odprto, skladno z EN 12828 in izpustno pipico.

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

2.6.4 Sistemi ogrevanja

Toplovodno ogrevanje ima predvidene sledeče razvode ogrevanje:

Oz.	Opis	Sistem	Tip	Temperatura ogrevanja [°C]	Temperatura hlajenja [°C]
G1	Poslovni	Radiatorji	Dvocevni	45/40	-

2.6.5 Krmiljenje ogrevanja

Krmiljenje ogrevalnih sistemov se izvede skladno z SIST EN 12828. Predvideno je centralno avtomatsko krmiljenje z optimizacijo na zunanjo temperaturo zraka in lokalno avtomatsko krmiljenje po posameznih prostorih.

Za posamezno toplotno črpalko je predvideno, da bo delovala neprekinjeno tako, da bo ogrevalni (hladilni) medji (voda) vedno na razpolago. Cirkulacijska črpalka v toplotni črpalki se krmili z avtomatiko toplotne črpalke. Krmilna avtomatika toplotne črpalke, v času ogrevalne sezone, regulira temperaturo ogrevalne vode v odvisnosti od zunanje temperature, z najvišjo delovno temperaturo 50°C.

Sekundarna regulacija temperature ogrevalne ni predvidena, ker je predvideno, da bo za temperature ogrevalne vode skrbela toplotna črpalka, ki krmili tudi cirkulacijsko črpalko sistema ogrevanja.

Za ogrevanje sanitarne vode je predviden preklonni ventil, ga krmili avtomatika toplotne črpalke. V času priprave tople sanitarne vode se temperatura tople ogrevalne vode dvigne na max. delovno temperaturo toplotne črpalke.

2.6.6 Radiatorji

V objektu se namesti aluminijaste členaste radiatorje. Predvidni so radiatorji z dvojnimi spodnjimi priključki.

Vse radiatorje se opremlja s termostatskimi radiatorskimi ventili z odzračevalnimi pipicami. Termostatske ventile se opremlja s termostatskimi glavami.

Vsi radiatorji morajo biti dvignjeni od tal minimalno 150 mm, tako, da je omogočeno čiščenje pod njimi in nemoten obtok zraka. Pri montaži je treba paziti, da omenjeni radiatorji ne bodo ovirali namestitve notranje opreme. Priključke na radiatorje se izvede iz zida.

2.6.7 Cevovodi

Predvideno je, da se glavne razvode, vodene pod stropom etaže E1 ter cevno instalacijo v energetske strojnice, izvede iz precizne jeklene cevi iz ogljikovega jekla po EN 10305-1. Cevi se spajajo s »press« spoji. Horizontalne magistralne cevi se vodijo v pod stropom etaže E1 ter vidno po energetske strojnice.

Na željo investitorja se lahko cevi nadomesti z ustreznimi, navedenimi v tabeli:

PE-X cev SIST EN ISO 15875	Jeklena črna cev SIST ISO 10216	Ogljikovo jeklo, precizna cev EN 10305-1	Cu cevi SIST EN 1057
Ø 16x2	DN 10	DN 12 (15x1,2)	Ø 15x1
Ø 18x2	DN 15		
Ø 20x2,25		DN 15 (18x1,2)	Ø 18x1
Ø 25x2,5	DN 20	DN 20 (22x1,5)	Ø 22x1
Ø 32x3	DN 25	DN 25 (28x1,2)	Ø 28x1,5
Ø 40x4	DN 32	DN 32 (35x1,5)	Ø 35x1,5
Ø 50x4,5	DN 40	DN 40 (42x1,5)	Ø 42x1,5

V ogrevanih prostorih se instalacijo izolira z izolacijo iz ekspanziranega polietilena ustrezne debeline. Izolacija mora ustrezati najmanj razredu negorljivosti C-s3,d0 po SIST EN 13501 - samougasljivo. Ves jekleni pritrdilni in nosilni material se dobavi vroče cinkan ali iz nerjavečega jekla. Debelina izolacije mora ustrezati zahtevam PURES.

2.6.8 Odzračevanje

Instalacija toplovodnega ogrevanja se odzračuje preko:

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

- ⊕ avtomatskih odzračevalnih ventilov, na najvišjih mestih v strojnici,
- ⊕ odzračevalnih pipic, ki so nameščene na radiatorjih.

2.6.9 Tlačni preizkus sistema toplovodnega ogrevanja

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

Preizkus instalacije toplovodnega ogrevanja se izvede s hladno vodo pri čemer je potrebno zagotoviti izenačitev temperatur zunanega zraka in vode. V primeru, da se izvaja preizkus v zimskem času, je potrebno cevi polniti z mešanico glikola in vode, ki zagotavlja zmrzovanje mešanice pri najmanj -20 °C (38 % propilen glikol) ali pa ogreti objekt. Po dokončnem preizkusu je potrebno cevi izprazniti, jih izprati z najmanj trikratno izmenjavo vode in jih izpihati z zrakom. Sistem moramo ob izenačevanju temperatur dopolnjevati ali prazniti tako da se ohranja preizkusni tlak. Manometer se priključi na najnižji točki instalacije, pri čemer je obvezna uporaba manometra z natančnostjo 0,1 bar.

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

Priporoča se izvedba dodatnega preizkusa tesnosti. Po ponovnem dopolnjenju na preizkusni tlak, v nadaljnjih 24 urah ne sme priti do padca tlaka večjega od $\Delta p < 0,2$ bar.

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

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

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

2.7 HLAJENJE DX

2.7.1 Splošno

Izračun toplotnih izgub in dobitkov objekta je izdelan z računalniškim programom MC4 Software. Računske temperature posameznih prostorov ustrezajo SIST CR 1752. Pri izračunu toplotnih izgub in dobitkov so upoštevane zahteve iz pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (RS 52/10). Pri izračunih so upoštevane dovoljene prehodnosti (U_{max}) iz Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (RS 70/22 in 161/22).

Maksimalna temperatura hlajenja: 32°C (50 % vlaga)

Nazivni toplotni dobitki objekta po ASHRAE RTS:

Toplotni dobitki objekta	$Q_{h,t}^{\circ}$	27,7	kW
Hladilniki prezračevalnih naprav	$Q_{h,ve}^{\circ}$	0,0	kW
Skupaj toplotni dobitki	Q_h°	27,7	kW

Za potrebe hlajenja pisarniških prostorov, se namesti klimatske naprave z direktno ekspanzijo freona (DX - split sistem).

Posamezna naprava ima možnost inverznega obratovanja in s tem možnost ogrevanja in hlajenja. DX hladilna enota je dvodelna in je sestavljena iz zunanje enote ter notranje enote. Enoti sta medsebojno povezani z bakrenima cevema. Predvidene so tako imenovane multi enote.

Zunanje enote se namesti na fasadi. Za montažo zunanjih enot se predvidi tipska konzola. Notranje enote so kasetne (stropne) izvedbe, ki se jih namesti po posameznih prostorih. Krmiljenje DX enote se izvede z žičnim krmilnikom.

2.7.2 Cevovodi

Povezava med zunanjo in notranjo enoto se izvede z vlečenimi brezšivnimi bakrenimi cevmi izdelanimi. Celoten razvod mora biti ustrezno toplotno zaščiten z parozaporno izolacijo. Pri izvedbi priključkov in odcepov je potrebno paziti, da so izvedeni v čim daljših lokih, tako da se preprečujejo lomi zaradi raztezanja (dilatacije), ter da so padci tlaka v ceveh čim manjši. Razvodi vidnih cevi in odcepov morajo biti izvedeni estetsko.

Kompletno instalacijo hladilnega medija je potrebno pred polnjenjem freona v sistem ustrezno razmastiti in osušiti, da freon ne bi prišel v stik z vlago, nakar se instalacijo vakuumsko izprazni in napolni s freonom.

2.7.3 Odvod kondenza

Od vseh hladilnih naprav se izvede odvod kondenza, ki se izloča iz hlajenega zraka. Notranje enote so opremljene s črpalko za odvod kondenza. Kondenz se odvaja preko cevi, ki se jo vodi v odtok meteorne vode ali v drenažo. V primeru, se odtok kondenza vodi v fekalno kanalizacijo se odtok notranje enote se opremi s sifonom s kroglico.

Instalacija kondenza se izvede s polipropilenskimi (PP) kanalizacijskimi cevmi, z obojko, izdelanimi po SIST EN 1451-1. Odvode kondenza v spuščnem stropu se izolira s parozaporno izolacijo iz ekspandiranega polietilena ustrezne debeline. Izolacija mora ustrezati najmanj razredu negorljivosti C-s3,d0 po SIST EN 13501 - samougasljivo. Ves jekleni pritrdilni in nosilni material se dobavi vroče cinkan ali iz nerjavečega jekla.

2.7.4 Varovanje sistema

Varovanje sistema hlajenja ni predmet tega projekta saj je varovanje izvedeno s temperaturnimi in tlačnimi tipali, ki se nahajajo v sklopu agregatskega postrojenja in so izdelani s strani proizvajalca kompresorja.

2.7.5 Tlačni preizkus cevovoda

Tlačni preizkus se mora opraviti skladno s priporočilom proizvajalca hladilnih enot.

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

2.8 VENTILACIJA

2.8.1 Splošno

Prezračevanje posameznih prostorov je predvideno skladno s Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. l. RS, št. 42/02, 105/02, 110/02 – ZGO-1, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1). Predvidi se mehansko prezračevanje s prezračevalno napravo (klimat). Prezračevalna naprava se namesti v strojnici.

Instalacija prezračevanja se načrtuje skladno s SIST EN 13779. Filtracija dovodnega zraka na klimatu se predvidi skladno z predvidenimi kvaliteta zrak. Z načrtom so predvidene sledeče kvalitete zraka:

- ⊕ Zajem svežega zraka ODA 2
- ⊕ Notranji zrak v pisarnah IDA 2
- ⊕ Odvodni zrak iz pisarn ETA 2
- ⊕ Odvod zraka iz sanitarij ETA 3

Mejna vrednost ravni hrupa, ki ga v delovnih prostorih povzročajo hišne naprave in inštalacije je določena v Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (Ur. l. RS, št. 17/06, 18/06, 43/11), Priloga 1 in znaša pisarniške prostore $L_{AF,max} = 45$ dB/A.

Predvideno je, da se prezračevalna naprava, proti objektu, opremi z dušilci zvoka.

2.8.2 Prezračevalni naprave

Sistem:	Tip naprave:	Opis:	Dovod [m ³ /h]	Odvod [m ³ /h]
AHU.1		Pisarne	1.690	1.570

Za prezračevanje objekta je predvidena prezračevalna naprava (klimat), ki se jo namesti v strojnici objekta. Klimat ima predvidene sledeče funkcije:

- ⊕ dovod zunanjega zraka,
- ⊕ filtracija dovedenega zraka,
- ⊕ rekuperacija toplote,
- ⊕ by-pass rekuperatorja (prosto nočno hlajenje)
- ⊕ odvod odtočnega zraka.

Klimat se krmili krmilno avtomatiko, ki ima predvidene sledeče funkcije:

- ⊕ Pretok pretoka zraka se regulira s frekvenčniki ventilatorjev, ki se krmilijo na podlagi konstantnega tlaka s pomočjo tlačnih tipal.
- ⊕ Krmiljenje prostega nočnega hlajenja. Odpiranje »by-pass« žaluzije mimo rekuperacije toplote.
- ⊕ Krmiljenje izpodrivnega hlajenja. Odpiranje »by-pass« žaluzije mimo rekuperacije toplote v kolikor je temperatura v odtočnega zraka višja od zunanje temperature.
- ⊕ Filtri so opremljeni s tlačnimi stikali previsokega tlaka, ki javljajo zamazanost filtra, kar zahteva menjavo filtrnih vložkov.

Krmilna avtomatika omogoča priklop na centralnim nadzornim sistemom (CNS).

2.8.3 Ventilacija pisarn

Za prezračevanje pisarniških in pomožnih prostorov je predviden mešalni sistem prezračevanja. Dovod svežega zraka in odvod odpadnega zraka bo preko elementov za distribucijo zraka, ki se jih namesti v spuščnem stropu, po posameznih prostorih. Vse prezračevalne elemente – difuzorje se opremi s priključnimi komorami z regulacijsko loputo in difuzijsko ploščevino za nastavitvev projektnih količin.

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

Razvod ventilacije se vodi v spuščnem stropu. Na posameznih odcepih ventilacije se namesti regulacijske lopute za enkratno nastavitev pretočnosti. Priklope posameznih elementov se izvede z gibkimi cevmi z izolacijo za dušenje zvoka.

V prostorih, kjer je predvidena izvedba samo odvodne ventilacije, je predvideno, da bo dovod zraka v prostor potekal preko rež pri vratih oziroma, v garderobi, preko difuzorjev in odprtih v steni.

2.8.4 Ventilacija kuhinje

V kuhinji se nad termični blok vgradi tipska kuhinjska napa za cirkulacijo zraka. Omenjena napa mora biti opremljena z ventilatorjem, ogljenim filtrom in svetilko ter s stikali za vklop svetilke in ventilatorja.

2.8.5 Prezračevanje strojnice

Prezračevanje strojnice je predvideno preko odprtine v zunanjem zidu, ki se jo izvede na višini cca. 2,5 m. Odprtino na fasadi se zaščititi z zaščitno rešetko.

2.8.6 Ventilacijski kanali

Ventilacijske kanale se izdelajo iz negorljivega materiala, ki ustreza ognjeodpornosti A1 po SIST EN 13501 – negorljivo. Pravokotni ventilacijski kanali se izvedejo skladno s SIST EN 1505, okrogli pa skladno s SIST EN 1506. Kanali bodo opremljeni s tipskim revizijskimi odprtinami v skladu s SIST EN 13779, kar omogoča redno čiščenje kanalov.

Ventilacijske kanale se izvedejo iz pocinkane pločevine. Vsi spoji ventilacijskih kanalov se izvedejo prirobično ali natično (Spiro kanali) z vgradnjo ustreznega gumiranega tesnila. Tesnost ventilacijskih kanalov mora biti izvedena najmanj v klasi B skladno s SIST EN 1507. Vse glavne ventilacijske odcepe se opremi z regulacijskimi rešetkami za enkratno nastavitev pretočnih količin.

2.8.7 Izolacija ventilacijskih kanalov

Ventilacijskih kanalov odvoda v ogrevanih prostorih, ni potrebno izolirati. Vse ostale kanale (dovod zraka, zajem svežega zraka in odvod odpadnega zraka) je potrebno toplotno zaščititi pred nevarnostjo nastanka kondenza.

Izolacija ostalih ventilacijskih kanalov se izvede z izolacijo ekspandiranega polimera, z odpornost na ogenj min. C - težko gorljivo (SIST EN 13501). Pri izvedbi izolacije je potrebno posebno pozornost posvetiti spojem za zagotavljanje ustrezne parozapornosti celotne izolacije..

2.8.8 Požarna varnost ventilacijskih sistemov

Ventilacijski kanali se izvedejo iz negorljivih materialov A1 ali A2 skladno s SIST EN 13501-1.

Na mejah požarnih sektorjev se ventilacijski kanali opremijo s požarnimi loputami z elektromotornim in termičnim prožilom. Predvideni motorji samodejno zaprejo loputo v primeru izpada električne energije. Lopute bodo opremljene s termičnimi kanalskimi tipali, ki zaprejo loputo v primeru povišane temperature zraka v kanalu. Krmiljenje požarnih loput se izvede še preko požarne central, ki je opremljena s senzorji za javljanje požara v posameznem prostoru.

Skladno z ÖNORM H 6031: Prezračevalne naprave – vgradnja in kontrole požarnih in dimnih loput, glede na potek trase kanalov (loki, kolena) in glede na to, da sta požarni loputi nameščeni na kratkih odcepih kanalov dimenzije DN100, ki sta vodena do končnih prezračevalnih ventilov, ni potrebe po vgradnji gibkih kosov za kompenzacijo raztezkov.

V primeru požara mora požarna centrala izključiti delovanje vseh ventilacijskih sistemov.

