

Objekt, kraj : VDC Črnomelj
Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

PRILOGA 1B 1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

podatki o investitorju : VDC Črnomelj, 8340 Črnomelj
naziv gradnje : Paviljon Breza VDC Črnomelj
kratak opis, : Investitor namerava k obstoječemu objektu dograditi prostore za delavnice. Urediti se namerava ogrevanje, hlajenje, prezračevanje ter fekalno ureditev. Uredila se bo tudi nova kotlovnica z vso pripadajočo opremo, ki se bo priklapljala na nov in obstoječ sistem.

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje novogradnja – prizidava
 Rekonstrukcija
 sprememba namembnosti
 odstranitev
 sprememba dokumentacije

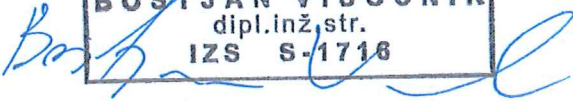
DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije : PZI (projekt za izvedbo)
(IDP, IZP, DGD, PZI, PID)
številka projekta : 057-VDC/2021
 sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU



strokovno področje načrta : 4/1 - NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN OPREME
številka načrta : S106-2022
datum izdelave : December 2022

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja : Boštjan Visočnik, dipl. inž. str.
identifikacijska številka : IZS S-1716
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja : 

BOŠTJAN VIŠOČNIK
dipl. inž. str.
IZS S-1716

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe) : STRIP LAB d.o.o.
naslov : Srednja pot 12, 8333 Semič
vodja projekta : Jure Henigsman, m.i.a.
identifikacijska številka : PA ZAPS 1947
podpis vodje projekta : 
odgovorna oseba projektanta : Jure Henigsman, m.i.a.
podpis odgovorne osebe projektanta : 

**JURE
HENIGSMAN**

MAG. INŽ. ARH.
POOBLAŠČENI ARHITEKT

ZAPS 1947

STRIP
STRATEGIJE ZA
TRAJNOSTNI
PROJEKT

2 KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ IN OPREME

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | NASLOVNA STRAN NAČRTA | 1 |
| 2 | KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ IN OPREME | 2 |
| 3. | TEHNIČNO POROČILO | 3 |
| 1. | TEHNIČNO POROČILO – strojne instalacije | 4 |
| 1.1 | UVOD | 4 |
| 1.2 | KRATKO TEHNIČNO POROČILO | 4 |
| 1.3 | OGREVANJE IN HLAJENJE | 5 |
| 1.4 | PREZRAČEVANJE | 13 |
| 1.5 | VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA | 15 |
| 1.6 | REGULACIJA OBJEKTA | 17 |
| 2. | TEHNIČNI IZRAČUN | 18 |
| 2.1 | OGREVANJE IN HLAJENJE | 18 |
| 3. | POPISI MATERIALA IN DEL | 20 |
| 4 | TEHNIČNI PRIKAZI | 21 |
| 4.1 | SITUACIJA | 21 |
| 4.1.1 | Tloris situacije | 21 |
| 4.2 | OGREVANJE IN HLAJENJE | 22 |
| 4.2.1 | Tloris pritličja – razvod ogrevanja | 22 |
| 4.2.2 | Tloris pritličja – talno ogrevanje | 22 |
| 4.2.3 | Shema energetike | 22 |
| 4.3 | PREZRAČEVANJE | 23 |
| 4.3.1 | Tloris pritličja - prezračevanje | 23 |
| 4.3.2 | Detajl – Prezračevanje iz san. TČ | 23 |
| 4.4 | VODOVOD IN KANALIZACIJA | 24 |
| 4.4.1 | Tloris temeljev – vodovod in kanalizacija | 24 |
| 4.4.2 | Tloris pritličja – vodovod in kanalizacija | 24 |
| 4.4.3 | Shema kanalizacije | 24 |

3. TEHNIČNO POROČILO

Kazalo vsebine tehničnega poročila strojne instalacije

| | |
|---|----|
| 1. TEHNIČNO POROČILO – strojne instalacije | 4 |
| 1.1 UVOD | 4 |
| 1.2 KRATKO TEHNIČNO POROČILO | 4 |
| 1.3 OGREVANJE IN HLAJENJE | 5 |
| 1.3.1 Toplotne potrebe | 5 |
| 1.3.2 Priprava in distribucija energije | 6 |
| 1.3.3 Geosonde | 6 |
| 1.3.4 Toplotna črpalka | 6 |
| 1.3.5 Talno ogrevanje/hlajenje | 7 |
| 1.3.6 Polnjenje sistema – talno ogrevanje | 8 |
| 1.3.7 Konvektorsko ogrevanje/pohlajevanje | 9 |
| 1.3.8 Tlačni preizkus | 9 |
| 1.3.9 Energetski prostor in distribucija energije | 10 |
| 1.4 PREZRAČEVANJE | 13 |
| 1.4.1 Prezračevalne naprave | 13 |
| 1.4.2 Drugi elementi prezračevalnega sistema | 13 |
| 1.5 VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA | 15 |
| 1.5.1 Vodovodni priključek | 15 |
| 1.5.2 Notranja vodovodna inštalacija | 15 |
| 1.5.3 Priprava tople sanitarne vode (TSV) | 15 |
| 1.5.4 Dezinfekcija bakterij legionele v TSV | 15 |
| 1.5.5 Sanitarna oprema | 15 |
| 1.5.6 Razno | 16 |
| 1.5.7 Tlačni preizkusi | 16 |
| 1.5.8 Kanalizacija | 16 |
| 1.6 REGULACIJA OBJEKTA | 17 |
| 2. TEHNIČNI IZRAČUN | 18 |
| 2.1 OGREVANJE IN HLAJENJE | 18 |
| 2.1.1 Toplotne potrebe | 18 |
| 2.1.2 Hladilne potrebe | 19 |
| 3. POPISI MATERIALA IN DEL | 20 |

1. TEHNIČNO POROČILO – strojne instalacije

1.1 UVOD

Predmet obdelave je novogradnja delavnic v objektu VDC Črnomelj.

K obstoječemu objektu se bo naredilo novogradnjo za potrebe delavnic. Uredilo se bo ogrevanje, prezračevanje ter komunalna infrastruktura. V novogradnji se uredi tudi strojnica, ki bo služila tako za nov kot za obstoječ objekt. Novogradnja se z obstoječim objektom povezuje preko hodnika.

1.2 KRATKO TEHNIČNO POROČILO

Projekt zajema strojne napeljave in strojno opremo: horizontalna in vertikalna kanalizacija, vodovodna inštalacija, talno ogrevanje in pohlajevanje ter prezračevanje. Izdelan je na podlogi gradbenih podlog, zahtev investitorja, projektne naloge in v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi. Objektu se ne spreminja vodovodnega ali kanalizacijskega priključka.

OGREVANJE in HLAJENJE

Prostori se bodo primarno ogrevali s talnim ogrevanjem z možnostjo ogrevanja preko kasetnih ventilatorskih konvektorjev, ki pa bodo primarno uporabljeni za hlajenje. V poletnem času talno ogrevanje omogoča pohlajevanje prostorov, konvektorji pa tudi aktivno hlajenje. Nov energetski prostor – strojnica je v pritličju novogradnje, kjer je vgrajena oprema ogrevanje/hlajenje, pripravo tople sanitarne vode (TSV) in razvod instalacij. Strojnica pripravlja energijo tudi za obstoječ objekt, ki ni predmet obdelave. Vgradi se nova toplotna črpalka, ki pokrijejo vse potrebe po ogrevanju in hlajenju ter omogočajo pripravo TSV.

V novi strojnici je predvidena sledeča oprema:

- 1x toplotna črpalka zemlja/voda,
- zalogovnik ogrevne vode,
- sanitarna toplotna črpalka.

PREZRAČEVANJE

Predvideno je prisilno prezračevanje prostorov. V vsaki delavnici je predvidena podstropna prezračevalna naprava z rekuperacijo, ki ima zajem in izpust zraka preko zunanje stene. Predvidi se še ena podstropna prezračevalna naprava v strojnici, ki zajema vse pisarne in pomožne prostore objekta. Distribucija zraka je predvidena preko prezračevalnih ventilov. Na vseh kanalih iz prezračevalnih naprav so predvideni dušilci.

VODOVOD

Na objektu se uredi priključek vodovoda na obstoječ razvod. Uredi se priprava TSV preko TČ. Topla sanitarna voda se pripravlja v sanitarni toplotni črpalki, ki se dogreva tudi preko toplote iz toplotne črpalke za ogrevanje. Cevi za sanitarno vodo se položijo pod sistemsko ploščo talnega ogrevanja. Dezinfekcija proti legioneli se izvaja po tedenskem programu.

KANALIZACIJA

Fekalna kanalizacija se preko revizijskih jaškov spelje v javno kanalizacijsko omrežje.

Fekalna kanalizacija od sanitarnih elementov se združuje v smiselne sklope in se pod temelji v nasutju položi do revizijskih jaškov.

1.3 OGREVANJE IN HLAJENJE

Upoštevane so zahteve, ki jih določa Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah – PURES (Ur.l. RS 52/2010).

Izračun toplotnih obremenitev je izdelan po standardu SIST EN 12831. Na osnovi izračunov toplotnih obremenitev v objektu je bila narejena bilanca energetskega potenciala v objektu in na osnovi analize določene potrebne toplotne moči.

Zunanji pogoji:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------|
| - zunanja projektna temperatura/vlaga | pozimi -16 °C / 90% |
| - zunanja projektna temperatura/vlaga | poleti +32°C / 45% |

Notranji pogoji - pozimi:

- | | |
|---------------------------|--|
| - sobe | 22°C – ogrevanje s talnim gretjem |
| - hodniki | 22°C – ogrevanje s talnim gretjem |
| - kopalnice in sanitarije | 24°C – ogrevanje s TO in el. radiatorjem |
| - tehnični prostor | neogrevan |

Notranji pogoji - poleti:

- | | |
|---------------------------|---|
| - sobe | 26°C – hlajenje s talnim hl. in konvektorji |
| - hodniki | 26°C – hlajenje s talnim hl. in konvektorji |
| - kopalnice in sanitarije | 26°C – hlajenje s talnim hl. |
| - tehnični prostor | nehlajen |

1.3.1 Toplotne potrebe

Izračun toplotnih potreb je izdelan po standardu SIST EN 12831. Upoštevajo se stanja zunanega zraka v skladu s **Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah – PURES (Ur.l. RS 52/2010)**.

Detajlni izračuni se nahajajo v arhivu podjetja.

| | |
|------------------------------------|-------------|
| Toplotne potrebe novega dela: | ca. 18,6 kW |
| Ocenjene potrebe obstoječega dela: | ca. 18,0 kW |

Izračun hladilnih potreb je bil izračunan po VDI 2078.

| | |
|---------------------------------------|-------------|
| Senzibilne potrebe obdelovanega dela: | ca. 14,0 kW |
|---------------------------------------|-------------|

1.3.2 Priprava in distribucija energije

Energetski prostor - nova strojnica z toplotno črpalko in zalogovnikom ogrevanja/hlajenja je predvidena v pritličju. Za pripravo TSV je v strojnici predvidena sanitarna toplotna črpalka volumna 200l.

Toplotna črpalka ima možnost priprave toplotne energije za ogrevanje objekta (temp režim do 60°C). Za ogrevanje tople sanitarne vode ima TČ vgrajen t.i desupereheater v katerem lahko dosega temperaturo ogrevnega medija do 80°C. V poletnem režimu TČ omogoča pripravo hladilne energije. Ko so hladilne potrebe objekta majhne je možno t.i. pasivno hlajenje (posredno preko geosond brez obratovanja kompresorja) s katerim je mogoče pripravljati hladilno energijo na temperaturnem nivoju ca 14-16°C. Ko je potrebno razvlaževanje in intenzivno hlajenje, lahko TČ aktivno hladi in sicer na temperaturo medija do ca 6°C.

