

## NASLOVNA STRAN NAČRTA



Inženiring Svetovanje Projektiranje  
Ljubljanska cesta 45b, Kamnik, Slovenija  
Tel / Fax (01) 839 45 88  
Telefon (01) 839 45 87

## PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	DOM UPOKOJENCEV DOMŽALE
kratak opis gradnje	Predmet dokumentacije je uskladitev PZI dokumentacije, ki jo je pod št.17067-00, september 2018, julij 2022-Rev.1, izdelalo podjetje Savaprojekt, d.o.o., Cesta krških žrtev 59, 8270 Krško; vodja projekta: Tina Božičnik, univ.dipl.inž.arh, ZAPS 1227 PA* in priprava popisov GOI.
vrste gradnje	<input checked="" type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input type="checkbox"/> rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/> sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/> odstranitev
	<input type="checkbox"/> vzdrževalna dela

## PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	PZI
številka projekta	15/2023, uskladitev PZI

## PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	STROJNE INŠTALACIJE (4)
naziv načrta	Strojne inštalacije in strojna oprema
številka načrta	230619
datum izdelave	julij 2023
datum spremembe	

## PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant (naziv družbe)	I.S.P. d.o.o.
naslov	Ljubljanska cesta 45b, 1241 Kamnik
odgovorna oseba projektanta načrta	OBLAK JOŽE u.d.s. 110
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

## PODATKI IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	OBLAK JOŽE u.d.s.
identifikacijska številka	S-0110
podpis odgovorne osebe projektanta	

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



Inženiring Svetovanje Projektiranje  
Ljubljanska cesta 45b, Kamnik, Slovenija  
Tel / Fax (01) 839 45 88  
Telefon (01) 839 45 87

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

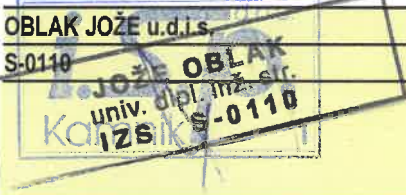
IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščen strokovnjak	OBLAK JOŽE u.d.i.s.

IZJAVLJAVA:

da načrt:

vrsta dokumentacije	STROJNE INŠTALACIJE (4)
strokovno področje načrta	Strojne inštalacije in strojna oprema
naziv načrta	230619
številka načrta	julij 2023
datum izdelave	

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

pooblaščen strokovnjak	OBLAK JOŽE u.d.i.s.
identifikacijska številka	S-0110
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	OBLAK JOŽE u.d.i.s.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	



**PRILOGA 3****KAZALO VSEBINE PROJEKTA**

Inženiring Svetovanje Projektiranje  
Ljubljanska 45b, Kamnik  
Tel / Fax (01) 839 45 88  
Telefon (01) 839 45 87

**KAZALO NAČRTOV****PZI****Načrt strojnih inštalacij in opreme**

1. Naslovna stran načrta	
2. Kazalo vsebine načrta	
3. Tehnično poročilo	
4. Izračuni	
5. Popis	
6. Risbe	
<b>Hlajenje:</b>	
HLA-1 Tloris pritličja	
HLA-2 Tloris 1. nadstropja	
HLA-3 Tloris 2. nadstropja	
HLA-4 Tloris podstrešja	
<b>Ogrevanje:</b>	
OGR-1 Tloris pritličja	
OGR-2 Tloris 1. nadstropja	
OGR-3 Tloris 2. nadstropja	
OGR-4 Shema toplotne postaje	
<b>Prezračevanje:</b>	
PRE-1 Tloris pritličja	
PRE-2 Tloris 1. nadstropja	
PRE-3 Tloris 2. nadstropja	
PRE-4 Tloris podstrešja	
PRE-5 Shema prezračevanja kuhinje	
<b>Vodovod in kanalizacija:</b>	
VOKA-1 Tloris pritličja	
VOKA-2 Tloris 1. nadstropja	
VOKA-3 Tloris 2. nadstropja	
VOKA-4 Tloris podstrešja	
<b>Plin:</b>	
PL-1 Tloris pritličja	
<b>Stabilna gasilna naprava:</b>	
SGN-1 Tloris pritličja	
SGN-2 Shema jeklenk	
SGN-3 Elektro zahteve	

## 5.3 TEHNIČNO POROČILO

### 5.3.1. UVOD

Predvidena je izgradnja objekta s štirimi etažami (P+1.N+2.N+Podstrešje) doma starejših občanov v Moravčah, za katerega je bila že izdelana PZI dokumentacija strojnih inštalacij s strani projektantskega podjetja Savaprojekt d.d. z oznako 17067-00\_PZI\_41.

S tem projektom strojnih inštalacij je bila predvidena uskladitev te PZI dokumentacije na nove arhitekturne podloge in zahteve tehnologije in investitorja.

Projekt strojnih inštalacij obsega ureditev:

- sanitarne vode (hladna, topla in cirkulacija),
- deževnice
- fekalna, tehnična in kondenčna kanalizacija,
- prezračevanje,
- ogrevanje,
- pohlajevanje in
- plin (UNP).

CNS v tej fazi projekta ni predviden, potrebno pa je predvideti možnost kasnejše nadgraditve objekta, s tem da se predvidijo vse naprave s komunikacijskim modulom, ki bodo omogočale povezljivost na ta sistem.

Poleg projektne naloge in zapisov je bila osnova za izdelavo projektne dokumentacije potrjena arhitekturna podloga ter veljavni predpisi, standardi in uredbe.

#### 5.3.1.1 Splošne zahteve

Pri izdelavi projektne dokumentaciji so bile upoštevane smernice iz lokacijske dokumentacije, arhitektonske podloge, zahteve investitorja ter zahteve in dokumentacija, opisana v zgornjem odstavku ter orientacija objekta po situaciji. Projektna dokumentacija upošteva tudi »Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1)«.

Pri izdelavi projektne dokumentacije se je upoštevalo zadnjo veljavno zakonodajo, zadnje veljavne tehnične predpise in standarde, predvsem pa sledeče:

- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/23)
- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 199/21 in 105/22 – ZZNŠPP).
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS, št. 42/02, 105/02, 110/02 – ZGO-1, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1)
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1)
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1)
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 43/18, 59/19 in 44/22 – ZVO-2)

Objekt: **Dom starejših občanov Moravče**

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: **23 06 19 \_ PZI**

- Pravilnik o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Uradni list RS, št. 105/08 in 44/22 – ZVO-2)
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 70/22 in 161/22)
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22)
- zbirka privzetih evropskih standardov SIST EN 806: Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Uradni list SFRJ, št. 30/91, Uradni list RS, št. 1/95 – ZSt, 59/99 – ZTZPUS, 52/00 – ZGPro, 83/05 in 199/21 – GZ-1),
- Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (Uradni list RS, št. 22/95, 102/09 in 60/20)

#### STANDARDI:

- |            |  |
|------------|--|
| - DIN 1946 | Prezračevanje in klimatizacija,                  |
| - DIN 1986 | Kanalizacijske inštalacije in oprema za objekte, |
| - DIN 1988 | Tehnični predpisi za vodovodno inštalacije,      |

#### 5.3.1.2 MEJA OBDELAVE

V obravnavanem projektu so obdelani razvodi sistemov energetskega medijev z razvodom sanitarne vode. Torej razvod sanitarne tople vode, hladne vode, cirkulacije ter kanalizacije, prezračevalni sistem, ogrevanje in hlajenje.

Projektna zasnova obravnavanih inštalacij temelji na:

- ✓ Projektni nalogi
- ✓ gradbenih zahtevah
- ✓ tehnoloških zahtevah
- ✓ razpoložljivih energetskega in tehnoloških virov

## 5.3.2 OGREVANJE IN POHLAJEVANJE

### 5.3.2.1 Splošne zahteve

Projekt centralnega ogrevanja je bil prevzet po podatkih predhodnega PZI projekta strojnih inštalacij izdelanega v podjetju Savaprojekt d.d. z oznako 17067-00\_PZI\_41.

Prostori so ogrevani na temperature, ki so označene v tlorisih in sicer:

▪ Hodniki	20°C
▪ Sobe	22°C
▪ Kopalnice	24°C
▪ Arhiv	20°C
▪ WC	20°C
▪ Večnamenski prostor	22°C
▪ Frizer	22°C
▪ Kavarna	22°C
▪ Fizioterapija	22°C
▪ Sestrška soba	22°C

### 5.3.2.2 Meja projekta ogrevanja in pohlajevanja

- Zimski režim ogrevanja preko toplotne postaje
- Ogrevanje in pohlajevanje s toplotnima črpalkama
- Konvektorsko pohlajevanje
- Hlajenje s klimatskimi napravami
- Talno ogrevanje
- Radiatorsko ogrevanje
- Priprava tople sanitarne vode

### 5.3.2.3 Opis sistema ogrevanja in pohlajevanja

Za objekt sta predvidena dva ločena vira ogrevanja in sicer preko vročevodnega omrežja DOLB Moravče ter toplotnih črpalk nameščenih na strehi objekta. Uporaba toplotnih črpalk in vročevoda ni predvidena istočasno temveč se bo uporabljalo odvisno od letnega časa oz. režima:

- Zimski režim:  
V zimskem režimu je predvidena raba vira ogrevanja preko vročevoda. Preko vročevoda se bo pripravljala topla sanitarna voda, izvajalo ogrevanje objekta in prezračevalnih naprav. Objekt se bo ogreval preko radiatorskega in talnega ogrevanja. Ogrevanje je predvideno preko vremensko vodene regulacije.
- Poletni režim in prehodna obdobja:  
Za poletna in prehodna obdobja so za vir ogrevanja in hlajenja predvidene toplotne črpalke. Dve toplotni črpalke sta predvideni za ogrevanje ali hlajenje, tretja pa je predvidena za ogrevanje sanitarne vode. V strojnici sta predvidena dva zalogovnika; prvi je za hlajeno vodo in drugi za ogrevalno vodo. Toplotnima črpalkama je omogočeno ločeno delovanje (Hkratna priprava tople in hladne vode v ločenih zalogovnikih) in skupno delovanje (obe TČ hkrati hladita ali grejeta en zalogovnik v »master-slave« načinu). Iz zalogovnikov bodo razvodi ogrevanja in glajenja vodeni na kotlovniški razdelilec ogrevanja in hlajenja.

### 5.3.2.4 Kotlovniški razdelilci

V strojnici sta predvidena dva kompleta kotlovniških razdelilcev – prvi za ogrevanje in drugi za hlajenje.

Razdelilec ogrevanja ima sledeče veje:

- Talno ogrevanje (s tripotnim regulacijskim ventilom)
- Radiatorsko ogrevanje (s tripotnim regulacijskim ventilom)
- Prezračevalni napravi na podstrešju (s tripotnim regulacijskim ventilom nameščeni v sami prezračevalni napravi)
- Prezračevalna naprava pralnice (s tripotnim regulacijskim ventilom nameščeni v sami prezračevalni napravi)
- Rezerva

Razdelilec hlajenja ima sledeče veje:

- Hlajenje konvektorjev (s tripotnim regulacijskim ventilom)
- Hlajenje prezračevalnih naprav na podstrešju (s tripotnim regulacijskim ventilom nameščeni v sami prezračevalni napravi)
- Hlajenje prezračevalne naprave pralnice (s tripotnim regulacijskim ventilom nameščeni v sami prezračevalni napravi)

Na vseh vejah hlajenja in ogrevanja so:

- predvidene obtočne črpalke, ki omogočajo elektronsko regulacijo na dp in so opremljene s komunikacijskim modulom.
- Vgrajeni merilniki toplotne energije s komunikacijskim modulom

### 5.3.2.5 Toplotne črpalke

Postavitev toplotnih črpalk je predvidena na objektu, zunaj etaže podstrešja. Predvidene so torej tri toplotne črpalke s hidravličnim modulom:

- 2x za ogrevanje in hlajenje
- 1x za ogrevanje sanitarne vode

Postavitev toplotnih črpalk mora ustrezati pogojem, ki jih zahteva proizvajalec TČ z ustreznimi odmiki za zagotovitev potrebnega pretoka zraka in posluževanja.

Toplotna črpalka preko hidravličnega modula in cevni povezav oskrbuje s toplo ali hladno vodo zalogovnik hlajenja ali zalogovnik ogrevanja. Zalogovnika sta s cevni povezavi povezana na kotlovniški razdelilec. Medij v sistemu je voda.

Temperaturni režim toplotne črpalke v načinu ogrevanja je 55/45°C, v načinu hlajenja pa 7/12°C. Temperaturni režim toplotne črpalke za ogrevanje sanitarne vode je 65/55°C.

Cevni razvod, ki poteka zunaj objekta, je potrebno zaščititi z grelnimi kabli, toplota črpalka mora imeti lasten sistem varovanja proti zmrzali. Za vse toplotne črpalke obvezna tudi povezljivost na regulacijo energetskega prostora preko komunikacijskega modula.



### 5.3.2.6 Regulacija ogrevanja in pohlajevanja

Krogi na razdelilniku ogrevanja se krmilijo preko vremensko vodene krivulje. Ogrevalne in hladilne kroge regulira regulacija glede na T vstopa in izstopa vode v objekt. Krog sanitarne vode se regulira glede na temperaturo v hranilniku tople sanitarne vode. Prezračevalne naprave imajo svoj krog ogrevanja in deluje na svoje pogoje. Prezračevalne naprave morajo biti opremljene s komunikacijskim modulom v smislu branja podatkov in prikaza delovanja ter zagotavljanja krmiljenja glavnih funkcij klimata (to zajema vsaj: temperature prezračevalne naprave, delovanje ogrevanja/hlajenja, on/off).

Reverzibilni toplotni črpalki omogočata hlajenje in ogrevanje, odvisno od potrebe objekta in nastavitve na regulaciji. Toplotni črpalki vzdržujeta temperaturo vode glede na zahteve vremensko vodeno krivuljo oz. regulacijo v tehničnem prostoru.

Predvidena je regulacija kaskadno vodena za obratovanje predvidenih reverzibilnih toplotnih črpalk. Regulacija podaja toplotnima črpalkama zahtevo po hlajenju ali ogrevanju, toplotni črpalki delujeta v medsebojnem delovanju na master/slave načinu.

Regulacija ogrevanja tople sanitarne vode zajema tudi vklop pomožnih električnih grelcev, kateri se vklopijo ob nedoseganju zahtevane temperature ogrevanja sanitarne vode ali temperaturnega šoka za dezinfekcijo tople sanitarne vode.

Hlajenje je v strojnici krmiljeno glede na temperaturo vode v zalogovniku hlajenja.

Preklopi med ogrevanjem in hlajenjem (poletni in zimski režim) ter izbiro vira ogrevanja je predvideno preko računalnika ali lokalno (ročno) neposredno na elektroniki preklopa krmiljenja.

### 5.3.2.7 Sobna regulacija ogrevanja in pohlajevanja

V objektu so za lokalne regulacije ogrevanja in hlajenja po sobah predvideni sobni termostati, ki so primerni za javne prostore.

Za sobne termostate je predvideno upravljanje termopogonov na razdelilcih talnega ogrevanja in regulacijo ventilatorskih konvektorjev. Sobni termostati morajo omogočati regulacijo preko komunikacijskega modula (Modbus).

### 5.3.2.8 Grelni elementi

#### Talno ogrevanje

Večina obravnavanega objekta se ogreva talno, izjeme so nekateri prostori v pritličju in podstrešju. Talno ogrevanje bo izvedeno iz večplastnih PE cevi z dodatno plastjo aluminija. Posamezne zanke talnega ogrevanja bodo priključene na razdelilne omarice talnega ogrevanja, ki so podometne izvedbe.

Dovodni (spodnji) razdelilci z nastavljivimi dušilnimi elementi (dušilka je opremljena z vidno skalo od 0-4 l/min), s pomočjo katerih se nastavlja pretok skozi posamezne zanke tudi popolnoma zaprto. Povratni (zgornji) razdelilec s termostatskimi nastavki, ki so opremljeni z modrimi ročkami za ročno regulacijo (priključni navoj M30x1,5) primerno za regulacijo po posameznih prostorih v kombinaciji z termopogoni.

Objekt: **Dom starejših občanov Moravče**

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: **23 06 19 \_ PZI**

V razdelilne omarice talnega ogrevanja bodo na razdelilce s toplomeri na termostatske nastavke nameščeni termopogoni z označenimi pozicijami (odprto / zaprto), ki bodo v povezavi z ožičenim regulacijskim sistemom.

Če ni napajanja so termopogoni zaprti. Na ožičeni regulacijski sistem, ki bo nameščen v vsaki podometni omarici nad razdelilci talnega ogrevanja. Regulacijski sistemi bodo nato priključeni na sobne termostate. Sobni termostati bodo nameščeni v posameznih prostorih na lokacijah, ki so razvidne iz tlorisov.

Odzračevanje je izvedeno na posameznih razdelilnikih talnega ogrevanja v omarici in na najvišjem mestu razvodnih cevi.

### **Radiatorsko ogrevanje**

V prostorih kuhinje, pralnice in skladišča za opremo so predvidene vgradnje radiatorjev s termostatskimi glavami, ki posledično regulirajo pretok glede na temperaturo prostora. Vsi radiatorji morajo biti dvignjeni od tal od 100 do 150cm, 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. Predvideni so radiatorji z vgrajenim termostatskim ventilom, termostatsko glavo in holendri s koničnim zasunom za odpiranje oziroma zapiranje pretoka ter spodnjim sredinskim priključkom. Tako opremljeni radiatorji so samostojni elementi v instalaciji toplovodnega ogrevanja in jih je možno zaradi popravila odstraniti, ne da bi pri tem motili delovanje ostale instalacije.

Razvod ogrevanja do radiatorjev je predviden pod AB stropom s cevmi iz ogljikovega jekla montažnega press sistema, in po stenah ter tlaku iz večplastnih PE cevi z dodatno plastjo aluminija.

#### **5.3.2.9 Pohlajevanje objekta**

Objekt se v nekaterih posameznih in skupnih prostorih pohlajuje z ventilatorskimi konvektorji kasetne izvedbe, v nekaterih prostorih v pritličju pa tudi z klimatskimi napravami split sistema.

V primeru delovanja hladilnih naprav morajo biti okna obravnavanega objekta zaprta.

V hotelskih sobah se v ta namen na balkonska vrata in okna vgradijo stikala, ki bodo prekinili delovanje hladilnih naprav.

Cevni razvod kondenza bo od pohlajevalnih naprav speljan gravitacijsko preko suhih sifonov WC kotličke, sifone umivalnikov in kanalizacijo.

Na vseh požarnih prehodih razvoda hlajenja je potrebno predvideti požarno tesnjenje instalacij skladno z zahtevami študije požarne varnosti.

Objekt: Dom starejših občanov Moravče

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: 23 06 19 \_ PZI

### **Ventilatorski konvektorji:**

Ogrevajo in hladijo prostore z obtočnim zrakom pri čemer zrak zajemajo in vpihujejo preko kasetne maske.

Regulacija konvektorjev deluje preko sobnih termostatov, nameščenih na stenah prostorov in so opremljeni s komunikacijskim modulom (Modbus). Povezava med konvektorji in sobnimi termostati je obdelana v elektro projektu.

Regulacija delovanja konvektorjev omogoča vklop/izklop, izbiro hitrosti ventilatorja ročno (1, 2, 3) ali avtomatsko, z izklopom, ko ni potrebno delovanje, tipanje prostorske temperature z natančnostjo + oz. - 1°C. V tistih prostorih v katerih sta vgrajena 2 ali več konvektorjev so preko relejne omarice priključeni na en sobni termostat.

Krmiljenje se izvaja z vklopom/izklopom naprav in odpiranjem in zapiranjem elektromotornih ventilov, nameščenih na priključku dovoda hlajenja.

Na koncu najdaljše veje razvoda konvektorjev je predviden tudi tripotni regulacijski ventil z motornim pogonom, kateri omogoča stalen minimalni pretok vode konvektorjev v razvodnem sistemu pohlajevanja objekta.

### **Klimatske naprave:**

Za potrebe pohlajevanja tehničnih prostorov, kuhinje, pralnice in prostora umrlega so predvidene vgradnje reverzibilnih single split klimatske naprave stenske izvedbe. Zunanje enote hlajenja pritličja so locirane zunaj na fasadi objekta, hlajenje sobe strežnikov pa na strehi nivoja podstrešja.

Povezava med notranjimi in zunanjimi enotami bodo izvedene s predizoliranimi bakrenimi cevmi. Bakrene predizolirane cevi bodo napeljene pod AB ploščo od notranjih enot klima naprav do zunanje klimatske naprave.

Po končani montaži bakrenih cevovodov je potrebno izvesti preizkus tesnosti z dušikom, za tem se sistem vakumira in nato napolni s freonom. Po končanem polnjenju se izvede zagon naprav s poučevanjem končnega uporabnika.

Notranje enote bodo opremljene z ustreznimi pripadajočimi regulacijami in bodo tudi ustrezno ožičene.

Električna priključitev bodo izvedene na zunanje enote, ki krmilijo notranje. Naprave se regulirajo preko daljinskega tabloja oziroma daljinskega upravljalnika, katere so opremljene s komunikacijskim modulom (modbus).

### 5.3.2.10 Cevni razvodi in izolacija

Za vse razvode vodene horizontalno je predvidena montaža v minimalnem naklonu proti odzračevalnim točkami.

Za vse cevovode je predvidena toplotno izoliranje s toplotno izolacijo. Toplotna izolacija, ki se uporablja na ceveh za hlajenje mora biti protikondenčno odporna, izdelano iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo.

Cevni razvodi ogrevalne/hladilne vode od toplotnih črpalk do strojnice, v strojnici in razvodi ogrevanja/hlajenja po objektu od svetlega premera DN50 naprej so predvideni iz cevovodov izdelanih iz jeklenih cevi iz celega EN 10216-1 (DIN 2448) mat. P235TR1 (St.37.0), vključno s fazonskimi kosi po EN 10253, vklj. cevni pritrdili, izoliranimi pred prenosom zvoka po trdnih telesih, spajanje z varjenjem, korozijsko zaščitene s opleskom temeljne in krovne barve ter toplotno izolirane.

Cevi razvoda ogrevanja in pohlajevanja izven strojnice manjših dimenzij od svetlega premera DN50 vodenih pod AB stropovjih so predvidene iz ogljikovega jekla, imeti morajo visoko korozijsko obstojnost in se spajati s stiskanjem.

Razvodi za talno in radiatorsko ogrevanje vodenih v stenah in pod tlakom pa so predvidene iz izoliranih večplastnih PE cevi z dodatno plastjo aluminija. Difuzijsko tesna večplastna cev (sestavljena iz: PE-RT - vezni sloj - vzdolžno prekrivno varjen aluminij - vezni sloj - PE-RT) primerna ogrevanje. Normalno vnetljivo, klasifikacija materiala B2 skladno s standardom DIN 4102. Maksimalni obratovalni tlak: 6 barov pri trajni obratovalni temperaturi 60°C.

Ob toplem zagonu sistema je potrebno preveriti delovanje armatur, varnostnega ventila in sistem odzračiti.

Po končani montaži in ob zagonu je potrebno pretoke vode v grelne elemente urediti za vsako ogrevalno področje in vsak prostor posebej glede na projektno določeno ogrevalno temperaturo.

### Podpiranje cevovodov in kompenzacija raztezakov

Podpiranje novih cevovodov se izvede tako da se vsi raztezki cevovodov zaradi temperaturnih razlik kompenzirajo z naravno L in Z kompenzacijo.

Kompenzacija temperaturnih raztezanj cevovodov je izvedena s primernim vodenjem cevovodov. Posebno je potrebno paziti, da na priključke cevovodov v hladnem stanju ne delujejo nikakršne obremenitve, kar je potrebno po končani montaži z odvitjem priključnega mesta še posebej kontrolirati.