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

2.9 POVZETKI TEHNIČNIH IZRAČUNOV

VODOVOD:

- ⊕ Izračun obremenitve vodovoda (DIN 1988)
- ⊕ Izračun obremenitve fekalne kanalizacije (ISO 12056)
- ⊕

OGREVANJE:

- ⊕ Povzetek izračuna zimskih toplotnih izgub (ISO 12831)
- ⊕ Povzetek izračuna letnih toplotnih dobitkov (ASHRAE RTS)
- ⊕ Izračun radiatorjev
- ⊕

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

2.10 POPIS MATERIALA IN DEL

Pri izdelavi ponudbe na podlagi popisa materiala in del, je v ceni posamezne enoto ali sistema, potrebno upoštevati:

1. Vsi proizvajalci in tipi naprav in elementov v popisu materiala in del so navedeni "kot na primer (npr.:)". Oznake naprav služijo kot pomoč pri določitvi tehnične ustreznosti. Vse proizvajalce (tipe) naprav v popisu materiala in del potrdi investitor.
2. Pri izdelavi ponudbe morajo biti vse spremembe naprav navedene in jasno označene. Spremembe potrdi investitor ali pooblaščen nadzor nad izvedbo gradnje.
3. Vse naprave in elemente se mora dobaviti z ustreznimi certifikati, atesti, garancijami, navodili za obratovanje in vzdrževanje v slovenskem jeziku.
4. Pri vseh napravah in elementih je potrebno upoštevati transportne in vgradne stroške ter stroške zavarovanja in zaščite.
5. Pri vseh elementih je potrebno upoštevati spojni in tesnilni material.
6. Vse naprave in elemente mora vgraditi strokovno usposobljeno osebje, skladno z podrobnimi navodili proizvajalca. Po potrebi naprave vgradi osebje pooblaščen za montažo.
7. Pri vseh sistemih se upošteva tlačne preizkus, preizkuse tesnosti in druge potrebne preizkuse s sestavo zapisnikov.
8. Pri vseh napravah je potrebno upoštevati stroške zagona, meritve, nastavitve obratovalnih količin in šolanje predstavnika investitorja, s sestavo zapisnikov.
9. Pri ventilacijskih in klimatizacijskih napravah je potrebno upoštevati zahteve za preskus in prevzem sistema iz pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb.
10. Centralni nadzorni sistem CNS: Vsak krmilnik mora omogočati komunikacijo preko TCP/IP MODBUS protokola. Omogočati mora branje relevantni podatkov o stanju naprave, obratovalne ure in vse napake z opisi. Omogočati mora vlivanje na delovanje naprave v smislu vklop/izklop in stopenjsko delovanje, če je to potrebno. Vsak krmilnik mora imeti brezpotencialni izhod DO: napaka in digitalni vhod DI: vklop/izklop naprave. V primeru da je možno stopenjsko krmiljenje, mora zagotoviti več DI.. Dobavitelj krmilnika mora ob dobavi izročiti dokumentacijo vseh razpoložljivih sponk s funkcionalnim opisom. Poleg tega mora izročiti tabelo lokacij spremenljivk, ki jih lahko beremo preko TCP/IP MODBUS, kot tudi tabelo spremenljivk, na katere lahko vplivamo - vpisujemo vrednosti preko bus povezave. Za vse naprave je zahtevano delovanje po urniku. Urnik se vzpostavi centralno na nadzornem računalniku in se prenese na posamezne naprave.

Mapa:	Št. projekta:	Št. načrta:	Podjetje:
4	2019-05-03	20-05-07-2	PINSS d.o.o. Nova Gorica

3. RISBE

ZUNANJA UREDITEV:

001	Zunanja ureditev	Vodovod	M 1:250
002	Vodomerni jašek	Vodovod	M 1:x
003	Križanje vodovoda in kanalizacije	Vodovod	M 1:x
004	Prerez jarka za polaganj vodovoda	Vodovod	M 1:x

VODOVOD, KANALIZACIJA:

101	Tloris pritličja	Vodovod, Kanalizacija	M 1:50
102	Tloris 1. nadstropja	Vodovod, Kanalizacija	M 1:50
103	Shema - priklop boilerja	Vodovod	M 1:x
104	Shema dvžnih vodov	Vodovod, Kanalizacija	M 1:x

OGREVANJE:

201	Tloris pritličja	Ogrevanje	M 1:50
202	Tloris 1. nadstropja	Ogrevanje	M 1:50
203	Shema toplotne postaje	Ogrevanje	M 1:x

HLAJENJE:

301	Tloris 1. nadstropja	Hlajenje	M 1:50

VENTILACIJA:

301	Tloris pritličja	Hlajenje	M 1:50
302	Tloris 1. nadstropja	Hlajenje, Ventilacija	M 1:50

IZRAČUN VODOVODA - DIN 1988 - 300

Naročnik : **Elektro Ljubljana d.d.**
Slovenska cesta 56
1000 Ljubljana

Objekt : **Hala - Nadzorništvo Žiri**

ID projekt: **20-05-07-200**

Tip objekta: **Poslovni**

PORABNIK VODE	DN [mm]	V°RM [l/s]	V°RT [l/s]	p [bar]	Kos	sV°RM [l/s]	sV°RT [l/s]
Umivalnik	DN 15	0,07	0,07	1,0	8	0,56	0,56
WC školjka	DN 15	0,13		0,5	6	0,78	
Tuš	DN 15	0,15	0,15	1,0	2	0,30	0,30
Pisoar	DN 15	0,15		0,7	5	0,75	
Kuhinjsko korito enojno - 0.1	DN 15	0,10	0,10	1,0	1	0,10	0,10
Pomivalni stroj M - 0.15	DN 15	0,15		1,0	1	0,15	
SKUPAJ:					23	2,64	0,96

	V°R [l/s]	V°S [l/s]	V°S [m3/h]
Mrzla voda	2,64	0,85	3,1
Topla voda	0,96	0,52	1,9
Sanitarna voda	3,60	0,97	3,5

IZRAČUN FEKALNE KANALIZACIJE - SIST EN 12056

Naročnik : **Elektro Ljubljana d.d.**
Slovenska cesta 56
1000 Ljubljana

Objekt : **Hala - Nadzorništvo Žiri**

ID projekt: **20-05-07-200**

Tip objekta: **Poslovni**

PORABNIK VODE	DN_{FK} [mm]	Aws,o	Kos	Aws
Umivalnik	DN 50	0,50	8	4,00
WC školjka	DN 100	2,50	6	15,00
Tuš	DN 50	0,25	2	0,50
Pisoar	DN 50	0,20	5	1,00
Kuhinjsko korito enojno - 0.1	DN 50	0,50	1	0,50
Pomivalni stroj M - 0.15	DN 50	1,00	1	1,00
SKUPAJ:			23	22,00

Tip objekta	Aws	Ffk	V°sf [l/s]	V°sf [m3/h]
Poslovni	22,00	0,50	2,35	8,44

POVZETEK IZRAČUNA TOPLOTNIH IZGUB (SIST EN 12831) in TOPLOTNIH DOBITKOV (ASHRAE - RTS):

Naročnik: **Elektro Ljubljana d.d.**
Slovenska cesta 56
1000 Ljubljana

Objekt: **Hala - Nadzorništvo Žiri**

ID projekt: **20-05-07-200**

inimalna projektna temperatura ogrevanja: -13,0 °C

laksimalna projektna temperatura hlajenja: 31 °C
 Maksimalna relativna vlaga hlajenja: 50%

Etaža	No	Prostor	Ao [m ²]	Vo [m ³]	Tg [°C]	Q° gt [W]	Q° gi [W]	Q° g [W]	q°A g [W/m ²]	q°V g [W/m ³]	Th [°C]	Q°hs [W]	Q°hl [W]	Q°h [W]	q°A [W/m ²]	q°V h [W/m ³]
E0	4	0.4 WC	3,1	8,6	20	731	16	747	244,0	87,1	28	-82	3	-79	-25,9	-9,2
E1	12	1.2 vetrolov	6,1	21,3	20	1.078	47	1.125	185,3	52,9	28	1.611	6	1.618	266,5	76,1
E1	13	1.3 Recepcija	22,6	79,1	20	756	173	929	41,1	11,7	24	1.498	246	1.744	77,1	22,0
E1	14	1.4 Sejna soba	14,6	50,9	20	1.234	117	1.351	92,9	26,5	24	1.803	606	2.409	165,6	47,3
E1	15	1.15 Hodnik	7,0	24,5	20	155	54	209	29,8	8,5	28	-10	7	-3	-0,4	-0,1
E1	16	1.6 Sanitarije	7,2	25,3	20	62	48	110	15,2	4,4	28	18	8	26	3,6	1,0
E1	17	1.7 WC Ž	4,3	15,2	20	180	29	209	48,1	13,8	28	77	5	82	18,8	5,4
E1	18	1.8 WC M	3,7	13,1	20	236	25	261	69,7	19,9	28	89	4	93	24,9	7,1
E1	19	1.9 Pisarna	21,9	76,5	20	1.270	167	1.438	65,8	18,8	24	2.772	244	3.016	138,0	39,4
E1	110	1.10 Skupni prosto	55,9	195,5	20	2.913	428	3.341	59,8	17,1	28	6.652	1.389	8.041	143,9	41,1
E1	111	1.11 kuhinja	23,3	81,5	20	1.004	178	1.182	50,7	14,5	28	1.092	82	1.174	50,4	14,4
E1	112	1.12 Vetrolov	4,8	16,9	20	324	37	361	74,5	21,3	28	23	5	28	5,8	1,7
E1	113	1.13 Hodnik	18,9	66,2	20	363	145	508	26,8	7,7	28	16	115	131	6,9	2,0
E1	114	1.14 Sanitarije 2	23,2	81,1	22	920	187	1.106	47,8	13,6	28	209	25	233	10,1	2,9
E1	115	1.15 Garderoba	23,2	81,1	20	479	153	632	27,3	7,8	28	61	25	85	3,7	1,1
E1	116	1.16 Pisarna	22,2	77,7	20	1.067	170	1.237	55,7	15,9	24	1.790	245	2.035	91,7	26,2
E1	117	1.17 Pisarna	14,0	49,0	20	858	107	965	69,0	19,7	24	1.515	130	1.645	117,5	33,6
E1	118	1.18 Pisarna	14,6	51,1	20	870	112	982	67,2	19,2	24	1.548	131	1.679	114,9	32,8
E1	119	1.19 Pisarna	10,0	35,1	20	714	77	791	78,9	22,5	24	1.373	120	1.493	149,0	42,6
E1	120	1.20 Skladisce	45,4	158,9	10	1.941	300	2.241	49,4	14,1	28	949	112	1.061	23,4	6,7
E1	122	1.22 Skladisce 2	45,4	158,8	10	2.719	300	3.019	66,6	19,0	28	1.092	112	1.204	26,5	7,6
		SUM:	391,3	1.367,2		19.874	2.869	22.743	58,1	16,6		24.095	3.618	27.713	70,8	20,3

IZRAČUN RADIATORJEV

Naročnik: **Elektro Ljubljana d.d.**
Slovenska cesta 56
1000 Ljubljana

Objekt: **Hala - Nadzorništvo Žiri**

ID projekt: **20-05-07-200**

$T_{w,v} = 45\text{ °C}$

$T_{w,i} = 40\text{ °C}$

Etaža	No	Prostor	Ao [m ²]	Vo [m ³]	T _{z,n} [°C]	Q° g [W]	Tip	Kos	Segm.	H [mm]	L [mm]	Q°rn [W]	Q°ro [W]	Q°r [W]
E0	4	0.4 WC	3,1	8,6	20	747					0	0	0	0
E1	12	1.2 vetrolov	6,1	21,3	20	1.125	M/1600	1	6	1.640	480	2.154	550	550
E1	13	1.3 Recepcija	22,6	79,1	20	929	M/1600	1	10	1.640	800	3.590	917	917
E1	14	1.4 Sejna soba	14,6	50,9	20	1.351	M/2000	1	10	2.040	800	4.250	1.094	1.094
E1	15	1.15 Hodnik	7,0	24,5	20	209	M/900	1	4	940	320	928	242	242
E1	16	1.6 Sanitarije	7,2	25,3	20	110					0	0	0	0
E1	17	1.7 WC Ž	4,3	15,2	20	209	M/600	1	5	640	400	870	232	232
E1	18	1.8 WC M	3,7	13,1	20	261	M/600	1	6	640	480	1.044	279	279
E1	19	1.9 Pisarna	21,9	76,5	20	1.438	M/1600	2	8	1.640	640	2.872	733	1.467
E1	110	1.10 Skupni prostor	55,9	195,5	20	3.341	M/1600	3	11	1.640	880	3.949	1.008	3.025
E1	111	1.11 kuhinja	23,3	81,5	20	1.182	M/900	1	10	940	800	2.320	605	605
E1	112	1.12 Vetrolov	4,8	16,9	20	361	M/900	1	6	940	480	1.392	363	363
E1	113	1.13 Hodnik	18,9	66,2	20	508	M/900	1	9	940	720	2.088	545	545
E1	114	1.14 Sanitarije 2	23,2	81,1	22	1.106	M/900	2	10	940	800	2.320	533	1.066
E1	115	1.15 Garderoba	23,2	81,1	20	632	M/900	1	11	940	880	2.552	666	666
E1	116	1.16 Pisarna	22,2	77,7	20	1.237	M/900	2	10	940	800	2.320	605	1.210
E1	117	1.17 Pisarna	14,0	49,0	20	965	M/900	2	8	940	640	1.856	484	968
E1	118	1.18 Pisarna	14,6	51,1	20	982	M/900	2	8	940	640	1.856	484	968
E1	119	1.19 Pisarna	10,0	35,1	20	791	M/900	1	13	940	1.040	3.016	787	787
E1	120	1.20 Skladisce	45,4	158,9	10	2.241					0	0	0	0

Etaža	No	Prostor	Ao [m2]	Vo [m3]	Tz,n [°C]	Q° g [W]	Tip	Kos	Segm.	H [mm]	L [mm]	Q°rn [W]	Q°ro [W]	Q°r [W]
E1	122	1.22 Skladisce 2	45,4	158,8	10	3.019					0	0	0	0
			391,3	1.367,2		22.743		24	211					#N/A

100 VODOVOD - zunanji

No	Opis	enota	količina
011	PRIKLJUČITEV NA VODOVOD Izdelava priključka na obstoječi vodovodni priključek na parceli 395/58, v skladu z navodili upravljalca vodovodnega omrežja, komplet s spojnim in tesnilnim materilom. npr.: VODOVOD tip: PE 40	kpl	1,0
001	PE-HD CEV Polietilenska cev visoke gostote v kolutu (PE-HD), ISO 4427 in EN 12201, PE100, SRD 11, za nazivni tlak pN 16 bar. Komplet s prirobnimi fittingi (spojke, kolena, odcepi, spojke za kovinsko cev, armaturo...). Dobava in montaža: npr.: PIPELIFE tip: PEHD 40×3,7 (pN16) tip: PEHD 75×4,5 (pN10) - zaščitna cev	m m	40,0 40,0
002	JEKLENA POCINKANA CEV - SIST EN 10255 - SERIJE M Nelegirana jeklena cev za varjenje in vrezovanje, EN 10255, SREDNJE TEŽKA izvedbe, material L195, Vroče cinkana po EN 10240, oblogo kakovosti A1. Komplet z navojnimi fittingi (kolena, odcepi, redukcije...), ter tesnilnim materialom. Dobava in montaža: tip: DN 32 (42,4×3,2)	m	
004	HORIZONTALNI VODOMER Horizontalni hišni vodommer z navojnimi priključki, z daljinskim odčitovanjem, s potrdilom o umiritvi, komplet s holendri in tesnilnim materialom. npr: tip: V°n = 6,0 m3/h DN 25 Dobava in montaža:	kos	1,0
005	ARMATURA Komplet z vsem potrebnim cevnim, spojnim, vijačnim in tesnilnim materialom. Pipa krogelna DN32 Pipa krogelna DN32 - izpustom Stenski nosilec za vodommerom DN25	kos kos kos	1,0 1,0 1,0
006	VODOMERNI SKLOP- MONTAŽA Montaža vodovodne armature in fittingov v v vodomernem jašku po specifikaciji materiala. npr.: Vodovod tip: DN 32	kpl	1,0
009	Položitev opozorilnega traka iz umetne mase z napisom "POZOR VODOVOD" z vgrajenim trakom iz nerjavečega jekla. Dobava in montaža:	m	40,0

No	Opis	enota	količina
010	OBVEŠČANJE Obveščanje potrošnikov o zaprtju vodovoda, zapiranje, izpiranje in ponovno odpiranje. Izvedba:	kpl	1,0
011	POSNETEK Izdelava geodetskega posnetka po Gauss-Krugerjevem (GKK) sistemu detajlih točk in vnos v kataster skladno s TPRV Koper. Izvedene spremembe na vodovodnem sistemu morajo biti obdelane v obliki Elaborata katastra vodovodnega sistema (EKVS) in elaborata za potrebe upravljavca (EPU). Izvedba:	kos	1,0
012	DEZINFEKCIJA Izpiranje cevi, dezinfekcija cevi mrzle vode, odvzem vzorca in potrdilom o ustreznosti, s strani pooblaščenice organizacije. Izvedba:	kos	1,0
013	NADZOR Nadzor nad izgradnjo vodovodnega priključka in nad izgradnjo vodomernega jaška s strani upravljalca vodovoda. Vodovod:	kpl	1,0
014	NEPREDVIDENA DELA Nepredvidena dela ocenjena na 10% vrednosti montažnih del. Izvedba:	kpl	1,0
	Opomba: Gradbena dela, izkopi, jaški,... zajeta v popisu SI in se obravnavajo v zavihku Gradbena dela.		
	VODOVOD - zunanji		

101 VODOVOD - strojnica

No	Opis	enota	količina
001	BOJLER Pokončni tlačni grelnik sanitarne vode. Glavni deli: bojler iz emajlirane pločevine, negorljiva izolacija z zaščitnim plaščem 10 cm. Čistilna odprtina s prirobničnim pokrovom, zaščitne protikorozijske anode, toplovodna grelna spirala do dna bojlerja, termometer. Komplet z: - električni grelec, - termostat električnega grelca. npr.: AUSTRIA EMAIL tip: HRS 300 + REU 18-2,5 V = 300 l Pel = 2,5 kW Dobava in montaža:	kos	1,0
002	ČRPALKA ELEKTRONSKA - SANITARNA Elektronsko krmiljena obtočna črpalka za sanitarno vodo, komplet z navojnimi priključki in s tesnilnim in pritrdilnim materialom. npr.: GRUNDFOSS tip: ALPHA1 20-40 N 150 V° = 0,3 m³/h dp = 26 kPa P = 20 W (230 V) DN 20 Dobava in montaža:	kos	1,0
003	EKSPANZIJSKA POSODA Zaprta ekspanzijska posoda, namenjena za sanitarno vodo za temperaturo vode do 70°C, v skladu z EN 13831, izdelana iz korozijsko zaščenega ohišja iz varjene jeklene pločevine in membrane, polnjena z dušikom. Komplet s priključnim sklopom Flowjet in T-kosom, za tlačni preizkus in servisiranje. Dobava in montaža: npr.: REFLEX tip: DD 33 V = 33 L p0 = 4,0 bar pN = 10,0 bar DN 20	kos	1,0
004	TERMOMETER Okrogli bimetalni termometer (D= 80 mm), s priključkom zadaj, komplet s potopno tulko in pritrdilnim materialom npr.: tip: DN15 T= 0÷120°C Dobava in montaža:	kos	1,0
005	VZMETNI VARNOSTNI VENTIL Vzmetni varnostno izpustni ventil z navojnim priključkom, za sanitarno vodo, s tlakom odpiranja (p,max= 6 bar)		

No	Opis	enota	količina
----	------	-------	----------

npr.:

tip:

p = 6,0 bar

DN 20/25 (pN16)

Dobava in montaža:

kos 1,0

006

PROTIPOVRATNI VENTIL N

Protipovratni vzmetni ventil z notranjima navojnima priključkoma, komplet s tesnilnim materialom.