Ogrevalna toplotna črpalka ima kot dodatno opremo predviden tudi t.i. hidravlični modul v katerem se nahajajo vsi potrebni preklopni in zaporni ventili ter črpalke. TČ je povezana v ogrevalni sistem preko zalogovnika toplote. Distribucija toplotne/hladilne energije se vrši preko razdelilnika na katerem si vsi potrebni ogrevalni krogi.

Prostori se bodo ogrevali s talnim ogrevanjem. Poleti bo možno tudi pohlajevanje prostorov preko talnega hlajenja. Dodatno ogrevanje/hlajenje se zagotovi preko ventilatorskih konvektorjev.

1.3.3 Geosonde

Načrt geosond ni predmet načrta strojnih instalacij.

Pri dimenzioniranju geosond je potrebno upoštevati delovanja ogrevalnega sistema vsaj 1800h. Dolžino geosond je potrebno dimenzirati glede na toplotno moč TČ in v odvisnosti od geološke sestave na lokaciji. Predvideva se daje potrebnih 5-7 geosond dolžine okoli 100-120m.

Hladilna moč (moč geosond) TČ v režimu ogrevanja B0/W35°C je 37,5kW oz. v režimu B0/55°C je 25,9kW.

Vse geosonde je potrebno povezati v skupni zbiralni jašek v katerem je razdelilnik. Na razdelilniku je morajo biti zaporni ventili in merilniki pretoka za vsako geosondo posebej. Od zbiralnega jaška do tehničnega prostora se spelje en par cevi, kateri se priključi na toplotno črpalko.

1.3.4 Toplotna črpalka

Opis:

Visokotemperaturna toplotna črpalka zemlja-voda za notranjo postavitvev z vremensko odvisnim prilagajanjem temperature dvižnega voda potrebam objekta. Možnost uporabe naprave v t.i. sistemih voda-voda ali zemlja voda. Krmilna enota toplotne črpalke, ki služi za nadzor in posluževanje z napravo oz. sistemom, je nameščena v napravi, posluževanje pa poteka preko zaslona in tastature na sprednjem delu naprave.

Ohišje naprave je sestavljeno iz vročepocinkane pločevine, ki je prašno lakirana. Naprava ima dvojno dno kompresorskega dela za zmanjševanje emisij hrupa v okolico. Dvojno antivibracijsko vpetje kompresorja.

Zaprto ohišje kompresorskega dela naprave izolirano z večslojno zvočno izolacijo visoke gostote. Regulacija vbrižga hladiva v uparjalnik z elektronskim ekspanzijskim ventilom.

Vgrajena asimetrična ploščna prenosnika toplote iz nerjavečega jekla. Uparjalnik ima vgrajen patentiranim distributorjem hladiva za višjo učinkovitost in zanesljivost delovanja naprave. Trojno varovanje uparjalnika pred zamrznitvijo.

Možnost daljinskega upravljanja in nadzora delovanja toplotne črpalke in sistema.

Naprava ima TÜV certifikat.

Dodatno:

- zvočna in toplotna izolacija kompresorjev

Tehnični podatki:

Grelna moč / električna moč / COP pri W10/W35: 65,2 / 10,7 / 6,08

Grelna moč / električna moč / COP pri W10/W55: 59,0 / 15,8 / 3,72

Grelna moč / električna moč / COP pri B0/W35: 48,2 / 10,7 / 4,53

Grelna moč / električna moč / COP pri B0/W55: 41,5 / 15,6 / 2,65

Hladilna moč / električna moč / EER za W20W12-7: 52,0 / 9,0 / 5,78

Notranja enota TČ:

Nazivna napetost: 3N~ 400 V; 50 Hz

Največji obratovalni tok: 36,0 A

Največja električna moč: 20,8 kW

Varovalke: 3 x C40 A

Hladivo: R410A

Cevni priključki: R 2 1/2" (z.n.)

Območje delovanja ogrevanja: 7 ... 25 °C

Območje delovanja hlajenje: 10 ... 40 °C

Dimenzije (neto): 1170 mm x 1663 mm x 792 mm

Teža neto: 484 kg

Proizvajalec: Kronoterm

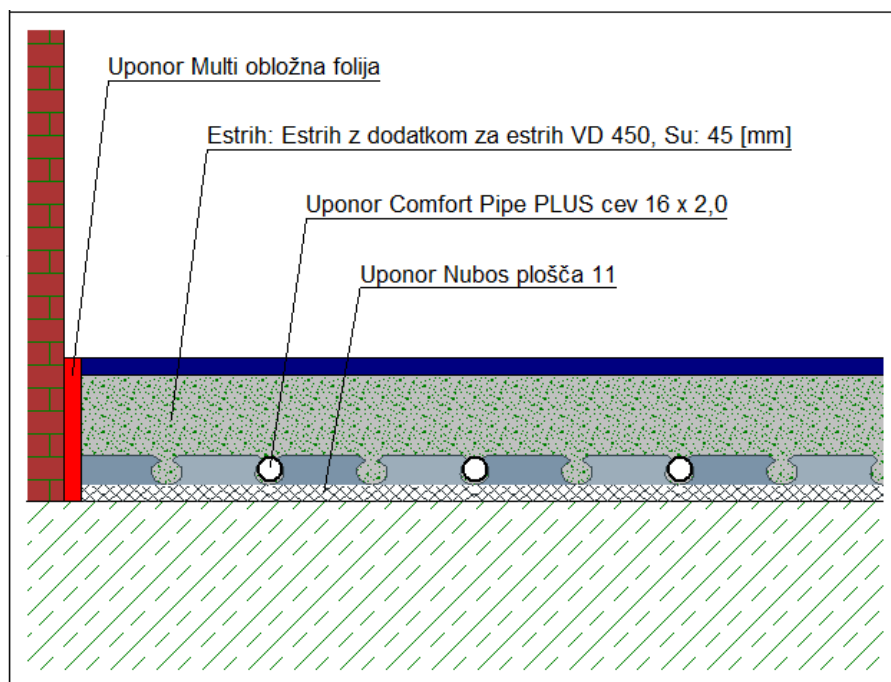
Tip: WPG-60-1 HTT/H D S 3F

1.3.5 Talno ogrevanje/hlajenje

Predviden je energetsko varčen, nizkotemperaturni režim ogrevanja. Za talno ogrevanje je predviden režim 35/30°C. Pri pohlajevanju črpamo v zanke vodo 19°C in ne manj, da ne pride do kondenzacije. Talno ogrevanje je predvideno v vseh prostorih razen v tehničnem prostoru.

Talno ogrevanje je sestavljeno iz naslednjih komponent:

- visokotlačno zamrežene cevi PE-Xa, z difuzijsko zaporo, dimenzije Ø16 x 2 mm
- systemske plošče za pritrjevanje cevi (izolacijska rola z kaširano folijo)
- razdelilnikov talnega ogrevanja z vgrajenimi on/off zapornimi ventili in merilniki pretoka na zankah
- prekrivne folije za systemsko ploščo
- podometnih razdelilnih omaric.
- glavnih cevnih razvodov do razdelilnih omaric.



Temperatura tal v sobah po DIN EN 1264-3 ne sme biti več kot 9K višja od temperature prostora oziroma ne sme prekoračiti 29°C, kar se zagotovi z ustrezno regulacijo vsakega ogrevalnega kroga (zanke) posebej.

Cevi talnega ogrevanja (zanke) se napajajo iz omaric talnega ogrevanja z razdelilnikom in ustrezno armaturo.

Temperatura v prostorih je vodena preko stenskih upravljalnikov, ki vodijo termopogone na razdelilcu talnega ogrevanja. Sistem lokalnega vodenja temperature (avtomatike) v omarici talnega ogrevanja odpira/krmili termoelektrične pogone vgrajene na posameznih zankah razdelilnika talnega ogrevanja.

Cevovodi do razdelilnih omaric talnega ogrevanja se izvedejo iz plastičnih cevi z alu plastjo. Vse cevi je potrebno izolirati, tudi v zidnih nišah in v tlaku, debeline izolacije skladno z veljavno zakonodajo. Posebno pozornost je potrebno posvetiti kvalitetni izvedbi cevovodov, ki so položeni v tlaku ali zidnih nišah. Obvezno je potrebno izvesti tesnostne in tlačne preizkuse preden se cevi zaprejo z tlakom ali ometom v skladu z navodili dobavitelja sistema talnega ogrevanja.

Odzračenje sistema je preko odzračnih loncev v energetskega prostoru, kakor tudi na vsakem posameznem razdelilniku talnega ogrevanja/hlajenja z avtomatskimi odzračnimi lončki. Pri dolgih cevnihih trasah pod stropovi, je potrebno na posameznih mestih, kjer obstaja nevarnost zračnih žepov namestiti avtomatske odzračne ventile.

1.3.6 Polnjenje sistema – talno ogrevanje

Priporoča se polnjenje sistema talnega ogrevanja z vodo ali protizmrzovalno tekočino za ogrevalne sisteme. Polnilno cev (vodovod) priklopimo na izpustno pipo dovodnega razdelilnika, izpustno cev pa na izpustno pipo povratka istega razdelilnika. Na razdelilcu na pretoku zapremo vse merilce pretoka, razen prvega in na povratku zapremo vse termostatske ventile, razen prve. Odpremo polnilni izpustni pipi na pretoku in povratku razdelilca. Zapremo dovodni poševnosedežni ventil na dovodu v razdelilec in krogelni ventil na povratku razdelilca. Odpremo ventil na vodovodu. V primeru, da polnimo sistem talnega ogrevanja s protizmrzovalno tekočino za ogrevalne sisteme, pripravimo posodo z mešanico vode in protizmrzovalne tekočine na določeno ustrezno vrednost in

jo polnimo s črpalko. Pričnemo s polnjenjem zank talnega ogrevanja. Vodo ali mešanico protizmrzovalne tekočine polnimo tako dolgo, da nam na povratku teče voda v enakomernem curku (brez zračnih mehurčkov). Nato zapremo na povratku termostatski ventil in dovodu merilec pretoka. Odpremo drugi merilec pretoka in drugi termostatski ventil na razdelilcu in ponovimo postopek dokler ne napolnimo vseh zank na razdelilniku talnega ogrevanja. Ko imamo napolnjene vse zanke talnega ogrevanja, zapremo izpustno polnilno pipo na povratku razdelilnika, odklopimo izpustno cev in zapremo z varovalnim čepom izpustno polnilno pipo. Odpremo vse merilce pretoka in termostatske ventile na razdelilcu ter zapremo še polnilno izpustno pipo na dovodu razdelilca. Odklopimo dovodno cev iz polnilno izpustne pipe in priklopimo črpalko za tlačni preizkus. Ko končamo tlačni preizkus in odklopimo črpalko iz polnilno izpustne pipe, le to zapremo z varnostnim čepom. Na koncu je potrebno vpisati zanke talnega ogrevanja na nalepke in jih prilepiti v omarico ali pa vpisati oz. vrisati dejanski raspored zank po prostorih v načrtu.

1.3.7 Konvektorsko ogrevanje/pohlajevanje

Konvektorsko ogrevanje in hlajenje je predvideno v:

- delavnicah,
- pisarnah.

Za vzdrževanje želene temperature (predvsem hlajenje poleti) po zgoraj navedenih prostorih je predvidena montaža ventilatorskih konvektorjev.

Le-ti omogočajo lokalno regulacijo temperature po prostorih v letnem kakor tudi v zimskem režimu. Konvektorji so 2-cevni in omogočajo zelo tiho delovanje.

Obratovanje konvektorjev oziroma vklop je ročen preko stenskega regulatorja oz. preko IR daljinskega upravljalnika.

Sestavni del konvektorja so 3-p ventili z opremo, avtomatski odzračevalni ventili in oprema za odvod kondenzata.

Odvod kondenzata se spelje v cev za odvod kondenza, ki ga spustimo v steni do najbližje kanalizacije. Pred priključkom kondenza v kanalizacijo so predvideni kondenčni sifoni za preprečevanje smradu. odprtega prelivnega mesta ali tipskega sifona tako da se prepreči širjenje smradu. Razvod za odtok kondenzata je trda plastika, ki se vari ali lepi, ustrezno toplotno izolirana proti rosenju.