Od pravilne namestitve in izvedbe podpor in fiksni točk je odvisna obratovalna varnost in zanesljivost cevovoda in ostalih elementov sistema. Podporne konstrukcije morajo ustrezati nastopajočim statičnim in dinamičnim obremenitvam. Dinamične obremenitve nastopijo v glavnem zaradi nihajočega tlaka, vodnih udarov, rotirajočih naprav itd.. Ker so podpore večinoma težko dostopne morajo biti izvedene tako, da ne zahtevajo nobenega vzdrževanja in da oslavitve zaradi

Objekt: **Dom starejših občanov Moravče**

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih instalacij in strojne opreme: **23 06 19 \_ PZI**

morebitne korozije (normalne) ne ogrožajo nosilnosti. Funkcija podpore mora ostati tudi po daljšem obratovanju. Vse podpore in nosilci morajo biti dobro protikorozijsko zaščiteni.

Pri konstrukciji in nameščanju podpore je potrebno paziti, da je cevovod možno izolirati brez posebnih težav. Med cevjo in ležiščem mora biti dovolj prostora. Sama podpora mora biti take konstrukcije, da ne dopušča prekomernega odvajanja toplote od cevi v okolico. Vse podpore morajo biti pritrjene na cev z objemko. Med objemko in cevjo mora biti ustrezna profilna guma glede na vrsto funkcije, ki jo opravlja razvod. Po montaži je potrebno preveriti pravilnost lege in funkcije podpor. To mora biti storjeno pred izoliranjem cevovoda.

Vse drsne podpore morajo, zaradi temperaturnih raztezov cevi, imeti še zadostno rezervo, da ne izskočijo iz drsnih površin oziroma ležišč. Posebno pri kritičnih podporah je potrebno skrbno kontrolirati lego podpore glede na ležišče z upoštevanjem smeri gibanja podpore pri ogrevanju cevi. Podpora ne sme nikoli zdrsniti iz ležišča.

Maksimalna razdalja med podporami znaša:

DN (mm):	15	20	25	32	40	50	65	80
Razdalja (m):	1,2	1,4	1,8	2,2	2,4	3,1	3,3	4,2

Podporne konstrukcije cevovodov morajo biti izvedene tako, da prenašajo statične in dinamične obremenitve glede na obtežitve posameznih cevovodov.

Obtežitev cevovodov na podporo glede na standardno dolžino podpiranja

DN (mm):	15	20	25	32	40	50	65	80
Teža (kg/m):	1,2	1,8	2,7	3,6	4,5	6,5	9	12

Pred montažo cevovodov obvezna priprava in uskladitev tras cevovodov in podpor na katere se cevi položi. Pred vsakim vrtanjem betonskih in nosilnih konstrukcij je potrebno pridobiti soglasje nadzornega organa za gradbena dela oziroma zahtevati, da se gradbeni del izvede po navodilih izvajalca strojnih instalacij (velja za spremembe). Celotno omrežje se položi na drsne in nepomične podpore. Cevovodi so izvedeni tako kot je opisano v tehničnem poročilu. Zvari cevi so na dostopnih mestih, v nasprotnem se uporabi prirobnice.

Nosilci so pritrjeni v strop ali na stene prostora. Cevna držala so standardni proizvod dobaviteljev kot npr. Hilti, Sikla, Mupro ali enakovredno.

Vse ostalo je razvidno iz risb.

Na vseh požarnih prehodih je potrebno predvideti požarno tesnjenje instalacij skladno z zahtevami študije požarne varnosti.



Objekt: Dom starejših občanov Moravče

Številka projekta: 15/2023, uskladičev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: 23 06 19 \_ PZI

### 5.3.2.11 Tlačni preizkus ogrevalnih inštalacij po DIN 18380

Inštalater mora preveriti vodotesnost sistema ogrevanja po izvršeni vgradnji in pred zapiranjem stenskih odprtih, stropnih in stenskih izrezov, kakor tudi pred izdelavo estriha oz. drugega pokritja. Ogrevalni sistem mora biti popolnoma napolnjen z vodo (polnjenje mora potekati počasi) in odzračan (paziti na zaščito proti zmrzali!).

Postopek polnjenja se lahko enostavno in hitro opravi, s pomočjo tlačne spojke za preizkus.

Ogrevalni sistemi napolnjeni z vodo, morajo biti preizkušeni s preizkusnim tlakom, ki je 1,3 krat večji od celotnega skupnega tlaka (statični tlak), na katerikoli točki inštalacije, vsekakor pa z min. 1 bar nadtlaka.

Pri tem je potrebno uporabljati samo instrumente, ki omogočajo jasno odčitavanje kakršnekoli spremembe tlaka velikosti 0,1 bara.

Merilec tlaka mora biti priključen, kjer je to možno, na najnižji točki inštalacije.

Pozornost je potrebno posvetiti izravnavi temperature okolice in temperaturi napolnjene vode. Zaradi tega je potrebno upoštevati t.i. čakalno dobo po vzpostavitvi preizkusnega tlaka. Preizkusni tlak se mora ponovno vzpostaviti na zahtevan nivo po zaključku čakalne dobe.

Preizkus inštalacije poteka 2 uri.

Padec tlaka po opravljenem preizkusu ne sme znašati več kot 0,2 bara, prav tako se ne sme pojaviti nikakršno puščanje na samih spojih (vizualna kontrola).

Po opravljenem tlačnem preizkusu s hladno vodo, je potrebno čimprej opraviti test sistema z najvišjo projektirano temperaturo z namenom ugotoviti, ali sistem ostane vodotesen tudi pri najvišji temperaturi.

Po ohlaiditvi sistema je potrebno ponovno vizualno pregledati ogrevalne cevi in priključke, če so še vedno tesni oz. da ne puščajo.

Da bi se zagotovilo nemoteno polaganje zaključne talne obloge, je izredno pomembno, da se talna obloga polaga na estrih, ki je bil podvržen zadostnemu času sušenja.

Neodvisno od standarda DIN EN 1264, tehnična praksa dopušča sledeče približne maksimalne stopnje vlažnosti z upoštevanjem zadostnega sušenja estriha:

Maks. stopnja vlažnosti v estrihu v %, določena z uporabe CM naprave v času polaganja obloge			
talna obloga		cementni estrih (CT)	kalcijev-sulfatni estrih (CA) kalcij-sulfatni tekoči estrih (CAF)
		vrednost	vrednost
elastična obloga		1,8	0,3
tekstilna obloga	paro-zaporna	1,8	0,3
	paro-propustna	3,0	1,0
parket/pluta		1,8	0,3
laminat		1,8	0,3
keramične ploščice in/ali naravni ali umetni kamen	debele	3,0	-
	tanke	2,0	0,3

Hitrejše sušenje estriha se lahko omogoči s pomočjo vključitve sistema talnega ogrevanja (nadaljevalno ogrevanje) ali s pomočjo zunanje sušilne naprave. Vsaka od teh dveh sušilnih metod,

Objekt: Dom starejših občanov Moravče

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: 23 06 19 \_ PZI

mora biti dokumentirana kot ločen postopek, pod pogoji, ki so dogovorjeni z lastnikom objekta ali njegovim zastopnikom.

Nadaljevalno ogrevanje se mora začeti takoj po zaključku zagona talnega ogrevanja. Cementni estrih (CT) je na tej stopnji star vsaj 28 dni, medtem, ko je estrih na osnovi kalcijevega sulfata (CA) ter tekoči estrih na osnovi kalcijevega sulfata (CAF) star vsaj 14 dni.

Normalno se postopek ogrevanja začne z dovodno temperaturo 25°C, katera se nato dnevno zvišuje za 10°C, dokler se ne doseže maksimalne toplotne oddaje (maksimalna dovodna temperatura 55°C). Od petega, do vključno petnajstega dne, je potrebno vzdrževati maksimalno temperatur dovoda (noč in dan).

### 5.3.2.12 Toplotna postaja

Kompaktna postaja je izdelana po določilih DIN 4747.

Toplotno postajo ogrevanja objekta sestavljajo naslednji elementi:

a) primarna stran (PN 16)

- ploščni prenosnik toplote
- kombiniran regulator z varnostno funkcijo
- merilo toplotne energije
- temperaturno tipalo za omejevanje temperature povratka
- termometri in manometri ustreznih merilnih območij
- lovilce nesnage z magnetnim vložkom
- zunanje temperaturno tipalo

b) sekundarna stran - ogrevanje (PN 6)

- varnostni termostat (temperaturno varovalo (TR/STW) po DIN 4751/2)
- temperaturno tipalo v dovodu
- varnostni ventil
- zaporne armature
- lovilce nesnage z magnetnim vložkom
- termometri in manometri ustreznih merilnih območij
- priključki za polnjenje, praznjenje in varnostni vod.

Regulator vodi regulacijo temperature dovoda na sekundarni strani v odvisnosti od zunanje temperature preko kombiniranega ventila na primarju.

#### **Vsa zunanja temperaturna tipala so nameščena na obojni strani fasade.**

Celotna postaja je montirana na jeklenem ogrodju. Vsi električni elementi so povezani in pripravljeni za priklop na električno omrežje

Varovanje sekundarnega sistema je izvedeno po določilih DIN 4751, 2. del (1993). Vgrajeni so naslednji varnostni elementi:

- varnostni ventil s tlakom odpiranja 3 in 5 bar (PN 6)
- varnostni termostat kot temperaturno varovalo (TR-STW), ki prekine dovod ogrevne vode na primarju, če temperatura na sekundarju preseže 95° C
- zaprta membranska raztezna posoda (PN 6)

Objekt: Dom starejših občanov Moravče

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: 23 06 19 \_ PZI

**Priprava tople sanitarne vode je menjalniško-akumulatorska.**

Sistem je sestavljen iz naslednjih elementov:

**a) primarna stran (PN 16)**

- kombinirani regulator z varnostno funkcijo
- obtočna črpalka
- temperaturno tipalo za omejevanje temperature povratka
- termometri in manometri ustreznih merilnih območij
- lovilce nesnage z magnetnim vložkom
- zaporne pipe

**b) sekundarna stran (PN 10)**

- akumulator sanitarne vode
- prenosnik toplote
- obtočna črpalka
- količinski regulator v polnilnem krogu
- cirkulacijska črpalka
- ročni regulacijski ventili za nastavitev pretoka cirkulacije
- termometri, manometri ustreznih merilnih območij
- zaporne armature, protipovratni ventili.

Sistem je varovan z varnostnim ventilom nameščenim na dovodu hladne vode, zaprto raztezno posodo za STV (posoda mora biti pretočna) in varnostnim termostatom, ki prekine dovod ogrevne vode, če temperatura sanitarne vode preseže 75° C.

Za regulacijo pripravo tople sanitarne vode temperature je vgrajen regulator, ki v sklopu kompaktne toplotne postaje. Nastavljena mora biti funkcija za termično dezinfekcijo sistema.

Cevne povezave sanitarne tople in hladne vode so izdelane iz nerjavečega materiala.

Priključna moč toplotne postaje za pripravo tople sanitarne vode je določena glede na število porabnikov tople sanitarne vode.

**5.3.2.13 Vročevod**

Meja projekta vročevoda se začne ob vstopu v objekt.

Vsi cevovodi v primarnem delu so predvideni iz črnih jeklenih brezšivnih cevi po DIN2448 iz materiala St.37 in varilnih fazonskih kosov ter iz predizoliranih cevi po CEN/TC 107/EN 253.

Armature so izdelane na PN16 s prirobnimi spoji.

Zaporne armature na vročevodnem omrežju so do vključno dimenzije DN100 zaporni ventili tlačne stopnje PN16 z mehastim tesnjenjem ali krogelne pipe z ročnim ali motornim pogonom.

Razvod vročevoda znotraj od vstopa v objekt do toplotne postaje je predviden iz brezšivnih jeklenih cevi. Za zapiranje odsekov inštalacij in posameznih naprav so predvideni zaporni ventili.

Cevovod vstopi pod objektom v prostor kuhinje, kjer se etažira pod AB strop, od tam pa do toplotne postaje v strojnici v naklonu proti odzračevalni točki.

Na vseh požarnih prehodih je predvideno požarno tesnjenje instalacij skladno z zahtevami Študije požarne varnosti (za več informacij glej načrt ŠPV).

### 5.3.2.13.1 Protikorozijska zaščita, pleskanje in izolacija cevovodov

Protikorozijska zaščita jeklenih podpornih konstrukcij se mora izvesti v skladu z zahtevami standarda serije EN ISO 12944.

Protikorozijska zaščita inštalacij, armatur, ventilov in podpor cevovodov bo izvedena kvalitetno, če bodo pravilno narejene vse vmesne faze, ki jih narekuje tehnologija z alkidnim sistemom in sicer:

- razmaščevanje,
- čiščenje s peskanjem do stopnje SA 2,5 (po SIS 055900-1967),
- odpraševanje,
- temeljna barva (1 x 30 mikronov),
- sušenje,
- predlak (1 x 35 mikronov),
- sušenje,
- pokrivni premaz (2 X 35 mikronov)

Skupna debelina premazov: minimalno 135 mikronov.

Protikorozijsko zaščito je treba izvesti z alkidnim sistemom.

S to tehnologijo je treba zaščititi primarne instalacije, ki jo sestavljajo cevovodi, armature in ostale naprave, ki niso galvanizirane in so nameščene v prostorih, ter vse instalacije, ki jih sestavljajo cevovodi, armature, blok ventili, in ostale naprave, ki niso galvanizirane in so nameščene na prostem. S to tehnologijo je treba zaščititi tudi vse sekundarne instalacije, ki jih sestavljajo vsi cevovodi in pripadajoča armatura sistema za praznjenje in odzračevanje.

Pazljivo je potrebno zavarovati vse napisne ploščice in odprtine pred uničenjem ali onesnaževanjem notranjosti cevi in barvanjem.

Na ceveh se označi tudi smer pretakanja medija in sicer v črni barvi.

### 5.3.2.13.2 Izvedba izolacije

Ko se zaščitni protikorozijski premaz osuši, je treba cevi oviti z blazinami steklene ali mineralne volne, ki so običajno pritrjene na Al foliji. Po kemični sestavi mora biti volna nevtralna proti materialom s katerimi pride v stik. Ne sme povzročati korozije (kemične in električne) in ne sme vpijati vlage. Poleg tega mora biti volna strukturno obstojna in neobčutljiva proti atmosferskim vplivom in spremembam pri obratovanju.

Blazine izolacije je treba odrezati glede na zunanji obseg izolacije. Cevi je treba oviti tako, da je stično mesto blazin na spodnjem delu cevi. Blazine je treba pritrditi s pocinkano žico. Med stiki blazin ne sme biti praznega prostora. Če na težko dostopnih mestih ali krivinah do takega prostora vseeno pride, ga je treba zapolniti z volno.

Pri izolacijskih blazinah na pocinkani mreži je treba vse stike blazin zašiti s pocinkano žico.

Objekt: Dom starejših občanov Moravče

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: 23 06 19 \_ PZI

Pri debelinah izolacije od vključno 80 mm naprej je treba izolacijo izvajati dvoslojno. Pri tem morajo biti stiki drugega sloja zamaknjeni napram stikom prvega sloja.

Pri debelinah izolacije od vključno 50 mm navzgor je pred namestitvijo izolacije treba postaviti nosilne obroče za pločevinasto zaščito izolacije. Obroči morajo biti v razmakih, ki niso večji od 0,95 m. Ti nosilni obroči morajo biti iz ploščatega železa 30/3 mm, ki je oblikovano v obliki obroča s premerom enakim premeru zaščitne pločevine. Obroči morajo imeti opore katerih dolžina je enaka debelini izolacije. Pri različnih nazivnih premerih cevi je število opor naslednje:

do DN 50	4 kosi
do DN 100	5 kosov
do DN 150	6 kosov
do DN 200	7 kosov
do DN 300	9 kosov
do DN 400	10 kosov.

Za preprečitev direktnega prevajanja toplote na zunanji zaščitni plašč je treba, med cev in distančnik namestiti 3 mm debel azbestni trak.

Vertikalni cevovodi in cevovodi z večjim naklonom morajo imeti na cev pritrjene nastavke proti drsenju izolacije.

Pri izoliranju cevovodov in snopov cevi s spremljajočim gretjem (parnim ali električnim) je treba cev ali snop cevi najprej oviti z Al. folijo in ga še oviti s pocinkano žico ali trakovi. Šele po tem pride sloj izolacije.

### 5.3.2.13.3 Toplotna izolacija armatur, ventilov in instrumentacijskih priključkov

Toplotna izolacija armatur mora biti izvedena z demontažnimi škatlami, ki omogočajo dostop do armature, filtra, instrumentacijskega priključka... itd. Debelina izolacije znotraj škatle izvedene iz Aluminija debeline 0,80 mm (žarjena dobavljena v traku ali ploščah širine 1000 mm) ne sme biti manjša od 80 mm na najbližjem mestu škatle do vročega dela ventila ali druge armature.

### 5.3.2.13.4 Debelina izolacije

Debelina toplotne izolacije je določena glede na določila Odloka o maksimalnih dopustnih toplotnih izgubah, Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah in internih predpisih dobavitelja toplotne energije. Pri tem je treba upoštevati tisti akt, ki predpisuje največjo debelino izolacije.

Debelina izolacije mora biti po obodu cevi pod zaščitnim plaščem enakomerna. Debelina se ugotavlja z merjenjem na ta način, da se vbode z jekleno iglo skozi zaščitni ovojni plašč pravokotno na cev. Upošteva se samo izolacija brez zaščitnega ovojnega plašča.

Kot pravilno izvedena izolacija se smatra tista, ki je eventualno mestoma zmanjšana največ za 2 mm od zahtevane debeline.

Izolacija, katere izmerjena debelina je več kot 5 mm manjša od zahtevane debeline se zavrne in jo mora izvajalec na svoje stroške ponovno izvesti.



Zmanjšana debelina izolacije za 2-5 mm se smatra za sprejemljivo, vendar se obračuna z zmanjšano vrednostjo za 10%.

### 5.3.2.13.5 Zaščita izolacije

Izolacijski material se zaščiti z zaščitnim ovojem, ki se izvede na sledeči način:

Izolacijske plošče naj bodo pokrite z aluminij pločevino (v ploščah ali traku širine 1000 mm) v debelini 0,80 mm, ki naj bo spojena na zatik in utor ter vijačena s samoreznimi vijaki kakovosti W.Nr.1.4301 oziroma na mestih kjer je potrebna demontaža izolacije (ventili, instrumentacijski priključki, filtri ..itd) izvedena s tritočkovnimi zapirali – sponkami.

Zaključki plašča in prekinitve pri prirobnicah, armaturah, merilnih zaslonkah ipd. morajo biti izvedeni vodotesno s trdno vpetimi in zarobljenimi čelnimi ploščami odnosno kapami. Odmik izolacije od prirobnice mora biti tak, da se vijaki lahko nemoteno izvlečejo. Čelne plošče in kape ne smejo imeti neposrednega kontakta s cevjo.

Prehodi podpor, obešal, konzol ipd. skozi plašč izolacije morajo biti izvedeni čim bolj vodotesno in pri zunanjih cevovodih še zaščiteni s tesnilnim trakom.

Oplaščenje cevnih lokov mora biti izvedeno z ozkimi segmenti, obrobljenimi po robovih in spojeni rob v rob.

### 5.3.2.13.6 Zaščita izolacije pri armaturah

Zaščita izolacije pri armaturah mora biti izvedena v dveh ali več delih, odvisno od priročnosti in razpoložljivega prostora. Plašč naj bo iz 1 mm debele Al. pločevine. Za sestavljanje in razstavljanje posameznih delov kap morajo biti na razdaljah, manjših od 25 cm, nameščene zaponke. Na stičnih mestih se morajo posamezni deli zaščite prekrivati vsaj 30 mm. V kape je treba vložiti blazine iz steklene volne na pocinkani mreži in jih v razmakih do 150 mm pritrditi na plašč tako, da pri snemanju delov kape izolacija ostane na kapi. Po višini mora kapa segati do višine tesnil, po dolžino pa za debelino izolacije, preko izolacije cevovoda.

Vsi cevovodi v objektu so izolirani z mineralno volno, zaščiteni z ovojem iz aluminijaste pločevine. Izolirane pa morajo biti tudi vse armature z originalnimi izolacijskimi elementi. Cevovod v terenu je iz predizoliranih cevi.

Pred izoliranjem je potrebno vse vidne dele cevovodov očistiti rje in ostalih nečistoč ter dvakrat premazati s temeljno bravo v različnih odtenkih. Vsi cevovodi morajo biti izolirani z debelino izolacije v skladu s Pravilnikom o učinkovitosti rabi energije v stavbah (PURES), EnEV in tehničnim zahtevam za graditev vročevodnega omrežja in toplotnih postaj ter priključkov stavb na vročevodni strani.

Vsi neizolirani deli instalacij kot so podporni material, vijaki, odtočne cevi,... morajo biti po predhodnem čiščenju in grundiranju prepleškani z vročino odporno barvo, v skladu s predpisi o vzdrževanju naprav.

Po zaključeni izolaciji je potrebno označiti z barvnimi nalepkami smer pretokov v posameznih cevovodih, posamezne sisteme ogrevanja.

### **5.3.2.14 Polaganje in spajanje cevi vročevoda**

#### **5.3.2.14.1 Splošno**

Varilska dela na cevovodih morajo biti v skladu z naslednjimi zahtevami: v osnovi je potrebno uporabljati SIST EN standarde.

Vari na prehodih cevi skozi gradbene elemente niso dopustni.

#### **5.3.2.14.2 Kronološki potek kontrole varilskih del**

Izvajalec je dolžan dati predstavniku naročnika v pregled projektno dokumentacijo v kateri mora biti definirana tehnologija varjenja, ki obsega najmanj:

- osnovni material;
- varilni postopek;
- obseg kontrole varilskih del.

Odobren projekt s strani naročnika mora izvajalec del dopolniti z naslednjo dokumentacijo:

- predložiti naročniku spričevalo o sposobnosti v skladu z veljavno zakonodajo;
- pridobiti atest varilskega postopka in atesta varilcev skladno z varilnim postopkom. Varilni postopek mora potrditi za to pooblaščen institucija. Atest postopka in varilcev se izvede v skladu z veljavno zakonodajo.

Za transportno infrastrukturo je potrebno zagotoviti nadzor nad varilskimi deli s strani pooblaščen organizacije, če izvajalec sam vrši snemanje in kontrolo zvarov.

V primeru da izvajalec sam ne opravlja kontrole varilskih del in le-ta dela opravlja pooblaščen organizacija, dodatni nadzor ni potreben. V primeru dvomov o kvaliteti ima naročnik pravico uvesti dodaten nadzor nad varilskimi deli.

#### **5.3.2.14.3 Kontrola varjenja**

Kontrola varjenja se mora izvajati med izvajanjem del. Variti smejo le za varilni postopek atestirani varilci.

#### **5.3.2.14.4 Vizualna kontrola**

Pred varjenjem je potrebno kontrolirati:

- čistočo cevi ob spojih;
- obdelavo spojev;
- čiščenje;
- centriranje.

Objekt: Dom starejših občanov Moravče

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: 23 06 19 \_ PZI

Med varjenjem je treba kontrolirati:

- predpisano vrsto dodatnega materiala;
- parametre varjenja;
- tehniko varjenja;
- zaporedje varjenja.

Po varjenju je treba kontrolirati:

- geometrijo spoja;
- izgled;
- površinske napake.

#### 5.3.2.14.5 Kontrola zvarov

Radiografska kontrola se mora izvesti v skladu s standardom SIST EN ISO 9956. Ocenjevanje zvarov lahko vrši samo za to pooblaščen ustanova. Radiogram mora imeti indikator kvalitete in vse potrebne oznake za nedvoumno identifikacijo. Klasifikacija napak zvarnega spoja se določa po JUS C.T3. 020. V primeru, da se pri radiografski kontroli zvarnih spojev ugotovi prisotnost nedopustnih napak, je potrebno take spoje sanirati, pri čemer je obseg radiografske kontrole le-teh 30 % (oziroma po zahtevah soglasodajalca vročevodnega priključka).

Če zvarov ni možno kontrolirati z radiografijo, je potrebno zware kontrolirati z ultrazvočno ali penetrantsko metodo. Pri penetrantski metodi je potrebno vse zware obtolči s kladivom in s tem potrditi njihovo odpornost pod tlakom.