Dobava in montaža:

npr.: KOVINA

tip: DN 15 (pN16)

kos 1,0

tip: DN 25 (pN16)

kos 1,0

001

VZMETNI VARNOSTNI VENTIL

Vzmetni varnostno izpustni ventil z navojnim priključkom, za sanitarno vodo, s tlakom odpiranja (p,max= 6 bar)

npr.: KOVINA

tip:

DN25 (pN16)

p,max = 6,0 bar

Dobava in montaža:

kos 1,0

008

PIPA - KROGELNA N

Krogelna pipa z notranjima navojnima priključkoma in zaporno ročico, komplet s tesnilnim materialom

Dobava in montaža:

npr.:

tip: DN 15 (pN 40)

kos 2,0

tip: DN 25 (pN 40)

kos 2,0

009

PIPA - GUMI CEV NN

Krogelna pipa navojnim priključkom, metuljno zaporno ročico in nastavkom za gumi cev

Dobava in montaža:

npr.:

tip: DN 15 (pN 16)

kos 2,0

OPOMBA

Cevna instalacija, izolacija in nosilni material zajeto v zavihku

Notranji vodovod

VODOVOD - strojnica

102 VODOVOD - notranji

No	Opis	enota	količina
001	GASILNI APARAT (ABC) Gasilni aparat na suhi prah (ABC) komplet z nastavkom za pritrditev na zid in drobnim pritrdilnim materialom. Aparat opremljen s certifikatom USM GA z vpisanim letom veljavnosti. npr.: tip: 21 EG→43A 233B Dobava in montaža	kos	6,0
002	OZNAČITEV GASILNIH APARATOV Napisne tablice, izdelane v skladu z SIST ISO 1013, za označitev naprav in sredstev za gašenje požara. Dobava in montaža: tip: ISO 1013	kos	6,0
003	KONSTRUKCIJA - WC Nosilna konstrukcija za WC školjko, aktiviranje spredaj, za univerzalno vgradnjo, sestojeca iz: - jekleni okvir, površinko zaščiten s praškanjem in opleskan, - predmontirani in izolirani splakovanik, za dvostopenjsko splakovanje, z dvostopenjskom plastičnim sprožilnim mehanizmom spredaj bele barve, - nastavljive nogice 0÷20 cm, - set za pritrditev WC školjke M12, - nastavljiva montažna plošča za armaturne priključke, - armaturni priključek mrzle vode DN15-ZN, - PE odtočno koleno Ø90, - sifon - drobni pritrdilni material. H=112-130 cm npr.: GEBERIT tip: Duofix 111.311.00.5 + tipka Selenite Eco H=112-130 cm Dobava in montaža:	kos	5,0
004	KONSTRUKCIJA - WC INVALIDI Nosilna konstrukcija za WC školjko, aktiviranje spredaj, za univerzalno vgradnjo, sestojeca iz: - jekleni okvir, površinko zaščiten s praškanjem in opleskan, - predmontirani in izolirani splakovanik, za dvostopenjsko splakovanje, z dvostopenjskim plastičnim sprožilnim mehanizmom spredaj bele barve, - nastavljive nogice 0÷20 cm, - set za pritrditev WC školjke M12, - nastavljiva montažna plošča za armaturne priključke, - armaturni priključek mrzle vode DN15-ZN, - PE odtočno koleno Ø90, - sifon, - 2× stranici za pritrjevanje invalidskih držal z jeklenim okvirjem z zidnimi pritrdili in lesenimi polnili - pritrdili, za invalidska držala, - drobni pritrdilni material. H = 112÷130 cm		

No	Opis	enota	količina
	npr.: GEBERIT tip: Duofix 111.375.00.5 + tipka Selenite Eco H=112-130 cm Dobava in montaža:	kos	1,0
005	KONSTRUKCIJA - UMIVALNIK Nosilna konstrukcija za umivalnik, za univerzalno vgradnjo, sestojeca iz: - jekleni okvir, površinko zaščiten s praškanjem in opleskan, - nastavljive nogice 0÷20 cm, - armaturna priključka mrzle in tople vode DN15-ZN, - set za pritrditev umivalnika M10, - nastavljiva montažna plošča za armaturne priključke, - PE odtočno koleno Ø50, - drobni pritrdilnim material. npr.: GEBERIT tip: Duofix 111.468.00.1 H=82-98 cm Dobava in montaža:	kos	7,0
006	KONSTRUKCIJA - PISOAR Nosilna konstrukcija za pisoar, za univerzalno vgradnjo, sestojeca iz: - jekleni okvir, površinko zaščiten s praškanjem in opleskan, - nastavljive nogice 0÷20 cm, - armaturni priključek mrzle vode DN15-ZN, - set za pritrditev pisoarja M8, - nastavljiva montažna plošča za armaturne priključke, - PE odtočno koleno Ø50, - sifon - drobni pritrdilnim material. npr.: GEBERIT tip: Duofix 111.637.00.1 H=112-130 cm Dobava in montaža:	kos	5,0
007	WC ŠKOLJKA - STENSKA WC školjka iz sanitarnega porcelana s stenskim odtokom, komplet z: - sedežna deska s sistemom upočasenega zapiranja, - drobni pritrdilni material za montažo na zid npr.: SIMAS tip: VI 18 VERT B×L/H= 520×360/400 mm Dobava in montaža:	kos	5,0
008	UMIVALNIK Umivalnik sestojeca iz: - umivalnik iz sanitarne keramike, ter drobnim pritrdilnim materialom za montažo na zid. Komplet s stensko konzolo AGSS 101 npr.: CATALANO tip: Washbasin 60×35 h12 B×L= 600×350 mm Dobava in montaža:	kos	8,0

No	Opis	enota	količina
009	PIPA UMIVALNIK - IR STENSKA Elektronska IR umivalniška armatura z možnostjo nastavitve do 7 prednastavljenih programov, termično dezinfekcijo samodejno izplakovanje,... za podometno vgradnjo, osnovni deli: - transformator 100-230 V AC, 6 V DC - vgradna doza s priključki, - kromiran izliv s perlatorjem L=172mm, - pokrivna plošča Inox, - EM ventil z usmenikom in elektroniko, - komplet za končno montažo, Komplet z: 1× kromiran izliv s sifonom DN32, s čepom in zapiralnim mehanizmom. Garancija 5 let. Upoštevati zahteve Uredbeo zelenem javnem naročanju (U.I. RS - 51/17) npr.: GROHE tip: Eurosmart Cosmopolitan 36 315 000 U = 230 V Dobava in montaža:	kos	8,0
010	PISOAR Zidni pisoar iz sanitarnega pocelana, z iztokom Ø50 in skritim sifonom, komplet z drobnim pritrdilnim materialom npr.: CATALANO tip: Comfort 31x30 Dobava in montaža:	kos	5,0
011	SPROŽILO PISOAR - ELEKTRIČNO Podometni elektronski izplakovalnik za zidni pisoar, komplet z elektromagnetnim ventilom in električno povezavo, komplet z: 1× kromirana vezna cevka z izlivom za pisoar 1× kromirana odtočna cev 1× odtočni sifoni lok za pisoar DN50 1x INOX pokrivna plošča-sijaj. Garancija 5 let. Upoštevati zahteve Uredbeo zelenem javnem naročanju (U.I. RS - 51/17) npr.: ELMER tip: SanTEC Motion ES 1020 U=230 V Dobava in montaža:	kos	5,0
012	PREGRADA PISOAR Pregrada med pisoarji iz sanitarnega pocelana, za montažo na zid, komplet z drobnim pritrdilnim materialom npr.: LAUFEN tip: B/H= 400/720 mm Dobava in montaža:	kos	2,0

No	Opis	enota	količina
013	TUŠ Tušna kad za prho, protizdrsna "anti slip" , izdelana iz mineralnih materialov, komplet z odlivni kos s sifonskim lokom DN32, kromirana izlivna rozeta npr.: LAUFEN tip: LAUFEN PRO B×B/H= 900×900/30 mm Dobava in montaža:	kos	2,0
014	PIPA TUŠ - ZIDNA Termostatska armatura za tuš. Kompaktna kartuša s termoelementom, gumb za dotok za individualno nastavitev količine dotoka, gumb za omejitev temperature varnostna zapora pri 38°C ter pri 43°C, spodnji iztok za prho z vgrajenim nepovratnim ventilom in čistilno mrežico. Komplet s 1x pršno glavo in gumi armirano opleteno vezno cevjo, 1x držalom za pršno glavo, kromiranimi rozetama, ter drobnim pritrdilnim in tesnilnim materialom. Garancija 5 let. Upoštevati zahteve Uredbeo zelenem javnem naročanju (U.I. RS - 51/17) npr.: GROHE tip: Grohtherm 800 Dobava in montaža:	kos	2,0
015	ZIDNA PIPA Kromirana zidna pipa DN15, z navojnim priključkom DN15 za gibko cev (pralni, pomivalni stroj...). npr.: tip: Dobava in montaža:	kos	1,0
016	PIPA KUHINJSKA - STOJEČA Stoječa armatura z veznima cevčkama in dolgim izpustom. Komplet z 2× kotni ventil DN15, 1× odliv za pomivalno korito in priključek za pomivalni stroj, 1× sifon DN32. Garancija 5 let. npr.: GROHE tip: BauFlow Dobava in montaža:	kos	1,0
017	WC ŠKOLJKA - INVALIDI VISEČA		

No	Opis	enota	količina
	WC školjka za invalide, sestojč iz: - WC školjka iz sanitarnega za porcelana, viseča, s stenskim odtokom, - sedežna deska za invalide, - drobni pritrdilni material, - kotni ventil in gibka povezovalna cev npr.: TERMOMAT tip: 460-A + 430-A B×L/H= 385×530/450 mm Dobava in montaža:	kos	1,0
018	PIPA TUŠ - ZIDNA, INVALIDI Zidna termostatska mešalna baterija za opremo WC školjke za invalide, kromirana, s filtrom in nepovratnim ventilom, komplet s fleksibilno cevjo s pršilno glavo z gumbom za odpiranje prhe in zidnim nosilcem npr.: TERMOMAT tip: RUMT201CFI + 528 Dobava in montaža:	kos	1,0
019	DRŽALO - INVALIDI Jekleno držalo za invalide, preklopno, zidna pritrditev, Ø32 mm, s poliuretansko prevleko (belo), z držalom za toalet papir. Komplet z drobnim pritrdilnim materialom. npr.: TERMOMAT tip: M90-I B×L = 900×206 mm nosilnost 150 kg Dobava in montaža:	kos	1,0
020	DRŽALO - PREKLOPNO INVALIDI Jekleno držalo za invalide, zidna pritrditev, Ø32 mm, s poliuretansko prevleko (belo), z držalom za toalet papir. Komplet z drobnim pritrdilnim materialom. npr.: TERMOMAT tip: 840-I B×H = 830×206 mm nosilnost 150 kg Dobava in montaža:	kos	1,0
021	DRŽALO - PAPIRNATE BRISAČE Omarica za papirnate brisače, iz nerjaveče pločevine, s ključavnico za zaklepanje, komplet z drobnim pritrdilnim materialom za montažo na zid npr.: tip: L = 220 mm Dobava in montaža:	kos	5,0
022	PODAJALNIK - TEKOČE MILO Podajalnik za tekoče milo, iz INOX pločevine s posodico 0,5 l, komplet s pritrdilnim materialom za montažo na zid npr.: tip:		

No	Opis	enota	količina
	Dobava in montaža:	kos	5,0
023	DRŽALO - WC PAPIR Podajalnik za toaletni papir v velikih rolah iz INOX pločevine, komplet z drobnim pritrdilnim materialom za montažo na zid npr.: tip:		
	Dobava in montaža:	kos	6,0
024	ŠČETKA WC Ščetka za WC školjko, komplet s kromirano posodo in nosilcem za montažo na steno, komplet s pritrdilnim materialom. npr.: tip:		
	Dobava in montaža:	kos	6,0
025	OGLEDALO Ogledalo komplet z drobnim pritrdilnim materialom za montažo na zid. npr.: tip:		
	Dobava in montaža:	kos	8,0
026	DRŽALO - BRISAČE Držalo za brisače iz nerjaveče pločevine, komplet z drobnim pritrdilnim materialom za montažo na zid npr.: tip:		
	Dobava in montaža:	kos	2,0
027	KOŠ Koš za odpadne papirnate brisače, iz nerjaveče pločevine, s sistemom odpiranja pokrova z ного. npr.: tip: V= 5 L		
	Dobava in montaža:	kos	5,0
028	KROGELNA PIPA N Krogelna pipa z notranjima navojnima priključkoma in zaporno ročico. Dobava in montaža: npr.: KOVINA tip: DN 15 (pN16) tip: DN 20 (pN16) tip: DN 32 (pN 40)		
		kos	5,0
		kos	4,0
		kos	1,0
029	PE-HD CEV Polietilenska cev visoke gostote v kolutu (PE-HD), ISO 4427 in EN 12201, PE100, SRD 11, za nazivni tlak pN 16 bar. Komplet s prirobnimi fittingi (spojke, kolena, odcepi, spojke za kovinsko cev, armaturo...).		
	Cevna instalacija od vodomernega jaška do objekta. Dobava in montaža:		

No	Opis	enota	količina
	npr.: PIPELIFE		
	tip: PEHD 40×3,7 (pN16)	m	25,0
	tip: PEHD 75×4,5 (pN10) - zaščitna cev	m	25,0
030	Položitev opozorilnega traka iz umetne mase z napisom "POZOR VODOVOD" z vgrajenim trakom iz nerjavečega jekla. Dobava in montaža:	m	25,0
030	CEV - INOX, EN 10305-1 Precizna Inox jeklena cev, nevarjene hladno vlečene cevi, EN 10305-1, iz nerjavnega jekla (Inox) 1.4401 EN 10088. Komplet s "PRESS" fittingi (kolena, T kosi, redukcije, spojke, ...). Za sanitarno pitno vodo, ogrevanje, plin,... Dobava in montaža:		
	npr.: GEBERIT MAPRESS		
	tip: Ø15×1	m	45,0
	tip: Ø18×1	m	25,0
	tip: Ø22×1,2	m	45,0
	tip: Ø28×1,2	m	45,0
	tip: Ø35×1,5	m	10,0
032	PE-X CEV V ROLI Večplastna cev v roli: zamrežen polietilena - aluminij- zamrežen polietilen (PE-X-Al-PE-X), EN 21003. Za pitno vodo, ogrevanje in hlajenje. Komplet s "PRESS" fittingi (kolena, T kosi, redukcije, spojke, spojke za jekleno cev...). Dobava in montaža:		
	npr.:		
	tip: PE-X Ø20×2,25	m	115,0
	tip: PE-X Ø25×2,5	m	15,0
033	SINTETIČNA IZOLACIJA - CEVAK Parozaporna izolacija iz ekspandiranega polimera, odpornost na ogenj EN 13501: BL-s3, d0, cevaste oblike, difuzijska upornost ($\mu > 10.000$), komplet z lepilom in samolepilnimi trakovi. Debelina 19 mm. Dobava in montaža:		
	npr.: K-FLEX		
	tip: ST19 × 18 (DN 10)	m	70,0
	tip: ST19 × 22 (DN 15)	m	160,0
	tip: ST19 × 28 (DN 20)	m	60,0
	tip: ST19 × 35 (DN 25)	m	10,0
034	PP VEČSLOJNA ODTOČNA CEV Odtočna večslojna kanalizacijska cev z obojko, iz polipropilena (PP), EN 1451. Komplet s fittingi (kolena, odcepi, redukcije, čistilni kosi...), tesnili in pritrdilnim materialom. Dobava in montaža:		
	npr.: VALSIR TRIPLUS		
	tip: Ø 50	m	30,0
	tip: Ø 75	m	7,0
	tip: Ø 110	m	35,0