Dovod hladilne/ogrevne vode je speljan od energetskega prostora v spušenem stropu in utorih v zidovih do prostorov kjer so nameščeni konvektorji.

Cevovodi za razvod hladilne in ogrevne vode za ventilatorske konvektorje so iz plastičnih cevi z alu plastjo, uporabijo se fittingi kateri imajo kontrolo zatisnjenosti (vizualno in tlačno)

Kompenzacija raztezkov se vrši z naravnimi U in L kompenzatorji.

Ves razvod mora biti toplotno izoliran s kvalitetno toplotno izolacijo z visoko upornostjo prehoda pare, debeline skladno z veljavno zakonodajo.

Razvode je potrebno pred izolacijo in zapiranjem v tlak ali strop trdnostno in tlačno preizkusiti v skladu z navodili proizvajalca cevovodov in opreme.

Odzračenje sistema je preko odzračnih ventilov na razdelilniku v hladilni oziroma toplotni postaji, kakor tudi na vsakem posameznem ventilatorskem konvektorju. Pri dolgih cevni trasah pod stropovi, je potrebno na posameznih mestih, kjer obstaja nevarnost zračnih žepov namestiti avtomatske odzračne ventile.

1.3.8 Tlačni preizkus

Po končani izvedbi sistema talnega ogrevanja (pred izvedbo estriha ali betona) je potrebno izvesti trdnostni preizkus na hladno s pritiskom 10 barov v trajanju 15 min. Po uspešno opravljenem

trdnostnem preizkusu je potrebno opraviti še tesnostni preizkus, kjer mora biti tlak dvakrat višji od obratovalnega in ne manjši od 4 barov. V času izvajanja talne obloge mora biti sistem talnega ogrevanja pod pritiskom. Izvajalca talne obloge je potrebno seznaniti, da je sistem talnega ogrevanja pod pritiskom in da v primeru poškodbe cevi (iztek vode) takoj obvesti izvajalca talnega ogrevanja, ki bo saniral napako. Zapisnik o tlačnem preizkusu mora vsebovati naslednje podatke: objekt in naslov, izvajalca talnega ogrevanja, izvajalca tlačnega preizkusa, vrsto razdelilnika in število zank za vsak razdelilec, tip in dimenzijo cevi, vrsto systemske plošče, datum in uro pričetka tlačnega preizkusa, začetni tlak v sistemu talnega ogrevanja, datum in uro zaključka tlačnega preizkusa, tlak v sistemu talnega ogrevanja ob zaključku preizkusa, izvajalca estriha, vpis nesporno ugotovljenega rezultata ali sistem tesni ali ne, podpis izvajalca tlačnega preizkusa in podpis investitorja ali odgovorne osebe od investitorja (nadzorni strojnih instalacij).

1.3.9 Energetski prostor in distribucija energije

Energetski prostor – za postavitev notranjih enot TČ zemlja-voda se nahaja v kleti objekta. V njem je nameščena vsa oprema za proizvodnjo in distribucijo toplotne in hladilne energije,

Tla energetskega prostora so vodo nepropustna, s 3-5 cm robom na stenah in enako visokim vstopnim pragom na vhodnih vratih, ki zadržuje vodo in vodotesnim pragom na vratih. Prehodi instalacij skozi talno ploščo oz. skozi stene so izvedeni vodotesno. Za odtok vode ob morebitnem izlivu je nameščeno ustrezno število talnih odtokov, končni tlak mora biti izveden z ustreznimi nagibi proti talnim odtokom (talni odtoki morajo biti nameščeni na najnižjih točkah).

Vsa oprema se je v energetskem prostoru namestila na ustrezne dušilne elemente, ki preprečujejo prenos zvoka in vibracij iz naprav na gradbeno konstrukcijo.

Vnos opreme je skozi vrata ki so ustrezne širine. Vhodna vrata so v času obratovanja objekta zaklenjena oz. imeti sistem ki onemogoča dostop nepooblaščenih oseb v strojnico.

Vsa armatura in cevovodi so tlačne stopnje vsaj NP6.

Vsi prehodi skozi požarne stene so požarno zatesnjeni!!

Varovanje termičnih raztezkov

Varovanje ogrevalno/hladilnega sistema (toplotne črpalke in hladilni sistem) je z zaprtimi ekspanzijskimi posodami in varnostnimi ventili katerih tlaki odpiranja so 3bar. . Podpostaja v obstoječem tehničnem prostoru je varovana z ekspanzijskimi posodami. Za varovanje sistema ogrevanja TSV je vgrajen vzmetni varnostni ventil, katerega tlak odpiranja je 6,0 bar

Odzračevanje in odvodnjavanje

Vsi cevovodi morajo biti položeni z minimalnim nagibom 0,2%, da je omogočeno pravilno odzračevanje in izpraznjevanje sistema. Na višjih mestih se izvede odzračevanje z avtomatskimi odzračevalnimi ventili, na najnižjih pa z izpraznjevalnimi izpusti. Sistem talnega ogrevanja se odzračuje preko odzračnih ventilov na omaricah talnega ogrevanja.

Izolacija cevovodov

Instalacije ogrevanja je izolirana v skladu s pravilnikom PURES (Ur.l. RS 52/2010).

Cevovodi v neogrevanih prostorih – ogrevanje/hlajenje:

- Zaprtocelična elastomerna izolacija na bazi umetne gume (npr. Armacell Armaflex XG) (debelina izolacije enaka celotnemu premeru cevi)

Cevovodi v ogrevanih prostorih – ogrevanje/hlajenje:

- Zaprtocelična elastomerna izolacija na bazi umetne gume (npr. Armacell Armaflex XG) (debelina izolacije enaka polovičnemu premeru cevi)

Razno

Kvaliteta vode za polnjenje sistema v smislu preprečevanja korozije v cevovodih in elementih mora odgovarjati ustreznim predpisom (npr. ÖNORM H 5195-1). Potrebno je pri polnjenju vzeti vzorec vode in narediti analizo. Po 4 do 6 tednih obratovanja sistema je zopet potrebno iz sistema vzeti vzorce vode in narediti analizo. Potrebno je primerjati rezultate analiz ob polnjenju in po obratovanju ter izdelati priporočila sistemsko vodo v smislu preprečevanja korozije (dodajanje ustreznih inhibitorjev).

V primeru vgradnje naprav za odplinjanje systemske vode, je pri dodajanju inhibitorjev, potrebno upoštevati navodila proizvajalca.

Po končani montaži (toda pred izolacijo) je potrebno izvršiti tlačni preizkus vseh cevovodov z vodnim tlakom 1,5 x obratovalni tlak, oz. min. 3 bar. Preizkusni tlak ne sme pasti v času dveh ur. Po uspešnem preizkusu je potrebno sestaviti zapisnik in ga na dan tehniškega pregleda skupaj z atesti vgrajenega materiala izročiti investitorju in komisiji.

Pred poizkusnim obratovanjem je potrebno celotno instalacijo napolniti z vodo ter nato izvesti poizkusni pogon z regulacijo naprav. Uporabiti je potrebno samo omeščano vodo. V času pred preizkusnim obratovanjem je potrebno ves sistem oprati in očistiti, med poskusnim obratovanjem pa pogosteje čistiti mrežice lovilnikov nečistoč. Poizkusno obratovanje mora trajati vsaj 12 ur neprekinjeno

Skladno z zahtevami iz elaborata protipožarne varnosti je na mejah požarnih sektorjev in požarnih celic prehod cevi skozi stene požarno zatesnjen s protipožarnimi manšetami oz. z drugo ustrezno obliko požarne izolacije zahtevano protipožarno odpornostjo

Cevi se pritrjujejo na originalne predfabricirane objemke in originalne obešalne materiale priznanih dobaviteljev kot npr. Hilti, Sikla, Erico, ...

Vse elemente v energetskega prostora je potrebno opremiti z napisnimi tablicami ter cevovode označiti.

Investitorja oz. pooblaščen osebno investitorja je potrebno poučiti o delovanju celotnega sistema oz. vseh vgrajenih elementov in naprav, ter o njihovi pravilni uporabi in vzdrževanju.

Po končanih vseh delih mora izvajalec predati investitorju navodila proizvajalcev za uporabo in vzdrževanje posameznih naprav oz. proizvodov vključno s shemo delovanja, zapisnik poizkusnega obratovanja, garancijske liste za vso opremo in ateste vgrajenega materiala. Ves vgrajen material mora imeti veljavni atest in mora ustrezati veljavnim predpisom.

1.4 PREZRAČEVANJE

Celoten prezračevalni sistem je načrtovan v skladu s *Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS 42/2002)* in v skladu s standardi, ki so osnova omenjenemu pravilniku.

Količine zraka so določene glede na zasedenost prostorov z ljudmi oz. glede na tehnološke potrebe v skladu s standardi, priporočili in veljavno zakonodajo. Velik poudarek je na kvaliteti bivanja ljudi. Prezračevanje je predvideno preko centralnih rekuperatorjev.

Prezračevanje je predvideno s centralnimi prezračevalnimi napravami z visoko učinkovitim rekuperativnim sistemom vračanja toplotne energije in vlage iz zavrženega na sveži, vtočni zrak ter visokoučinkovitimi EC ventilatorji. S tem se zmanjša poraba energije za prezračevanje.

1.4.1 Prezračevalne naprave

| | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| KN1 – Delavnica 3 | Vvtz/odz = 300/300m ³ /h |
| KN2 – Delavnica 2 | Vvtz/odz = 300/300m ³ /h |
| KN3 – Delavnica 1 | Vvtz/odz = 300/300m ³ /h |
| KN4 – Večnamenski prostor | Vvtz/odz = 300/300m ³ /h |
| KN5 – Strojnica | Vvtz/odz = 350/350m ³ /h |

Količine zraka so določene na način, da je na osebo zagotovljenih minimalno ca 40m³/h svežega zraka po osebi oz. glede na namen prostorov.

1.4.2 Drugi elementi prezračevalnega sistema

Kanali

Kanali za razvod zraka se predvidijo iz pocinkane jeklene pločevine po SIST EN 1505 oz. po DIN 24190 in 24191. Prezračevalni kanali se obešajo na strop ali stene s predfabriciranimi obešalnimi sistemi in materiali vključno z ustreznimi sidri od priznanih dobaviteljev kot npr. Hilti, Sikla, Erico,...

Toplotna izolacija kanalov

Kanali za razvod zraka v objektu se toplotno izolirajo z negorljivo izolacijo požarne klasifikacije **A1** ali **A2** katera ima kaširano ALU oblogo za parno zaporo, izven objekta se izolirajo z izolacijo katera ima zaprto celično strukturo in je vodoodbojna požarne klasifikacija **B-s3-d0**, debeline:

- Zunanji in zavrženi zrak debelina 19 mm
- odtočni zrak ni izolacije
- vtočni zrak ni izolacije

Distribucija zraka

Predvidena je kvalitetna distribucija zraka, da gibanje zraka ne vpliva na počutje ljudi. Z distribucijo zraka se zagotovi ustrezno izplakovanje prostora. Dovod in odvod zraka je predviden preko prezračevalnih ventilov. Pretok zraka je grobo reguliran z ročnimi regulacijskimi loputami, ki so predvidena v kanalski mreži. Fina regulacija pretoka zraka pa se izvede na samih prezračevalnih ventilih.

Dušilniki zvoka

Dušilniki zvoka so predvideni na vtočnem in odtočnem priključku ter na priključku svežega in zavrnjenega zraka prezračevalnih naprav, kanalske izvedbe.

Meritve prezračevanja in zagon opreme

Po izvedeni montaži je potrebno izvesti meritve projektno predvidenih količin in nastaviti vpihovalne elemente skladno za zahtevami pravilnikov. O izvedenih meritvah je potrebno izdelati zapisnik s strani pooblaščenih oseb. Hkrati je potrebno izvesti zagone vgrajene opreme s strani pooblaščenih oseb dobavitelja (garancija).