Rezultati kontrole zvarov iz katerih je razvidno, da kvaliteta varjenj a ustreza, morajo biti predloženi nadzornemu organu naročnika pred začetkom preizkusa naprave na trdnost z vodo. zrakom ali plinom.

#### 5.3.2.14.6 Popravila zvarnih spojev

Popravilo lokalnih napak zvarnega spoja mora biti izdelano v skladu z varilskim planom.

Pred začetkom popravila je potrebno del zvara z nedopustnimi napakami odstraniti vse do zdravega jedra. Ponovna radiografska kontrola takega zvara mora biti 100 %. Ni dovoljeno večkratno popraviljanje istih lokalnih napak. V tem primeru moramo zvar izrezati, vstaviti nov kos cevi in ponovno zavariti.

Če se v teku izdelave izvrši kakršnakoli sprememba na postopku varjenja, vrsti osnovnega ali dodatnega materiala, je potrebno izvesti ponovno atestiranje postopka.

### 5.3.2.14.7 Dokumentacija o varjenju

Strokovnemu nadzoru naročnika je potrebno pravočasno dostaviti naslednjo dokumentacijo:

- ateste osnovnega materiala;
- ateste dodajnega materiala;
- ateste postopka varjenja,
- ateste varilnih aparatov,
- ateste varilcev.

Izvajalec je obvezen za vsa varilska dela voditi dnevnik varjenja. Strokovnemu nadzoru naročnika je dolžan izročiti:

- poročilo o radiografskem pregledu s pripadajočimi skicami predgrevanih zvarnih spojev;
- poročilo o izvršenih ostalih kontrolah;
- dnevnik varjenja.

Radiografske filme shranjuje po dogovoru naročnik ali pooblaščen ustanova, ki je kontrolo izvajala.

Postopek po varjenju in pred izoliranjem:

-očiščenje in miniziranje vseh zavarjenih mest

-tlačni preizkus

-rendgeniziranje zvarov

-zatesnitev spojev in izolacije le teh ki jo izvede proizvajalec predizoliranih cevi, pred tem se je potrebno prepričati, če so mesta spojev očiščena in suha

Cevi je potrebno variti po DIN 8560. Spoji morajo ustrezati standardu SIST EN 489.

### 5.3.2.15 Označevanje cevnih napeljav

Označevanje cevnih napeljav je predpisano v DIN 2403. Razločno označevanje cevnih napeljav po vrsti medija je v interesu varnosti, vzdrževanja in zaščite pred požarom. Označevanje mora opozarjati na nevarnosti z namenom preprečevanja nesreč.

Barvna skala za označevanje cevnih napeljav je določena na podlagi DIN 2403 in navedena v spodnji tabeli. Barvne oznake RAL so združene v registru barv RAL 840 HR.

Za označevanje cevnih napeljav kompaktnih toplotnih postaj nazivne toplotne moči nad 50 kW se naj uporabljajo označevalni okvirji dimenzije 105 x 55 mm z jeklenim zateznim pasom.

V zgornjo in srednjo vrstico napisne ploščice je potrebno vpisati vrsto medija. Spodnja vrstica je namenjena nazivu podjetja, ki je izvedlo montažo cevnih napeljav. Minimalna višina črk mora znašati 4 mm.

### **5.3.3 VODOVOD IN KANALIZACIJA**

#### **5.3.3.1 Splošne zahteve in meja projekta**

Predmet strojnih inštalacij vodovoda in kanalizacije je uskladitev PZI dokumentacije prvotno izdelane s strani projektantskega podjetja Savaprojekt d.d. z oznako 17067-00\_PZI\_41.

Obravnavani projekt vodovodne inštalacije zajema uskladitev PZI dokumentacije notranje vodovodne inštalacije sanitarne vode in deževnice. V sklopu notranje sanitarne vode je tudi zajeto notranje hidrantno omrežje, ki se prilagaja novim zahtevam načrta požarne varnosti.

Priprava tople sanitarne vode poteka v hranilniku tople sanitarne vode preko toplotne postaje ali preko toplotne črpalke.

Projektna dokumentacija upošteva tudi »Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur.list RS, št 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1)«.

Pri dimenzioniranju vodovodne in kanalizacijske napeljave so bile upoštevane zahteve investitorja in podatki o potrebnih sanitarnih elementih v objektu. Materiali vodovodnih inštalacij morajo biti skladni z Pravilnikom o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15, 51/17 in 61/23), in Pravilnikom o materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živili (Uradni list RS, št. 36/05, 38/06, 100/06 in 65/08)

#### **5.3.3.2 Meja projekta:**

➤ Vodovod:

- Predmet obdelave načrta je notranja vodovodna napeljava pitne vode → od vstopa vodovoda v objekt dalje po razvodnem omrežju v objektu
- Deževnica → Razvod po objektu do WC-kotličkov in pisoarjev
- Notranje hidrantno omrežje

➤ Fekalna kanalizacija:

Predmet obdelave načrta je notranja fekalna, tehnična in kondenčna kanalizacija. Horizontalna kanalizacija pod nivojem objekta in zunaj objekta ni predmet tega načrta.

➤ Meteorna kanalizacija:

Meteorna kanalizacija ni predmet tega načrta.



### 5.3.3.3 Sanitarna voda

Notranja inštalacija pitne vode se prične z vstopom vodovoda v objekt v prostoru strojnica. V strojnici se razvod gladne vode veže na ogrevalnik sanitarne vode. Razvodi hladne, tople vode in cirkulacije so predvideni pod AB stropom, vertikalnih jaškov, stenah in pod tlakom do posameznih sanitarnih porabnikov.

Priprava tople sanitarne vode bo akumulatorska preko dveh ločenih virov ogrevanja, odvisno od letnega časa. V zimskem letnem času je predvideno ogrevanje tople sanitarne vode preko prenosnika toplote iz toplotne postaje, v poletnem času in prehodnih obdobjih pa iz prenosnika toplote toplotne črpalke.

Za pokrivanje potreb po topli sanitarni vodi sta za celoten objekt predvidena dva ogrevalnika, volumna 2000l, hidravlično vezana zaporedno. V oba ogrevalnika TSV sta vgrajena tudi električna grelca, ki se vklopita v primeru nedoseganja temperature za termično dezinfekcijo.

Dimenzioniranje grelnika za proizvodnjo toplote je izvedeno skladno s priporočili in navodili proizvajalca ter z upoštevanjem DIN 4708.

Cirkulacija tople sanitarne vode je predvidena za vse porabnike tople sanitarne vode. Za zagotavljanje cirkulacije TSV za vse porabnike TSV, so v ta namen po omrežju razporejeni avtomatski termični cirkulacijski ventili.

Izbrana cirkulacijska črpalka je brezstopenjska s frekvenčnim regulatorjem in jo lahko prilagodimo na zahtevane parametre pretočne količine in tlaka. Črpalka se bo tako lahko regulirala na diferenčni tlak s čimer se bo zagotovilo stabilno delovanje cirkulacijskega sistema. Nastavitev cirkulacijske črpalke se nastavi preko stikalne ure zajete v sami opremi cirkulacijske črpalke in se nastavi na urni čas, dan v tednu in standardne vklopne vode in cirkulacijsko črpalko sanitarne vode (tovarniško prednastavljena)

Izračun cirkulacijskega voda ter določitev cirkulacijske črpalke je izvedeno po DIN 1988 – 3

Inštalacija tople vode in cirkulacijskega voda je za kuhinjo in hotel poteka ločeno.

Za termično dezinfekcijo za preprečevanje pojava legionele, se voda segreva na 70-75 °C. Pri tem mora biti ves sistem ogret na predvideno temperaturo. Termična dezinfekcija se izvaja v nočnem času v točno določeni uri. Cirkulacijska črpalka mora imeti vgrajeno regulacijo s signalom po povečanju delovanju (dvig pretoka) v primeru dezinfekcije in merjenjem temperature, če je normalno delovanje.

To dosežemo s segrevanjem vode z električnim grelnikom vgrajenim ogrevalnikom sanitarne tople vode ter poskrbimo za cirkulacijo tople vode skozi celotno cevno omrežje naprave in armature. To izvajamo pri zaprtih odjemnih armaturah.

Predvideti je potrebno ločeno samostojno zapiranje dovoda hladne, tople vode in cirkulacije za posamezne sanitarne sklope.

#### 5.3.3.4 Deževnica

S predhodnim projektom je zajet sistem z zbiranjem deževnice v zunanjem vkopanem rezervoarju (zbiranje deževnice in zunanji rezervoar je predmet gradbenega projekta). Iz rezervoarja poteka vodovodna cev do vstopa v objekt – strojnico, kjer je predvidena namestitev hidroforne postaje. Hidroforna postaja preko sesalnega koša z nepovratnim ventilom v rezervoarju oskrbuje WC-kotličke in pisoarje v objektu. V primeru nezadostnega nivoja deževnice v rezervoarju bo v strojnici uporabniku omogočen preklon na omrežje sanitarne vode preko cevnega ločevalnika za zagotavljanje nemotene oskrbe z vodo.

Predmet uskladitve PZI dokumentacije je priklop oz. predstavitev razvoda deževnice za nove (ali predstavljene obstoječe) porabnike deževnice.

#### 5.3.3.5 Notranje hidrantno omrežje

Z načrtom požarne varnosti je v notranjosti objekta predvideno hidrantno omrežje. NPV določa, da se notranje hidrantno omrežje predvidi z zidnimi »euro« hidranti ( s poltogo cevjo na kolutu 30m), kateri morajo biti stalno pod tlakom vode, kateri v primeru uporabe ni manjši od 2,5bara z minimalnim pretokom 16 l/min.

Notranje hidrantno omrežje je predvideno za priklop na sanitarno vodo, zaradi česar morajo biti zadnji hidranti v zanki navezani na sanitarne porabnike, da se s tem prepreči stagnacija vode. Pozicije notranjih hidrantov so bile prenesene iz grafike NPV-ja.

#### 5.3.3.6 Fekalna kanalizacija

Predvideni so odvodi fekalne kanalizacije in odduhi od vseh sanitarnih elementov. Horizontalni odvodi so predvideni v naklonu proti iztočni vertikalni kanalizacije v naklonu od 1 do 2%.

Razvodi interne fekalne kanalizacije potekajo pod tlaki, v dvžnih jaških in v medstropovjih.

Pralni in pomivalni stroji morajo imeti senzor proti izlivu vode.

Pri vsaki spremembi vertikalne kanalizacije v horizontalno (pri etažiranju kanalizacije) je potrebno predvideti čistilni kos ter revizijsko odprtino. Priklop horizontalne kanalizacije na vertikalno je izvedeno pod kotom 45°C.

Odtok tehnične kanalizacije kuhinjske odpadne vode je predvidena preko lovilcev maščob.

Cevi vertikalnih kanalizacijskih inštalacij so predvidene iz nizkošumnih kanalizacijskih cevi.

#### 5.3.3.7 Odvod kondenza

Za vse strojene naprave v objektu, ki ob svojem delovanju kondenzirajo se predvidi odtok kondenza. Odtok kondenza je predviden iz PVC ali PP cevi, katere so vodene v najbližje odtočne cevi meteorne vode, preko suhih sifonov v wc kotličke, sifone umivalnikov in v fekalno kanalizacijo.

Odvodi kondenza potekajo v medstropovju, pod tlakom in v stenah.

### 5.3.3.8 Izvedba instalacij, cevni razvodi

Notranje vodovodne napeljave bodo izdelane iz materialov, primernih za pretakanje pitne vode. Pri materialih za uporabo pri razvodih tople vode ter cirkulacije je potrebno upoštevati odpornost na povišane temperature do 90 °C ter z veliko stopnjo zaviranja razvoja bakterij na njihovih površinah. Ti razvodi morajo ustrezati nemškemu predpisu DVGW Delovni zvezek W 551 (2004), ki se nanaša na preprečevanje rasti bakterij legionele v vodovodnih napeljavah stavb. Na vodih cirkulacije morata biti omogočena termično balansiranje ter termična dezinfekcija.

Vse armature morajo biti izdelane po zahtevah DVGW in sicer špranj in brez mrtvih kotov na notranji strani armatur ter s tesnili, ki imajo ustrezen atest za predvideno namembnost armature. Armature morajo biti odporne proti koroziji, elektrokoroziji, napetostni koroziji, itd. Uporabljajo se lahko samo armature, ki imajo DVGW dovoljenje oziroma atest ter KTW atest v slučaju, da so v armaturah deli iz umetnih mas v stiku z medijem. Zahteva se tudi atest za zaščito pred hrupom-šumnostjo. Vse armature morajo imeti certifikat DVGW.

Na vseh požarnih prehodih je potrebno predvideti požarno tesnjenje instalacij skladno z zahtevami študije požarne varnosti.

Za izvedbo kanalizacije so uporabljeni naslednji materiali:

- Kanalizacijske cevi iz PVC in PP z obojkami in pripadajočimi tesnili, prav tako pa tudi za odzračevanje kanalizacije. Odtoki bodo izvedeni z min. 1-2% padcem na odvodno vertikalno, ki so združeni v posamezne skupne odtoke, ter napeljani preko sifona v kanalizacijo.
- Odtoki kondenza od ventilatorskih konvektorjev bodo izvedeni iz PVC ali PP cevmi z obojkami in pripadajočimi tesnili ter bakrenimi cevmi, katere so protikondenčno izolirane. Odtoki kondenza iz PVC cevi bodo izvedeni z min. 1 do 2% padcem, ki so združeni v posamezne skupne odtoke.

### 5.3.3.9 Tlačni preizkus

Po zaključeni montaži cevovodov hladne in tople vode je potrebno pred montažo sanitarnih armatur, izoliranjem, zazidavo in zasutjem cevovodov izvesti tlačni preizkus notranjega vodovodnega omrežja po DIN 1988-200).

Tlačni preizkus se sestoji iz dveh delov:

- polnjenje cevovodov
- preizkus tesnosti

Cevovod najprej napolnimo tako, da priključni zaporni organ (zasun ali ventil) novega notranjega vodovodnega omrežja le malo odpremo. Da bi preprečili morebitne vodne tlačne sunke, odpremo najvišje ležeče in najbolj oddaljena iztočna mesta in tako notranje vodovodno omrežje skrbno odzračimo. Če to ni možno, je potrebno prehodno predvideti posebna odzračevalna mesta.

Preizkus tesnosti še ne zazidane in ne izolirane vodovodne mreže izvedemo tako, da izpostavimo notranje vodovodno omrežje vodnemu tlaku, ki znaša:

- 1,5 x najvišji možni obratovalni tlak

Objekt: Dom starejših občanov Moravče

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: 23 06 19 \_ PZI

Preizkusni tlak mora biti merjen na najnižjem delu inštalacije oziroma na razdelilnem cevovodu. Preizkusni tlak mora ostati najmanj 10 minut nespremenjen. Med preizkusom tesnosti se ne smejo pojaviti nikakršna netesna mesta.

Morebitne netesnosti je potrebno odpraviti s pritezanjem fittingov ali ponovno montažo netesnega dela ter ponoviti preizkus tesnosti.

Sistem vodovoda z vijačnimi ali zatisnimi spoji, mora biti preizkušen na podlagi standarda DIN 1988, del 2. Namen tlačnega preizkusa je prekontrolirati trdnost samega fittinga, kot tudi možna puščanja. Pri tem je pomembna očna kontrola vsakega spoja, ker nezatisnjeni ali napačno zatisnjeni fittingi lahko tesnijo samo kratkotrajno.

Za pravilno opravljene preizkuse je potrebno uporabljati samo instrumente, ki omogočajo jasno odčitavanje kakršnekoli spremembe tlaka velikosti 0,1 bara.

Priprava:

- Vsi odseki večplastnih cevi morajo biti podvrženi tlačnemu preizkusu.
- Merilec tlaka mora biti priključen na najnižji točki inštalacije. Popolnoma izgotovljena inštalacija, vendar še ne zaprta (pokrita, prekrita, zametana, zabetonirana, ...), mora biti napolnjena s prečiščeno pitno vodo (paziti na zaščito proti zmrzali) in odzračena. Ta postopek se lahko hitro in enostavno opravi s pomočjo spojke za tlačni preizkus.
- Vodovodno inštalacijo preizkusiti s tlakom, ki je 1,5 krat večji od delovnega tlaka.
- Pred izvedbo tlačnega preizkusa je potrebno zagotoviti, da se temperatura napolnjene vode izravna s temperaturo okolice. Temperaturno izravnavo med temperaturo okolice in temperaturo napolnjene vode je potrebno upoštevati s t.i. čakalno dobo po vzpostavitvi preizkusnega tlaka. Po tej čakalni dobi se ponovno vzpostavi zahtevani preizkusni tlak.

Pred izvedbo tlačnega preizkusa je potrebno zapreti ventile pred in za elementom za pripravo tople vode ali vodnega rezervoarja, da bi se inštalacija zavarovala pred preizkusnim tlakom.

Predhodni preizkus:

- Preizkusni tlak je potrebno v 30 minutah dvakrat reaktivirati (ponovno vzpostaviti), kar pomeni, da ga je potrebno reaktivirati na vsakih 10 minut.
- Preizkusni tlak ne sme pasti po izteku nadaljnjih 30 minut, za več kot 0,6 bar.

Glavni preizkus:

- Opravljen mora biti takoj po predhodnem preizkusu.
- Tlačni preizkus velja kot uspešno zaključen, če se preizkusni tlak po naslednjih 2 urah ne zniža za več kot 0,2 bar.

Rezultat tlačnega preizkusa se vpiše v »Zapisnik tlačnega preizkusa sistema vodovoda«, ki naj služi inštalaterju in končnemu uporabniku kot dokazilo, da je bil preizkus res opravljen.

Objekt: Dom starejših občanov Moravče

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: 23 06 19 \_ PZI

**Preizkusni tlak:** maks. dovoljen obratovalni  
tlak + 5 bar = min. 15 bar  
(merjen na najnižji točki)

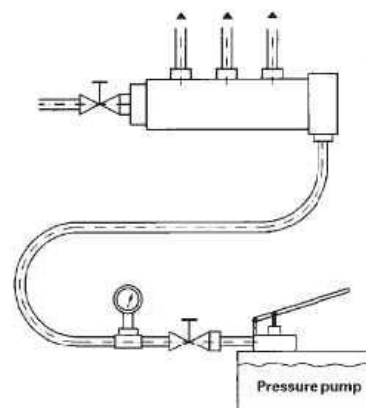
Čas trajanja preizkusa: 2 uri

Padec tlaka:  $\leq 0,2$  bar

Vizualno pregledati vse spoje; na nobenem mestu  
inštalacije se ne sme pojaviti netesnost.

Opozorilo:

V primeru sistema za dvig tlaka je potrebno preveriti  
maksimalni obratovalni tlak!



### 5.3.3.9.1 Tlačni preizkus vodovodnih inštalacij z zrakom ali inertnimi plini

Sistem vodovoda se lahko preizkusi, ob upoštevanju poznanih tehničnih regulativ, z zrakom ali inertnimi plini, da se ugotovi tesnost sistema. Vsaka na novo položena inštalacija mora biti podvržena tlačnemu preizkusu. Tlačni preizkus se opravi, neodvisno od vrste materiala in priključnih fittingov, s preizkusom testnostni in trdnostnim preizkusom, opravljenim pri povišanem tlaku.

Končna odobritev mora vključevati tudi tlačni preizkus z vodo (po standardu DIN 1988-2).

➤ Preizkus tesnosti:

Pred preizkusom tesnosti, je potrebno opraviti vizualni pregled vse spojev. Vse cevovode je potrebno zapreti s kovinskimi čepi, kapami ali slepimi prirobnicami. Systemske naprave, tlačne posode in grelnike s pitno vodo, je potrebno ločiti od inštalacije.

Zahteve:

- Preizkusni tlak: 110 mbar
- Čas trajanja preizkusa: vsaj 30 minut (za cevovode z volumnom do 100 litrov)
- Čas trajanja se mora povečati za 10 minut za vsakih nadaljnjih 100 litrov

Pomembno:

Preden se začne s tlačnim preizkusom, je potrebno počakati na temperaturno izenačitev oz. ustalitev sistema. Uporabljeni manometer mora imeti odgovarjujočo točnost odčitavanja 0,1 mbar (10 mmWS).

➤ Trdnostni preizkus:

Zahteve:

- Preizkusni tlak: večplastna cev  $\leq 63 \times 3$  mm maks. 3 bar
- Preizkusni tlak: večplastna cev  $> 63 \times 3$  mm maks. 1 bar

Objekt: Dom starejših občanov Moravče

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: 23 06 19 \_ PZI

- Čas trajanja preizkusa: najmanj 30 minut (za cevovode z volumnom do 100 litrov)
- Čas trajanja se mora povečati za 10 minut za vsakih nadaljnjih 100 litrov

Pomembno:

Preden se začne s tlačnim preizkusom, je potrebno počakati na temperaturno izenačitev oz. ustalitev sistema. Uporabljeni manometer mora imeti odgovarjujočo točnost odčitavanja 0,1 mbar (10 mmWS).

Postopek za tlačni preizkus je prikazan v tehnični brošuri ZVSHK »Izvajanje tlačnega preizkusa s komprimiranim zrakom ali inertnimi plini za inštalacije s pitno vodo, ki so izdelane po TRWI 1988«. Ta brošura je na razpolago pri »Zentralverband Sanitär Heizung Klima« Rathausstrasse 6, 53757 St. Augustin, Nemčija.

### 5.3.3.10 Preizkusi kanalizacijske mreže

Kanalizacijsko mrežo (strojni del) je potrebno preizkusiti po SIST EN1610 ali DIN 4033 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 preizkušene kanalizacije prekrivati tako, da ne ostane nepreizkušen noben del ali spoj kanalizacije.

Na tesnost preizkusimo vodoravno kanalizacijsko omrežje tako, da ga v celoti napolnimo z vodo. Preizkusni tlak naj znaša 50 kPa.

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 (keramične) 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.

### 5.3.3.11 Dezinfekcija notranjega vodovodnega omrežja

Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu in po dokončni montaži je potrebno vodovodno instalacijo temeljito izprati in nato izvesti dezinfekcijo (razkužitev) vodovodnega omrežja.

Po izvedenem klornem šoku, se mora vodovod ponovno izprati ter uregulirati armature na potrebne iztočne tlake.

Dezinfekcijo vodovodnega omrežja izvede pooblaščen strokovnjak, prisostvovati morata predstavnik izvajalca inštalacij in nadzorni organ.

Pred uporabo je potrebno izvesti analizo o sanitarni neoporečnosti pitne vode

V popisu so zajeti elementi za vgradnjo v objekt s pripadajočimi montažnimi elementi, kateri se pritrdijo na suhomontažno steno, katera mora biti predhodno ojačana. Ojačitve sten za pritrjevanje sanitarnih elementov so zajete v posebnem projektu gradbenih del.

### 5.3.3.12 Antikorozijska zaščita

Vse cevi, konzole, držala in vso ostalo opremo, ki ni bila zaščiteni že predhodno, je treba zaščititi po predhodnem čiščenju do kovinskega sijaja, nato pa 2 krat minimizirati in prebarvati. Mini in barva morata biti obstojna za temperature, ki so na površini zaščitene cevi in ostale opreme.

Ostale podrobnosti so vidne iz nadaljevanja projekta in risb.

## 5.3.4 PREZRAČEVANJE

### 5.3.4.1 Splošne zahteve

V vseh prostorih, kjer se stalno zadržujejo ljudje in bodo v njih instalirane naprave za prisilni dovod ali odvod zraka naj se upoštevajo hitrosti, ki jih dovoljuje in predpisuje Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb.

Vse prezračevalne inštalacije morajo biti projektirane tako, da pri delovanju v prostorih in okolici ne povzročajo šumnosti, ki je večja od zakonsko dovoljene skladno s Pravilnikom o zvočni zaščiti stavb.

Računana je izmenjava zraka za posamezni prostor skladno z pravilnikom o učinkoviti rabi energije – PURES in tako znaša stopnja izmenjave zraka minimalno 0,5 izmenjave zraka na uro.