No	Opis	enota	količina
035	ODTOČNA CEV ONL - EN 877 Odtočne kanalizacijske cevi iz nodularne litine (NL), EN 877. Komplet s fazonskimi kosi (kolena, odcepi, ekscentri, razširitvami, čistilnimi kosi, ...), objemnimi spojkami in tesnili. Dobava in montaža: npr.: SAINT-GOBAIN tip: S cev - DN 100	m	12,0
036	ZIDNI SIFON Zidni sifon za pralni, pomivalni stroj iz polipropilena z INOX pokrivno ploščo. npr.: HL tip: HL 400 - DN 40/50 Dobava in montaža:	kos	1,0
037	STREŠNA KAPA Strešna kapa, iz PP, EN 1541. Komplet s strešno obrobo in tesnilnim materialom. npr.: VALSIR tip: Ø110 Dobava in montaža:	kos	2,0
038	PROTIPOŽARNA ZAŠČITA PREBOJEV - CEVI KOVINSKE Požarni trak za zaščito kovinskih izoliranih in neizoliranih cevi (Fe, Cu...), na prehodu požarnih sektorjev (EI60 ÷ EI120), v skladu s Smernica SZPV 408: Požarno varnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah. Tesnjenje s požarno odpornim akrilnim kitom, primeren za uporabo v odprtinah v betonu, celicnem betonu ter zidanih in montažnih stenah. Komplet z označitveno nalepko in certifikatom o ustreznosti. npr.: HILTI tip: CFS-B DN 10 ÷ DN 50	kos	3,0
039	NOSILNI MATERIAL Nosilna konstrukcija za cevno instalacijo, z glavnimi sestavnimi deli: - jekleni nosilni profili s sidrnimi luknjami MQ, - jeklene konzole s horizontalno nosilnostjo MQK, - cevne objemke MP in MIP, - jeklene navojne palice in jekleni vijaki (M8, M10, M12), - spojniki MSG, - vložki za vgradnjo v zid ali beton, ter drugi pritrdilni material... Vse iz vroče cinkano ali Inox. npr.: HILTI Dobava in montaža:	kg	30,0
038	TLAČNI PREIZKUS Tlačni preizkusi strojnih instalacij. Vsi preizkusi se izvedejo skladno s standardi navedenimi v tehničnem poročilu. tip: Sanitarna voda tip: Fekalna kanalizacija	kos	1,0
		kos	1,0

No	Opis	enota	količina
040	IZPIRANJE IN DEZINFEKCIJA Izpiranje in dezinfekcija vodovodnih cevi, odvzem vzorca in potrdilo o ustreznosti, s strani pooblašene organizacije. Izvedba:	kos	1,0

VODOVOD - notranji

201 OGREVANJE - strojnica

No	Opis	enota	količina
001	ZUNANJA ENOTA - TOPLOTNA ČRPALKA Zunanja enota toplote črpalke. Glavni deli: pločevinasto ohišje, uparjalnik (zrak/freon), kompresor, termostatski ventili, varnostna tlačna stikala, varnostni ventili, lovilno korito kondenza, ... Komplet z antivibracijskimi nosilnimi podstavki. npr.: HITACHI tip: RAS-8WHNPE Medij: R410A Q°g = 20,0 kW (A7/W35) Q°h = 14,0 kW (A7/W35) P = 4,58 kW (400 V) BxL/H = 950x370/1380 mm m = 103 kg Dobava in montaža:	kos	2,0
002	NOTRANJA ENOTA - TOPLOTNA ČRPALKA Notranja enota toplotne črpalke. Glavni deli: pločevinasto ohišje, maskirno plastično ohišje, kondenzator freona (freon/voda), cirkulacijska črpalka ogrevalne vode, ekspanzijska posoda - ogrevanje, varnostno izpustni ventil, krmilna avtomatika toplotne črpalke, tristopenjski električni grelec,... Komplet ter s pritrdilnim materialom. Komplet s potopni tipalom za sanitarno vodo. npr.: HITACHI tip: RWM-8.ONE Q°g = 20,0 kW (A7/W35) Q°h = 14,0 kW (A7/W35) P = 9,0 kW (400 V) AxB/H = 670x360/890 mm m = 60 kg Dobava in montaža:	kos	2,0
003	VMESNIK Vmesnik za kaskadno delovanje toplotnih črpalk, komplet s kabelsko povezavo med enotami. npr.: HITACHI tip: ACW-YCC-04 Dobava in montaža:	kos	1,0
004	POLNJENJE SISTEMA Polnjenje DX hladilnega sistema s freonom R410A, komplet z dobavo freona in preizkusnim zagonom. Dobava in montaža:	kos	2,0
005	BAKRENA CEV - HLAJENJE ROLA Bakrena brezšivna cev v roli, za instalacijo hlajenja - FREON, po SIST EN 12735-1. Komplet s parozaporno izolacijo iz ekspandiranega polimera (negorljivost - klasa B1). Komplet s hitrimi spojkami. Dobava in montaža: tip: Cu 3/8" (Ø9,52x0,81 mm)	m	15,0

No	Opis	enota	količina
006	BAKRENA CEV - HLAJENJE Bakrena brezšivn cev v palicah (L=5 m), za instalacijo hlajenja - FREON, po SIST EN 12735-1. Komplet s fittingi (loki, odcepi, redukcije...), ter materialom za trdo lotanje. Komplet s parozaporno izolacijo iz ekspandiranega polimera (negorljivost - klasa B1). Komplet s hitrimi spojkami. Dobava in montaža: tip: Cu 1" (Ø25,4x1,63 mm)	m	15,0
007	PE ZAŠČITNA CEV Rebrasta dvoplaščna PE zaščitna cev, za vodenje kabelske povrzave med toplotno črpalko in objektom. tip: Ø110	m	15,0
008	ZALOGOVNIK TOPLOTE Zalogovnik tople vode, opremljen z ustreznimi navojnimi cevni priključki pod kotom 100°, priključki za potopna tipala, komplet s toplotno izolacijo (100 mm) in zaščitnim plaščem izolacije. npr.: CORDIVARI tip: R/C GB VT 200 V = 200 l D = 450 mm H = 1.407 mm pN = 3,0 bar Priključki: DN 32 Dobava in montaža:	kos	1,0
009	VZMETNI VARNOSTNI VENTIL Vzmetni varnostno izpustni ventil z navojnim priključkom in tesnilnim materialom npr.: tip: DN 20 p,max = 3,0 bar Dobava in montaža:	kos	1,0
010	EKSPANZIJSKA POSODA ZAPRTA Zaprta ekspanzijska posoda namenjena za vodo do 120°C, v skladu z DIN4807, izdelana iz korozijsko zaščenega ohišja iz varjene jeklene pločevine in membrane, polnjena z dušikom, priključkom za tlačne preizkuse ter priključno pipo. npr.: REFLEX tip: NG 35 V = 35 l p = 1,5 bar pN = 6,0 bar DN 20 Dobava in montaža:	kos	1,0
011	AVTOMATSKO POLNJENJE		

No	Opis	enota	količina
	Polnilna postaja za dopolnjevanje, skladno u EN1717, sestojeca iz: - regulator tlaka, - prekotlačni ventil, - BA zaščita pred povratnim tokom, - komplet zapornih armatur DN20. npr.: MESEC tip: PP-4000 DN20 Dobava in montaža:	kos	1,0
012	TRIPOTNI VENTIL (N) Tripotni ventil z navojnimi priključki. Delovna temperatura 1÷110°C. Komplet tri točkovni (3P) elektro-motornim pogonom. Komplet s tesnilnim in vijačnim materialom. npr.: DANFOSS tip: HRB 3-32/16 + AMB 162 DN 32 (pN 16) Kvs = 16 m3/h F = 400 N U = 230 V Dobava in montaža:	kos	1,0
013	ČRPALKA ELEKTRONSKA F Elektronsko krmiljena obtočna črpalka, z navojnimi priključki, tlačnimi tipali. Z možnostjo nastavitve konstantnega ali proporcionalnega pretoka, tlaka. Z displejem za prikaz delovanja. Komplet s holendri, tesnilnim in spojnim materialom ter povezavo na avtomatiko. Z modulom za priklop na CNS. pN10 npr.: GRUNDFOS tip: MAGNA3 32-80 V° = 3,3 m3/h dp = 63 kPa P = 130 W (230 V) DN 32 Dobava in montaža:	kos	1,0
014	MAGNET FILTER - N Polavtomatski samočistilni magnetni filter. Nastavljiv za montažo na horizontalne ali vertikalne cevi. Izpustna pipa. Komplet z izolacijo, tesnilnim in vijačnim materialom. Dobava in montaža: npr.: CALEFFI 577700 tip: DN 32 T = 0 - 90°C Dobava in montaža:	kos	1,0
015	KROGELNA PIPA N Krogelna pipa z notranjima navojnima priključkoma in zaporno ročico. Dobava in montaža:		

No	Opis	enota	količina
	npr.: KOVINA		
	tip: DN 25 (pN16)	kos	2,0
	tip: DN 32 (pN16)	kos	8,0
	tip: DN 40 (pN16)	kos	2,0
016	PROTIPOVRATNI VENTIL N Protipovratni vzmetni ventil z notranjima navojnima priključkoma, komplet s tesnilnim materialom. Dobava in montaža:		
	npr.: KOVINA		
	tip: DN 15 (pN 16)	kos	1,0
	tip: DN 32 (pN 16)	kos	3,0
017	PIPA Z NASTAVKOM ZA CEV Krogelna pipa z notranjim in zunanjim navojnim priključkom, zaporno ročico in nastavkom za gumi cev, komplet s tesnilnim materialom. Dobava in montaža:		
	npr.: KOVINA		
	tip: DN15 (pN16)	kos	8,0
018	TERMOMETER Okrogli bimetalni termometer za ogrevalne in hladilne razvode (D= 80 mm), s priključkom zadaj.		
	npr.:		
	tip: DN15		
	T= 0÷100°C		
	Dobava in montaža:	kos	4,0
019	MANOMETER Okrogli manometer (D= 60 mm)		
	npr.:		
	tip: DN15		
	p= 0÷6 bar		
	Dobava in montaža:	kos	1,0
020	ODZRAČEVALNI VENTIL Avtomatski odzračevalni ventil z navojnim priključkom		
	npr.: KOVINA		
	tip: DN15 (pN10)	kos	4,0
021	TLAČNI PREIZKUS Tlačni preizkusi strojnih instalacij. Vsi preizkusi se izvedejo skladno s standardi navedenimi v tehničnem poročilu.		
	tip: Ogrevanje	kos	1,0
022	NAPISI IN SMERNE PUŠČICE Plastične napisne tablice z napisom v beli barvi za označevanje razvodov in plastične modre in rdeče smerne puščice za označevanje predtoka in povratka. Dobava in montaža:		
		kpl	1,0
023	SHEMA		

No	Opis	enota	količina
	Funkcionalna shema strojnice ogrevanja in hlajenja, v okvirju s steklom in z drobnim materialom za pritrditev na zid.		
	Dobava in montaža:	kos	1,0
024	ZAGON		
	Zagon in nastavitev obratovalnih parametrov, preizkusno obratovanje, šolanje predstavnika investitorja, sestava zapisnika...		
	Izvedba:	kpl	1,0
	OPOMBA		
	Cevna instalacija, izolacija in nosilni material zajeto v zavihku		
	Notranji vodovod		

 OGREVANJE - strojnica

No	Opis	enota	količina
	tip: RA 2940	kos	24,0
005	CEV - OGLJIKOVO JEKLO PRESS, EN 10305-1 Precizna jeklena cev, nevarjene hladno vlečene cevi, EN 10305-1, iz ogljikovega jekla 1.0034 E 195 . Komplet z galvansko zaščito - zunaj vroče cinkana. Komplet s "PRESS" fittingi (kolena, T kosi, redukcije, spojke, ...). Dobava in montaža: npr.: GEBERIT MAPRESS tip: Ø15×1,2 tip: Ø18×1,2 tip: Ø22×1,5 tip: Ø28×1,5 tip: Ø35×1,5 tip: Ø42×1,5	m	280,0 85,0 30,0 30,0 35,0 55,0
006	PE-X CEV V ROLI Večplastna cev v roli: zamrežen polietilen - aluminij-zamrežen polietilen (PE-X-Al-PE-X), EN 21003. Za pitno vodo, ogrevanje in hlajenje. Komplet s "PRESS" fittingi (kolena, T kosi, redukcije, spojke, spojke za jekleno cev...). Dobava in montaža: npr.: tip: PE-X Ø16×2 tip: PE-X Ø18×2 tip: PE-X Ø20×2,25 tip: PE-X Ø25×2,5	m	15,0 15,0 10,0 8,0
007	SINTETIČNA IZOLACIJA - CEVAK Parozaporna izolacija iz ekspandiranega polimera, odpornost na ogenj EN 13501: BL-s3, d0, cevaste oblike, difuzijska upornost ($\mu > 10.000$), komplet z lepilom in samolepilnimi trakovi. Debelina 13 mm. Dobava in montaža: npr.: K-FLEX tip: ST13 × 18 (DN 10) tip: ST13 × 22 (DN 15)	m	395,0 40,0
008	SINTETIČNA IZOLACIJA - CEVAK Parozaporna izolacija iz ekspandiranega polimera, odpornost na ogenj EN 13501: BL-s3, d0, cevaste oblike, difuzijska upornost ($\mu > 10.000$), komplet z lepilom in samolepilnimi trakovi. Debelina 19 mm. Dobava in montaža: npr.: K-FLEX tip: ST19 × 28 (DN 20) tip: ST19 × 35 (DN 25) tip: ST19 × 42 (DN 32)	m	38,0 35,0 55,0
009	ELEKTRIČNI VENTILATORSKI RADIATOR		

No	Opis	enota	količina
	Električni ventilatorski radiator, sestojč iz ohišja, električnih večstopenjskih grelcev, ventilatorja, krmilnih stikal, prostorskega termostata in programske ure. Skladen s standardom CEI EN 60336-2. Komplet z drobnim materialom za montažo na zid. Dobava in montaža: npr.: VORTICE tip: Microrapid 1000 T V0 P= 1.000 W (230 V)	kos	1,0
010	PROTIPOŽARNA ZAŠČITA PREBOJEV - CEVI KOVINSKE Požarni trak za zaščito kovinskih izoliranih in neizoliranih cevi (Fe, Cu...), na prehodu požarnih sektorjev (EI60 ÷ EI120), v skladu s Smernica SZPV 408: Požarno varnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah. Tesnjenje s požarno odpornim akrilnim kitom, primeren za uporabo v odprtinah v betonu, celicnem betonu ter zidanih in montažnih stenah. Komplet z označitveno nalepko in certifikatom o ustreznosti. npr.: HILTI tip: CFS-B DN 10 ÷ DN 50	kos	2,0
010	NOSILNI MATERIAL Nosilna konstrukcija za cevno instalacijo, z glavnimi sestavnimi deli: - jekleni nosilni profili s sidrnimi luknjami MQ, - jeklene konzole s horizontalno nosilnostjo MQK, - cevne objemke MP in MIP, - jeklene navojne palice in jekleni vijaki (M8, M10, M12), - spojniki MSG, - vložki za vgradnjo v zid ali beton, ter drugi pritrdilni material... Vse iz vroče cinkano ali Inox. npr.: HILTI Dobava in montaža:	kg	45,0
010	ODZRAČEVANJE SISTEMA Izpiranje, polnjenje in odzračevanje sistema. Ogrevanje	kpl	1,0
013	REGULACIJA SISTEMA Regulacija sistema z izdelavo ustreznega zapisnika. Ogrevanje, hlajenje	ur	8,0
014	ZAGON Zagon in nastavitve obratovalnih parametrov konvektorjev, preizkusno obratovanje, šolanje predstavnika investitorja, sestava zapisnika Izvedba:	kpl	1,0
OGREVANJE - radiatorji			