1.5 VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA

1.5.1 Vodovodni priključek

Obstoječ objekt je priključen na javno vodovodno omrežje. Za potrebe dogradnje je predvidena je rekonstrukcija obstoječega vodovodnega priključka. Kapaciteta se prilagodi glede na potrebe obeh objektov.

Načrt vodovodnega priključka je ločen načrt in ni predmet tega načrta.

1.5.2 Notranja vodovodna inštalacija

Notranja vodovodna inštalacija je skupna za pitno vodo in napajanje sanitarij. Cevovodi za hladno vodo položeni v tleh pod slojem systemske plošče talnega ogrevanja ali instalacijskih stenah. Razvodi hladne vode se izdelajo iz PE-Al-PE cevi za horizontalni razvod po sobah, ki se med seboj spajajo po sistemu hladnega stiskanja s stisljivimi fittingi. Te so oplaščene z ovojem iz aluminija, po standardih DIN 16 892 ter 16 893 za obratovalni tlak 10 bar ter temperature do vključno 95 °C. Vsi cevovodi tople in hladne vode se ustrezno toplotno izolirajo (PURES!! oz. DIN 1988-200). Predvidi se uporaba stisljivih fittingov, kateri so konstruirani na tak način da imajo kontrolo proti nezatisnjenosti. Vizulana kontrola – odpade obroček ter tlačna kontrola (pri tlaku ca 0,3bar puščajo.)

Horizontalni razvodi hladne in tople vode potekajo v sloju izolacije v tlaku pod systemsko ploščo talnega ogrevanja. Priključki do porabnikov so vodeni v instalacijskih stenah, nadometno ali v stenskih konstrukciji. Posamezni elementi so opremljeni tudi s kotnimi ventili, tako da je omogočeno vzdrževanje armatur.

1.5.3 Priprava tople sanitarne vode (TSV)

Priprava sanitarne tople vode je izvedena preko 200l sanitarne toplotne črpalke. Ta se deloma greje toplotne črpalke voda-voda, oz. s toplotno črpalko ki izkorišča energijo okoliškega zraka (poleti pohlajuje prostore. Kot dodatni vir se lahko v STČ vgradi dodatni elektro grelec.

1.5.4 Dezinfekcija bakterij legionele v TSV

Za dezinfekcijo bakterij legionele je potrebno TSV in vse cevovode pregreti na 70°C.

Dezinfekcijo se izvaja dvostopenjsko in sicer s toplotno črpalko do 55°C, nadalje do 70°C pa z električnim grelcem oz. energijo iz t.i. Desuperheaterja na nivoju do 80°C.

Ko se celoten volumen boilerja segreje na željeno temperaturo se vklopi cirkulacijska črpalka, s pomočjo katere se dezinficirajo vsi cevovodi. Dezinfekcija se konča ca. 30 min. zatem ko se doseže temperatura 70°C v grelniku TSV in ca. 65°C povratkih iz cirkulacijskih cevi. Na cirkulacijski vod pred vstopom vertikal v instalacijske jaške se vgradijo modularni termostatski regulacijski ventili, namenjeni za izravnavo toplovodnih sistemov v območju med 35 in 60°C, maksimalna temperatura 100°C, z notranjim končnim navojem. (MTCV-tip B)

V primeru da se ne izvede cirkulacija tople sanitarne vode je potrebno ročno odpreti vse pipe in izvesti izpiranje oz. dezinfekcijo cevovodov.

Dezinfekcija legionele se izvaja po tedenskem urniku.

Cevi TSV, vključno s cirkulacijo in armaturami se ustrezno toplotno izolirajo s pravilnikom PURES (Ur.l. RS 52/2010) oz. z EN 806.

1.5.5 Sanitarna oprema

Predvidena je sanitarna keramika po izbiri arhitekta in v soglasju z investitorjem. Vsi elementi so konzolne izvedbe, straniščne školjke s podometnimi izplakovalniki in s stranskimi iztoki. Vsi

umivalniki in prhe imajo vgrajene varčne pipe, izplakovalni kotlički stranišč so varčni. Posamezni elementi so opremljeni s kotnimi ventili, tako da je omogočeno vzdrževanje armatur. Za vse podometne elemente za WC-je in pisoarje se predvidi dovod elektrike da je možna vgradnja avtomatskih tipk ali higienskih WC školjk.

1.5.6 Razno

Pomembno je, da se, kolikor je le mogoče hitro po gradnji, notranjost vodovodne inštalacije spere in izvede tlačni preskus. Spiranje, tlačni preizkusi in dezinfekcije instalacij pitne vode se morajo izdelati skladno z SIST EN 806!

1.5.7 Tlačni preizkusi

Po končani montaži vseh grelnih teles in zapornih elementov izvršimo tlačni preskus z vodnim tlakom 8 bar. Po temperaturni stabilizaciji cevovoda tlak ne sme pasti v času 4 ur. O uspešno opravljenem tlačnem preskusu napišeta predstavnik izvajalca in nadzorni organ investitorja zapisnik z vsemi podatki o preskusu.

Za izpiranje sistema pred prvim ali ob ponovnem zagonu uporabljamo vodo, ki mora bit bistra, brez vonja in okusa, vsebovati ne sme usedlin in delčkov večjih od 25 µm.

1.5.8 Kanalizacija

Pri načrtovanju projektne dokumentacije so upoštevani veljavni pravilniki in standardi.

Vertikalna fekalna kanalizacija zbira in odvaja odpadno vodo iz posameznih sanitarnih elementov in se vodi po montažnih stenah in pod sistemsko ploščo talnega ogrevanja. Kanalizacija se zbira v smiselne sloye in se spusti pod temeljno ploščo do fekalnega jaška, ki je povezan z javnim kanalizacijskim omrežjem.

Najmanjši nagibi horizontalnih vodov morajo biti položeni ali obešeni v padcu 1- 2 %.


Po končani montaži mora biti opravljen preskus tesnosti napeljav. Preskušanje poteka skladno z DIN EN 1610. To izvedemo, preden položeni cevovod popolnoma zasujemo ali zazidamo. Pri preskusu mora biti v vertikalah dosežen nivo vode najmanj 5 m nad mestom, ki ga preskušamo. Preskusni tlak znaša torej najmanj 0,5 bar. Preskus mora biti tudi ustrezno dokumentiran.

1.6 REGULACIJA OBJEKTA

Regulacijska tehnika je predvidena za sledeče energetske naprave, in je integrirana v samih napravah:

- Toplotni črpalki,
- razdelilnih talnega ogrevanja,
- ventilatorskih konvektorjih,
- prezračevalnih napravah.

Odgovorni projektant:
Boštjan VIŠOČNIK, d.i.s.



2. TEHNIČNI IZRAČUN

2.1 OGREVANJE IN HLAJENJE

2.1.1 Toplotne potrebe

Detajlni izračun je v arhivu projekta.

Toplotne potrebe za obdelovan del objekta:

Projekt: VDC Crnomelj

Toplotna bilanca

| N1 P | Pritlicje Prostor | A (m ²) | tn (°C) | Qn (W) | PhiT (W) | PhiV (W) | Qi(tal) (W) | Qinst (W) | Qost (W) | Qinst/m ² (W) | |
|---------|------------------------------|------------------------|------------|--------------|--------------|-------------|----------------|--------------|--------------|-----------------------------|----|
| P01 | Vhod/razstavni prostor | 50 | 22 | 4476 | 4149 | 327 | 0 | 2408 | 2408 | -2068 | 47 |
| P02 | Hodnik | 21 | 22 | 661 | 524 | 137 | 0 | 892 | 892 | 231 | 41 |
| P03 | Pisarna | 10 | 22 | 898 | 829 | 69 | 0 | 645 | 645 | -253 | 59 |
| P04 | Garderobe | 10 | 22 | 418 | 351 | 67 | 0 | 450 | 450 | 32 | 42 |
| P05 | Pisarna/sejna soba | 21 | 22 | 963 | 823 | 140 | 0 | 996 | 996 | 33 | 45 |
| P06 | WC zaposleni | 2 | 24 | 67 | 23 | 44 | 0 | 92 | 92 | 25 | 35 |
| P07 | Teh. prostor | 5 | 22 | 79 | 44 | 35 | 0 | 0 | 0 | -79 | 0 |
| P08 | WC zenski | 5 | 24 | 143 | 48 | 95 | 0 | 198 | 198 | 55 | 35 |
| P09 | WC moski | 5 | 24 | 144 | 49 | 95 | 0 | 198 | 198 | 54 | 35 |
| P10 | Hodnik | 23 | 22 | 1042 | 893 | 149 | 0 | 1044 | 1044 | 2 | 44 |
| P11 | Senzorična soba | 12 | 22 | 245 | 163 | 82 | 0 | 517 | 517 | 272 | 40 |
| P12 | Kopalnica | 12 | 24 | 521 | 307 | 214 | 0 | 534 | 534 | 13 | 42 |
| P13 | Hodnik/cajna kuhinja | 20 | 22 | 1675 | 1543 | 132 | 0 | 1101 | 1101 | -574 | 53 |
| P14 | Vecnamenski prostor | 43 | 22 | 1583 | 1302 | 281 | 0 | 1882 | 1882 | 299 | 43 |
| P15 | Delavnica 1 | 44 | 22 | 1586 | 1302 | 284 | 0 | 1967 | 1967 | 381 | 44 |
| P16 | Delavnica 2 | 44 | 22 | 1413 | 1129 | 284 | 0 | 1926 | 1926 | 513 | 43 |
| P17 | Delavnica 3 | 44 | 22 | 2645 | 2360 | 285 | 0 | 2340 | 2340 | -305 | 52 |
| | Skupno: Pritlicje | | | 18559 | 15839 | 2720 | 0 | 17190 | 17190 | -1369 | |
| | Skupno: | | | 18559 | 15839 | 2720 | 0 | 17190 | 17190 | -1369 | |

2.1.2 Hladilne potrebe

Detajlni izračun je v arhivu projekta.

Spodaj so samo povzetki izračuna

Projekt: VDC Crnomelj

Toplotna bilanca

| N1 | Pritlicje | | | | | | | | | | |
|-----|------------------------|------------------------|------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------------|--------------|--------------|-----------------------------|
| P | Prostor | A (m ²) | tn (°C) | Qn (W) | PhiT (W) | PhiV (W) | (W) | Qi(tal) (W) | Qinst (W) | Qost (W) | Qinst/m ² (W) |
| P01 | Vhod/razstavni prostor | 50 | 22 | 4476 | 4149 | 327 | 0 | 2408 | 2408 | -2068 | 47 |
| P02 | Hodnik | 21 | 22 | 661 | 524 | 137 | 0 | 892 | 892 | 231 | 41 |
| P03 | Pisarna | 10 | 22 | 898 | 829 | 69 | 0 | 645 | 645 | -253 | 59 |
| P04 | Garderobe | 10 | 22 | 418 | 351 | 67 | 0 | 450 | 450 | 32 | 42 |
| P05 | Pisarna/sejna soba | 21 | 22 | 963 | 823 | 140 | 0 | 996 | 996 | 33 | 45 |
| P06 | WC zaposleni | 2 | 24 | 67 | 23 | 44 | 0 | 92 | 92 | 25 | 35 |
| P07 | Teh. prostor | 5 | 22 | 79 | 44 | 35 | 0 | 0 | 0 | -79 | 0 |
| P08 | WC zenski | 5 | 24 | 143 | 48 | 95 | 0 | 198 | 198 | 55 | 35 |
| P09 | WC moski | 5 | 24 | 144 | 49 | 95 | 0 | 198 | 198 | 54 | 35 |
| P10 | Hodnik | 23 | 22 | 1042 | 893 | 149 | 0 | 1044 | 1044 | 2 | 44 |
| P11 | Senzorična soba | 12 | 22 | 245 | 163 | 82 | 0 | 517 | 517 | 272 | 40 |
| P12 | Kopalnica | 12 | 24 | 521 | 307 | 214 | 0 | 534 | 534 | 13 | 42 |
| P13 | Hodnik/cajna kuhinja | 20 | 22 | 1675 | 1543 | 132 | 0 | 1101 | 1101 | -574 | 53 |
| P14 | Vecnamenski prostor | 43 | 22 | 1583 | 1302 | 281 | 0 | 1882 | 1882 | 299 | 43 |
| P15 | Delavnica 1 | 44 | 22 | 1586 | 1302 | 284 | 0 | 1967 | 1967 | 381 | 44 |
| P16 | Delavnica 2 | 44 | 22 | 1413 | 1129 | 284 | 0 | 1926 | 1926 | 513 | 43 |
| P17 | Delavnica 3 | 44 | 22 | 2645 | 2360 | 285 | 0 | 2340 | 2340 | -305 | 52 |
| | Skupno: | | | 18559 | 15839 | 2720 | 0 | 17190 | 17190 | -1369 | |
| | Pritlicje | | | | | | | | | | |
| | Skupno: | | | 18559 | 15839 | 2720 | 0 | 17190 | 17190 | -1369 | |

3. POPISI MATERIALA IN DEL

Skupen popis projektanta je izdelan v digitalni obliki in je priložen vodilnemu načrtu v formatu .xls.