Lokalna temperatura zraka	Načrtovana hitrost zraka
$\Phi_i = 20^{\circ}\text{C}$	$v \leq 0,18 \text{ m/s}$
$\Phi_i = 22^{\circ}\text{C}$	$v \leq 0,22 \text{ m/s}$
$\Phi_i = 24^{\circ}\text{C}$	$v \leq 0,26 \text{ m/s}$
$\Phi_i = 26^{\circ}\text{C}$	$v \leq 0,30 \text{ m/s}$

Vse prezračevalne inštalacije so projektirane tako, da pri delovanju v prostorih in okolici ne povzročajo šumnosti, ki je večja od dovoljene.

Za vse naprave prezračevanja se predvidi dobava z komunikacijskim modulom (modbus) za možnost kasnejše izdelave centralno nazornega sistema.

### 5.3.4.2 Meja projekta

Projekt prezračevanja zajema:

- prezračevalne naprave z rekuperacijo toplote
- odvodni strešni ventilator
- varčna kuhinjska napa z rekuperacijo toplote
- lokalno prezračevanje prostora umrlega z rekuperacijo toplote
- odvodni ventilatorja strojnice in WC kuhinje
- razvod prezračevanja



### 5.3.4.3 Sistemi prezračevanja

V obravnavanem objektu so predvideni sledeče centralne prezračevalne naprave z rekuperacijo toplote:

- Prezračevanje sob (KN1)
- Prezračevanje skupnih prostorov (KN2)
- Prezračevanje kuhinje (KN3 + varčna napa + odvodni strešni ventilator)
- Prezračevanje pralnice (KN4)

Prezračevalne naprave KN1, 2, 3 se nahajajo v etaži podstrešja objekta, KN4 se nahaja zunaj objekta pred prostorom pralnice. Za vse prezračevalne naprave je predvidena postavitve na samonosilno konstrukcijo z nogicam. Za preprečevanje prenosa hrupa iz naprav se na dovodu in odvodu zraka v naprave predvideni dušilci zvoka z visoko stopnjo dušenja zvoka, priključki pa izvedeni z jadrovinastim nastavkom.

Vse centralne prezračevane naprave so predvidene z visoko stopnjo vračanja toplote (rekuperacija).

Prezračevalne naprave vsebujejo rekuperator (veliko površinski križni protitočni toplotni izmenjevalec), kjer izstopni zrak predaja svojo toploto vstopnemu zraku. Ventilatorja v prezračevalni napravi uravnava pretok dovodnega in odvodnega zraka, filtri pa zagotavljajo čistost zraka (vgrajen filter G5 na odvodu, na dovodu F7), kateri bodo opremljeni s tlačnimi stikali za kontrolo zamazanosti.

Naprave imajo vgrajeno loputo za obvod, katera avtomatsko preklopi na obratovanje z ali brez rekuperacije toplote. Ta prekllop se izvede odvisno od temperature. Avtomatska funkcija lopute obkroga se lahko prikljopi in izkljopi na sami regulaciji. To nam omogoča, da poleti v nočnem času, ko se zunanje temperature spustijo, s svežim zrakom ohlajamo obravnavani objekt.

#### Prezračevalni sistem kuhinje

Sistem prezračevanja kuhinje stolpa je predviden iz sledečih elementov:

- dovodna prezračevalna enota
- varčna kuhinjska napa z rekuperacijo
- ena klasični kuhinjski napi
- odvodni strešni ventilator

Dovod zraka kuhinje poteka preko dovodne prezračevalne naprave do varčne nape v kuhinji. Preko varčne nape v kuhinji se dovaja zrak tudi za klasično napa. Varčna napa ima vgrajen prenosnik toplote namenjen za rekuperacijo zraka, by-pas zraka, vodni dogrelnik in filtracijo zraka.

Odvod zraka poteka preko kuhinjskih nap v odvodni strešni ventilator. Na odvodnih kanalih klasičnih kuhinjskih nap so predvidene vgradnje regulacijskih žaluzij z motornim pogonom.

#### Prezračevanje prostora umrlega

Predvidena je lokalna prezračevalna naprava z rekuperacijo toplote, katera zagotavlja svež zrak po potrebi, neodvisno od preostalega prezračevanja objekta.

### **Prezračevanje strojnice in WC-ja kuhinje**

Predvidena je minimalno zahtevana izmenjava zraka strojnice in WC-ja z odvodnimi ventilatorji z nepovratno loputo. Za strojnico je predvideno izmenjava zraka 0,5, z dovodom preko dovodne cevi. Za WC kuhinje je predviden kopalniški ventilator z odvodom zraka 65m<sup>3</sup>/h in dovodom z odpiranjem oken in vrat.

#### **5.3.4.4 Stabilna gasilna naprava**

V glavni kuhinji je predvidena v varčni in klasični kuhinjski napi nad termobloki namestitev stabilna gasilne naprave s tekočim medijem ANSUL R102. V ohišju z jeklenkami in prožilno izpustnim ventilom je montirana jeklenka z gasilnim sredstvom, jeklenka s plinom za pogon sistema ter prožilno izpustni ventil, ki je namenjen mehanskemu avtomatskemu in ročnemu proženju. V kuhinji visi shema delovanja. Celotna struktura je na lokaciji, ki omogoča nemoten dostop za redno servisiranje oz. druge morebitne storitve na protipožarnem sistemu.

Prožilna jeklenka s plinom pod določenim pritiskom izprazni večje jeklenke s tekočino. Preko cevovodov in šob na koncu linij se tekočina izprazni na določen del kuhinjskih elementov in tako zagotovi preračunano in določeno učinkovitost gašenja. Šobe so izdelane iz nerjavečega jekla in so različnih oblik za različne potrebe oz. način gašenja.

Jeklenke oz. Njihov volumen določi projektant z veljavnim certifikatom za projektiranje, montažo in servis tega sistema. Volumen je odvisen od števila šob, ki imajo različne pretoke, dolžine cevovodov ter velikosti in sestave termike, nap itd. Šobe za varovanje elementov termike so pritrjene na vertikale, ki pridejo iz nape. Vsak kuhinjski element ima svojo razporeditev šob, svojo število in svojo lastno usmerjenost, ki jo predpisuje proizvajalec sistema.

Proženje sistema je izvedeno preko prožilne plinske jeklenke. Jeklenka je priključena na prožilni ventil, ki se ga proži daljinsko preko ročnega prožilnika ali preko 24 urnega avtomatskega varovanja, ki je neodvisen od elektrike in je v celoti mehanski.

Pri proženju sistema se izklopi elektrika v kuhinjski napi, ki jo gasimo in termiki pod kuhinjsko napo, javi požar protipožarni centrali in drugi službi s 24 delovnim mestom in vklopiti ustrezne signalne – akustične – elemente (po zakonodaji RS). Prezračevanje se izklopi.

#### **5.3.4.4 Požarne lopute in protipožarne obloge**

Na prehodih požarnih sektorjev so predvidene vgradnje požarnih loput na elektromotorni pogon, krmiljene preko avtomatskega javljalnika požara.

Na nekaterih prehodih prezračevalnih kanalov skozi požarnih sektorjev so predvidene tudi protipožarne obloge.

Vse ostalo je razvidno iz tlorisov risb in shem prezračevanja.

### 5.3.4.5 Hrupnost

Pri izbiri strojne opreme so upoštevane mejne dnevne in nočne ravni za posamezni vir hrupa v posameznem območju, ki določene v tabeli 9, v »Pravilnik o zvočni zaščiti stavb«

Na prehodih požarnih sektorjev so za plastične cevi predvidene požarne objemke, za kanale pa požarne lopute.

Namembnost prostora	Mejne vrednosti ravni hrupa $L_{AF, max}$ v bivalnih in delovnih prostorih (dB/A)	
	dan	noč
Bivalni prostori (4.člen)	35 <sup>1)</sup>	30 <sup>1)</sup>
Ambulante, ordinacije, operacijski prostori	35	35
Učilnice, predavalnice, študijski kabineti, knjižnice, čitalnice, sejne sobe	40	40

- 1) Posamezne kratkotrajne konice hrupa, ki nastajajo pri uporabi vodovodnih instalacij in armatur v sosednjih stanovanjih, se ne upoštevajo

Upošteva se mejna vrednost 35 dB/A po dnevi in 30 dB/A ponoči za območje, kjer ni dopusten noben poseg v okolje, ki je moteč zaradi povzročanja hrupa, to je območje, ki je primarno namenjeno bivanju oziroma zgradbam z varovanimi prostori, čisto stanovanjsko območje, okolica objektov vzgojno varstvenega in izobraževalnega programa ter programa osnovnega zdravstvenega varstva, območje igrišč ter javnih parkov, javnih zelenih in rekreacijskih površin.

Za opremo, kjer zahtevane ravni hrupa ne bodo dosežene, bo prostor ustrezno zvočno izoliran (zajeto v gradbenem projektu).

Mejne vrednosti ekvivalentnih ravni hrupa v bivalnih prostorih so določene v tabeli 10 Pravilnika o zvočni zaščiti stavb, Ur.list RS št.14/99 in znašajo 40 dB (A) v dnevnem času in 35 dB (A) v nočnem času. Potrebna zvočna izolacija prostorov in oken se v skladu s Pravilnikom o zvočni zaščiti stavb, določa po smernicah DIN 4109.

Vsi večji odcepi na prezračevalnem kanalu so predvideni tako, da je možna regulacija količine dovodnega oziroma odvodnega zraka.

### 5.3.4.6 Kanalski razvod

Kanalski razvodi so izdelani iz prezračevalnih kanalov pravokotne in okrogle oblike in izdelani iz pocinkane pločevine in so ustrezne debeline.

Potek dovodnih in odvodnih kanalov so predvideni preko dvižnih jaškov in vetikal, pod stropom in v medstropovju. Dovodni kanali se izolira z 19mm protikondenčne izolacije.

Na vseh posameznih odcepih prezračevanja so predvidene regulacijske žaluzije za uravnavanje pretokov zraka.

Kanali potekajo nad spuščnim stropom do posameznih dovodno/odvodnih prezračevalnih elementov.

#### 5.3.4.6.1 Splošno o prezračevalnih kanalih

- Zračni kanali morajo imeti gladke stene; kot gladko se smatra pocinkana pločevina ali material iste gladkosti.
- Fleksibilni kanali – cevi se lahko uporabljajo samo za priključitev vtočnih ali odtočnih elementov, vendar ne smejo biti daljše kot 2m.
- Kanali, oblikovni kosi in kanalske zveze se morajo oblikovati aerodinamično, da je preprečeno odlaganje majhnih delcev in da zaradi lokalnih podtlakov v vtočnih kanalih, ki so pod nadtlakom, ne pride do vdora tujega zraka.
- Instalacije, ki ne pripadajo dotičnemu prezračevalnem sistemu, so v kanalih nedopustne (n.pr. luči, kabli, ogrevne cevi ali parne cevi za parne vlažilnike itd.).
- V predelu, kjer so vgrajene elementi kanalskega sistema (lopute, reg. pretoka ...) morajo biti v stropu oz gradbeni konstrukciji predvidene revizijske odprtine. Njihova lokacija mora biti dobro in vidno označena.

#### 5.3.4.6.2 Izolacija kanalov

Dovodni prezračevalni kanali se izolirajo kvalitetno, s tesno lepljenimi spoji, da na režah in neizoliranih površinah ne pride do tvorbe kondenzata. Prirobnice se izolirajo dodatno.

Dovodni prezračevalni kanali vključno škatle za vpihovalne elemente so izolirani z osnovno izolacijo debeline 19 mm.

Kanali odvodnega oz. odpadnega zraka v spuščenih stropovih niso izolirani.

#### 5.3.4.7. Preizkus kanalov in kanalske mreže

Na kanalih je treba opraviti preizkuse:

- preizkus na nepropustnost,
- meritev skupnega pretoka (kumulativnega) preko sistema,
- meritev distribucije zraka preko sistema na posameznih rešetkah/anemostatih.

Posamezne kose kanalov oziroma fazonskih komadov je treba preizkusiti z nadtlakom 400 Pa in morajo ustrezati zahtevam po DIN 24 194

#### 5.3.4.8. Preizkus na tesnosti prezračevalnih kanalov

Kanale je treba preizkusiti na tesnost. Preizkus je treba izvesti po SIST EN 12599.

#### 5.3.4.9. Vzdrževanje prezračevalnih kanalov

Za potrebe vzdrževanja in kontrole prezračevalnih sistemov in kanalov so na posameznih odsekih nameščene revizijske odprtine v skladu s SIST EN 12097

Čiščenja kanalskih razvodov in prezračevalne opreme (izbor metode čiščenja, določitev intervalov čiščenja) se izvaja skladno s SIST EN 15780.

Posebno pozornost je potrebno nameniti odvodnemu kanalskemu razvodu in prezračevalnim elementom kuhinjskih nap. Na vsaki strani požarne lopute/stene sta vgrajeni revzijski odprtini, kateri omogočata redni pregled (minimalni na 6 mesecev) in redno vzdrževanje in čiščenje (minimalno enkrat na leto) odvodnega kanala varčne kuhinjske nape.

Objekt: **Dom starejših občanov Moravče**

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: **23 06 19 \_ PZI**

V prostorih s spuščnim stropom so v stropu nameščene revizijske odprtine velikosti 600x600mm, preko katerih je omogočen dostop do požarnih loput, revizijskih odprtin na prezračevalnih kanalih, ter prezračevalnih naprav (za več informacij glej načrt ŠPV).

#### **5.3.4.10. Meritev skupnega pretoka**

Po končani meritvi skupnega pretoka ter regulaciji in nastavitvi projektiranih volumskih pretokov je treba izvesti meritev pretokov v dovodnih in odvodnih rešetkah in difuzorjih. Kanali ustrezajo, ko so izmerjeni volumski pretoki zraka enaki projektiranim.

O navedenih preizkusih je treba sestaviti zapisnik, ki ga podpišeta nadzorni organ in izvajalec.

### 5.3.5 NOTRANJA PLINSKA NAPELJAVA

#### 5.3.5.1 Splošne zahteve

Projektno je obdelan priklop kuhinje na utekočinjen naftni plin oz. UNP.

Objekt se priklaplja na UNP s postavitvijo zunanje vkopane cisterne.

Projektna dokumentacija mora biti izdelana skladno z veljavnimi zakoni, tehničnimi predpisi in priporočili DVGW-TRGI 2018, kot sledi:

Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 bar,  
DVGW G 472 – Plinovodi iz PE do 4bar,  
DVGW G 459 – Hišni priključki do 4bar,  
DVGW G 469 – Izvedba tlačnega preizkusa za cevovode in naprave za razvod plina,  
DVGW G 477 – Izdelava cevi iz PE.

Potek notranjega plinovoda je razviden iz načrtov.

Za notranjo napeljavo veljajo " Tehnični predpisi za plinsko napeljavo DVGW - TRGI 2018 ".

Objekt bo priključen na podzemni rezervoar utekočinjenega naftnega plina ( $V=5m^3$ ) preko plinskega hišnega priključka. Investitor namerava uporabljati UNP za potrebe kuhinje.

Podzemni rezervoar utekočinjenega naftnega plina bo opremljen z regulacijskim sklopom prve in druge stopnje z odjemom UNP do 20 kg/h. Regulator prve stopnje bo nameščen pod pokrovom podzemnega rezervoarja. Okoli pokrova mora biti nameščen material, ki je vodoprepusten, da se na tisti lokaciji ne zadržuje voda in vlaga. Regulator prve stopnje bo reduciral delovni tlak z 17 barov na 1 bar.

Tlak je ponovno reduciran na regulatorju tlaka 2. stopnje v omarici glavne požarne pipe in ga je možno nastaviti od 30-70mbar. V omarici glavne požarne pipe in regulatorja tlaka 2. stopnje je predvidena tudi namestitev mehovnega plinomera in elektromagnetnega ventila vezanega na preostat v kuhinji. Iz omarice glavne plinske omarice plinski razvod poteka pod tlakom, kjer je mehovni plinomer in nato do kuhinjskih plinskih trošil.

Izdelavo, predelave in vzdrževalna dela na plinski napeljavi lahko razen dobavitelja plina opravljajo tudi ostala instalacijska podjetja v soglasju z dobaviteljem plina.

Plinska napeljava in njeni posamezni deli morajo biti takšni, da so varni pri pravilni uporabi. Uporabljeni materiali morajo imeti ustrezne ateste za uporabo tekočega naftnega plina.

### 5.3.5.2 Plinski priključek

#### 5.3.5.2.1 Opis

Objekt bo priključen na podzemni rezervoar utekočinjenega naftnega plina (UNP).

Plinska napeljava od regulacijskega sklopa, do plinske uvodnice omarice glavne plinske pipe objekta je speljana 0,8 m (min 0,6 m) pod nivojem terena.

Napeljava gre preko glavne plinske zaporne pipe v objekt kot je razvidno iz risb. Napeljava je od podzemnega rezervoarja utekočinjenega naftnega plina do objekta, podometne plinske omarice, do glavne plinske zaporne pipe izvedena z jeklenimi brezšivnimi cevmi in PE cevmi. Od glavne plinske zaporne pipe do mehovnega plinomera in kuhinjskih porabnikov bo napeljava izvedena iz nerjavnih cevi.

#### 5.3.5.2.2 Cevi in armatura – nerjavnih jeklo

Cevni razvodi v objektu so predvideni iz nerjavnih jeklenih cevi po sistemu spajanja s hladnim stiskanjem.

Razvod napeljave iz nerjavnih jeklenih cevi po sistemu stisljivih fittingov, je voden podometno v tleh brez dodatne antikorozijske zaščite do plinskih porabnikov.

Za zapiranje odsekov inštalacije, dviznih vodov in pred plinomeri so predvidene zaporne krogelne pipe tlačne stopnje PN4 in pred priključitvijo trošil zaporne krogelne pipe s termičnim varovalom.

Na vsakem preboju se izvede zaščita cevi plinovoda.

Cevne inštalacije, elemente inštalacij in naprav je potrebno označiti z označevalnimi tablicami po barvni skali medija. Potek plinske napeljave je razviden iz priloženih načrtov.

Napeljava mora potekati tako, da ni možnosti mehanskih poškodb.

Plinska napeljava ne sme biti pritrjena na druge napeljave in ne sme služiti kot podpora za druge napeljave. Položena mora biti tako, da vanjo ne kaplja kondenz ali voda z drugih napeljav. Pritrditev cevi mora biti narejena ognje odporno, nosilni deli cevni podpor morajo biti iz negorljivih materialov in ne smejo biti privarjeni na napeljavo.

Maksimalna razdalja med podporami znaša:

DN ( mm )	15	20	25	32	40	50	80	100
raz.med odpor.(m)	1,7	1,9	2,2	3,0	3,3	4,0	5,5	6,2

Pri vodenju napeljave skozi dilatacije, ki ločujejo dva dela zgradbe, je potrebno poskrbeti za to, da premikanje ne more povzročiti poškodb na napeljavi. Pri preboju skozi stene in strope morajo biti vgrajene zaščitne cevi, ki gledajo na vsaki strani 5 cm iz zidu. Biti morajo iz materiala odpornega proti koroziji ali zaščitene pred korozijo.

Objekt: **Dom starejših občanov Moravče**

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: **23 06 19 \_ PZI**

Notranja napeljava mora biti priključena na spojno letev za izenačevanje električnega potenciala ali ozemljena na drug primeren način v skladu s predpisi na podlagi priložene skice. Kovinskih plinovodov se ne sme uporabljati kot zaščitna ali delovna ozemljila, niti kot zaščitne odvodnike v jako stičnih napeljavah. Prav tako se jih ne sme uporabljati za odvodnike ali ozemljila v strelovodnih napeljavah.

#### **5.3.5.4 Tlačni prizkus priključka**

##### **Splošno**

Vsi tlačni preizkusi morajo biti opravljeni na način, ki je predpisan v DVGW - TRGI 2018 za notranjo plinsko napeljavo.

Novo ali obstoječo plinsko napeljavo, na kateri so potekali dela, je dovoljeno zapliniti šele potem, ko so bili uspešno izvedeni predpisani preizkusi s tem razdelkom, pri čemer pa je potrebno upoštevati tudi razdelek 5.7.1.3. (DVGW - TRGI 2018). Preizkuse se lahko izvede na celotni plinski napeljavi ali po delih.

Pri novi plinski napeljavi je treba izvesti zahtevan preizkus trdnosti ter preskus tesnosti, še preden se plinsko napeljavo ali njene dele zakrije z ometom ali oblogami in preden se zaščiti njene spoje. Preskušani odseki plinske napeljave morajo biti ločeni od plinske napeljave pod plinom. Vsi odprti deli plinske napeljave morajo biti tesno zaprti s kovinskimi čepi, kapami, pokrovi, vtičnimi prirobnicami ali slepimi prirobnicami.

Za izmerjene vrednosti tlakov in s tem na rezultat preizkusa lahko vplivata temperatura preizkusnega medija in atmosferski tlak. Pri ocenjevanju rezultatov preizkušanja moramo po potrebi upoštevati tudi spremembe teh parametrov.

Preizkusi morajo biti dokumentirani. Iz zapisnika o preizkusu trdnosti in tesnosti mora biti razvidno:

- Vrsta izvedenih preskusov,
- Merjenje vrednosti, trajanje, tlaki,
- Preizkusni medij
- Preizkušeni deli napeljave
- Datum
- Potrditev tesnosti
- Izvajalec preizkusa

Maksimalni preizkusni tlak notranje plinske instalacije je 3 bare in se ne sme prekoračiti.

##### **Preizkusni medij**

Preizkusni medij je zrak ali inertni plin (npr. dušik). Uporaba kisika je prepovedana.

##### **Plinske napeljave z delovnim tlaki do vključno 100 mbar**

Za plinske napeljave z delovnimi tlaki do vključno 100 mbar so predpisani naslednji preizkusi:

- Preskus trdnosti
- Preskus tesnosti
- Preskus sposobnosti za obratovanje (pri obstoječih plinskih napeljavah)

##### **Preskus trdnosti**

Poskus trdnosti je treba izvesti pred preskusom tesnosti in zajema samo napeljavo, to pomeni brez armatur, regulatorjev tlaka plina, plinomerov ter plinskih trošil in pripadajočih varnostnih naprav.



Objekt: Dom starejših občanov Moravče

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: 23 06 19 \_ PZI

Armature so lahko vključene v preskus, če je njihov maksimalni dovoljeni delovni tlak (MOP) najmanj enak preskusnemu tlaku.

Preskusni tlak znaša 1 bar in se med časom poskušanja 10 minut ne sme znižati.

Ločljivost uporabljene merilne naprave mora biti najmanj 0,1 bar.

Po izvedenem poskusu trdnosti je treba poskusni tlak sprostiti iz plinske napeljave na varen način. Pri tem je treba iz vseh delov napeljave izpihati morebitno neizogibno umazanijo, ki je ostala v ceveh po montaži.

### Poskus tesnosti

Poskus tesnosti je treba izvesti po poskusu trdnosti in obsega plinsko napeljavo vključno z armaturami, vendar brez plinskih trošil ter pripadajočih regulacijskih in varnostnih armatur.

Poskus tesnosti lahko zajema tudi regulatorje tlaka plina in/ali plinomere, v kolikor se le-ti dimenzionirani na preskusni tlak.

Poskusni tlak mora biti najmanj 150 mbar in se med časom preskušanja ne sme znižati. Upoštevati je treba ustrezen čas prilagoditve za izravnavo temperature v odvisnosti od volumna plinske napeljave.

Volumen plinske napeljave*	Čas prilagajanja	Min. trajanje preizkusa
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

\*Orientacijske vrednosti

Ločljivost uporabljene merilne naprave mora biti najmanj 0,1 mbar. Po dokončanju poskusa tesnosti je treba poskusni tlak sprostiti iz plinske napeljave na varen način.

### 5.3.5.5 Spuščanje plina v napeljavo

Pred spuščanjem plina v cevovod morajo biti uspešno opravljeni vsi preizkusi.