301 DX OGREVANJE IN HLAJENJE

No	Opis	enota	količina
001	ZUNANJA DX ENOTA - MULTI Zunanja hladilna enota (zrak/zrak) z direktno ekspanzijo freona. Z inverzni delovanjem (toplotna črpalka). Glavni sestavni deli: pločevinasto ohišje, kompresor, zračni kondenzator, ventilator z elektromotorjem, freonska instalacija (termostatski ventili, varnostna tlačna stikala, varnostni ventili...). Komplet nosilnimi konzolami in z vsem potrebnimi pritrdilnim materialom. npr.: HITACHI MXZ-4F72VFHZ2 Q°h = 7,2 kW (-10 ~ +46°C) Q°g = 8,6 kW (-25 ~ +24°C) Medij: R32 P = 1,9 kW (230 V) I = 10 A LxB/H = 850x330/710 mm m = 59 kg Dobava in montaža:	kos	3,0
002	NOTRANJA DX ENOTA Notrانا hladilna enota za montažo v spuščен strop, z direktno ekspanzijo (DX) sestojеča iz: DX uparjalnik, ventilator z elektromotorjem, lovilno korito za kondez, filter, črpalko kondenza, stropno masko. Komplet z vsem potrebnim pritrdilnim in nosilnim materialom. npr.: HITACHI tip: SLZ-M25FA2 Q°h = 2,5 (0,9-3,1) kW Q°g = 3,2 (0,9-3,4) kW U = 230 V Dobava in montaža:	kos	8,0
	tip: SLZ-M35FA2 Q°h = 3,5 (0,7-3,9) kW Q°g = 4,0 (1,0-5,0) kW U = 230 V Dobava in montaža:	kos	3,0
003	KRMILNA AVTOMATIKA Krmilna avtomatika z LED prikazovalnikom za DX enoto, s sledečimi funkcijami: - stikalo za vklop - preklop leto-zima-razvlaževanje, - stikalo ventilatorja, - temperaturni korektor - tedenski urnik delovanja,... Komplet z žično povezavo in drobnim pritrdilnim materialom za vgradnjo na steno. npr.: HITACHI tip: SPX-RCDB		

No	Opis	enota	količina
	Dobava in montaža:	kos	10,0
004	POLNJENJE SISTEMA Polnjenje DX hladilnega sistema s hladivom, skladno s tehničnimi navodili dobavitelja, komplet z dobavo freona in preizkusnim zagonom.		
	tip: R32	kpl	3,0
005	BAKRENA CEV - HLAJENJE ROLA Bakrena brezšivna cev v roli, za instalacijo hlajenja - FREON, po SIST EN 12735-1. Komplet z parozaporno izolacijo iz ekspandiranega polimera (negorljivost - klasa B1). Dobava in montaža:		
	tip: Cu 1/4" (Ø6,35x0,8 mm)	m	145,0
	tip: Cu 3/8" (Ø9,52x0,8 mm)	m	145,0
006	PP ODTOČNA CEV Odtočna večslojna brezšumna kanalizacijska cev z obojko, iz polipropilena (PP), EN 1451. Zvočni tlak po DIN 4109: 23 dB(A) pri pretoku 4 l/s. Komplet s fittingi (kolena, odcepi, redukcije...), tesnili in pritrdilnim materialom. Dobava in montaža:		
	npr.: VALSIR PP3		
	tip: Ø 32	m	80,0
007	PRIKLJUČITEV Izdelava priključka na otok meteornih vod, komplet s cevnim, spojnim in tesnilnim materilom. npr.: Kondenz		
	tip: Ø 32	kpl	1,0
008	NOSILNI MATERIAL Nosilna konstrukcija za cevno instalacijo, z glavnimi sestavnimi deli: - jekleni nosilni profili s sidrnimi luknjami MQ, - jeklene konzole s horizontalno nosilnostjo MQK, - cevne objemke MP in MIP, - jeklene navojne palice in jekleni vijaki (M8, M10, M12), - spojniki MSG, - vložki za vgradnjo v zid ali beton, ter drugi pritrdilni material... Vse iz vroče cinkano ali Inox. npr.: HILTI		
	Dobava in montaža:	kg	40,00
009	PARAPETNI KANAL - POCINKANI Parapetni kanal iz pocinkane pločevin. Komplet s koleni, odcepi, končnimi pokrovi... Za vgradnjo instalacij freonskega haljenja in odvoda kondenza Dobava in montaža:		
	npr.:		
	tip: B/H = 200/60 mm	m	40,0

No		Opis	enota	količina
----	--	------	-------	----------

DX OGREVANJE IN HLAJENJE

401 VENTILACIJA

No	Opis	enota	količina
001	VENTILACIJSKA ENOTA Z REKUPERATORJEM Kompaktna ventilacijska enota, stoječe izvedbe, za montažo na zid ali tla, s kanalskimi priključki z vrha, s funkcijami: dovod in odvod zraka, rekuperacija toplote, by-pass ventilacija. Glavni sestavni deli: 1× ohišje iz pocinkane pločevine, z nosilnim jeklenim okvirjem in negorljivo izolacijo 2× radialni ventilator z motorji z regulacijo hitrosti 3× temperaturno tipalo (dovod, odvod, zunanji zrak) 1× senzor CO2 2× elektromotorne žaluzije 1× Ploščni protitočni izmenjevalec toplote (kocka) 1× Filter M5 (dovod) 1× Filter F7 (odvod) 2× diferenčni presostat za filter 1× diferenčni presostat za kocko 4× antivibracijski podstavek 1× sifon kondenza s kroglico 1x grelnik zraka Komplet z drobnim materialom za montažo. npr.: KOMFOVENT tip: Verso CF 2300 V V°s = 1.690 m3/h dp,s = 280 Pa V°e = 1.570 m3/h dp,e = 360 Pa P = 7,7 kW (400 V) LxB/H = 2047x940/993 mm m = 250 kg Dobava in montaža:	kos	1,0
002	KRMILNIK Krmilnik prezračevalne naprave. Funkcije krmilnika: - stikalo vklop / izklop / tedenska ura - krmiljenje EC motorjev ventilatorjev - signalizacija filter - signalizacija napake... Dobava in montaža: npr.: KOMFOVENT tip: C5.1	kos	1,0
003	KOMPLET FILTROV Komplet filtrov klimatov za zamenjavo pred prevzemom sistema klimatizacije s strani investitorja. Dobava in montaža: npr.: SYSTEMAIR tip: F7 tip: M5	kos	1,0
004	DUŠILEC ZVOKA - OKROGEL		

No	Opis	enota	količina
	Ovalni dušilec zvoka: ohišje iz aluminijaste pločevine, z notranjim perforiranim dušilnim obodom. npr.: KOMFOVENT tip: STS-IVR3BA-600-400-1250-S Dobava in montaža:	kos	2,0
005	REŠETKA - ZUNANJA ZID Zunanja aluminijasta zračna rešetka, s protimrčesno mrežo, komplet z drobnim materialom za vgradnjo v zid. Dobava in montaža: npr.: SYSTEMAIR tip: PZAL - 500×500 tip: PZAL - 300×300	kos kos	2,0 1,0
006	OKROGLI DIFUZOR Okrogli prezračevalni difuzor iz vroče cinkane pločevine. Bavano RAL 9010 - bela. Priključna komora iz pocinkane pločevine z regulacijsko loputo, difuzisko pločevino in parozaporno toplotno izolacijo. Komplet z drobnim pritrdilnim materialom in dvema objemnim jeklenima spojkama s samozateznim vijakoma za priključitev na gibko cev. Dobava in montaža: npr.: SYSTEMAIR tip: TST-125 + A-THOR tip: TST-160 + A-THOR	kos kos	15,0 9,0
007	OKROGLI DIFUZOR Okrogli prezračevalni difuzor iz vroče cinkane pločevine. Bavano RAL 9010 - bela. Komplet z drobnim pritrdilnim materialom. Dobava in montaža: npr.: SYSTEMAIR tip: TST-160	kos	2,0
008	OKROGLI DIFUZOR Okrogli prezračevalni difuzor iz vroče cinkane pločevine. Bavano RAL 9010 - bela. Komplet z drobnim pritrdilnim materialom in dvema objemnim jeklenima spojkama s samozateznim vijakoma za priključitev na gibko cev. Dobava in montaža: npr.: SYSTEMAIR tip: TFF-125	kos	8,0
009	GIBLJIVA IZOLIRANA CEV Gibljava aluminijasta cev, izolirana s stekleno volno debeline 25 mm, ojačana z jekleno spiralno. Negorljiva A1 - SIST EN 13501. Dobava in montaža: npr.: SONNOCONNECT tip: LS - 125 tip: LS - 160	m m	35,0 15,0

No	Opis	enota	količina
010	REŠETKA - ALUMINIJ VRATNA Aluminijasta vratna rešetka. Komplet z okvirjem in drobnim materialom za vgradnjo v vrata. Dobava in montaža: npr.: tip: BxH = 400x125 mm	kos	2,0
011	REGULACIJSKA LOPUTA - OKROGLA, ROČNA Regulacijska žaluzija iz pocinkane pločevine, sestojeca iz: okvir , regulacijska loputa s tesnilom, premični vzvod, komplet z drobnim pritrdilnim materialom. Ročna. Dobava in montaža: npr.: SYSTEMAIR tip: TUNE-R-125-C1-H tip: TUNE-R-160-C1-H tip: TUNE-R-250-C1-H	kos	1,0 2,0 4,0
012	REVIZIJSKA ODPRTINA - O Revizijska odprtina za okrogle ventilacijske kanale. Iz pocinkane pločevine. Dobava in montaža: npr.: PICHLER tip: RD -	kos	6,0
013	POŽARNA LOPUTA - KVADRATNA MOTORNA 230 Požarna loputa pravokotnega preseka. Ohišje iz pocinkane pločevine. Požarna obojestranska odpornost EI 90-S (s certifikatom), dimotesna - po EN 13501-3, obojestransko odporna (i-o), izdelane v skladu z SIST EN 15650. Oprema: - elektromotorni pogon povratno vzmetjo in končnimi stikali (BF 230-T, U= 230 V) - termično sprožilo z vgrajeno testno tipko, temperatura sprožitve 72 °C - revizijska odprtina. Preizkušena po EN 1366-2. Za vgradnjo v lahke in masivne stene. Vgradnja s požarnim tesnjemnem odprtine. S priključnim kompenzacijskim kosom za vgradnjo med loputo in kanal, komplet z ozemljitveno premostitvijo, izvedba vgradnje po ÖNORM H 6031. Dobava in montaža: * Pred dobavo požarnih loput mora napetost elektromotornega pogona potrditi projektant elektro inštalacij! npr.: SYSTEMAIR tip: FDS-3G-500x250-B230T	kos	2,0
014	POŽARNA LOPUTA - OKROGLA MOTORNA 230		

No	Opis	enota	količina
	Požarna loputa okroglega preseka. Ohišje iz pocinkane pločevine. Požarna obojestranska odpornost EI 90-S (s certifikatom), dimotesna - po EN 13501-3, obojestransko odporna (i-o), izdelane v skladu z SIST EN 15650. Oprema: - elektromotorni pogon povratno vžmetjo in končnimi stikali (BF 230-T, U= 230 V) - termično sprožilo z vgrajeno testno tipko, temperatura sprožitve 72 °C - revizijska odprtina. Preizkušena po EN 1366-2. Za vgradnjo v lahke in masivne stene. Vgradnja s požarnim tesnjemnem odprtine. S priključnim kompenzacijskim kosom za vgradnjo med loputo in kanal, komplet z ozemljitveno premostitvijo, izvedba vgradnje po ÖNORM H 6031. Dobava in montaža: * Pred dobavo požarnih loput mora napetost elektromotornega pogona potrditi projektant elektro inštalacij! npr.: SYSTEMAIR tip: FDR-3G-125-B230T	kos	1,0
015	PRAVOKOTNI in OKROGLI VENTILACIJSKI KANAL Pravokotni ventilacijski kanali iz pocinkane pločevine izdelani po SIST EN 1505 in okrogli spiro kanali izdelani po SIST EN 1506, vključno z materialom za fazonske kose (kolena, odcepe, T-kose, odcepe za gibke cevi, lopute za enkratno nastavitev, čistilne odprtine, redukcije...) Vsi deli ventilacijskih kanalov se opremijo z prirobičnimi (pravokotni kanali) in natičnimi (spiro kanali) spoji in tesnili. Izvedba skladno s standardom SIST EN 1507: tesnost razred B. tip: b = 0,6÷1,0 mm Dobava in montaža:	kg	1.350,0
016	SINTETIČNA IZOLACIJA - PLOŠČE Parozaporna izolacija iz ekspandiranega polimera, odpornost na ogenj EN 13501: BL-s3, d0, v ploščah, difuzijska upornost (mi > 7000), komplet z lepilom in samolepilnimi trakovi. npr.: ARMACELL tip: AF-25 (b= 25,0 mm)	m2	45,0
017	NOSILNI MATERIAL		

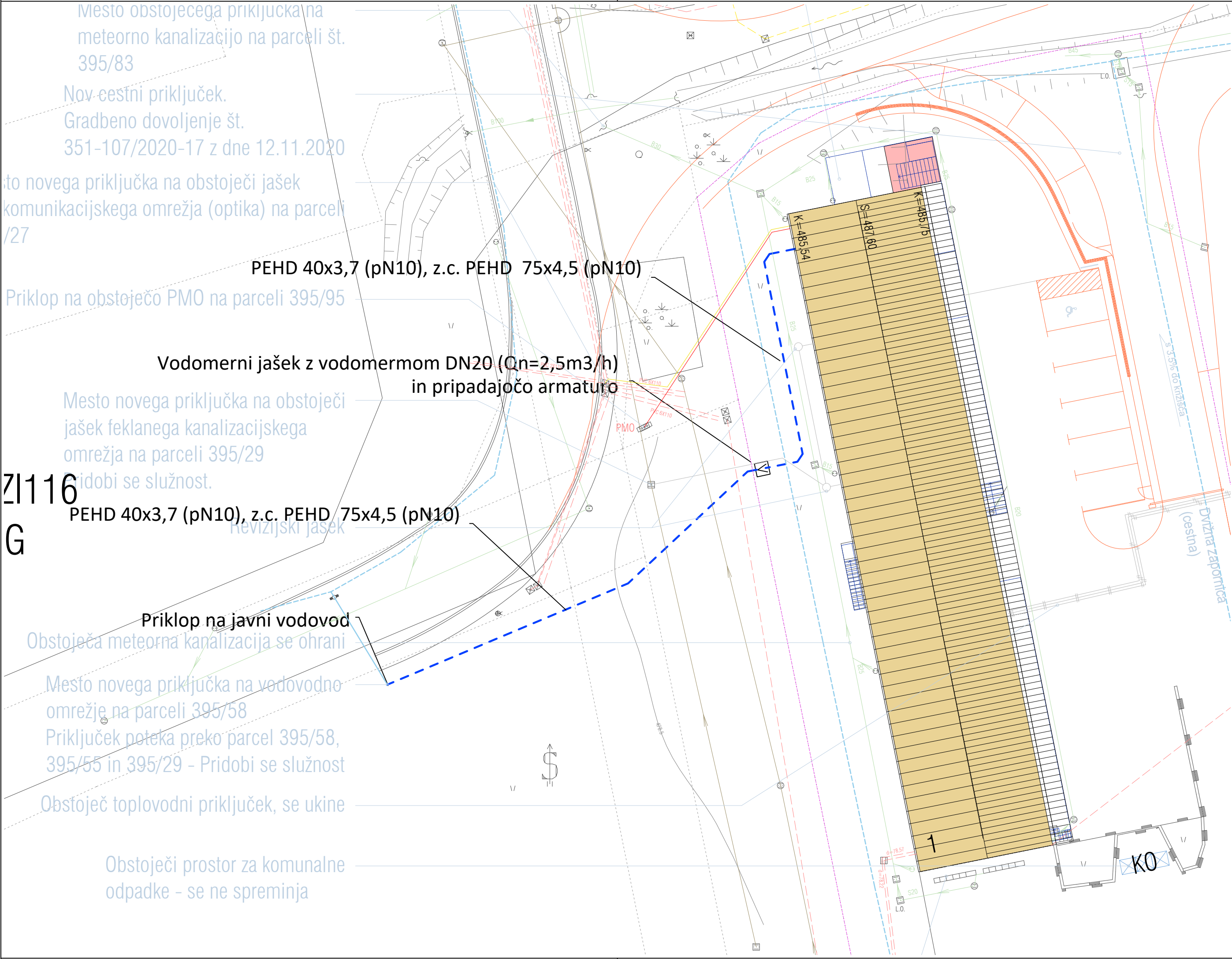
No	Opis	enota	količina
	Nosilna konstrukcija za cevno instalacijo, z glavnimi sestavnimi deli: - jekleni nosilni profili s sidrnimi luknjami MQ, - jeklene konzole s horizontalno nosilnostjo MQK, - cevne objemke MP in MIP, - jeklene navojne palice in jekleni vijaki (M8, M10, M12), - spojniki MSG, - vložki za vgradnjo v zid ali beton, ter drugi pritrdilni material... Vse iz vroče cinkano ali Inox. npr.: HILTI Dobava in montaža:	kg	200,0
018	ZAGON Zagon in nastavitev obratovalnih parametrov kompletne ventilacije, nastavitev pretočnih količin, izvedba meritev, šolanje investitorja, navodila za obratovanje. Izvedba:	kpl	1,0