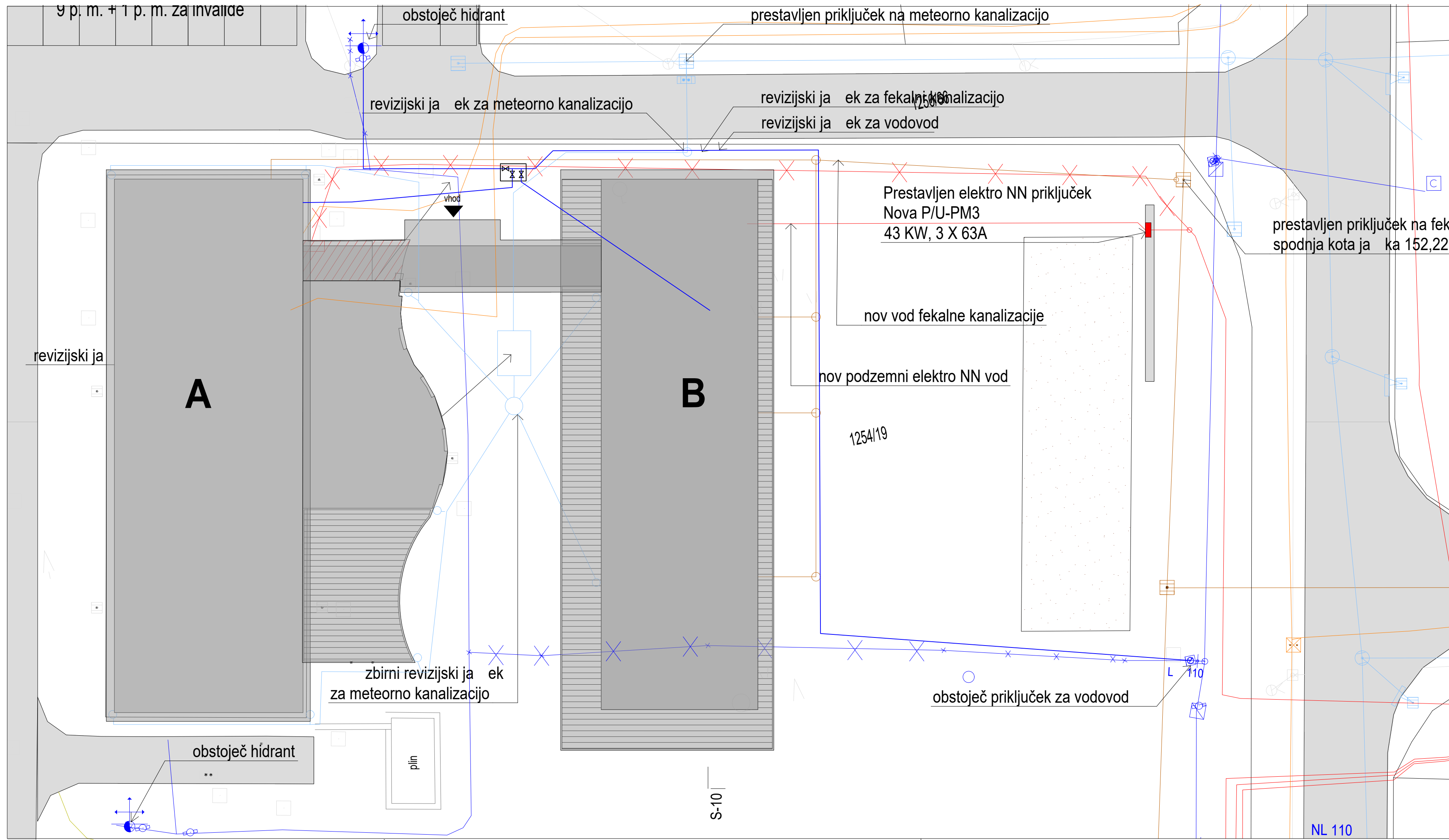
Objekt, kraj : VDC Črnomelj

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

4 TEHNIČNI PRIKAZI

4.1 SITUACIJA

4.1.1 Tloris situacije



- LEGENDA:**
- UREJENE PARCELNE MEJE
 - NEUREJENE PARCELNE MEJE
 - ▭ OBJEKTI
 - ▭ ZUNANJE POVRŠINE - TERASA
 - ▭ BALINI ČE
 - ▭ CESTA
 - GRADBENA MEJA
 - VODOVOD
 - METEORNA KANALIZACIJA
 - FEKALNA KANALIZACIJA
 - ELEKTRIKA NN
 - ELEKTRIKA VN
 - TELEKOMUNIKACIJE
 - JAVNA RAZSVETLJAVA
 - ✕ ODSTRANITEV NN VODA
 - ✕ ODSTRANITEV VODOVODA
 - ELEKTRO OMARICA, PRESTAVLJEN PRIKLJUČEK

| | | | |
|---|----------------------|--|--|
| Investitor/naročnik VDC Črnomelj Črnomelj | | Objekt/lokacija: VDC Črnomelj | |
| Projektant: simep Simep inženiring d.o.o. Turnerjeva ulica 21A, SI-2000 Maribor Telefon: +386 (0) 59 81 25 78 E-mail: info@simep.si | | Načrt: 4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA | |
| Vodja. projekta.: J. Henigsman, m.i.a. | | Ident. šte.: A-1947 | Vsebinska risbe: TLORIS SITUACIJE -- |
| Poobl. inženir: B. Visočnik, d.i.s. | | IZS S-1716 | |
| Obdelal: Igor Kozel d.i.s. | | - | |
| Št. projekta: 057-VDC/2021 | Faza: PZI | Merilo: 1:200 | Št. risbe: 4.1.1 |
| Št. načrta: S106-2022 | Datum: december 2022 | | |

Objekt, kraj : VDC Črnomelj

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

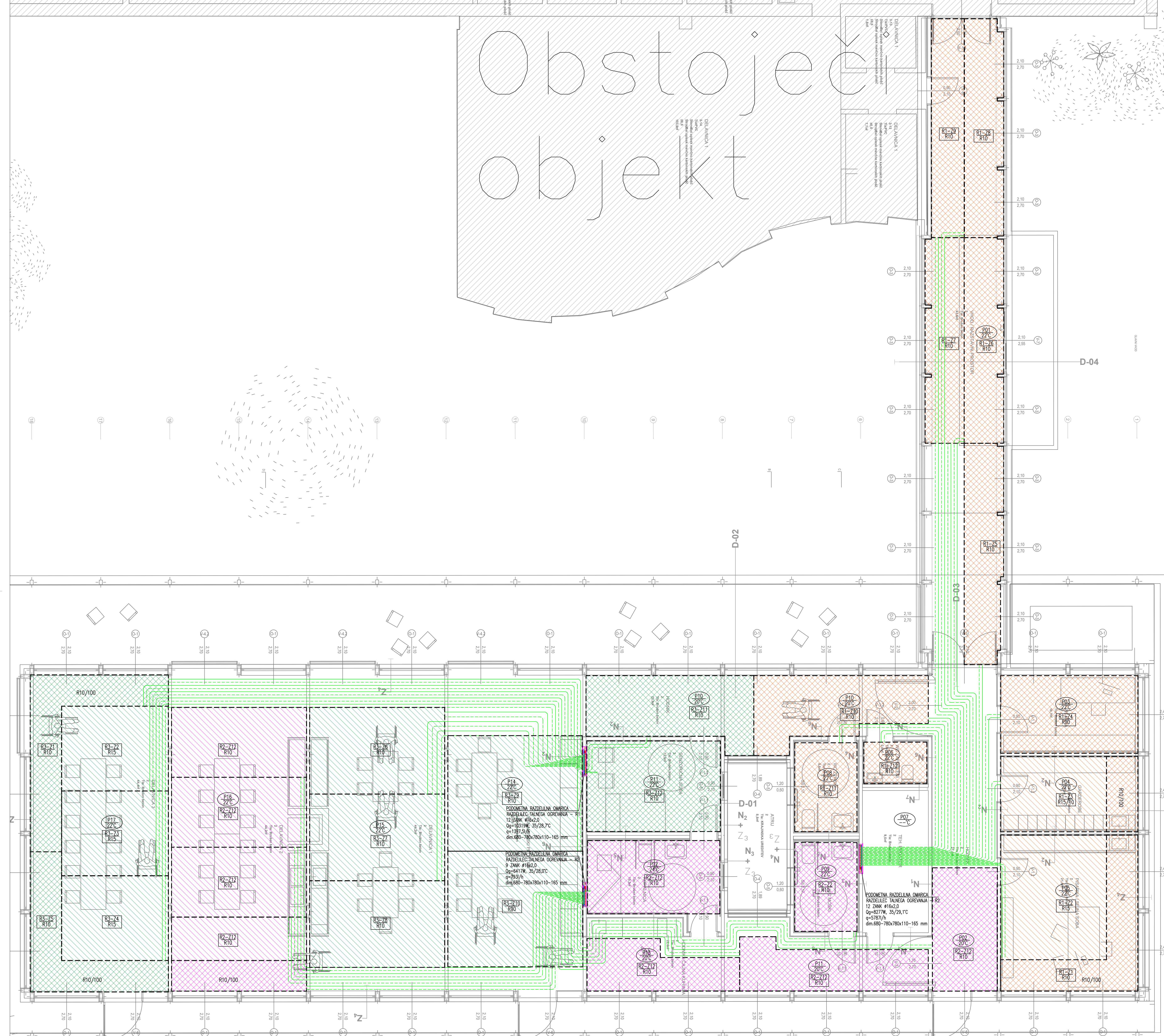
4.2 OGREVANJE IN HLAJENJE

4.2.1 Tloris pritličja – razvod ogrevanja

4.2.2 Tloris pritličja – talno ogrevanje

4.2.3 Shema energetike

Obstoječi objekt



Režim hlajenja: 19/23°C
 Režim talnega ogrevanja: 35/30°C

IZOLACIJA CEVI - OGREVANJE, HLAJENJE

- z izolacijo Armaflex XG
- cevi položene v estrihu ali v prostorih

- DN12 - izolacija 09mm
- DN15 - izolacija 09mm
- DN20 - izolacija 13mm
- DN25 - izolacija 13mm
- DN32 - izolacija 19mm

OPOMBA:
 IZVAJALEC STROJNIH INSTALACIJ JE DOLŽAN PREVERITI USKLAJENOST VSEH INSTALACIJ S TEKSTUALNIM DELOM NAČRTA, RISBAMI IN POPISI MATERIALA IN DEL, KAKOR TUDI Z ARHITEKTURO IN OSTALIMI INSTALACIJAMI.
 V PRIMERU UGOTOVLJENIH NESKLADIJ SE MORA IZVAJALEC POSVETOVATI Z ODGOVORNIM PROJEKTANTOM!!!