Spuščanje plina v napeljavo opravi distributer, po predpisih DVGW - TRGI 2018.

Po spuščanju plina v napeljavo je treba umeriti in naravnati vso armaturo in preizkusiti delovanje.

### 5.3.5.6 Izročitev plinovoda v pogon

Plinovod je možno izročiti v normalno obratovanje šele takrat, ko so montažna in gradbena dela popolnoma zaključena in ko plinovod pregleda komisija za tehnični pregled.

### 5.3.5.7 Kontrola in vzdrževanje

Varnost obratovanja plinovoda zahteva strokovni nadzor in vzdrževanje. Nujna podloga za vzdrževanje je načrt plinovoda (načrt izvedenih del s posnetkom ) z vsemi detajli, stalno dopolnjevan s spremembami.

Za kontrolo mora skrbeti strokovna oseba distributerja.

### 5.3.5.8 Kontrola in vzdrževanje

Nastavitev in preizkus trošil je potrebno opraviti po predpisih DVGW – TRGI 2018.

Pri nastavitvi in preizkusu delovanja trošil, je potrebno upoštevati proizvajalčeva navodila za vgradnjo, obratovanje in posebne pogoje distributerja plina.

Na osnovi oznake trošil je pred zagonom potrebno ugotoviti, če so trošila primerna za vrsto in tlak plina, ki je v napeljavi. Trošilo je potrebno nastaviti na nazivno toplotno obremenitev po eni izmed znanih metod (pretočna, tlačna).

### 5.3.5.5 Plinohram

#### 5.3.5.5.1 Spuščanje plina v napeljavo

Prvo spuščanje plina v instalacijo vedno opravi distributer plina. Pred spuščanjem plina v napeljavo, je potrebno ugotoviti, če so bili v skladu s predvideno tlačno stopnjo opravljeni vsi zahtevani tlačni preizkusi in če je napeljava tesna.

Neposredno pred spuščanjem plina se je potrebno prepričati, da so vsi izpusti na napeljavi zaprti. to se lahko opravi z merjenjem tlaka, ki je najmanj takšen kot predvideni delovni tlak ali pa neposredno po tlačnem preizkusu.

Napeljavo je potrebno s plinom izpihovati toliko časa, da je izrinjen iz napeljave ves zrak ali inertni plin. Plin je potrebno preko gumijaste cevi varno spuščati na prosto. Če so količine manjše, se lahko plin pokuri na primernem gorilniku, npr. kuhalniku ali kontrolnem gorilniku. Pri tem je potrebno zagotoviti zadostno zračenje prostora.

Pri napeljavi z delovnim tlakom do 100 mbar se lahko manjše količine plina odvaja z zadostnim zračenjem prostora. Pri vseh načinih je potrebno odstraniti vire vžiganja, ki niso potrebni neposredno za zgorevanje plina ( Prepovedano je: kajenje, vklapljanje električnih aparatov in stikal, obratovanje drugih kurišč).

Neposredno po spuščanju plina je potrebno preizkusiti vsa spojna mesta, ki niso bila zajeta v glavni preizkus, oziroma v kombinirani obremenilni preizkus in preizkus tesnosti.

#### 5.3.5.5.2 Nastavitev in preizkus delovanja trošil

Pri nastavitvi in preizkusu delovanja trošil, je potrebno upoštevati proizvajalčeva navodila za vgradnjo in obratovanje in posebne pogoje distributerja plina. Na osnovi oznake trošil je pred zagonom potrebno ugotoviti, če so trošila primerna za vrsto in tlak plina, ki je v napeljavi. Trošilo je potrebno nastaviti na nazivno toplotno obremenitev po eni izmed priznanih metod (pretočna, tlačna).

Objekt: Dom starejših občanov Moravče

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: 23 06 19 \_ PZI

## 5.4 IZRAČUNI

### 5.4.1 OGREVANJE

#### 5.4.1.1 Splošno

Izračun toplotnih izgub je bil izdelan v podjetju Savaprojekt d.d. z oznako 17067-00\_PZI\_41, s računalniškim programom, skladen z SIST ISO 12831. S tem projektom se prilagaja novim strojnimi zahtevam.

#### 5.4.1.2 Instalirane moči ogrevalnih naprav:

Pri izračunih toplotnih izgub  
Zunanja projektna temperatura -13°C

Pri toplotnih izgubah je upoštevan dodatek 5%

→ **Seštevek toplotnih izgub ogrevanja objekta:**

talno ogrevanje:	154,6 kW
Radiatorsko ogrevanje:	22,9kW
Prezračevalne naprave:	46,97kW

---

<b>Skupna inštalirana ogrevana moč:</b>	<b>224,47 kW</b>
---	------------------

Dimenzioniranje cevovodov ogrevanja bo izvedeno glede na priporočljive hitrosti vode v ceveh ki znašajo:

- Priključni vodi < 0,3 m/s
- Razdelilni vodi < 0,5 m/s
- Dvižni vodi < 1,0 m/s

Cevi iz ogljikovega jekla in večplastne PE cevi so dimenzionirane glede na tlačni padec R v Pa/m, toplotni tok za ogrevanje v kW pri  $\Delta t=5^{\circ}\text{C}$  – talno ogrevanje,  $\Delta t=10^{\circ}\text{C}$  – klima naprave in  $\Delta t=20^{\circ}\text{C}$  - sanitarna topla voda ter hitrost vode v m/s.

Objekt: Dom starejših občanov Moravče

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: 23 06 19 \_ PZI

## 5.4.2 VODOVOD IN KANALIZACIJA

### 5.4.2.1 Splošno

Vodovod objekta se deli na dva dela: tehnologija in bivalni del. Bivalni del zajema vse sanitarne porabnike, ki so namenjeni prebivalcem in zaposlenim DSO-ja. V sklop tehnologije pa je zajeta oskrba voda za tehnološke potrebe objekta za potrebe kuhinje, pralnice in kavarne.

Vršni pretok porabe sanitarne vode je bil izračunan po metodologiji standarda DIN1988.

#### Izračun porabe vode bivalnega dela

V obravnavanem objektu so predvideni naslednji sanitarni elementi bivalnega dela:

DOM STAREJŠIH OBČANOV MORAVČE (brez tehnologije kuhinje)					
ELEMENT	HV (l/s)	TV (l/s)	število	skupaj HV (l/s)	skupaj TV (l/s)
WC	0,15		75	11,25	
umivalnik	0,07	0,07	94	6,58	6,58
pisoar	0,3		4	1,2	
pršna kad	0,15	0,15	69	10,35	10,35
bide	0,13	0,13	0	0	0
kopalna kad	0,15	0,15	6	0,9	0,9
pralni stroj	0,25		0	0	0
pomivalno korito	0,07	0,07	12	0,84	0,84
pomivalni stroj	0,25		6	1,5	
trokadero	0,07	0,07	3	0,21	0,21
ventil DN15	0,07		0	0	0
<b>SKUPAJ: Vr</b>			269	<b>32,83</b>	<b>18,88</b>

**Vs=**

**2,19 l/s**

**7,89 m<sup>3</sup>/h**

Vršna poraba vode hotelskega dela Vs znaša 2,19l/s ali 7,89 m<sup>3</sup>/h

Objekt: Dom starejših občanov Moravče

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: 23 06 19 \_ PZI

### **Izračun porabe vode kuhinjskega dela**

DOM STAREJŠIH OBČANOV MORAVČE (tehnologija)					
ELEMENT	HV (l/s)	TV (l/s)		skupaj HV (l/s)	skupaj TV (l/s)
Kuhinja	0,15			2,499	0,994
Kavarna	0,3			0,329	0,329
Pralnica	0,13	0,13		1,099	1,099
<b>SKUPAJ:</b>				<b>3,927</b>	<b>2,422</b>

**Vs s**

**faktorjem**

**istočasnosti=**

**3,65 l/s**

**13,13 m3/h**

Vršna poraba vode kuhinjskega dela Vs znaša 3,65 l/s ali 13,13 m3/h

### **Izračun skupne vršne porabe**

Skupna vršna poraba vode na dovodu v objekt Vs znaša 8,54 l/s ali 30,75 m3/h

Glede na celotni izračunani pretok je določen kombiniran vodomerni števec 80x20 z nazivnim pretokom 40 m<sup>3</sup>/h oziroma 2,5m3/h (obvod).

### **Dimenzioniranje cevovodov vodovoda**

Dimenzioniranje cevovodov vodovoda bo izvedeno glede na maksimalno dovoljeno hitrost v cevovodih  $v=2$  m/s in glede na razpoložljiv tlačni padec v omrežju.

Objekt: Dom starejših občanov Moravče

Številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: 23 06 19 \_ PZI

### Dimenzioniranje cevovodov fekalne kanalizacije

Dimenzioniranje cevovodov fekalne kanalizacije je izvedeno glede na priključne vrednosti porabnikov  $A_{ws}$  in izračunani največji pretok odpadne vode skozi glavne vertikale v objektu.

#### **DSO MORAVČE**

Element	Število	$A_{ws}$	$A_{ws}$ celotno
Odtok DN32	1	0,10	0,1
Odtok DN50	39	1,00	39
trokadero	3	1,50	4,5
umivalnik	95	0,50	47,5
Odtoki DN70, velik pralni stroj	0	1,50	0
talni odtok DN50	0	1,00	0
talni odtok DN70	8	1,50	12
talni odtok DN100	76	2,00	152
talni odtok DN125	0	2,50	0
talni odtok DN150	2	3,00	6
Pisoar	4	0,50	2
WC	76	2,50	190
tuš kad, kad	76	1,00	76
pralni stroj	0	1,50	0
pomivalni stroj	6	1,50	9
Odtoki DN100	0	2,00	0
Odtok DN150	0	3,00	0
<b><math>A_{ws}</math> skupno :</b>	<b>385</b>		<b>538,0</b>

Vršna obremenitev za glavni vod

$$V_{ov,pmx} = K \times A_{ws \text{ skupno}}^{0,7}$$

<b><math>V_{ov,pmx}</math>:</b>	<b>16,24</b>	<b>l/s</b>	<b>DN250</b>
---------------------------------	--------------	------------	--------------

Izračun in dimenzioniranje odpadne fekalne vode je izvedeno na podlagi izračunanih  $A_{ws}$  in po DIN 1986, del 2.

Največja predvidena letna količina komunalne odpadne vode, ki bo nastajala v predmetnem objektu znaša 6380,2m<sup>3</sup>/leto.

Objekt: **Dom starejših občanov Moravče**

Številka projekta: 15/2023, uskladičev PZI

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme: **23 06 19 \_ PZI**

## 5.6.5 PLINSKA NAPELJAVA

### 5.6.5.1 Splošno

Za obravnavani nastanitveni objekt se bo utekočinjen naftni plin uporabljal za kuhanje. Potek plinovoda je razviden iz načrtov.

Projekt obsega notranjo plinsko napeljavo od glavne plinske zaporne pipe DN25 do plinskih porabnikov.

#### OSNOVNI PODATKI O PROJEKTIRANI NOTRANJJI PLINOVODNI INSTALACIJI

**Za projekt:** Dom starejših občanov Moravče

Investitor: Dom upokojencev Domžale, Karantanska cesta 5, 1230 Domžale

Projekt obsega notranjo plinsko napeljavo od omarice glavne plinske požarne pipe do plinskih porabnikov.

Osnovne karakteristike utekočinjenega naftnega plina ( mešanica propan - butan pri razmerju 50/50 ) so:

- zgorevalna toplota	Hs (kWh/Nm <sup>3</sup> )	32,588
- kurilnost	Hi (kWh/Nm <sup>3</sup> )	30,233
- Wobbe indeks - zgornji	Wz (kWh/Nm <sup>3</sup> )	24,028
- Wobbe indeks - spodnji	Ws (kWh/Nm <sup>3</sup> )	22,312
- gostota	(kg/Nm <sup>3</sup> )	2,361
- relativna gostota	dv (zrak = 1)	1,826
- tlak plina za regulatorjem	p (mbar)	50,000

Na razvod utekočinjenega naftnega plina bodo priključena naslednja plinska trošila:

TROŠILA UNP PLINA		MOČ (kW)	MAX. PORABA kg/h
Plinski štedilnik	1 KOS	25	1,95
Plinska parna kovekcijska peč	1 KOS	13,5	1,05
Plinski kotel za kuhanje	1 KOS	21	1,64

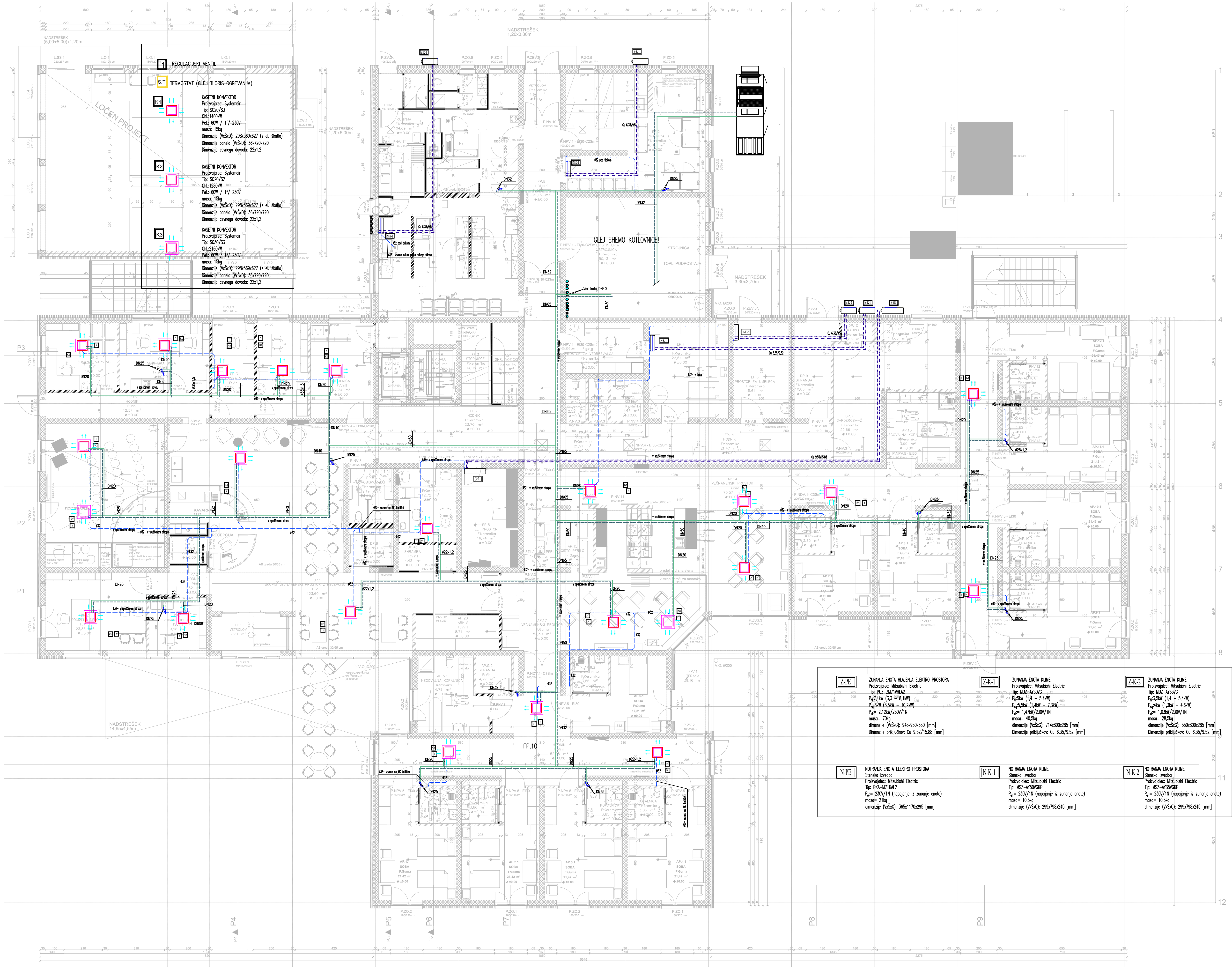
Skupna vršna poraba za obravnavani objekt znaša 4,655 kg/h.

Tipala za plin v prostoru za namestitvev kurilnih naprav je potrebno prestaviti pod strop (pri UNP pri tleh), Elemente oz. porabnike plina je potrebno spremeniti za uporabo zemeljskega plina.



OPOMBE:

- PRED IZVEDBO JE OBEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODSTOPAN/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA;
- V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADU RISP ALI OPISOV MED POSAMEZNIH NACRTI TAKOJ OBEVESTI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTI;
- MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NACRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VŠNINAMI IN PREBOJI;
- DETAILNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADIJA DOBAVITELJI IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJA;
- VSE V NACRTU POJANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU VELJAVO IZKLUČNO ZPISANE MERE - NE MERE PO NACRTU;
- V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM IN IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORTI NA MOREBITNE USTOTOLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NUJNO OPRAVO, ZA PRAVLNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL, SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV;
- IZVAJALEC JE PRED MONTAŽO DOLŽAN PRIPRAVITI TEHNOLOŠKI PROJEKT NAČINA IN VRSTNEGA REIDA IZVEDBE POSAMEZNIH INŠTALACIJ;



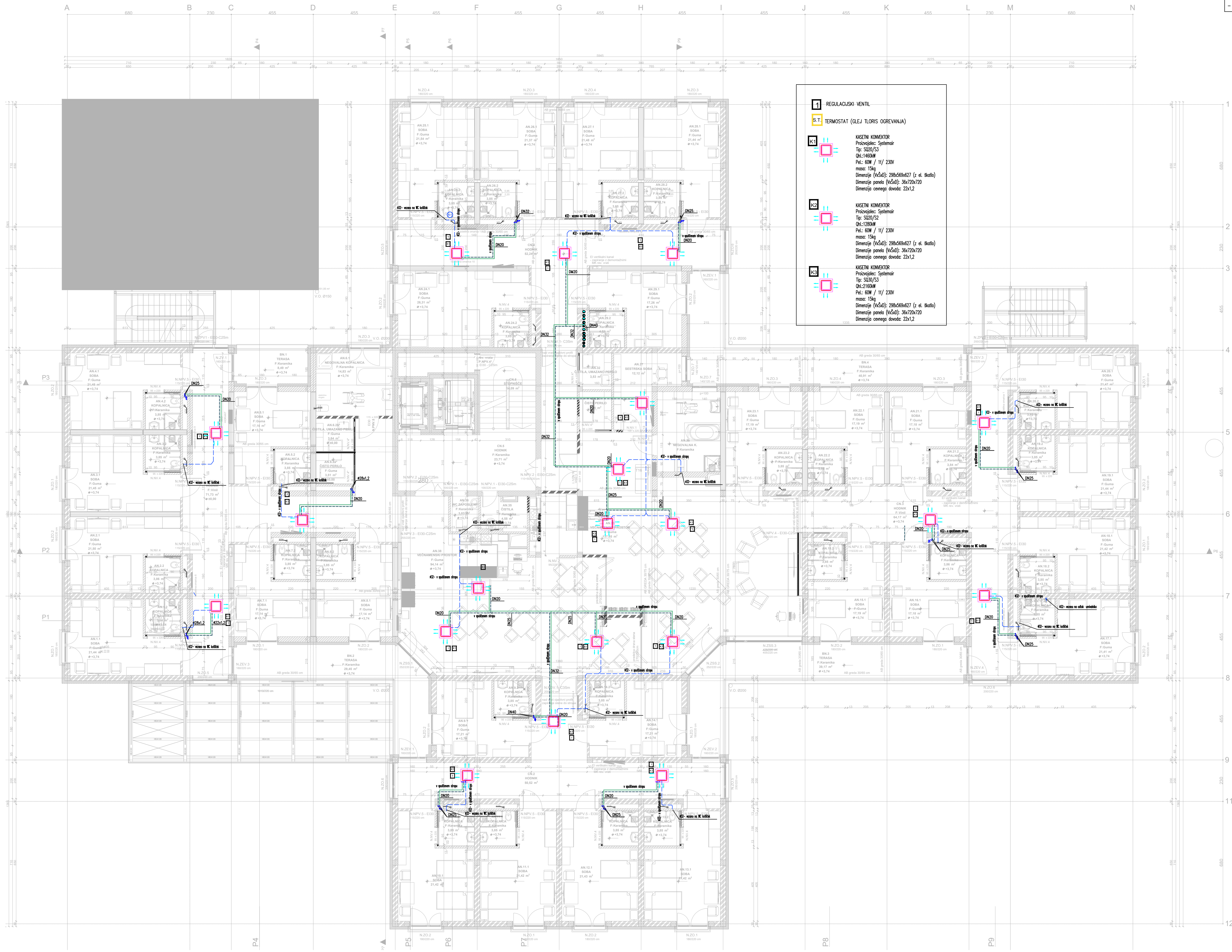
LEGENDA

- OGREVANJE DOVOD
- OGREVANJE POVRATEK
- TALNO OGREVANJE
- HLAJENJE - DOVOD
- HLAJENJE - POVRATEK
- ODTOK KONDENZA
- HLAJENJE - FREON - PLIN
- HLAJENJE - FREON TEKOČINA


Št.	DATUM	OPIS SPREMEMBE			
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NACRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NACRTA					
i.s.p. d.o.o.					
INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE					
Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija					
T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88					
projektivo@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si					
Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410					
vrsta načrta:	številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	številka projekta:	investitor:
NACRT STROJNIH INŠTALACIJ	4	230619	PZI	15/2023, uskladen PZI	Dom upokojencev Domžale
IN STROJNE OPREME					Karantanska cesta 5, 1230 Domžale
način risbe:					objekt:
TLORIS PRILIČJA					Dom starejših občanov Moravče
Hlajenje					odgovorni vodja projekta:
Številka risbe:	merilo risbe:	datum izdelave risbe:			Moja Hribar u.d.i.a. PA PPN ZAPS 0836
HLA-1	1:100	Julij 2023			Jože Orlak u.d.i.s. IZS S-0110
					projektant:
					Lenart Stravs



- OPOMBE:**
- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODSTOPAN/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA;
  - V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADU RISA ALI OPISOV MED POSAMEZNIMI NAČRTI TAKOJ OBVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTMI;
  - MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VŠINAMI IN PREBOJI;
  - DETALJNE PRIKLUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADIJA DOBAVITELJ IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJA;
  - VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU VELJAVO IZKLJUČNO ZPISANE MERE - NE MERE PO NAČRTU;
  - V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM NI IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORTI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NUJNO OPRAVO, ZA PRAVLNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL, SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV;
  - IZVAJALEC JE PRED MONTAŽO DOLŽAN PRIPRAVITI TEHNOLOŠKI PROJEKT NAČINA IN VRSTNEGA REDA IZVEDBE POSAMEZNIH INŠTALACIJ;