 VENTILACIJA

501 GRADBENA DELA ZUNANJEGA VODOVODA

No	Opis	enota	količina
001	Količenje trase vodovoda po profilu Izvedba:	m	55,0
002	Široki izkop jarka in odvoz materiala na deponijo gradbišča ali odlaganje 1,0 m od izkopa Izvedba:	m3	50,0
003	Ročni izkop jarka in odvoz materiala na deponijo gradbišča ali odlaganje 1,0 m od izkopa. Izvedba:	m3	2,0
004	Izdelava opaža za preprečevanje rušitve materiala v jarek in njegova demontaža ob zasuvanju jarka Izvedba:	m	50,0
005	Planiranje dna kanala s točnostjo +- 3,0 cm Izvedba:	m2	33,0
006	Pesek granulacije 4 mm za izdelavo posteljice v debelini 15 cm in zasipanje instalacije, komplet z utrjevanjem po plasteh Dobava in montaža:	m3	5,0
007	Dobava peska granulacije 4 mm, zasipanje cevi do višine 15 cm nad temenom, komplet z utrjevanjem po plasteh Dobava in montaža:	m3	7,0
008	Zasipanje jarka z izkopanim materialom, z utrjevanjem terena po plasteh Izvedba:	m3	40,0
009	Odvoz izkopanega materiala na deponijo do oddaljenosti 5 km Izvedba:	m3	11,0
010	Položitev opozorilnega traka iz umetne mase z napisom "POZOR VODOVOD", z vgrajenim trakom iz nerjavečega jekla Dobava in montaža:	m	50,0
011	Ureditev provizorijev za prehod preko jarkov v času gradnje, v skladu z predpisi iz varstva pri delu. Izvedba:	kos	2,0
012	Zavarovanje gradbišča med gradnjo s primerno signalizacijo. Izvedba:	kos	1,0
013	Široki izkop za jaške in odvoz materiala na deponijo gradbišča ali odlaganje 5,0 m od izkopa. Izvedba	m3	10,0
014	Izdelava armiranobetonskih jaškov z vstopnimi odprtini 600x600 mm, komplet z opaženjem in potrebnim materialom.		

	cca 1300×1300/1500	kos	1,0
015	Zasip z izkopanim materialom in nabijanje v slojih po 20 cm. Izvedba:	m3	7,0
016	Odvoz odvečnega materiala v deponijo do 5,0 km. Izvedba:	m3	3,0
017	Pohodni pokrov iz nerjavečega jekla, iz orebrene pločevine, komplet z vgradnim okvirjem. Toplotna zaščita vstopnega jaška. npr.: tip: B×B = 600×600 mm Dobava in montaža:	kos	1,0
018	Kovinska vstopna lestev narejen iz nerjavečega jekla, za dostop v jaške, z izvlečnim podaljškom 750 mm. B×H= 400×(2000+750) mm Dobava in montaža:	kos	1,0
013	Izdelava geodetskega posnetka po Gauss-Krugerjevem (GKK) sistemu detajlih točk in vnos v kataster. Izvedba:	kos	1,0
GRADBENA DELA ZUNANJEGA VODOVODA			



Mesto obstoječega priključka na meteorološko kanalizacijsko omrežje na parceli št. 395/83

Nov cestni priključek. Gradbeno dovoljenje št. 351-107/2020-17 z dne 12.11.2020

Mesto novega priključka na obstoječi jašek komunikacijskega omrežja (optika) na parceli št. 395/27

Priklop na obstoječo PMO na parceli 395/95

Vodomerni jašek z vodomermom DN20 (Qn=2,5m³/h) in pripadajočo armaturo

Mesto novega priključka na obstoječi jašek feklanega kanalizacijskega omrežja na parceli 395/29

Pridobi se služnost.

PEHD 40x3,7 (pN10), z.c. PEHD 75x4,5 (pN10)

Revizijski jašek

Priklop na javni vodovod

Obstoječa meteorološka kanalizacija se ohrani

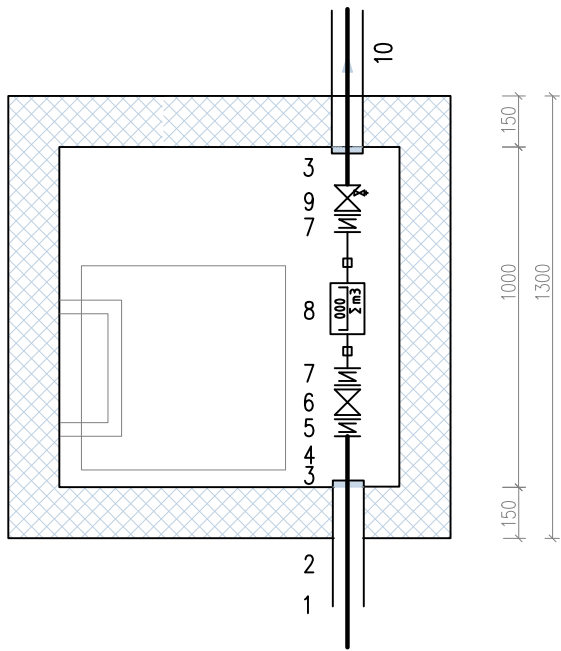
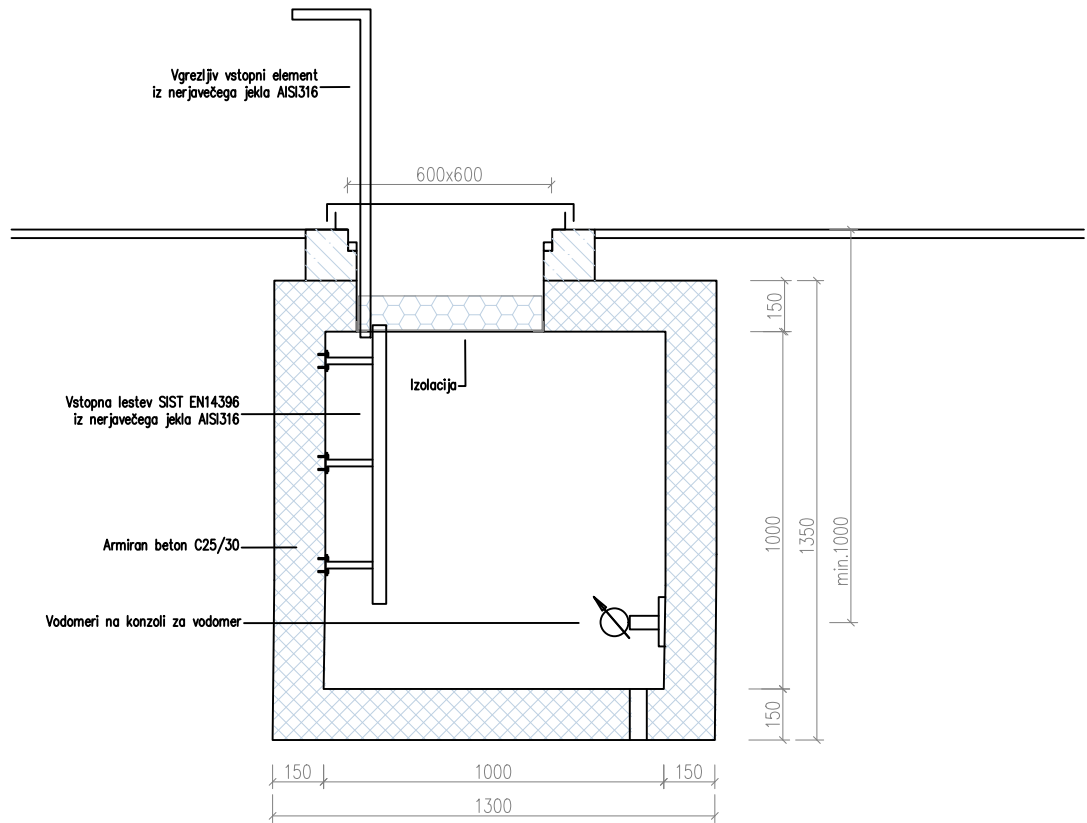
Mesto novega priključka na vodovodno omrežje na parceli 395/58

Priključek poteka preko parcel 395/58, 395/55 in 395/29 - Pridobi se služnost

Obstoječ toplovodni priključek, se ukine

Obstoječi prostor za komunalne odpadke - se ne spreminja

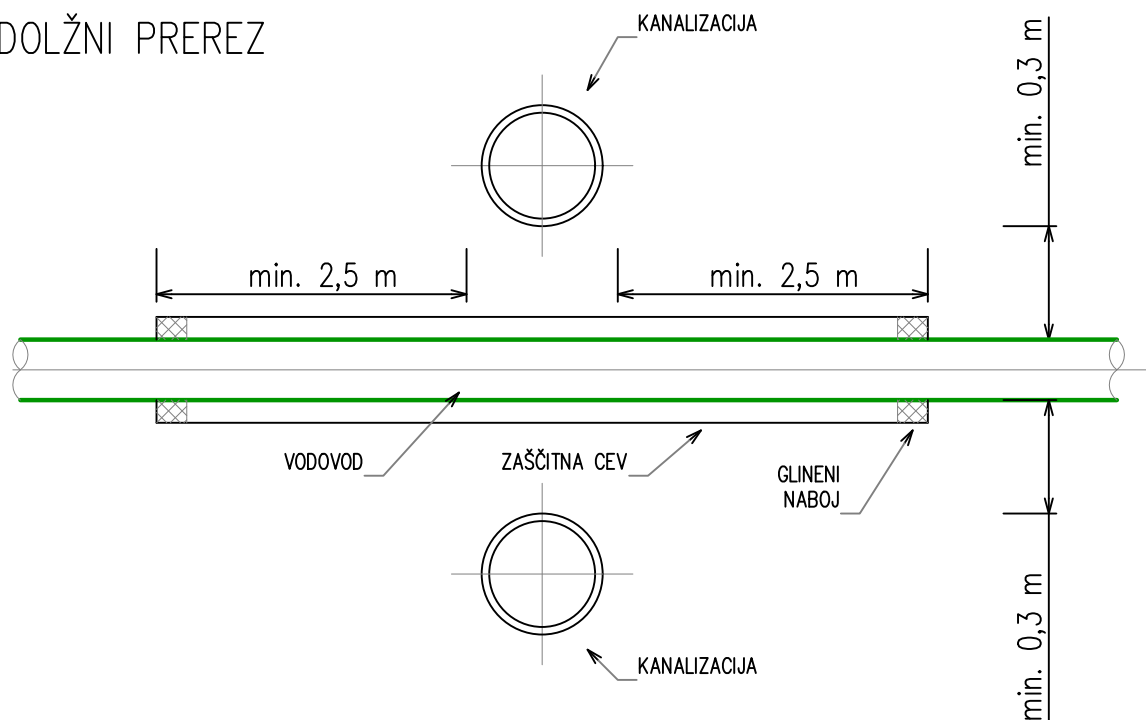
Sprememba:	Opis spremembe:				Datum:		Podpis	
Risba:	Zunanja ureditev							
Vsebina risbe:	Vodovod							
Investitor:	Elektro Ljubljana d.d. Slovenska cesta 56 1000 Ljubljana			Podjetje	PINSS d.o.o. Kromberk, Industrijska c. 5, NOVA GORICA T: +386 5 333 44 50, F: +386 5 333 44 52 M: pinss@siol.net			
Objekt:	Hala - Nadzorništvo Žiri			Poob. inž:	Samo ŠTRUKELJ, u.dis S-0033			
				Izdelal:	Marjan ŠTRUKELJ, dig			
Vrsta načrta:	STROJNE INSTALACIJE							
	Št. projekta:	Št. načrta:	Vrsta dok:	Merilo:	Datum:	Mapa:	Št. risbe:	
	2019-05-03	20-05-07-2	PZI	1 : 250	06.2026	4	001	



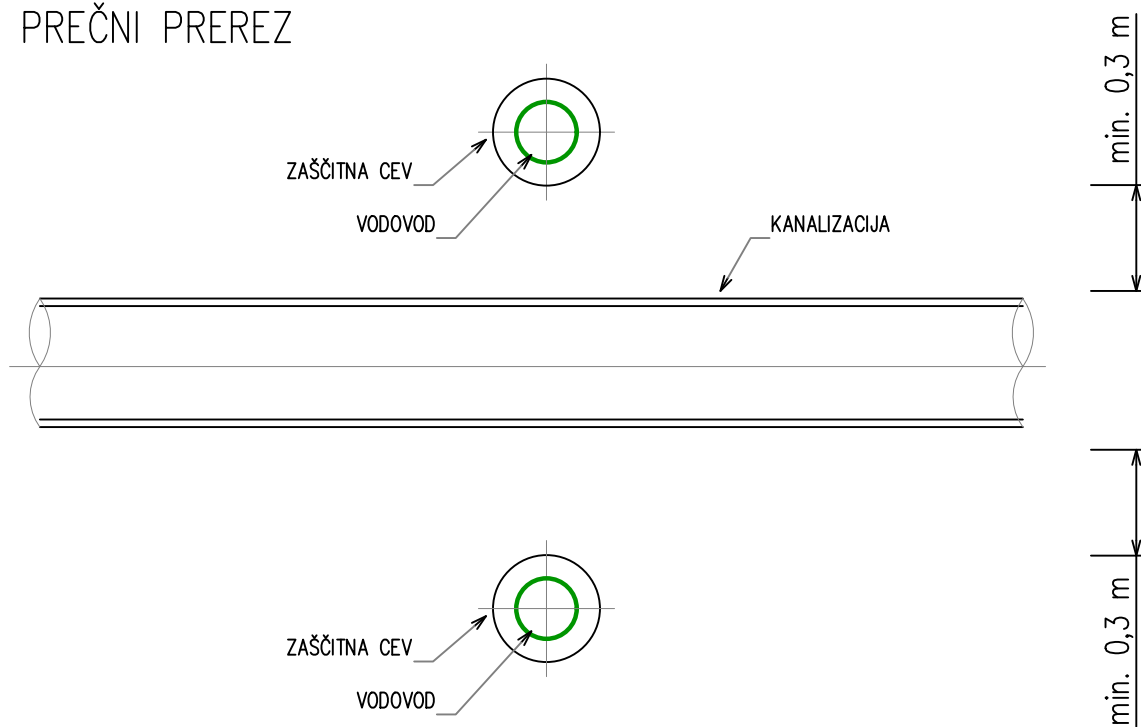
ID:	Opis:	Tip:	Opis:
1	Priključna cev SRD 9, pN 16 bar		PE40
2	Zaščitna cev SRD 9, pN 16 bar		PE75
3	Gumi tesnilo za PE cev		PE75
4	Spojka ravna		PE40/G1 B
5	Dvojna vložna spojka		P R1
6	Krogelna pipa		DN25
7	Redukcija		P R1-R3/4
8	Vodomer s holandcema		Q'n= 2,5 m3/h, DN20
9	Krogelna pipa z izpustom		DN25
10	Interna instalacija		PE40

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis
Risba:	Vodomerni jašek		
Vsebina risbe:	Vodovod		
Investitor:	Elektro Ljubljana d.d. Slovenska cesta 56 1000 Ljubljana	Podjetje	PINSS d.o.o. Kromberk, Industrijska c. 5, NOVA GORICA T: +386 5 333 44 50, F: +386 5 333 44 52 M: pinss@siol.net
Objekt:	Hala - Nadzorništvo Žiri	Poob. inž.	Samo ŠTRUKELJ, u.dis S-0033
		Izdelal:	Marjan ŠTRUKELJ, dig
Vrsta načrta:	STROJNE INSTALACIJE		
	Št. projekta:	Št. načrta:	Vrsta dok:
	2019-05-03	20-05-07-2	PZI
	Merilo:	Datum:	Mapa:
	1 : x	06.2026	4
			Št. risbe:
			002