| | | | |
|--|--|--|--|
| Investitor/narocnik VDC Črnomelj Črnomelj | | Objekt/lokacija: VDC Črnomelj | |
| Projektant: simep Simep inženiring d.o.o. Tumšajeva ulica 21A, SI-2000 Maribor Telefon: +386 (0) 59 81 25 78 E-mail: info@simep.si | | Načrt: 4 - NAČRT S PODROČJA STROJNITVA | |
| Vredn. projekta: J. Heringsman, m.i.a. | | Ident. št.: A-1947 | |
| Podob. inženir: B. Visočnik, d.i.s. | | Podpis: IZS S-1716 | |
| Obdelat.: Igor Kozel, d.i.s. | | Vsebina risbe: TLORIS PRITLIČJA TALNO OGREVANJE | |
| Št. projekta: 057-VDC/2021 | | Faza: PZI | |
| Št. načrta: S106-2022 | | Datum: december 2022 | |
| | | Merilo: 1:50 | |
| | | Št. risbe: 4.2.2 | |

ČRPALKE (proizvod Wilo ali enakovredno):

| oznaka | tip | pretok | tlačna višina | el. moč | napetost | tok |
|--------|-----------------------|--------------------------|---------------|----------------|-------------|------------|
| • Č01- | Kronoterm | Vw=0,52m ³ /h | h=3,5m | Pelmax=0,075kW | 1~230V 50Hz | / |
| • Č02- | Stratos MAXO 40/0,5-8 | Vw=21,0m ³ /h | h=8,0m | Pelmax=0,28kW | 1~230V 50Hz | Imax=1,2A |
| • Č03- | Yonos MAXO 25/0,5-7 | Vw=0,2m ³ /h | h=3,0m | Pelmax=6 W | 1~230V 50Hz | Imax=0,05A |
| • Č04- | Yonos MAXO 25/0,5-7 | Vw=3,2m ³ /h | h=4,3m | Pelmax=0,12kW | 1~230V 50Hz | Imax=1,00A |
| • Č05- | Yonos PICO1,0 25/1-6 | Vw=1,9m ³ /h | h=2,8m | Pelmax=0,04kW | 1~230V 50Hz | Imax=0,44A |
| • Č06- | Yonos MAXO 25/0,5-7 | Vw=3,47m ³ /h | h=3,6m | Pelmax=0,12kW | 1~230V 50Hz | Imax=1,00A |

Regulacijski ventili (proizvod Belimo ali enakovredno):

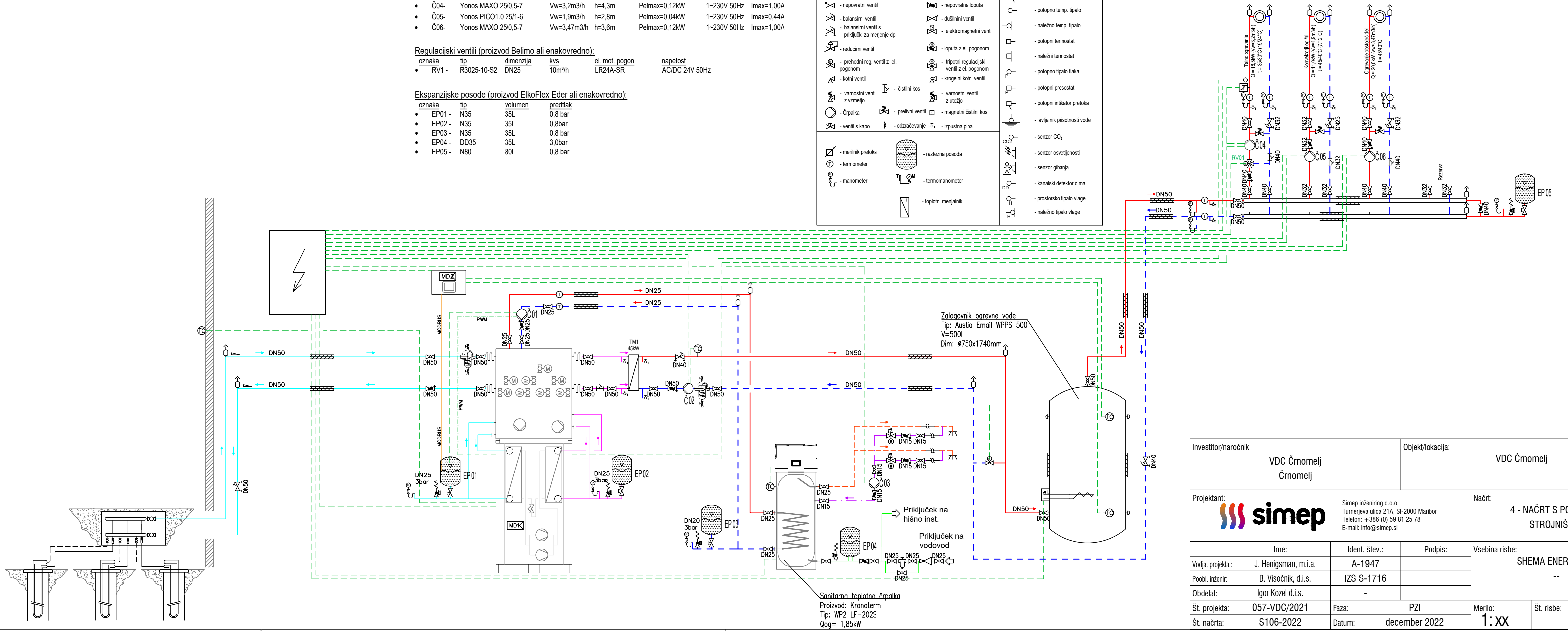
| oznaka | tip | dimenzija | kvs | el. mot. pogon | napetost |
|---------|-------------|-----------|---------------------|----------------|----------------|
| • RV1 - | R3025-10-S2 | DN25 | 10m ³ /h | LR24A-SR | AC/DC 24V 50Hz |

Ekspanzijske posode (proizvod ElkoFlex Eder ali enakovredno):

| oznaka | tip | volumen | predtlak |
|----------|------|---------|----------|
| • EP01 - | N35 | 35L | 0,8 bar |
| • EP02 - | N35 | 35L | 0,8 bar |
| • EP03 - | N35 | 35L | 0,8 bar |
| • EP04 - | DD35 | 35L | 3,0bar |
| • EP05 - | N80 | 80L | 0,8 bar |

LEGENDA

| OZNAKE ELEMENTOV | | OZNAKE TIPAL IN SENZORJEV | |
|--|---|----------------------------------|--|
| ☒ - ventil | ☒ - krogelni ventil | ☒ - prostorsko temp. tipalo | |
| ☒ - ventili z izpustom | ☒ - zaporna loputa | ☒ - zunanje temp. tipalo | |
| ☒ - nepovratni ventil | ☒ - nepovratna loputa | ☒ - polopno temp. tipalo | |
| ☒ - balansirni ventil | ☒ - dušilini ventil | ☒ - naležno temp. tipalo | |
| ☒ - balansirni ventili s priključki za merjenje dp | ☒ - elektromagnetni ventil | ☒ - polopni termostat | |
| ☒ - reducirni ventili | ☒ - loputa z el. pogonom | ☒ - naležni termostat | |
| ☒ - prehodni reg. ventili z el. pogonom | ☒ - tripotni regulacijski ventili z el. pogonom | ☒ - polopno tipalo tiaka | |
| ☒ - kotni ventili | ☒ - krogelni kotni ventili | ☒ - polopni presostat | |
| ☒ - varnostni ventili z vzmetjo | ☒ - čistilni kos | ☒ - polopni intikator pretoka | |
| ☒ - varnostni ventili z utežjo | ☒ - varnostni ventili z utežjo | ☒ - javljalniki prisotnosti vode | |
| ☒ - Črpalka | ☒ - prelivni ventili | ☒ - senzor CO ₂ | |
| ☒ - ventili s kapo | ☒ - odzračevanje | ☒ - senzor osvetljenosti | |
| ☒ - merilnik pretoka | ☒ - raztezna posoda | ☒ - senzor gibanja | |
| ☒ - termometer | ☒ - termomanometer | ☒ - kanalski detektor dima | |
| ☒ - manometer | ☒ - toplotni menjalnik | ☒ - prostorsko tipalo vlage | |
| | | ☒ - naležno tipalo vlage | |



| | | | |
|---|----------------------|---|------------------------|
| Investitor/naročnik VDC Črnomelj Črnomelj | | Objekt/lokacija: VDC Črnomelj | |
| Projektant: simep Simep inženiring d.o.o. Turnerjeva ulica 21A, SI-2000 Maribor Telefon: +386 (0) 59 81 25 78 E-mail: info@simep.si | | Načrt: 4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA | |
| Ime: | Ident. štev.: | Podpis: | Vsebina risbe: |
| Vodja projekta: J. Henigsmann, m.i.a. | A-1947 | | HEMA ENERGETIKE |
| Poobl. inženir: B. Visočnik, d.i.s. | IZS S-1716 | | -- |
| Obdelal: Igor Kozel d.i.s. | - | | |
| Št. projekta: 057-VDC/2021 | Faza: PZI | Merilo: | Št. risbe: |
| Št. načrta: S106-2022 | Datum: december 2022 | 1:XX | 4.2.3 |