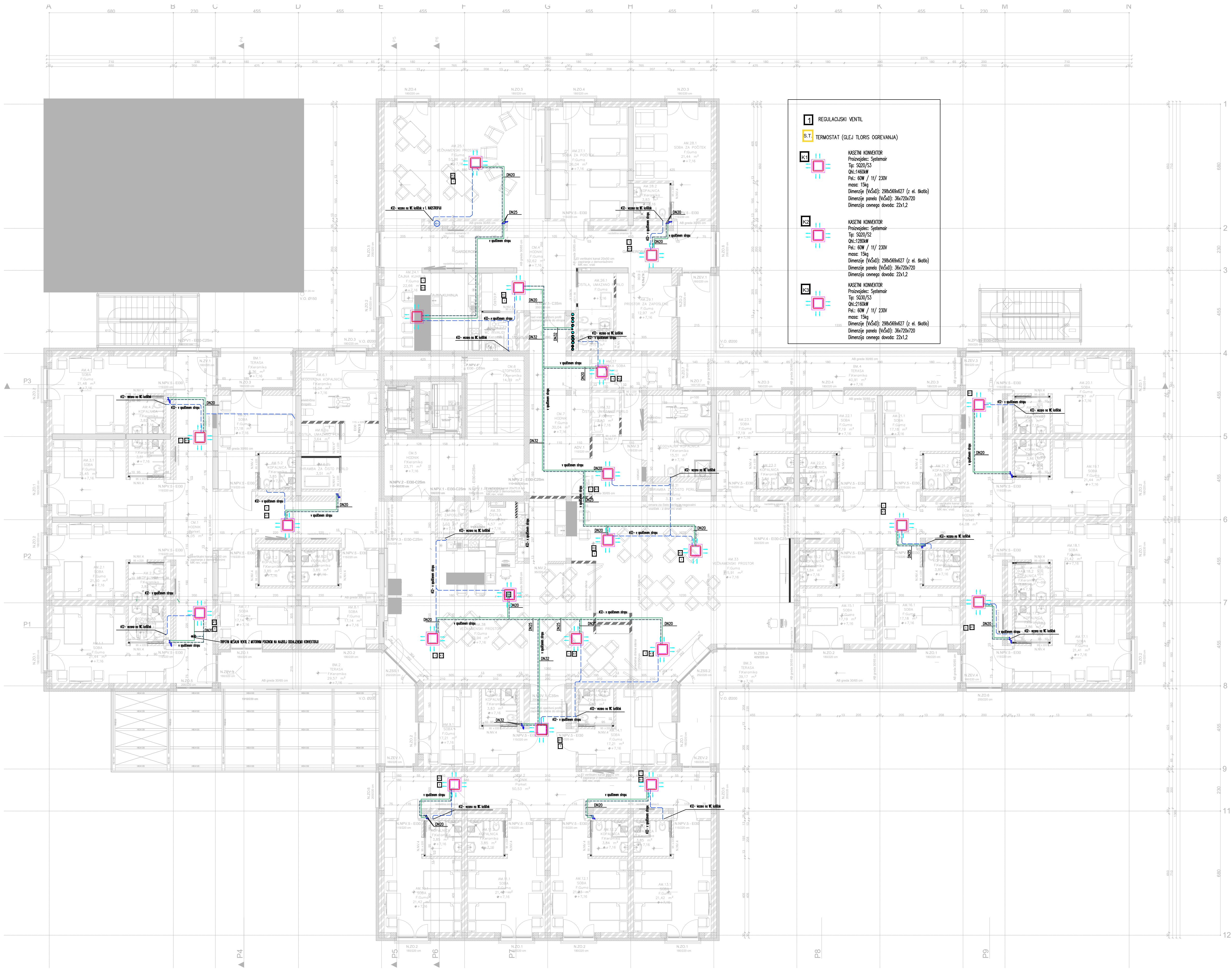
LEGENDA	
	OGREVANJE DOVOD
	OGREVANJE POVRATEK
	TALNO OGREVANJE
	HLAJENJE - DOVOD
	HLAJENJE - POVRATEK
	ODTOK KONDENZA
	HLAJENJE - FREON - PLIN
	HLAJENJE - FREON - TEKOČINA

Št.	DATUM	OPIS SPREMEMBE			
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 projektiva@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410			
vrsta načrta:	števila mape:	števila notris:	vrsta projekta:	števila uskladiitev PZI	investitor:
NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME	4	230619	PZI	15/2023	Dom upokojencev Domžale Karantanska cesta 5, 1230 Domžale
načrt risbe:	objekt:				
TLORIS 1. NADSTROPJA Hlajenje	Dom starejših občanov Moravče				
števila risbe:	merilo risbe:	odgovorni vodja projekta:			
HLA-2	1:100	Mojca Hribar u. d. i. a. PA PPN ZAPS 0636			
		datum izdelave risbe:	odgovorni projektant:		
		Julij 2023	Jože Oblak u.d.i.s. IZS S-0110		
			projektant:		
			Lenart Stravs		



OPOMBE:

- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODSTOPANJ/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA;
- V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADJI RIBS ALI OPISOV MED POSAMEZNIH NAČRTI TAKOJ OBVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTI;
- MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VŠINAMI IN PREBOJI;
- DETAILNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADIJA DOBAVITELJ IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJA;
- VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU, VELJAJO IZKLJUČNO IZPISANE MERE - NE MERE PO NAČRTU;
- V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM NI IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORTI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NUJNO OPRAVO, ZA PRAVLNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL, SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV;
- IZVAJALEC JE PRED MONTAŽO DOLŽAN PRIPRAVITI TEHNOLOŠKI PROJEKT NAČINA IN VRSTNEGA REIDA IZVEDBE POSAMEZNIH INŠTALACIJ;



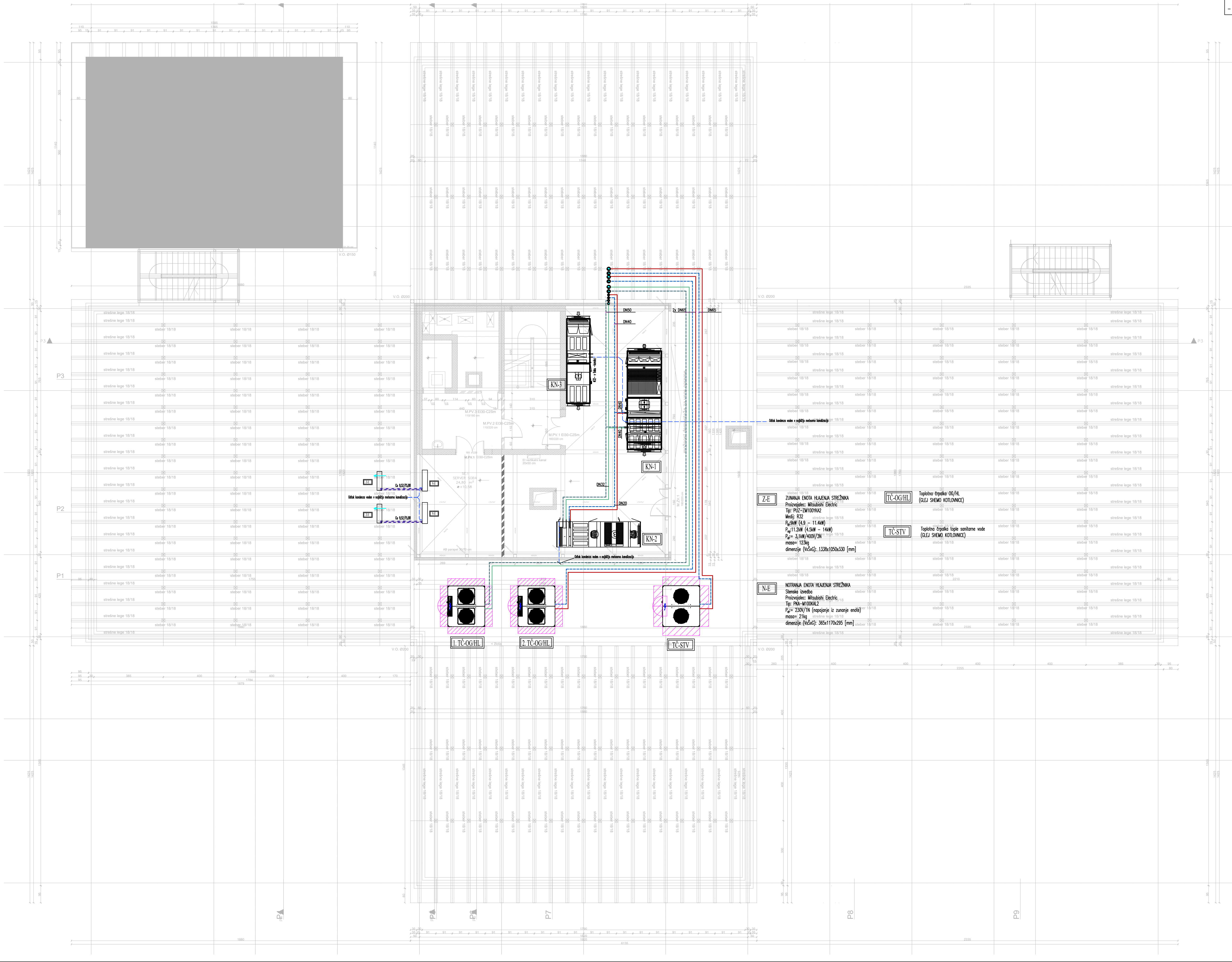
LEGENDA

- OGREVANJE DOVOD
- OGREVANJE POVRATEK
- OGREVALNO OGREVANJE
- HLAJENJE - DOVOD
- HLAJENJE - POVRATEK
- ODTOK KONDENZA
- HLAJENJE - FREON - PLIN
- HLAJENJE - FREON TEKOČINA

ST.	DATUM	OPIS SPREMEMBE
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA		
i.s.p. d.o.o.		
inženiring, svetovanje, projektiranje		
Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija		
T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88		
projekcija@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si		
Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410		
vrsta načrta:	število nape:	število projekta:
NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ	4	230619
IN STROJNE OPREME		PZI
investitor:	Dom upokojencev Domžale	
karantanska cesta 5, 1230 Domžale		
objekt:	Dom starejših občanov Moravče	
odgovorni vodja projekta:	Mojca Hribar u.d.i.a. PA PPN ZAPS 0836	
projektant:	Jože Orlak u.d.i.s. IZS S-0110	
projektant:	Lenart Stravs	
HLA-3	merilo risbe:	datum izdelave risbe:
	1:100	Julij 2023



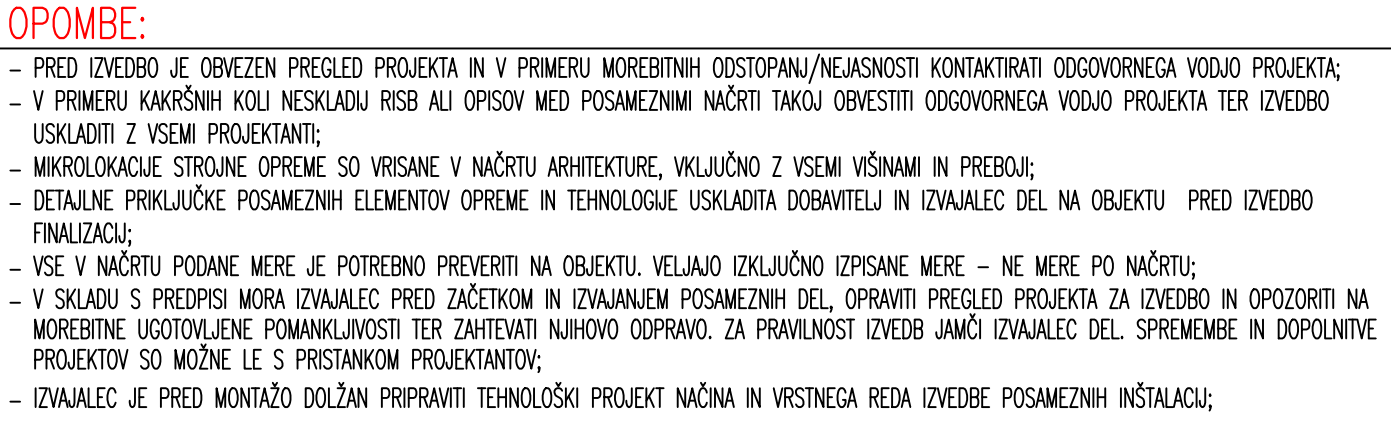
- OPOMBE:**
- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODSTOPANJ/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA;
  - V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADU RISA ALI OPISOV MED POSAMEZNIMI NAČRTI TAKOJ OBEVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTI;
  - MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VIŠNAMI IN PREBOJI;
  - DETAILNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADIJA DOBAVITELJ IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJA;
  - VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU, VELJAJO IZKljučNO IZPISANE MERE - NE MERE PO NAČRTU;
  - V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM NI IZVAJANEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVITI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORTI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NJUNOVO OPRAVO, ZA PRAVLNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL, SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV;
  - IZVAJALEC JE PRED MONTAŽO DOLŽAN PRIPRAVITI TEHNOLOŠKI PROJEKT NAČINA IN VRSTNEGA REIDA IZVEDBE POSAMEZNIH INŠTALACIJ;



LEGENDA	
	OGREVANJE DOVOD
	OGREVANJE POVRATEK
	TALNO OGREVANJE
	HLAJENJE - DOVOD
	HLAJENJE - POVRATEK
	ODTOK KONDENZA
	HLAJENJE - FREON - PLIN
	HLAJENJE - FREON - TEKOČINA

ST. DATUM		OPIS SPREMEMBE	
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA			
<b>i.s.p.</b> Komnik d.o.o.		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 projekcija@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410	
vrsta načrta: <b>NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME</b>	številka mape: <b>4</b>	številka notrisa: <b>230619</b>	vrsta projekta: <b>PZI</b>
datum projekta: <b>15/2023</b>		uskladitev PZI	
investitor: <b>Dom upokojencev Domžale</b>		objekt: <b>Dom starejših občanov Moravče</b>	
naziv risbe: <b>TLORIS PODSTREŠJA Hlajenje</b>		odgovorni vodja projekta: <b>Mojca Hribar u. d. i. a.</b>	
številka risbe: <b>HLA-4</b>	merilo risbe: <b>1:100</b>	datum izdelave risbe: <b>Julij 2023</b>	
projektant: <b>Lenart Stravs</b>		IZS S-0110	



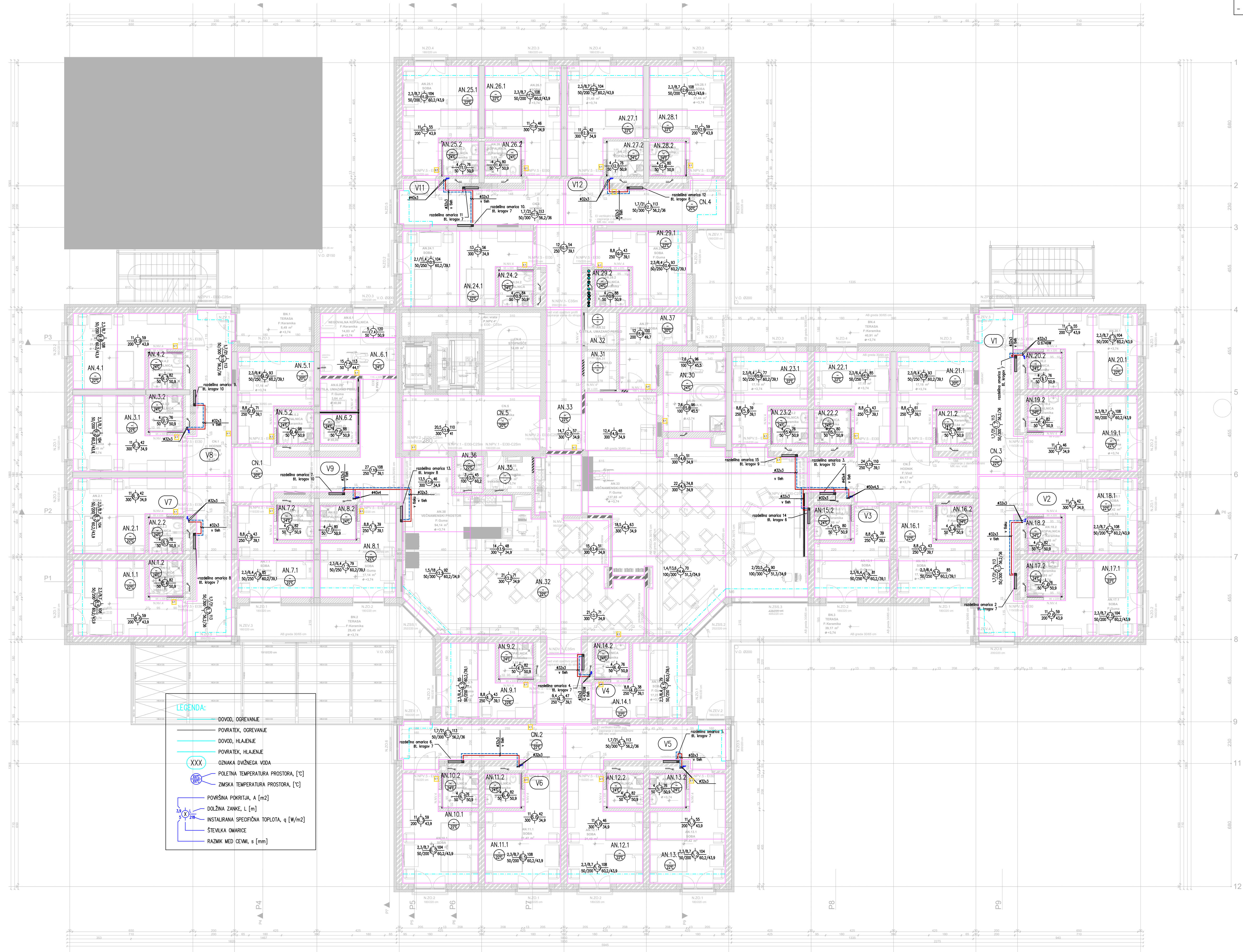


Št.	DATUM	OPIS SPREMEMBE

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



- OPOMBE:**
- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODPSTANU/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA;
  - V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADJI RISP ALI OPISOV MED POSAMEZNIH NAČRTI TAKOJ OBEŠTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTMI;
  - MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VŠINAMI IN PREBOJI;
  - DETALJNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADIJA DOBAVITELJ IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJA;
  - VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU VELJAJO IZKLJUČNO ZPISANE MERE - NE MERE PO NAČRTU;
  - V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM NI IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORTI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NJHOVO OPRAVO, ZA PRAVLNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL, SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV;
  - IZVAJALEC JE PRED MONTAŽO DOLŽAN PRIPRAVITI TEHNOLOŠKI PROJEKT NAČINA IN VRSTNEGA REIDA IZVEDBE POSAMEZNIH INŠTALACIJ;

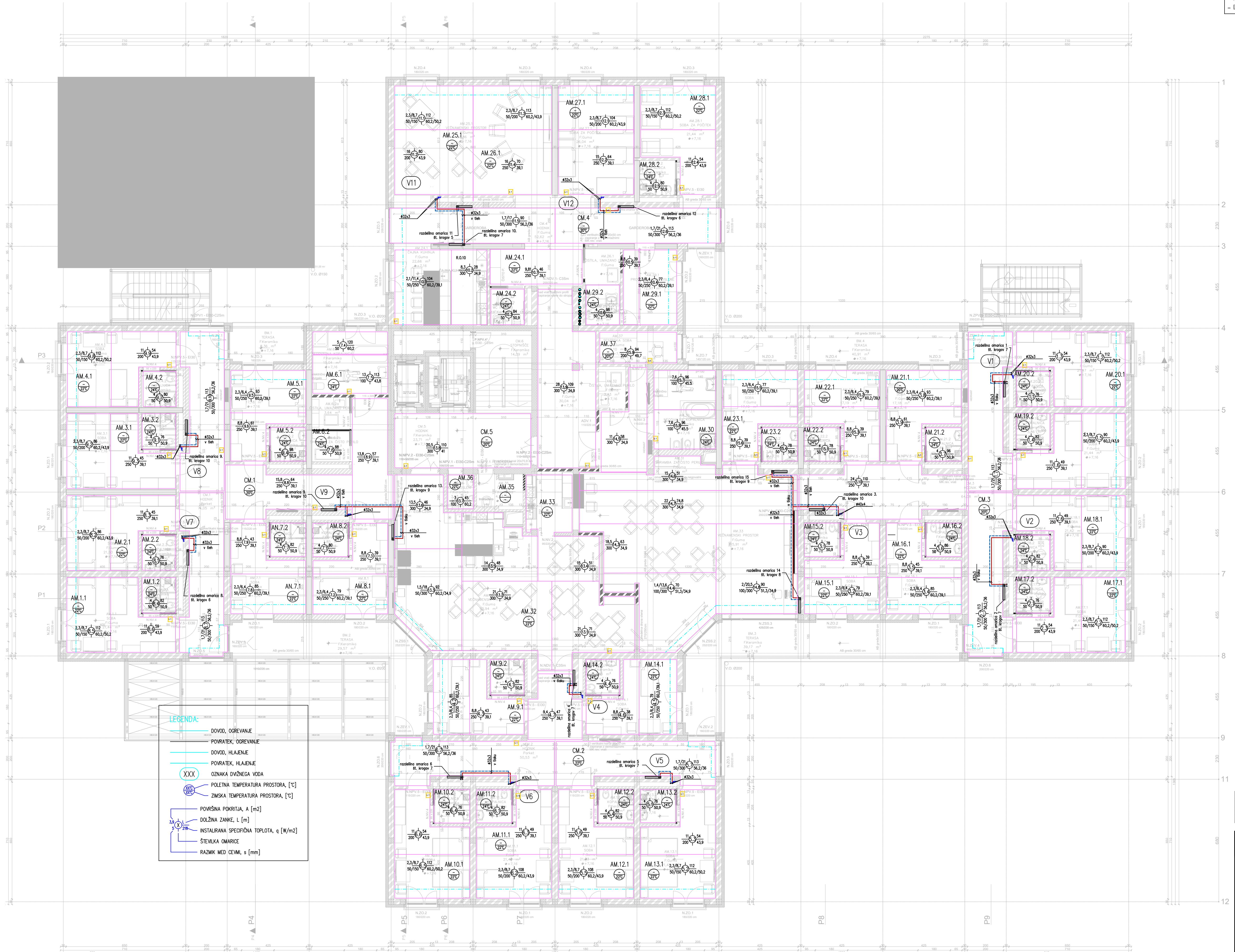


LEGENDA	
	OGREVANJE DOVOD
	OGREVANJE POVRATEK
	TALNO OGREVANJE
	VROČEVOD POVRATEK
	VROČEVOD DOVOD
	OGREVANJE RADIATORJI - POVRATEK
	OGREVANJE RADIATORJI - DOVOD

ST.	DATUM	OPIS SPREMEMBE
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA d.o.o.		
<b>i.s.p.</b> Komnik		
INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 projektno@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410		
vrsta načrta: NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME	številka mape: 4	številka notrisa: 230619
vrsta projekta: PZI	številka projekta: 15/2023, uskiditev PZI	investitor: Dom upokojevcem Domžale Karantanska cesta 5, 1230 Domžale
naziv risbe: TLORIS 1. NADSTROPJA Ogrevanje	objekt: Dom starejših občanov Moravče	odgovorni vodja projekta: Moja Hribar u.d.i.a. PA PPN ZAPS 0836
številka risbe: OGR-2	merilo risbe: 1:100	datum izdelave risbe: Julij 2023
projektant: Jože Orlak u.d.i.s. IZS S-0110 Lenart Stravs		



- OPOMBE:**
- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODPSTOPANJ/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA;
  - V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADU RISA ALI OPISOV MED POSAMEZNIH NAČRTI TAKOJ OBEVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTMI;
  - MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VŠINAMI IN PREBOJI;
  - DETALJNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADIJA DOBAVITELJI IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJO;
  - VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU, VELJAJO IZKLJUČNO ZPISANE MERE - NE MERE PO NAČRTU;
  - V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM IN IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORTI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NUJNO OPRAVO, ZA PRAVLNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL, SPREMEMBE TER IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV;
  - IZVAJALEC JE PRED MONTAŽO DOLŽAN PRIPRAVITI TEHNOLOŠKI PROJEKT NAČINA IN VRSTNEGA REIDA IZVEDBE POSAMEZNIH INŠTALACIJ;



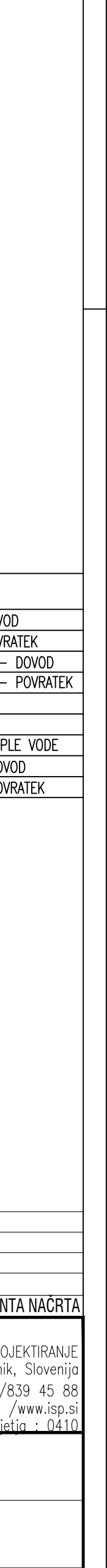
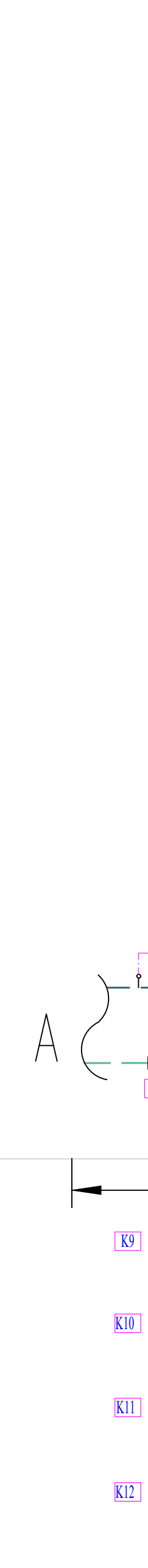
**LEGENDA:**