VZDOLŽNI PREREZ

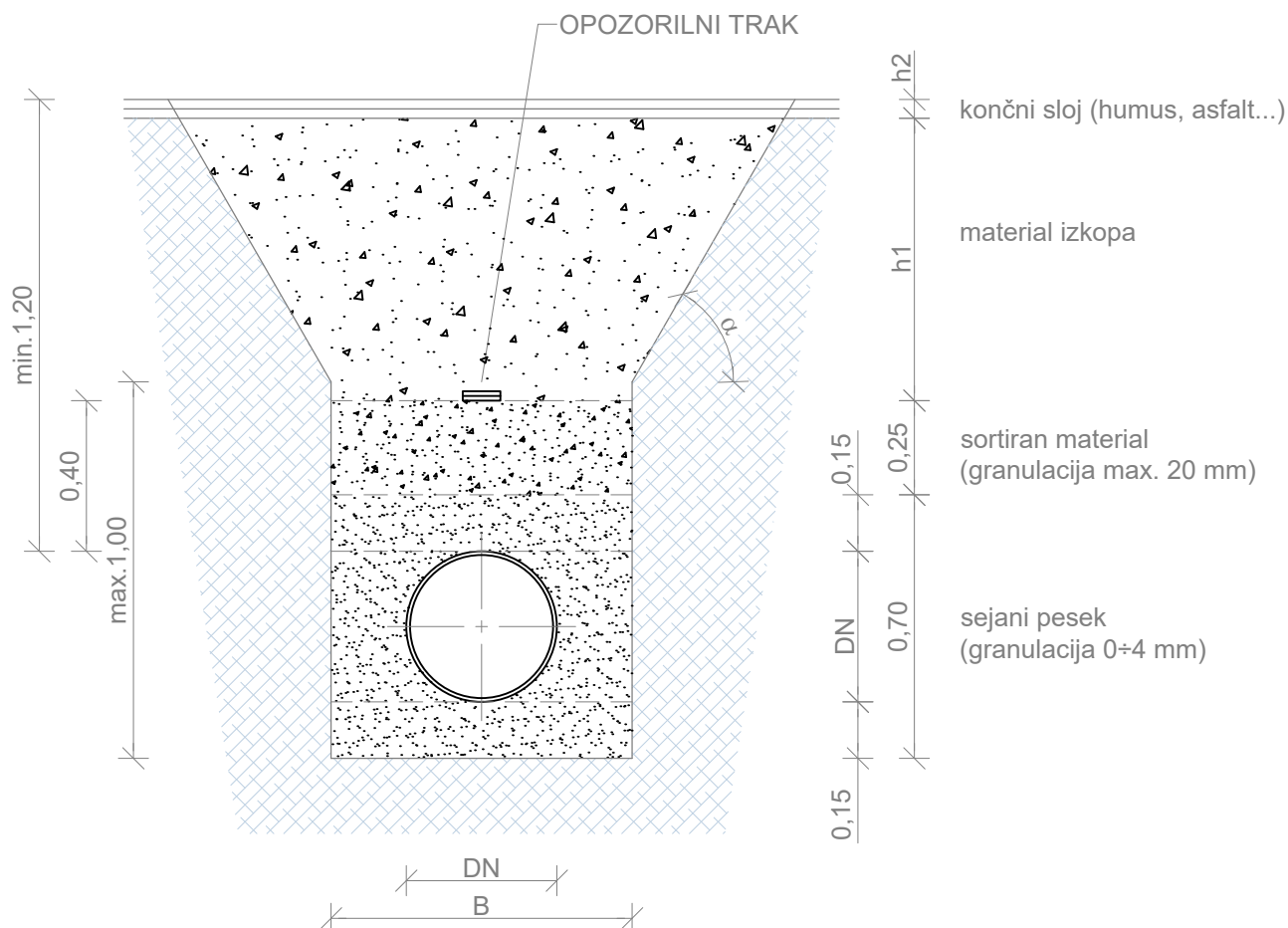


PREČNI PREREZ



Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Risba:	Kražanje vodovoda in kanalizacije		
Vsebina risbe:	Vodovod		
Investitor:	Elektro Ljubljana d.d. Slovenska cesta 56 1000 Ljubljana	Podjetje:	PINSS d.o.o. Kromberk, Industrijska c. 5, NOVA GORICA T: +386 5 333 44 50, F: +386 5 333 44 52 M: pinss@siol.net
Objekt:	Hala - Nadzorništvo Žiri	Poob. inž.:	Samo ŠTRUKELJ, u.d.is S-0033
		Izdelal:	Marjan ŠTRUKELJ, dig
Vrsta načrta:	STROJNE INSTALACIJE		
	Št. projekta:	Št. načrta:	Vrsta dok:
	2019-05-03	20-05-07-2	PZI
	Merilo:	Datum:	Mapa:
	1 : x	06.2026	4
	Št. risbe:		
	003		





NAKLON JARKOV

NAKLONSKI KOT α	VRSTA ZEMLJE	KAKOVOSTNI RAZRED
45°	lahka	2, 3
60°	srednja	4
80°	težka	5, 6

ŠIRINA DNA JARKA (m)

DN (mm)	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	800	1000
B (mm)	0,50		0,60		min. DN+0,40 m									

Sprememba:	Opis spremembe:				Datum:	Podpis		
Risba:	Prerez jarka za vkop vodovodne cevi							
Vsebina risbe:	Vodovod							
Investitor:	Elektro Ljubljana d.d. Slovenska cesta 56 1000 Ljubljana			Podjetje	PINSS d.o.o. Kromberk, Industrijska c. 5, NOVA GORICA T: +386 5 333 44 50, F: +386 5 333 44 52 M: pinss@siol.net			
Objekt:	Hala - Nadzorništvo Žiri			Poob. inž:	Samo ŠTRUKELJ, u.dis S-0033			
				Izdelal:	Marjan ŠTRUKELJ, dig			
Vrsta načrta:	STROJNE INSTALACIJE							
	Št. projekta: 2019-05-03	Št. načrta: 20-05-07-2	Vrsta dok: PZI	Merilo: 1 : x	Datum: 06.2026	Mapa: 4	Št. risbe: 004	



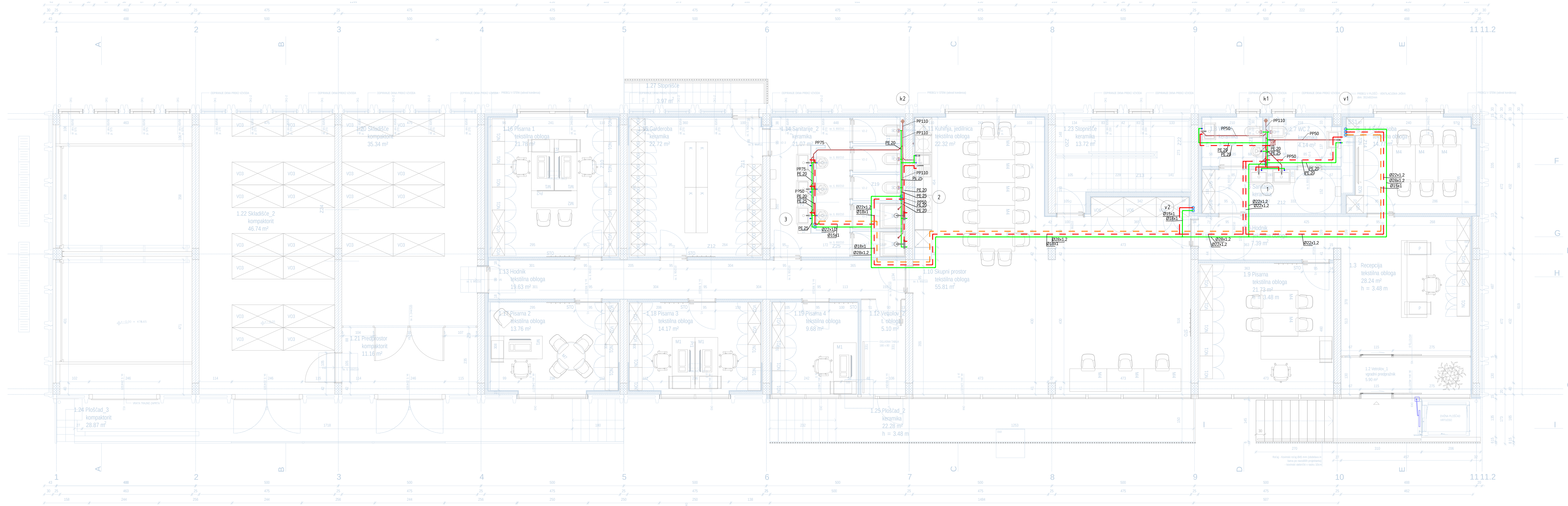
	Mrzla sanitarna voda
	Topla sanitarna voda
	Cirkulacija tople vode
	Kanalizacija fekalna
	Kanalizacija fekalna – strop

 Dvižni vod vodovoda

 Dvižni vod kanalizacije

ID:	Opis:	Tip:	Opis:
ID:	Opis:	Tip:	Opis:
KB.1	Kombiniran bojler	HRS 300	V = 300 l P = 2,5 kW (230 V) D/H = 600/1430 mm; m=115 kg
EP.1	Ekspanzijska posoda-sanitarna	DD 33	V = 33 pN 10 bar; p0 = 4,0 bar DN 20

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum	Potpis					
Rizika:	Tloris pritličja							
Vsebine risbe:	Vodovod							
Investitor:	Elektro Ljubljana d.d. Slovenska cesta 56 1000 Ljubljana	Podjetje	PINSS d.o.o. Kromberk, Industrijska c. 5, NOVA GORICA T: +386 5 333 44 50, F: +386 5 333 44 52 M: pinss@siol.net					
Objekt:	Hala - Nadzornišтво Žiri	Posob. inž.	Samir ŠTRUKELJ, udis S-0033					
		Izdalal:	Marjan ŠTRUKELJ, dijg					
Vrsta načrta:	STROJNE INŠTALACIJE							
	Št. projekta: 2019-05-03	Št. načrta: 20-05-07-2	Vrsta dok.: PZI	Merilo: 1 : 50	Datum: 06.2026	Mapa: 4	Št. risbe: 101	



Legenda:

- Mrzla sanitarna voda
- Topla sanitarna voda
- Cirkulacija tople vode
- Kanalizacija fekalna
- Kanalizacija fekalna - strop

- Dvižni vod. vodovoda
- Dvižni vod. kanalizacije

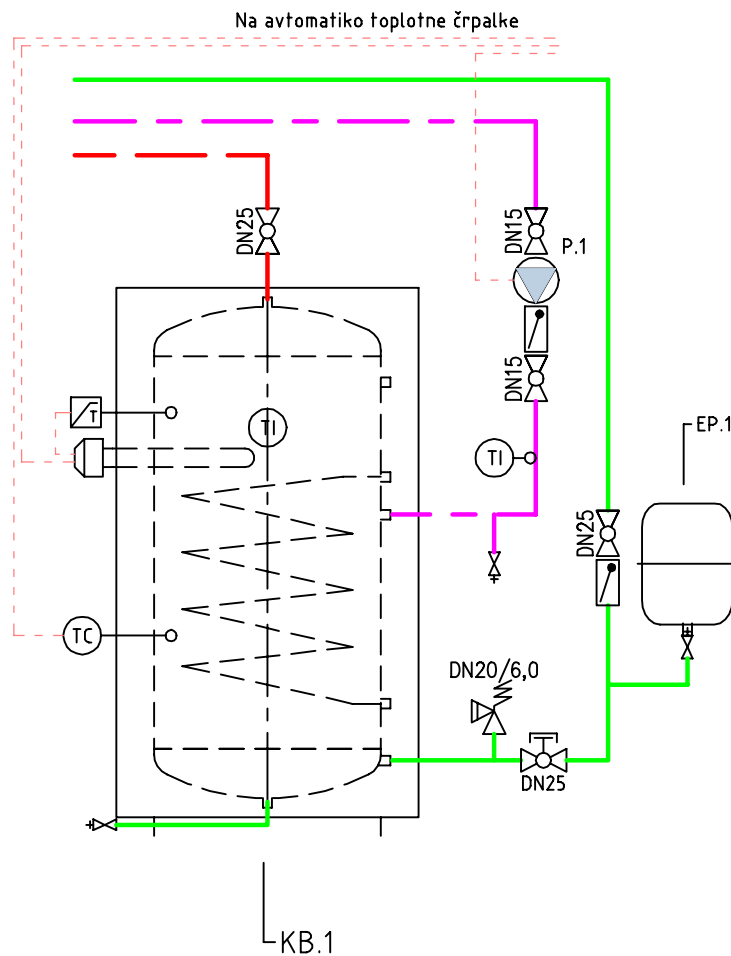
ID:	Opis:	Tip:	Opis:
-----	-------	------	-------

Spremembe:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
Rišba:		Tloris nadstropja					
Vsebinska risba:		Vodovod					
Investitor:		Elektro Ljubljana d.d. Slovenska cesta 56 1000 Ljubljana		Podjetje:		PINSS d.o.o. Kramperk, industrijska c. 5, NOVA GORICA T: +386 5 333 44 50, F: +386 5 333 44 52 M: pinss@iol.net	
Objekt:		Hala - Nadzornišvo žiri		Projektant:		Samo ŠTRUKELJ, u.dis S-0033	
Vrsta načrta:		STROJNE INSTALACIJE		Vrsta dok:		Merilo:	
St. projekta:		2019-05-03		St. načrta:		20-05-07-2	
Datum:		06.2026		Masa:		4	
St. risbe:		102					

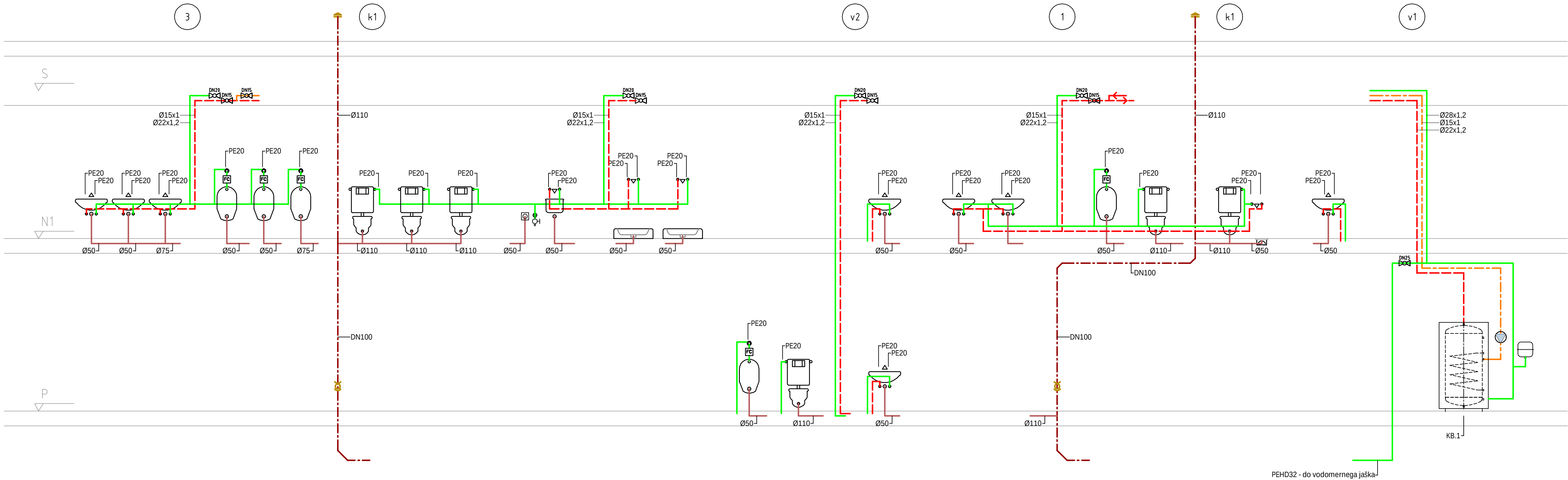
ID:	Opis:	Tip:	Opis:
KB.1	Kombiniran bojler	HRS 300	V = 300 l P = 2,5 kW (230 V) D/H = 600/1430 mm; m=115 kg
EP.1	Ekspanzijska posoda-sanitarna	DD 33	V = 33 pN 10 bar; p0 = 4,0 bar DN 20

ČRPALKE:

Oznaka:	Tip:	V° [m3/h]	dp [kPa]	Hitrost:	P [W]	U [V]	DN [mm]
P.1	ALPHA1 20-40 N 150	0,3	26		20	230	20