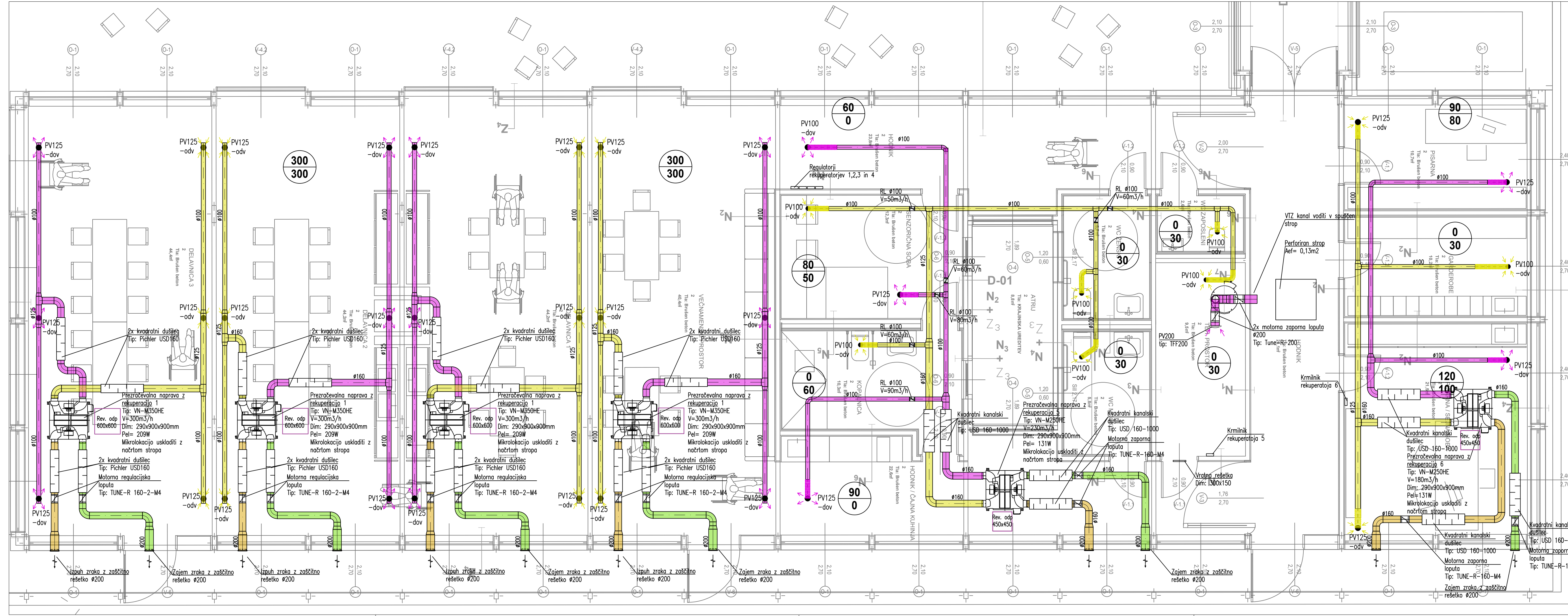
Objekt, kraj : VDC Črnomelj

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

4.3 PREZRAČEVANJE

4.3.1 Tloris pritličja - prezračevanje

4.3.2 Detajl – Prezračevanje iz san. TČ



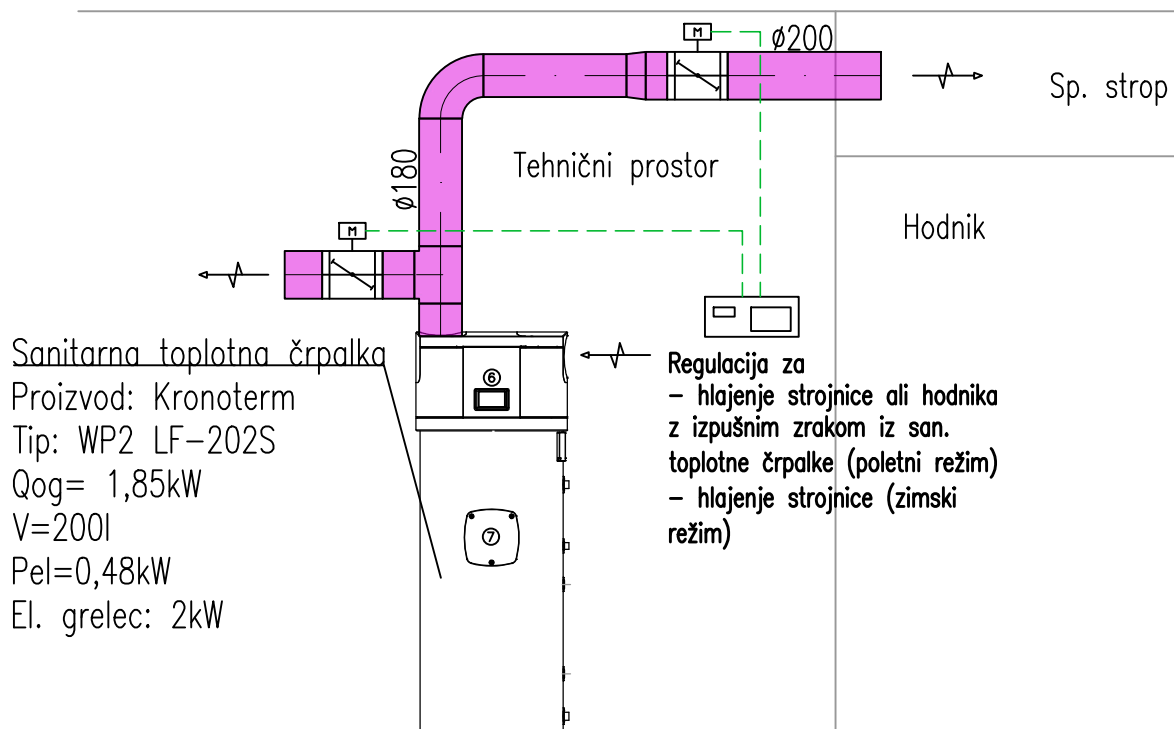
- LEGENDA:**
- - VTZ - kanal vtočnega zraka
 - - ODZ - kanal odtočnega zraka
 - - ZUZ - kanal zunanjega zraka
 - - ZAZ - kanal zavrženega zraka
 - ← - smer toka zraka
- 320 - VTZ - vtočne količ. zraka (m³/h)
320 - ODZ - odtočne količ. zraka (m³/h)
 RL Ø160 - Regulajska loputa premera 160mm


- OPOMBE:**
- Pred polaganjem instalacij prezračevanja natančno pregledati in preučiti predmetno instalacijo, kakor tudi instalacije vodovoda, kanalizacije, ogrevanja, hlajenja in elektrike
 - Izvajalec mora mikro lokacijo elementov prezračevanja uskladiti z drugimi izvajalci (vodovod, kanalizacija, ogrevanje, hlajenje, elektrika)
 - Barvo distribucijskih elementov uskladiti z arhitektom
 - Za vsako samovoljno polaganje instalacij in morebitno neusklajenost z ostalimi instalacijami odgovarja moralno in materialno dotični izvajalec instalacij
 - Izvajalec mora zagotoviti tesnost kanalske mreže v skladu z din 24194 (glej tehnično poročilo projektne dokumentacije)
 - Kanale z razmerjem stranic večjim od 2,5 na ravnih kosih brez odceпов pregraditi s ploščino oz. na mestih odceпов vgraditi razpiraače
 - Kolena s stranico nad 400 mm morajo biti izvedena z vodilno usmerjevalno ploščino
 - Prehodi kanalov skozi preboje pred gradbeno obdelavo obložiti z materialom, ki preprečuje prenos vibracij in zvoka s kanala na gradbeno konstrukcijo
 - Pozicije vseh tipal (temperatura, vlaga, tlak) v prostorih uskladiti s strojnimi projektantom in tehnologom
 - Izolirati vse priključne škatle distribucijskih vtočnih elementov z izolacijo debeline 19mm
 - Prirobnice kanalov izolirati z enako debelinoizolacije kot je izoliran kanal
 - VTZ kanalski razvodi izolirani z 19mm (npr. Armaflex XG19-99/E).
 - ZUZ in ZAZ kanalski razvodi vodeni po kleti izolirani s 13mm izolacijo (npr. Armaflex XG19-99/E).
 - V kanalskem razvodu izdelati revizijske odprtine na razdalji vsaj 10m skladno s SIST ENV 12097
 - Izvajalec strojnih instalacij je dolžan preveriti usklajenost strojnih instalacij s tekstualnim delom načrta, risbami, popisi materiala in del, kakor tudi z arhitekturo in ostalimi instalacijami (elektro, ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacijo). V nasprotnem primeru strošek predelav nosi izvajalec.
 - V primeru ugotovljenih neskladij se mora izvajalec posvetovati z odgovornim projektantom!!

| | | | |
|---|--|--|--|
| Investitor/naročnik VDC Črnomelj Črnomelj | | Objekt/lokacija: VDC Črnomelj | |
| Projektant: simep Simep inženiring d.o.o. Turnerjeva ulica 21A, SI-2000 Maribor Telefon: +386 (0) 59 81 25 78 E-mail: info@simep.si | | Načrt: 4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA | |
| Ime: J. Henigsman, m.i.a. | | Vsebina risbe: TLORIS PRITLIČJA PREZRAČEVANJE | |
| Ident. št. v.: A-1947 | | Merilo: 1:50 | |
| Podpis: B. Visočnik, d.i.s. | | Št. risbe: 4.3.1 | |
| Vodja projekta: Igor Kozel d.i.s. | | Datum: december 2022 | |
| Poobl. inženir: 057-VDC/2021 | | Faza: PZI | |
| Št. projekta: S106-2022 | | Merilo: 1:50 | |
| Št. načrta: | | Datum: december 2022 | |

LEGENDA:

■ – VTZ – kanal vtočnega zraka



| | | | |
|--|----------------------|---|--|
| Investitor/naročnik VDC Črnomelj Črnomelj | | Objekt/lokacija: VDC Črnomelj | |
| Projektant:  simep | | Načrt: 4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA | |
| Simep inženiring d.o.o. Turnerjeva ulica 21A, SI-2000 Maribor Telefon: +386 (0) 59 81 25 78 E-mail: info@simep.si | | | |
| Ime: | Ident. štev.: | Podpis: | Vsebina risbe: DETAJL PREZRAČEVANJE IZ SAN. TČ |
| Vodja. projekta.: J. Henigsman, m.i.a. | A-1947 | | |
| Poobl. inženir: B. Visočnik, d.i.s. | IZS S-1716 | | |
| Obdelal: Igor Kozel d.i.s. | - | | |
| Št. projekta: 057-VDC/2021 | Faza: PZI | Merilo: | Št. risbe: |
| Št. načrta: S106-2022 | Datum: december 2022 | 1:XX | 4.3.2 |

4.4 VODOVOD IN KANALIZACIJA

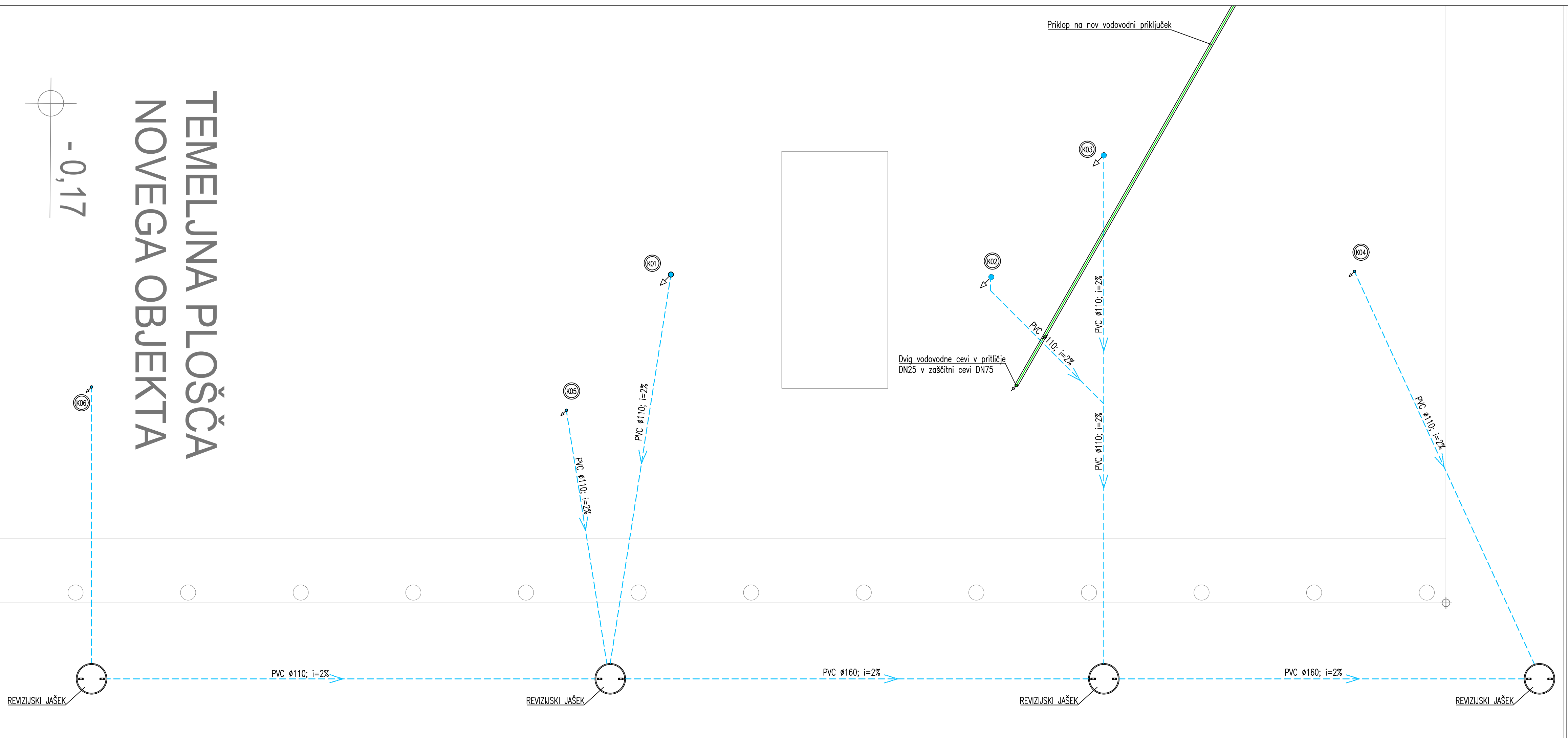
4.4.1 Tloris temeljev – vodovod in kanalizacija