- DOVOD, OGREVANJE
- POVRATEK, OGREVANJE
- DOVOD, HLADENJE
- POVRATEK, HLADENJE
- OZNAKA DVIGNEGA VODA
- POLETNA TEMPERATURA PROSTORA, [°C]
- ZIMSKA TEMPERATURA PROSTORA, [°C]
- POVRŠNA POKRITJA, A [m<sup>2</sup>]
- DOLŽINA ZANKE, L [m]
- INSTALIRANA SPECIFIČNA TOPLOTA, q [W/m<sup>2</sup>]
- ŠTEVILKA OMARICE
- RAZMIK MED CEMVI, s [mm]

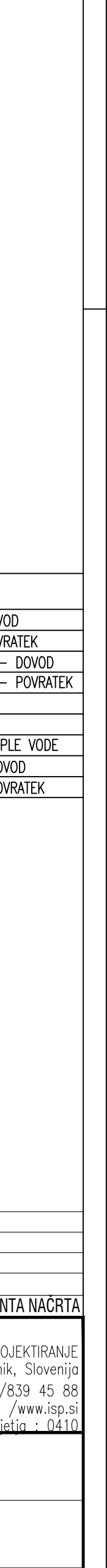
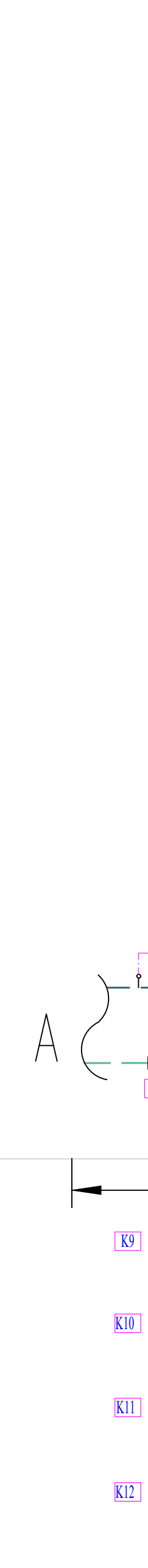
LEGENDA	
	OGREVANJE DOVOD
	OGREVANJE POVRATEK
	TALNO OGREVANJE
	VROČEVOD POVRATEK
	VROČEVOD DOVOD
	OGREVANJE RADIATORJI - POVRATEK
	OGREVANJE RADIATORJI - DOVOD

ST. DATUM		OPIS SPREMEMBE	
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA d.o.o.			
<b>i.s.p.</b> Kamnik		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 projektivo@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410	
vrsta načrta: <b>NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME</b>	število nape: <b>4</b>	število nočrta: <b>230619</b>	vrsta projekta: <b>PZI</b>
investitor: Dom upokojencev Domžale Karantanska cesta 5, 1230 Domžale		objekt: Dom starejših občanov Moravče	
odgovorni vodja projekta: <b>Moja Hribar u. d. i. a.</b>		PA PPN ZAPS 0836	
projektant: <b>Jože Orlak u. d. i. s.</b>		IZS S-0110	
projektant: <b>Lenart Stravs</b>			
število risbe: <b>OGR-3</b>	merilo risbe: <b>1:100</b>	datum izdelave risbe: <b>Julij 2023</b>	

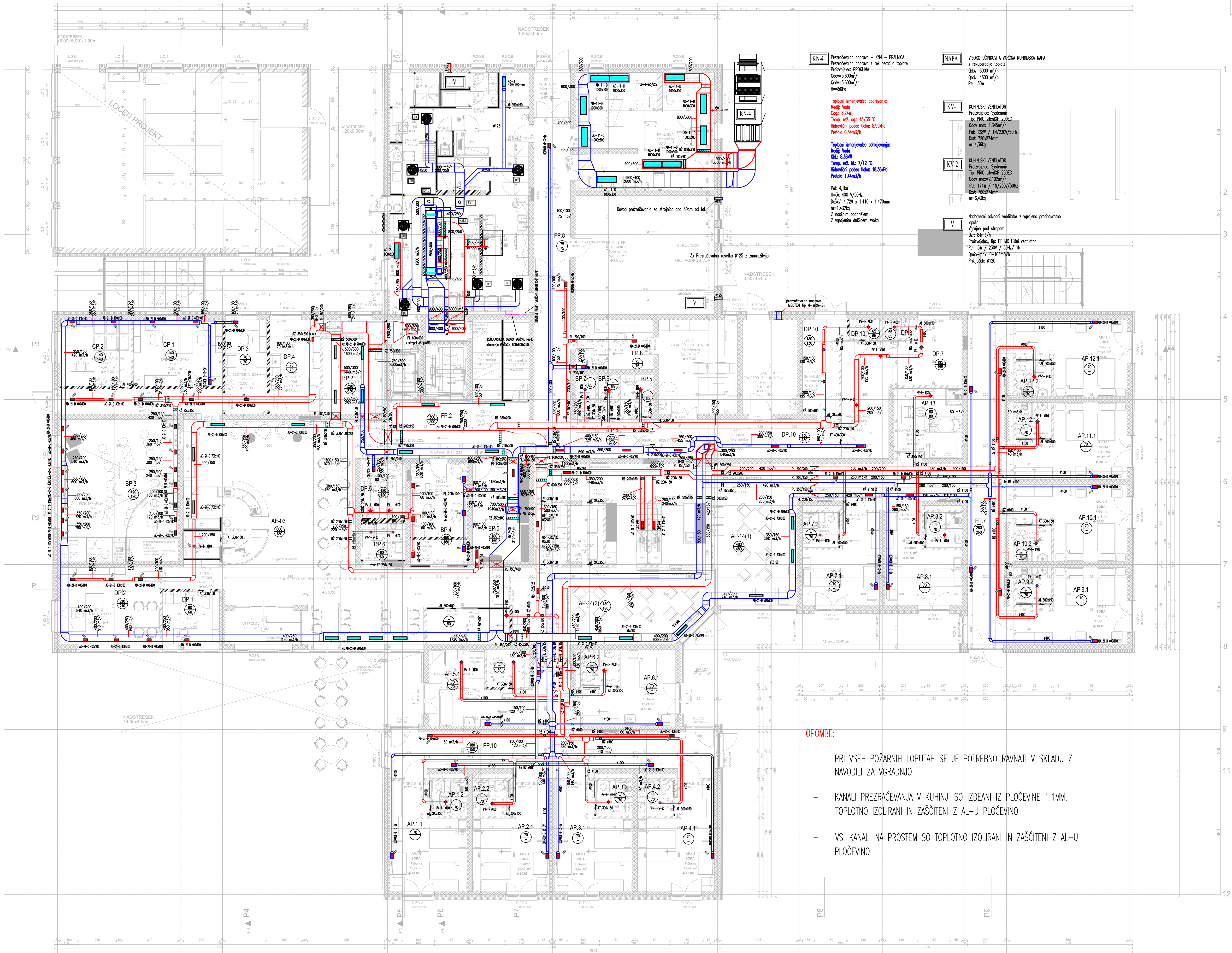












- OPOMBE:**
- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODSTOPANJ/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA;
  - V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADU RISA ALI OPISOV MED POSAMEZNIH NACRTI TAKOJ OBVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTI;
  - MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NACRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VŠINAMI IN PREBOJI;
  - DETALJNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADIJA DOBAVITELJI NA IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJA;
  - VSE V NACRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU VELJAJO IZKLJUČNO ZPISANE MERE - NE MERE PO NACRTU;
  - V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM NI IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORTI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NUJNO OPRAVO, ZA PRAVLJNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL, SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV;
  - IZVAJALEC JE PRED MONTAŽO DOLŽAN PRIPRAVITI TEHNOLOŠKI PROJEKT NAČINA IN VRSTNEGA REIDA IZVEDBE POSAMEZNIH INŠTALACIJ;

LEGENDA	
<span style="color: red;">—</span>	ZAJEM ZRAKA
<span style="color: blue;">—</span>	DOVOD ZRAKA
<span style="color: green;">—</span>	ODVOD ZRAKA
<span style="color: purple;">—</span>	IZPUH ZRAKA

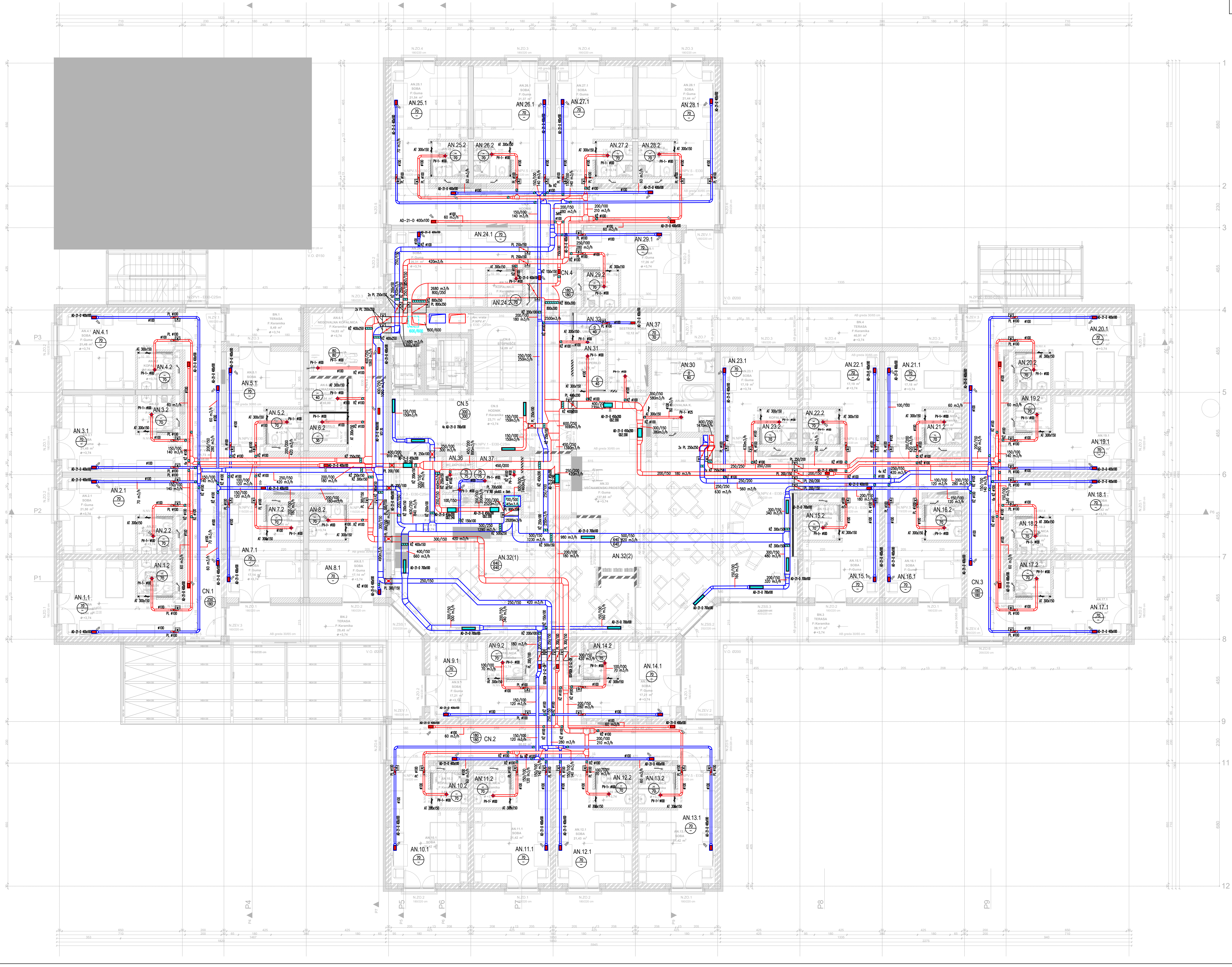
- OPOMBE:**
- PRI VSEH POŽARNIH LOPUTAH SE JE POTREBNO RAVNATI V SKLADU Z NAVODILI ZA VGRADNJO
  - KANALI PREZRAČEVANJA V KUHINJI SO IZDEANI IZ PLOČEVINE 1.1MM, TOPLOTNO IZOLIRANI IN ZAŠČITENI Z AL-U PLOČEVINO
  - VSI KANALI NA PROSTEM SO TOPLOTNO IZOLIRANI IN ZAŠČITENI Z AL-U PLOČEVINO

ST.		DATUM	OPIS SPREMEMBE
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NACRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NACRTA d.o.o			
i.s.p.		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 projektivo@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410	
vrsta načrta:		številka nape:	investitor:
NACRT STROJNIH INŠTALACIJ		4	Dom upokojencev Domžale
IN STROJNE OPREME		230619	Karantanska cesta 5, 1230 Domžale
vrsta projekta:		PZI	objekt:
15/2023,		uskiditev PZI	Dom starejših občanov Moravče
TLORIS PRILIČJA		odgovorni vodja:	
Prezračevanje		Moja Hribar u.d.i.a. PA PPN ZAPS 0836	
številka risbe:		merilo risbe:	projektant:
PRE-1		1:100	Jože Orlak u.d.i.s. IZS S-0110
datum izdelave risbe:		Julij 2023	projektant:
			Lenart Stravs




OPOMBE:

- PRED IZVEDBO JE OBEŽEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH OOSTOPAN/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA;
- V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADU RISP ALI OPISOV MED POSAMEZNIMI NAČRTI TAKOJ OBEŠTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTI;
- MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VŠINAMI IN PREBOJI;
- DETAILNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADIJA DOBAVITELJ IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJA;
- VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU VELJAJO IZKLJUČNO IZPISANE MERE - NE MERE PO NAČRTU;
- V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM NI IZVAJANEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVITI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORTI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NUJNO OPRAVO, ZA PRAVLNOST IZVEDB JAMJO IZVAJALEC DEL, SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV;
- IZVAJALEC JE PRED MONTAŽO DOLŽAN PRIPRAVITI TEHNOLOŠKI PROJEKT NAČINA IN VRSTNEGA REIDA IZVEDBE POSAMEZNIH INŠTALACIJ;



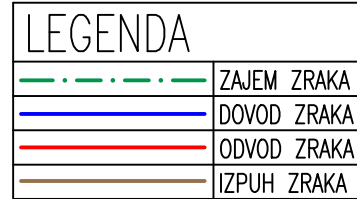
LEGENDA


- ZAJEM ZRAKA
- DOVOD ZRAKA
- ODVOD ZRAKA
- IZPUH ZRAKA

ST.	DATUM	OPIS SPREMEMBE			
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 projektivo@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410			
vrsta načrta:	številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	številka projekta:	investitor:
NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME	4	230619	PZI	15/2023, uskladištev PZI	Dom upokojencev Domžale Karantanska cesta 5, 1230 Domžale
načrt risbe:	objekt:				
TLORIS 1. NADSTROPJA Prezračevanje	Dom starejših občanov Moravče				
številka risbe:	merilo risbe:	datum izdelave risbe:		odgovorni vodja projekta:	
PRE-2	1:100	Julij 2023		Moja Hibar u. d. i. a. PA PPN ZAPS 0636	
				odgovorni projektant:	
				Jože Ožlak u.d.i.s. IZS S-0110	
				projektant:	
				Lenart Stravs	



- PRED IZVEDBO JE OBLIŽEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODSTOPANJ/NEJAVNOSTI KONTRAKTIRATI ODGOVORNOGA VODJO PROJEKTA;
- V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADIJ RISA ALI OPISOV MED POSAMEZNIH NAČRTI TAKO OBLIŠTEVI ODGOVORNOGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI S VSEMI PROJEKTI;
- MIKROKOLAKOJE STROJNE OPREME SO VRŠANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO S VSEMI INŠTALACIJAM; IN PREBUD;
- DETALJNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEKTRIČNIH OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADIJO DOBARIJAM IN IZVAJALEC NA NAČRTU; PRED IZVEDBO IZVAJALCI;
- VSE V NAČRTU PODANE MERJE JE POTREBNO PREVERITI NA OBLIŠU. VELJAVO IZJEMNO IZPISANE MERJE – NE MERJE PO OBLIŠU;
- V SKLADU S PREDPISI MOGA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM IN IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOROZI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NUJNOVO OPRAVO; ZA PRAVILNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL. SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTIJANTOV;
- IZVAJALEC JE PRED MONTAŽO DOLŽAN PRIPRAVITI TEHNOLOŠKI PROJEKT NAČINA IN VRŠINEGA REDA IZVEDBE POSAMEZNIH INŠTALACIJ;




ST.		DATUM		OPIS SPREMEMBE	
<p><b>KOPIRANJE IN UPORABA DELA NACRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA</b></p>					
		<p>IZNENIČENJE, SVETLOVANJE, PROJEKTIRANJE Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija T+386(01)/839 45 87, F+386(01)/839 45 88 projekcija@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410</p>			
vrsta načrta:		številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	številka projekta:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME		4	230619	PZI	15/2023, uskaditev PZI
naziv risbe:		investitor:			
TLORIS 2.NADSTROPJA Prezračevanje		Dom upokojencev Domžale Karantanska cesta 5, 1230 Domžale			
številka risbe:		objekt:			
PRE-3		Dom starejših občanov Moravče			
merilo risbe:		odgovorni vodja projekta:			
1:100		Mojca Hribar u. d. i. a. PA PPN ZVS 0636			
datum izdelave risbe:		odgovorni projektant:			
Julij 2023		Jože Obak u.d.s. IZS S-0110			
		projektant:			
		Lenart Stravs			





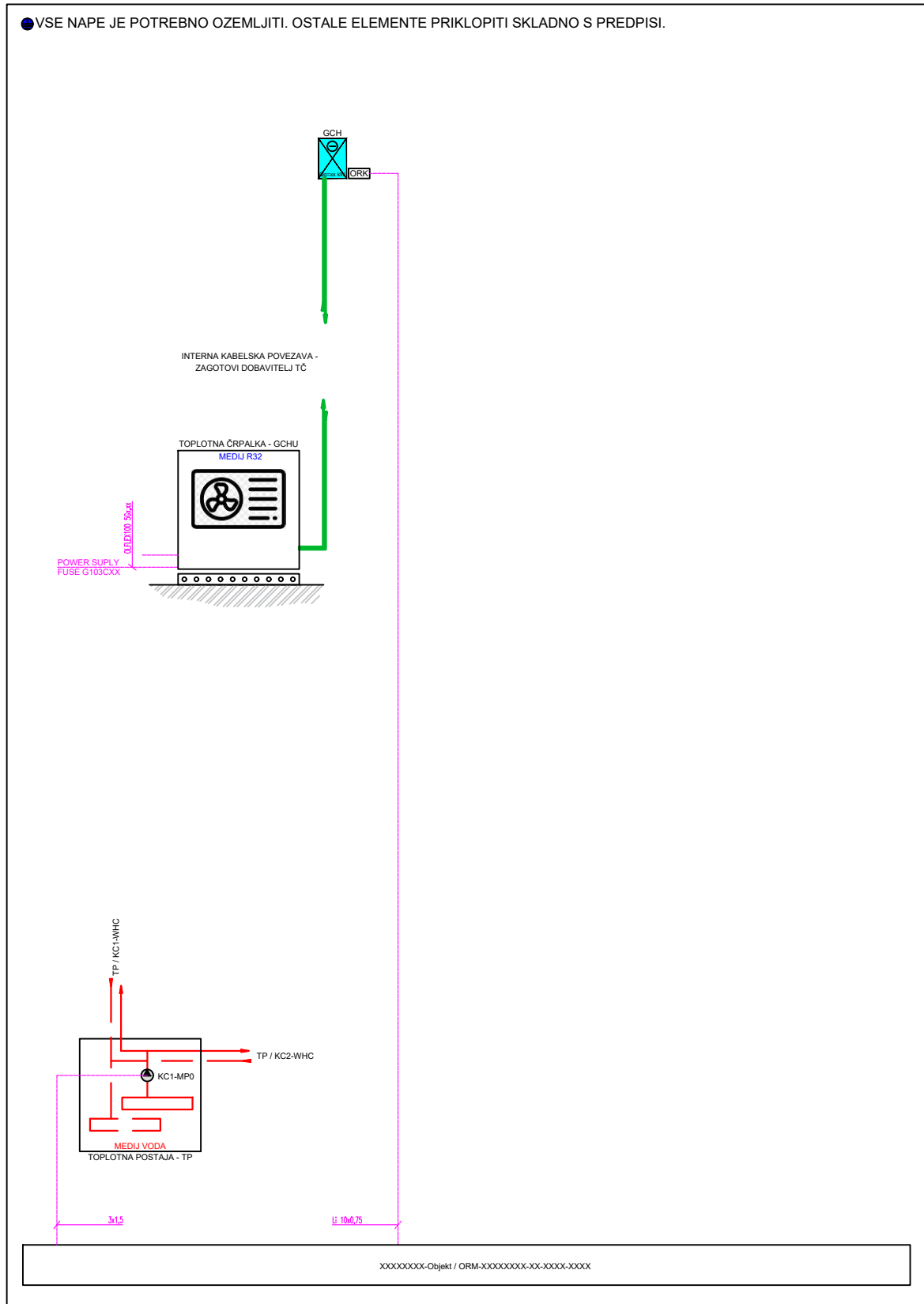
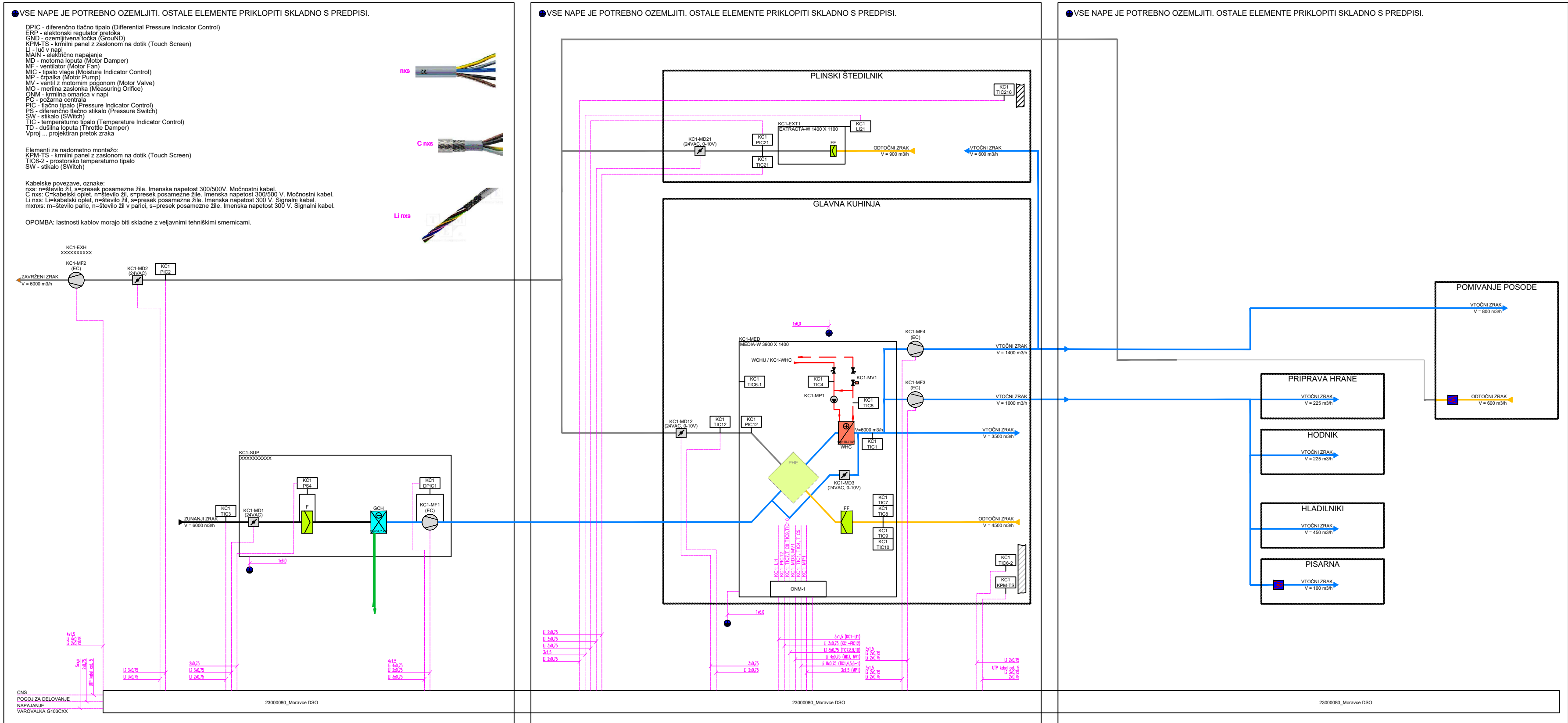
- PRIZVEDBO JE OBVEZEN PREGLAD PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODPSTAV/NEUSKOSTI KONTRAKTIRATI ODGOVORNO VOJDO PROJEKTA
- V PRIMERU KAKRŠNI KO NEKSLADI RJEŠENJA IM OPIŠOV MED POSAMEZNI NAČRTI TAKO OVEŠTITI ODGOVORNO VOJDO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTI;ANT
- MIKROKLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VARNOSTI IN PREBUDI;
- DETALJNE PRILUŽKE POSAMEZNI ELEMENTI OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADIJO DOBATELJI IN IZVALECI DEL NA OBJEKTU PRIZVEDBO IZVALECI;
- V NAČRTU POSAMEZNE MEJE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU, VELJAVO IZKLJUČNO EPIŠANE MEJE - NE MEJE PO NAČRTU;
- V SKLADU S PREDLOGI MORA IZVALECI DEL ZAČETI IN IZVALECI POSAMEZNIH DEL, OPRTI NA PREGLAD PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPORIŠORI NA MOREBITNE UVEDBOVNE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NJIHOVO OPRAVILNO ZA PRAVILNOSTI IZVEDBE JAMČI IZVALECI DEL SPREMEMBE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTOVANT;
- IZVALECI JE PRIZVEDBO IZVEDBO DEL PRIPRAVI TIHNOLOGIJE PROJEKTI NAČINA IN VRISTNEGA REDA IZVEDBE POSAMEZNIH INSTALACIJ;