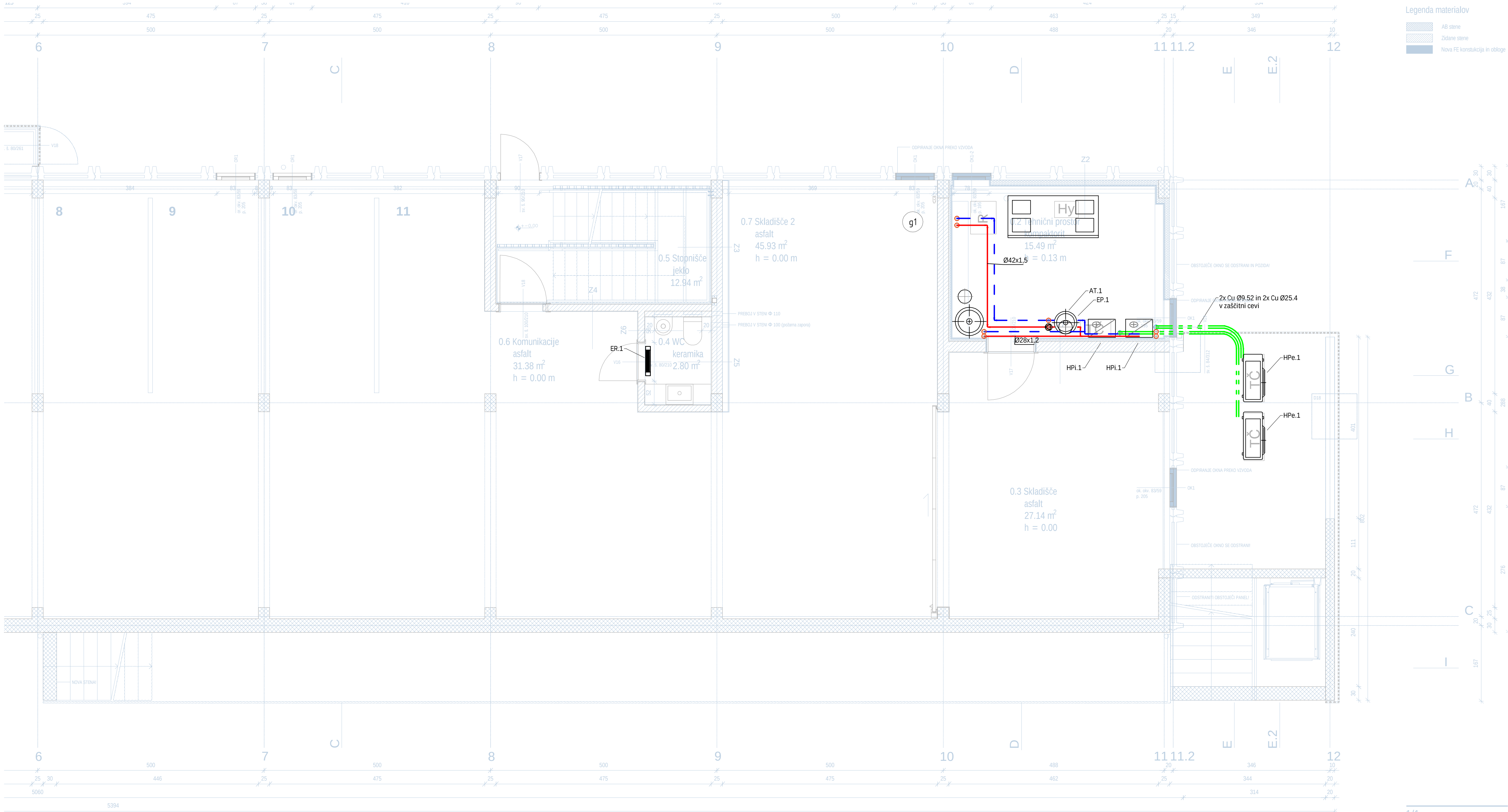


Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Risba:	Shema - priklop boilerja		
Vsebina risbe:	Vodovod		
Investitor:	Elektro Ljubljana d.d. Slovenska cesta 56 1000 Ljubljana	Podjetje:	PINSS d.o.o. Kromberk, Industrijska c. 5, NOVA GORICA T: +386 5 333 44 50, F: +386 5 333 44 52 M: pinss@iol.net
Objekt:	Hala - Nadzorništvo Žiri	Poob. inž.:	Samo ŠTRUKELJ, u.dis S-0033
		Izdelal:	Marjan ŠTRUKELJ, dig
Vrsta načrta:	STROJNE INSTALACIJE		
	Št. projekta:	Št. načrta:	Vrsta dok:
	2019-05-03	20-05-07-2	PZI
	Merilo:	Datum:	Mapa:
	1 : x	06.2026	4
			Št. risbe:
			103



ID:	Opis:	Tip:	Opis:
KB.1	Kombiniran bojler	HRS 300	V = 300 l P = 2,5 kW (230 V) D/H = 600/1430 mm; m=115 kg
EPs.1	Ekspanzijska posoda-sanitarna	DD 33	V = 33 pN 10 bar; p0 = 4,0 bar DN 20

Sprememba:	Opis spremembe:			Datum:			Podpis
Risba:	Shema dvizhnih vodov						
Vsebina risbe:	Vodovod						
Investitor:	Elektro Ljubljana d.d. Slovenska cesta 56 1000 Ljubljana			Podjetje:	PINSS d.o.o. Industrijska cesta 36, 5000 NOVA GORICA M: +386 5 333 44 50, F: +386 5 333 44 52 T: pinss@siol.net		
Objekt:	Hala - Nadzornišvo Žiri			Proj. inž:	Samo ŠTRUKELJ, u.dis S-0033		
				Izdelal:	Marjan ŠTRUKELJ, dig		
Vrsta načrta:	STROJNE INSTALACIJE						
	Št. projekta:	Št. načrta:	Vrsta dok:	Merilo:	Datum:	Mapa:	Št. risbe:
	2019-05-03	20-05-07-2	PZI	1 : x	06.2026	4	104



Legenda materialov

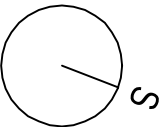
- AB stene
- Zidane stene
- Nova FE konstrukcija in obloge

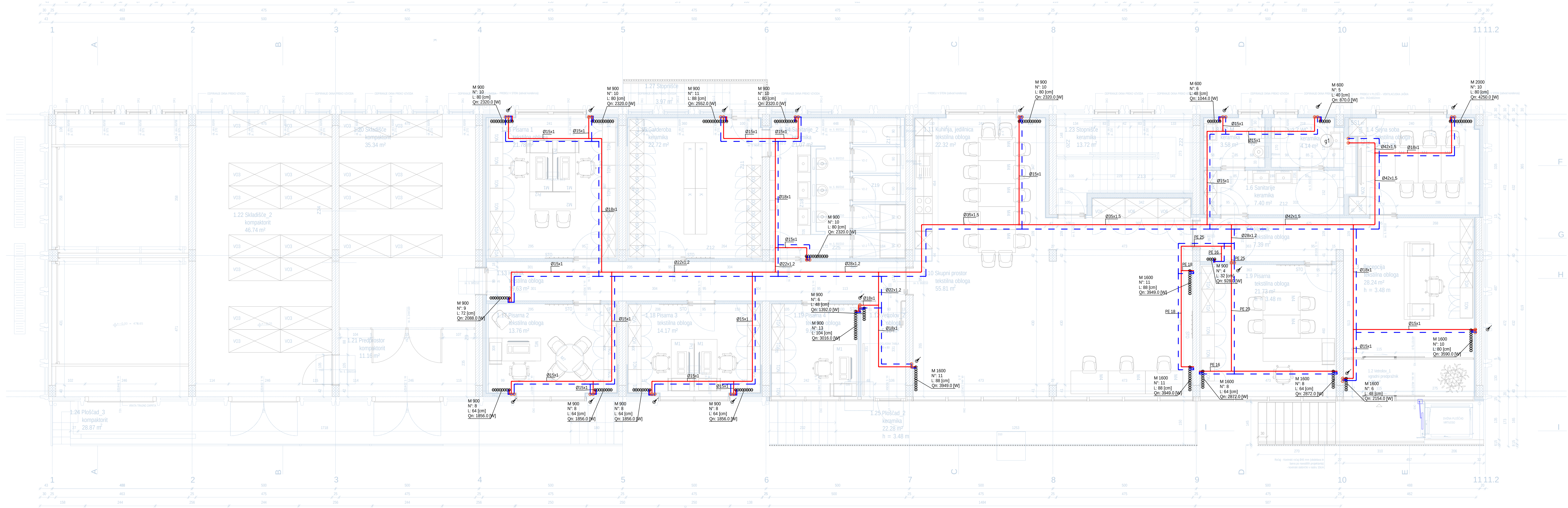
Legenda:

- Ogrevanje dovod
- Ogrevanje povratek
- Dvižni vod ogrevanje, hlajenje
- Prehod instalacije v tlak

ID:	Opis:	Tip:	Opis:
HPE.1-2	Toplotna črpalka - zunanja	RAS-8WHNPE	Pel = 4,58 kW U = 400 V LxB/H = 1380x370/1380mm m = 137 kg
HPI.1-2	Toplotna črpalka - hidroblok	RWM-8.0NE	Qg = 20,0 kW Qh = 14,0 kW Pel = 9,0 kW; U = 400 V LxB/H = 670x360/890 mm m = 60 kg
AT.1	Akumulator toplote	R/C GB VT 100	V = 100 l D/H = 600/1450 mm; m = 53 kg
KB.1	Kombiniran bojler	HRS 300	V = 300 l P = 2,5 kW (230 V) D/H = 600/1430 mm; m=115 kg
EP.1	Ekspanzijska posoda	NG 35	V = 35 pN 6 bar; p0 = 1,5 bar DN 20

Sprememba:	Opis spremembe:			Datum:		Podpis:	
Risba:	Tloris pritličja						
Vsebina risbe:	Ogrevanje, DX hlajenje						
Investitor:	Elektro Ljubljana d.d. Slovenska cesta 56 1000 Ljubljana	Podjetje:	PINSS d.o.o. Kromberk, Industrijska c. 5, NOVA GORICA T: +386 5 333 44 50, F: +386 5 333 44 52 M: pinss@siol.net				
Objekt:	Hala - Nadzorništvo Žiri	Proib. mZ:	Samo ŠTRUKELJ, u dis S-0033				
		Izdelal:	Marjan ŠTRUKELJ, dig				
Vrsta načrta:	STROJNE INSTALACIJE						
	Št. projekta:	Št. načrta:	Vrsta dok:	Merila:	Datum:	Mapa:	Št. risbe:
	2019-05-03	20-05-07-2	PZI	1 : 50	06.2026	4	201



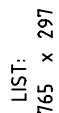


Legenda:

- Ogrevanje dovod
- Ogrevanje povratek
- Dvižni vod ogrevanje, hlajenje
- Prehod instalacije v tlak

ID	Opis	Tip	Opis

Sprememba	Opis spremembe			Datum	Podpis
Risba	Tloris nadstropja				
Vsebinska risba	Ogrevanje				
Investitor	Elektro Ljubljana d.d. Kramberk, industrijska c 5, NOVA GORICA T: +386 5 333 44 50, F: +386 5 333 44 52 M: pinss@iol.net	Podjetje	PINSS d.o.o.		
Objekt	Hala - Nadzorništvo Žiri	Proj. ind.	Samo ŠTRUKELJ, u.dis S-0033		
		Izdelač:	Marjan ŠTRUKELJ, dig		
Vrsta načrta	STROJNE INSTALACIJE				
St. projekta	2019-05-03	St. načrta	20-05-07-2	Vrsta dok.	PZI
		Merilo	1:50	Datum	06.2026
		Mapa	4	St. risbe	202

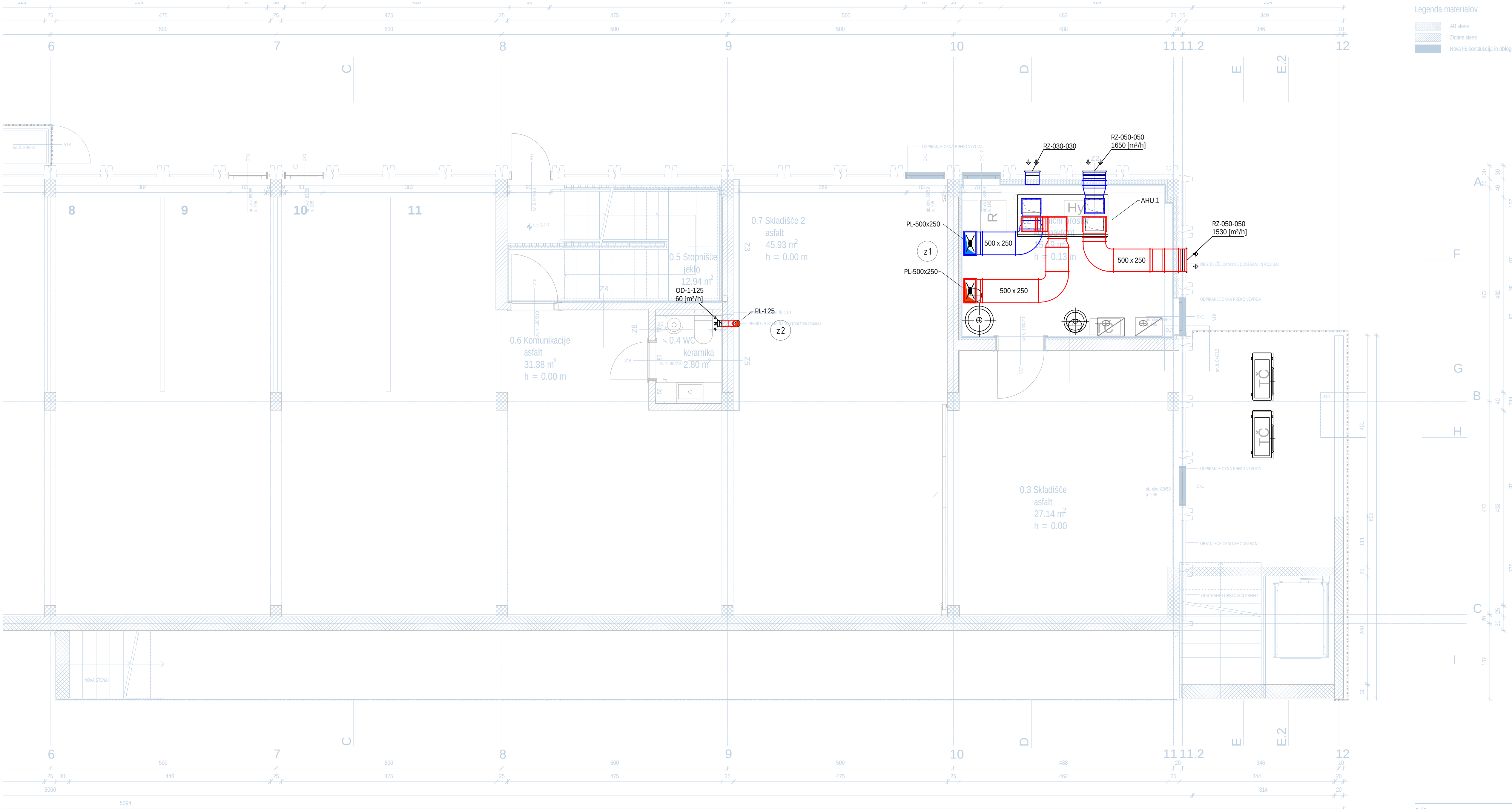


Sprememba:	Opis spremembe:		Datum:	Podpis	
Risba:	Shema toplotne postaje				
Vsebina risbe:	Ogrevanje				
Investitor:	Elektro Ljubljana d.d. Slovenska cesta 56 1000 Ljubljana	Podjetje:	PINSS d.o.o. Kromberk, Industrijska c. 5, NOVA GORICA T: +386 5 333 44 50, F: +386 5 333 44 52 M: pinss@siol.net		
Objekt:	Hala - Nadzorništvo Žiri	Poob. inž.	Samo ŠTRUKELJ, u.dis S-0033		
		Izdelał:	Marjan ŠTRUKELJ, dig		
Vrsta načrta:	STROJNE INSTALACIJE				
	Št. projekta: 2019-05-03	Št. načrta: 20-05-07-2	Vrsta dok.: PZI	Merilo: 1 : x	Datum: 06.2026
				Mapa: 4	Št. risbe: 203



T Sobni termostat





Legenda materialov

AB stene

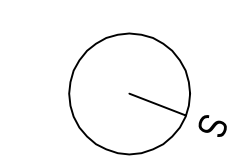
Zidane stene

Nova FE konstrukcija in oblog

ID:	Opis:	Tip:	Opis:
AHU.1	Prezračevalna naprava	Verso CF 2300 V	V*s = 1.690 m3/h; dp,s = 280 Pa V*e = 1.570 m3/h; dp,e = 360 Pa P = 7,7 kW (400 V) LxB/H = 2047x940/993 mm m = 250 kg

POŽARNA LOPUTA (S - dovod / E - odvod)						
Oznaka:	Tip:	S/E	A (Ø) [mm]	B [mm]	Priklp.: [mm]	Opomba:
PL-125	FDR-3G-125-B230T		Ø 125			U = 230 V
PL-500x250	FDS-3G-500x250-B230T		500	250		U = 230 V

Sprememba:	Opis spremembe:			Datum:		Podpis:			
Risba:	Tloris pritličja								
Vsebinska risba:	Ventilacija								
Investitor:	Elektro Ljubljana d.d. Slovenska cesta 56 1000 Ljubljana	Podjetje:	PINSS d.o.o. Kromberk, Industrijska c. 5, NOVA GORICA T: +386 5 333 44 50, F: +386 5 333 44 52 M: pinss@iol.net						
Objekt:	Hala - Nadzorništvo Žiri	Posob. inš:	Samo ŠTRUKELJ, u.dis S-0033						
		Izdelal:	Marjan ŠTRUKELJ, dig						
Vrsta načrta:	STROJNE INSTALACIJE								
	Št. projekta:	Št. načrta:	Vrsta dok:	Merila:	Datum:	Mapa:	Št. risbe:		
	2019-05-03	20-05-07-2	PZI	1 : 50	06.2026	4	401		



Spremembe:	Opis spremembe:		Datum:	Potpis:			
Risba:	Tloris nadstropja						
Vsebinska risba:	Ventilacija						
Investitor:	Elektro Ljubljana d.d. Slovenska cesta 56 1000 Ljubljana	Podjetje	PINSS d.o.o. Kromberk, Industrijska c. 5, NOVA GORICA T: +386 5 333 44 50, F: +386 5 333 44 52 M: pinss@siol.net				
Objekt:	Hala - Nadzorništvo Žiri	Proje. inšt.	Samo ŠTRUKELJ, u.d.is S-0033				
		Izdelač:	Marjan ŠTRUKELJ, dig				
Vrsta načrta:	STROJNE INSTALACIJE						
	Št. projekta: 2019-05-03	Št. načrta: 20-05-07-2	Vrsta dokl.: PZI	Merno: 1 : 50	Datum: 06.2026	Mapa: 4	Št. risbe: 402