4.4.2 Tloris pritličja – vodovod in kanalizacija

4.4.3 Shema kanalizacije

-0,17

TEMELJNA PLOŠČA NOVEGA OBJEKTA



LEGENDA VOKA:

- hladna voda
- - - topla voda
- - - cirkulacija
- - - kanalizacija

IZOLACIJA CEVI – TOPLA VODA, CIRKULACIJA
 – z izolacijo Armaflex XG
 – cevi položene v estrihu ali v prostorih

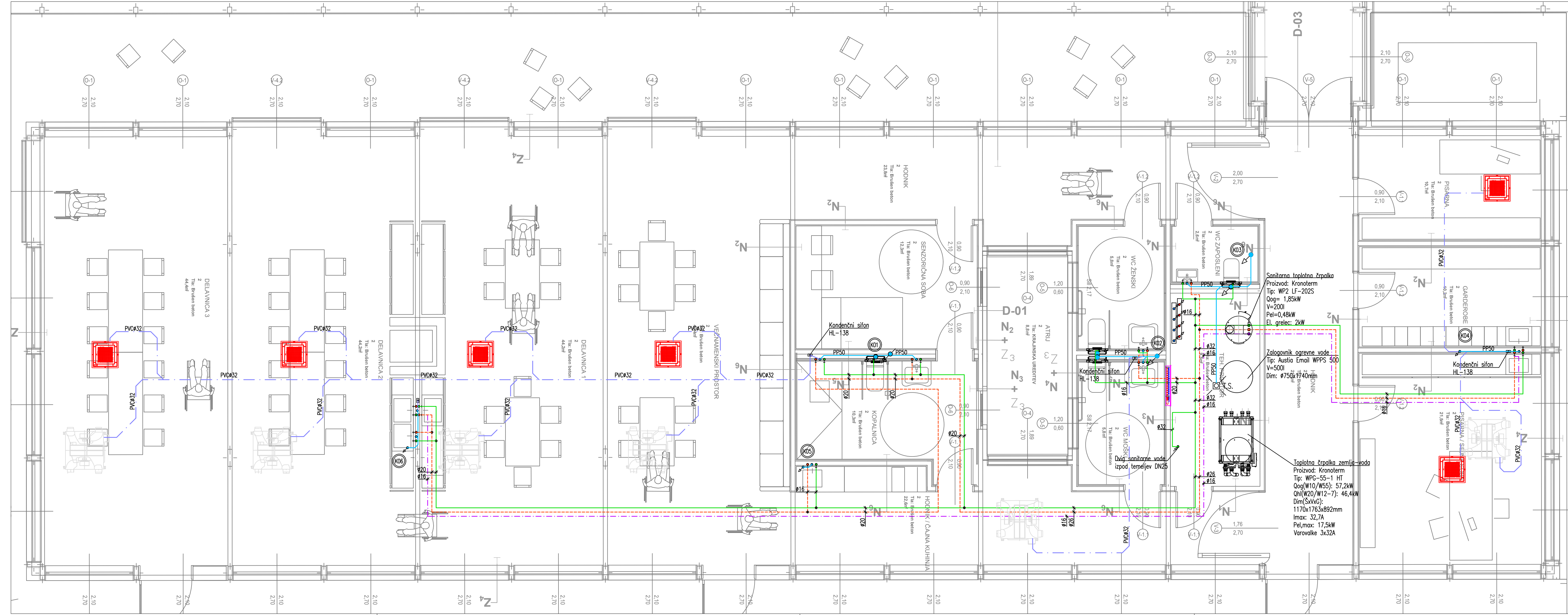
IZOLACIJA CEVI – HLADNA VODA
 – z izolacijo Armaflex XG
 – cevi položene v estrihu ali v prostorih

| Premer cevi | Debelina izolacije x d | Premer cevi | Debelina izolacije x d |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| DN12 ali MLCPØ16x2,25 | 09x016 | DN12 ali MLCPØ16x2,25 | 13x016 |
| DN15 ali MLCPØ20x2,5 | 09x022 | DN15 ali MLCPØ20x2,5 | 13x022 |
| DN20 ali MLCPØ26x3,0 | 13x028 | DN20 ali MLCPØ26x3,0 | 19x028 |
| DN25 ali MLCPØ32x3,0 | 13x035 | DN25 ali MLCPØ32x3,0 | 19x035 |
| DN32 ali MLCPØ40x3,5 | 13x042 | DN32 ali MLCPØ40x3,5 | 25x042 |

OPOMBA:

IZVAJALEC STROJNIH INSTALACIJ JE DOLŽAN PREVERITI USKLAJENOST VSEH INSTALACIJ S TEKSTUALNIM DELOM NAČRTA, RIBAMI IN POPISI MATERIALA IN DEL, KAKOR TUDI Z ARHITEKTURO IN OSTALIMI INSTALACIJAMI. V PRIMERU UGOTOVLJENIH NESKLADIJ SE MORA IZVAJALEC POSVETOVATI Z ODGOVORNIM PROJEKTANTOM!!!

| | | | |
|---|----------------------|---|--|
| Investitor/naročnik VDC Črnomelj Črnomelj | | Objekt/lokacija: VDC Črnomelj | |
| Projektant: simep Simep inženiring d.o.o. Turnerjeva ulica 21A, SI-2000 Maribor Telefon: +386 (0) 59 81 25 78 E-mail: info@simep.si | | Načrt: 4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA | |
| Ime: | Ident. številka: | Podpis: | Vsebina risbe: TLORIS TEMELJEV VODOVOD in KANALIZACIJA |
| Vodja projekta: J. Henigsman, m.i.a. | A-1947 | | |
| Poobl. inženir: B. Visočnik, d.i.s. | IZS S-1716 | | |
| Obdelal: Igor Kozel d.i.s. | - | | |
| Št. projekta: 057-VDC/2021 | Faza: PZI | Merilo: 1:50 | Št. risbe: 4.4.1 |
| Št. načrta: S106-2022 | Datum: december 2022 | | |



LEGENDA VOKA:

- hladna voda
- - - topla voda
- - - cirkulacija
- - - kanalizacija

IZOLACIJA CEVI – TOPLA VODA, CIRKULACIJA
 – z izolacijo Armaflex XG
 – cevi položene v estrihu ali v prostorih

IZOLACIJA CEVI – HLADNA VODA
 – z izolacijo Armaflex XG
 – cevi položene v estrihu ali v prostorih

| Premer cevi | Debelina izolacije x d |
|-----------------------|------------------------|
| DN12 ali MLCPØ16x2,25 | 09x016 |
| DN15 ali MLCPØ20x2,5 | 09x022 |
| DN20 ali MLCPØ26x3,0 | 13x028 |
| DN25 ali MLCPØ32x3,0 | 13x035 |
| DN32 ali MLCPØ40x3,5 | 13x042 |

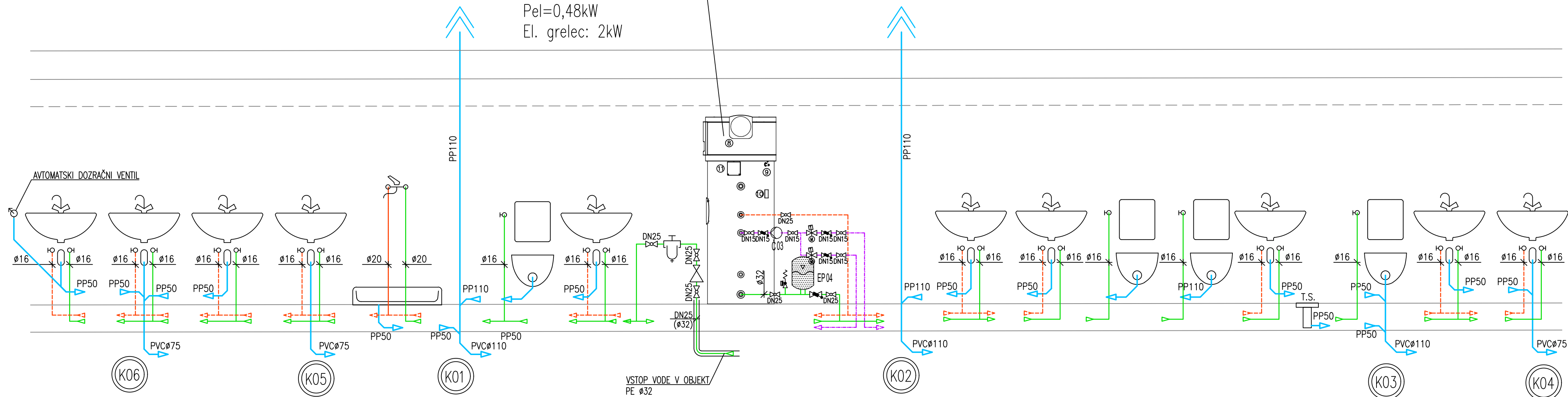
| Premer cevi | Debelina izolacije x d |
|-----------------------|------------------------|
| DN12 ali MLCPØ16x2,25 | 13x016 |
| DN15 ali MLCPØ20x2,5 | 13x022 |
| DN20 ali MLCPØ26x3,0 | 19x028 |
| DN25 ali MLCPØ32x3,0 | 19x035 |
| DN32 ali MLCPØ40x3,5 | 25x042 |

OPOMBA:

IZVAJALEC STROJNIH INSTALACIJ JE DOLŽAN PREVERITI USKLAJENOST VSEH INSTALACIJ S TEKSTUALNIM DELOM NAČRTA, RISBAMI IN POPISI MATERIALA IN DEL, KAKOR TUDI Z ARHITEKTURO IN OSTALIMI INSTALACIJAMI. V PRIMERU UGOTOVLJENIH NESKLADIJ SE MORA IZVAJALEC POSVETOVATI Z ODGOVORNIM PROJEKTANTOM!!!

| | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| Investitor/naročnik VDC Črnomelj Črnomelj | | Objekt/lokacija: VDC Črnomelj | |
| Projektant: simep Simep inženiring d.o.o. Turnerjeva ulica 21A, SI-2000 Maribor Telefon: +386 (0) 59 81 25 78 E-mail: info@simep.si | | Načrt: 4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA | |
| Ime: J. Henigsman, m.i.a. | Ident. št. ev.: | Podpis: | Vsebina risbe: TLORIS PRITLIČJA VODOVOD in KANALIZACIJA |
| Vodja projekta: | A-1947 | | |
| Pool. inženir: | IZS S-1716 | | |
| Obdelal: Igor Kozel d.i.s. | Faza: PZI | | |
| Št. projekta: 057-VDC/2021 | Datum: december 2022 | Merilo: 1:50 | Št. risbe: 4.4.2 |

Sanitarna toplotna črpalka
 Proizvod: Kronoterm
 Tip: WP2 LF-202S
 Qog= 1,85kW
 V=200l
 Pel=0,48kW
 El. grelec: 2kW



| | | | |
|---|----------------------|---|--|
| Investitor/naročnik VDC Črnomelj Črnomelj | | Objekt/lokacija: VDC Črnomelj | |
| Projektant: simep Simep inženiring d.o.o. Turnerjeva ulica 21A, SI-2000 Maribor Telefon: +386 (0) 59 81 25 78 E-mail: info@simep.si | | Načrt: 4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA | |
| Ime: | Ident. štev.: | Podpis: | Vsebina risbe: HEMA VODOVODA in KANALIZACIJE |
| Vodja. projekta.: J. Henigsman, m.i.a. | A-1947 | | |
| Poobl. inženir: B. Visočnik, d.i.s. | IZS S-1716 | | |
| Obdelal: Igor Kozel d.i.s. | - | | |
| Št. projekta: 057-VDC/2021 | Faza: PZI | Merilo: | Št. risbe: |
| Št. načrta: S106-2022 | Datum: december 2022 | 1:xx | 4.4.3 |