LEGENDA	
— · — · — · — · —	ZAJEM ZRAKA
— — — — —	DOVOD ZRAKA
— — — — —	ODVOD ZRAKA
— — — — —	IZPUH ZRAKA

ST.		DATUM		OPIS SPREMEMBE	
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NACRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija T+386(01)839 45 87, F+386(01)839 45 88 projekcija@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410			
vrsta načrta:		številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	številka projekta:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME		4	230619	PZI	15/2023, uskaditev PZI
naziv risarja:		investitor:		objekt:	
TLORIS PODSTREŠJA Prezračevanje		Dom upokojevcev Domžale Karantanska cesta 5, 1230 Domžale		Dom starejših občanov Moravče	
številka risbe:		odgovorni vodja projekta:		odgovorni projektant:	
merilo risbe:		Moja Hribar u. d. i. a. PA PPN ZAPS 0636		Jože Oblik u.d.s.	
datum izdelave risbe:		Lenart Stravs		IZS S-0110	
PRE-4		1:100		Julij 2023	

OPOMBE:

- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODSTOPANJ/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA;
- V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADJ RISB ALI OPISOV MED POSAMEZNIMI NAČRTI TAKO OBVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTI;
- MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VIŠNAMI IN PREBOJI;
- DETALJNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADITA DOBAVITELJ IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJA;
- VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU. VELJAJO IZKLUČNO IZPISANE MERE – NE MERE PO NAČRTU;
- V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM IN IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVITI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORTI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NJUHOVO ODPRAVO. ZA PRAVILNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL. SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV;
- IZVAJALEC JE PRED MONTAŽO DOLŽAN PRIPRAVITI TEHNOLOŠKI PROJEKT NAČINA IN VRSTNEGA REDA IZVEDBE POSAMEZNIH INŠTALACIJ;



LEGENDA

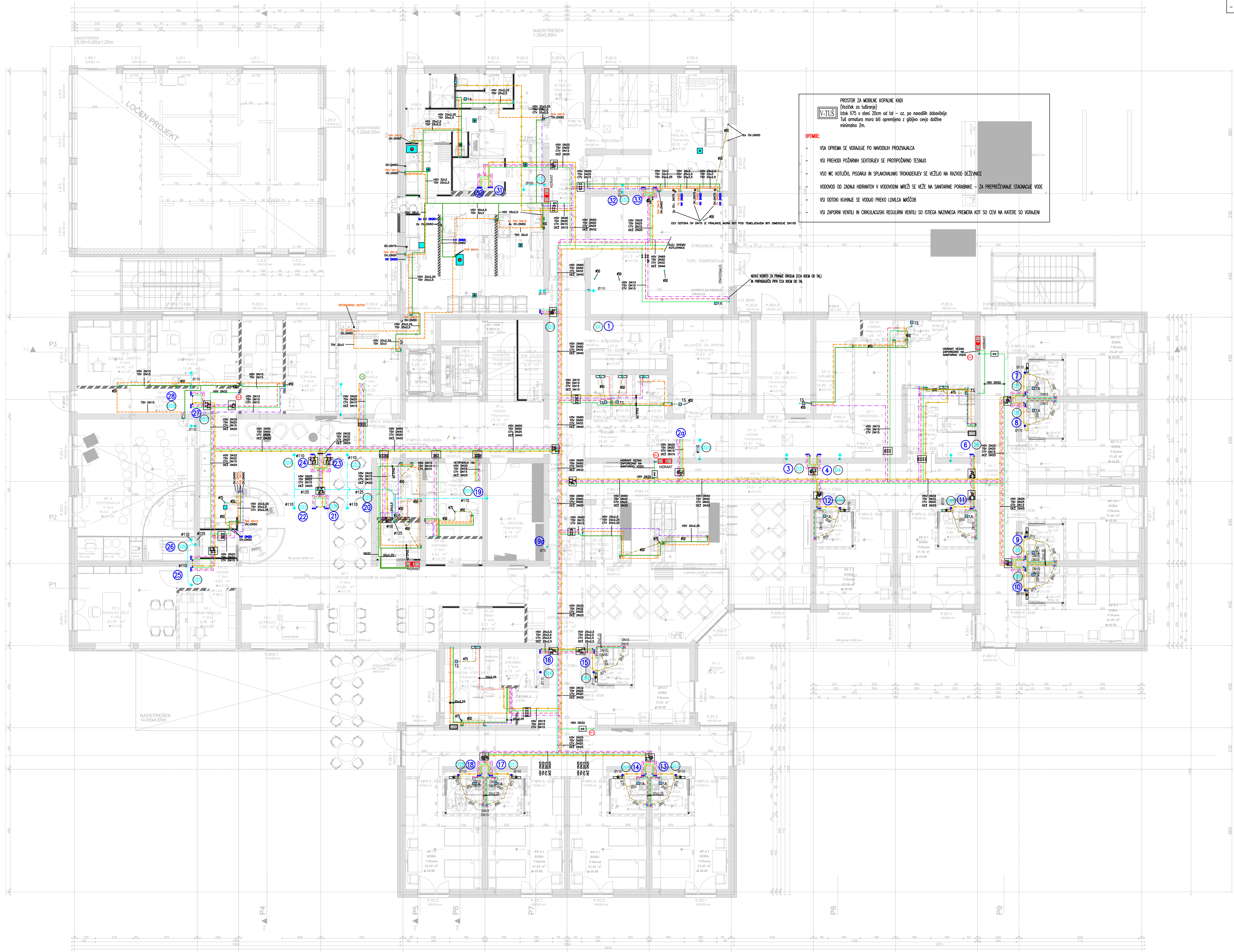
PLIN – NOTRANJA INŠTALACIJA
PLIN – ZUNANJA NAPELJIVA

ŠT.	DATUM	OPIS SPREMEMBE
1.	15.07.2023	OPIS SPREMEMBE
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA		
i.S.p. d.o.o.		
INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 projektivna@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410		
vrsta načrta:	Številka naprave:	Številka načrta:
NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ	4	230619
IN STROJNE OPREME		
vrsta projekta:	Številka projekta:	Številka projekta:
PZI	15/2023	uskladitev PZI
investitor:	Dom upokojeencev Domžale Karantanska cesta 5, 1230 Domžale	
objekt:	Dom starejših občanov Moravče	
odgovorni vodja projekta:	Mojca Hribar u. d. i. a. PA PPN ZAPS 0636	
odgovorni projektant:	Jože Oblak u.d.i.s. IZS S-0110	
projektor:	Lenart Štravs	
PRE-5	1:xx	Julij 2023



**OPOMBE:**

- PRED IZVEDBO JE OBEZELEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODOSTOPAN/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA;
- V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADU RISP ALI OPISOV MED POSAMEZNIH NAČRTI TAKOJ OBEVESTI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTMI;
- MIKROKLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VIŠNAMI IN PREBOJI;
- DETAILNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADIJA DOBAVITELJI IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJA;
- VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU, VELJAJO IZKLJUČNO ZPISANE MERE - NE MERE PO NAČRTU;
- V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM IN IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORTI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NUJNO OPRAVO, ZA PRAVLNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL, SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV;
- IZVAJALEC JE PRED MONTAŽO DOLŽAN PRIPRAVITI TEHNOLOŠKI PROJEKT NAČINA IN VRSTNEGA REIDA IZVEDBE POSAMEZNIH INŠTALACIJ;



PROSTOR ZA MOBILNE KOPALNE KADI  
(Vozček za tuširanje)  
Iztek K15 v steni 20cm od tal - oz. po navodilih dobavitelja  
Isti emulater mora biti opremljen z glajbo cejlo dolžine  
najmanj 2m.

**OPOMBE:**

- VSA OPREMA SE VORAJA PO NAVODILH PROIZVAJALCA
- VSI PREHODI POŽARNIH SEKTORJEV SE PROTOPOŽARNO TESNAJO
- VSO WC KOTILOV, PISARIN IN SPALOVANIKIH TRONADERJEV SE VEŽEJO NA RAZVOD DEŽEVNICE
- VODOVODI OD ZEMNIH HIDRANTOV V VODOVODNI MREŽI SE VEŽE NA SANTIARNE PORABNIKE - ZA PREPREČEVANJE STAGNACIJE VODE
- VSI OTOČKI KUPALNE SE VODU PREKO LOVLICA MAŠČOB
- VSI ZAPORNI VENTILI IN CIRKULACIJSKI REGULIRNI VENTILI SO ISTESA NAZNEGA PREMERA KOT SO CEVI NA KATERE SO VORAJENI

LEGENDA vodov VOKA	
	HV-Hladna voda, vodena pod tlakom
	HV-Hladna voda, vodena v meststropu / pod stropom
	TV-topla voda, pod tlakom
	TV-topla voda, vodena v meststropu / pod stropom
	CTV-cirkulacija tople vode, vodena pod tlakom
	CTV-cirkulacija tople vode, vodena v meststropu / pod stropom
	FK-fekalna kanalizacija pod temeljno ploščo
	FK-fekalna kanalizacija pod temeljno ploščo
	FK-fekalna kanalizacija pod temeljno ploščo
	FK-fekalna kanalizacija vodena v meststropu/pod stropom
	Talni sifon
	FK-preboj fekalne kanalizacije kuhinjski skozi dno tlorisne površine
	FK-preboj fekalne kanalizacije kuhinjski skozi strop tlorisne površine
	FK-preboj fekalne kanalizacije skozi dno tlorisne površine
	FK-preboj fekalne kanalizacije skozi strop tlorisne površine
	Pralne kanilete

Št.	DATUM	OPIS SPREMEMBE
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA		
i.s.p. d.o.o.		
INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 projektiva@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410		
vrsta načrta:	število nape:	število nape:
NAČRT STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNE OPREME	4	230619
vrsta projekta:	število projekta:	investitor:
PZI	15/2023, uskladitev PZI	Dom upokojencev Domžale Karantanska cesta 5, 1230 Domžale
načrt rabe:	objekt:	objekt:
TLORIS PRILIKČA Vodovod in kanalizacija	Dom starejših občanov Moravče	
število rabe:	merilo rabe:	datum izdelave rabe:
VOKA-1	1:100	Julij 2023
		odgovorni vodja projekta: projektant: projektant:
		Mojca Hribar u.d.i.s. PA PPN ZAPS 0636 Jože Orlak u.d.i.s. IZS S-0110 Lenart Stravs



- OPOMBE:**
- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH OSTOPANJ/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNA VOJDO PROJEKTA;
  - V PRIMERU KAKršNEGA KOL NESEKLAJNO RISE AJ OPISOV MED POSAMEZNIH NAČRTI TAKO OBVESTITI ODGOVORNA VOJDO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTI;
  - MIKROKOPALKE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VŠIŠNAMI IN PREBUDI;
  - DETALJE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADITV DODATNOLJI IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINIZIRAJI;
  - VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVENTI NA OBJEKTU. VELJAJO IZKLJUČNO IZPISANE MERE – NE MERE PO NAČRTU;
  - V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM IN ZAVRŠENJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOROZORI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NJIHOVO ODPRAVO. ZA PRAVILNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL. SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTOVATJ;
  - IZVAJALEC JE PRED MONTAJO DOLŽN PRIPRAVITI TEHNOLOŠKI PROJEKT NAČINA IN VRŠNOSTI REDA IZVEDBE POSAMEZNIH INŠTALACIJ;



## LEGENDA vodov VOKA

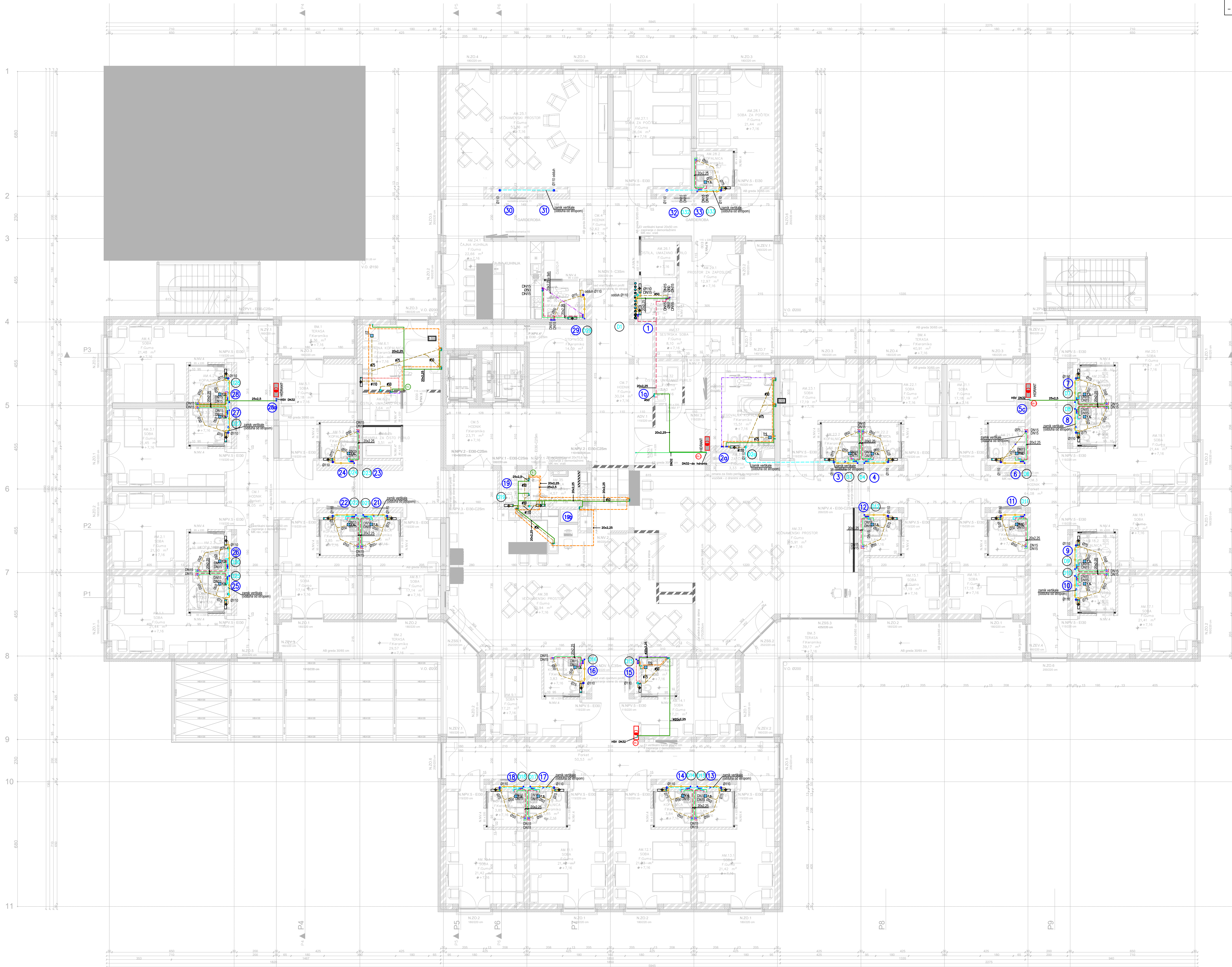
	HV-Hladna voda, vodena pod tlakom
	HV-Hladna voda, vodena v medstropju / pod stropom
	TV-topla voda, pod tlakom
	TV-topla voda, vodena v medstropju / pod stropom
	CK-cirkulacija tople vode, vodena pod tlakom
	CTV-cirkulacija tople vode, vodena v medstropju / pod stropom
	FK-fekalna kanalizacija pod tjemeljno ploščo
<	TK- Fekalna kanalizacija kuhinji, vodena v medstropju/pod stropom
	KK-fekalna kanalizacija pod tjemeljno ploščo
>	FK-fekalna kanalizacija vodena v medstropju/pod stropom
	Toili stopni
	RK-pribor (fekalne kanalizacije kuhinji) skozi dno tlorisne površine
	RK-pribor (fekalne kanalizacije skozi strop tlorisne površine)
	RK-pribor (fekalne kanalizacije skozi dno tlorisne površine)
	RK-pribor (fekalne kanalizacije skozi strop tlorisne površine)
	Pirne kanolette

[illegible]



**OPOMBE:**

- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODSTOPANJ/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA;
- V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADIJ RIBS ALI OPISOV MED POSAMEZNIH NAČRTI TAKOJ OBVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTMI;
- MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VIŠNAMI IN PREBOJI;
- DETAILNE PRIKLUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADIJA DOBAVITELJ IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJA;
- VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU, VELJAJO IZKLJUČNO IZPISANE MERE - NE MERE PO NAČRTU;
- V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM IN IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORTI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NJUNOVO ODPRAVO, ZA PRAVLNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL, SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV;
- IZVAJALEC JE PRED MONTAŽO DOLŽAN PRIPRAVITI TEHNOLOŠKI PROJEKT NAČINA IN VRSTNEGA REIDA IZVEDBE POSAMEZNIH INŠTALACIJ;



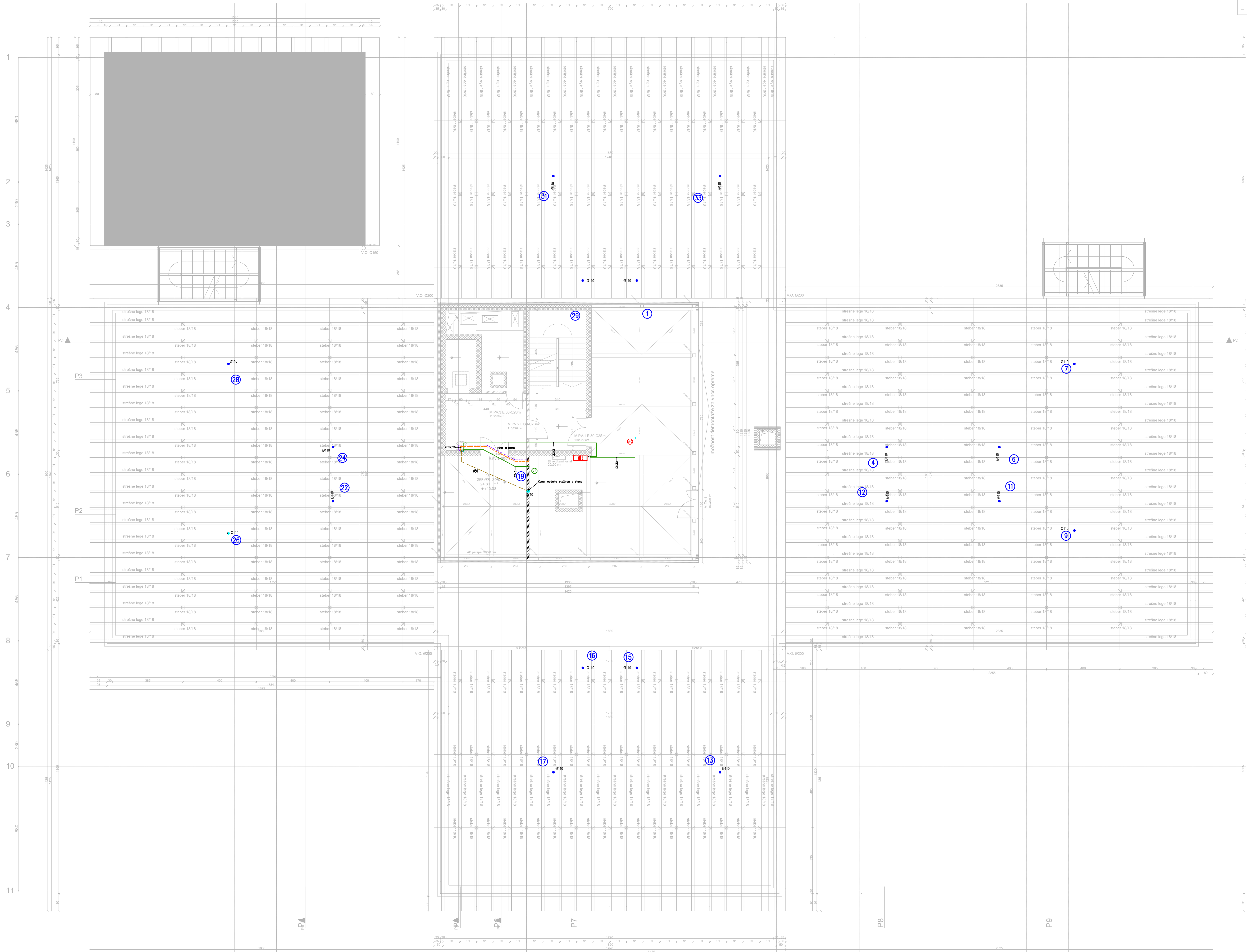
LEGENDA vodov VOKA	
	HV-Hladna voda, vodena pod tlakom
	TV-Hotna voda, vodena v medstropju / pod stropom
	TV-topla voda, pod tlakom
	TV-topla voda, vodena v medstropju / pod stropom
	CTV-cirkulacija tople vode, vodena pod tlakom
	CTV-cirkulacija tople vode, vodena v medstropju / pod stropom
	FK-fekalna kanalizacija pod temeljno ploščo
	FK-fekalna kanalizacija pod temeljno ploščo
	FK-fekalna kanalizacija vodena v medstropju/pod stropom
	FK-fekalna kanalizacija vodena v medstropju/pod stropom
	Talni sifon
	FK-preboj fekalne kanalizacije kuhinj skozi dno tlorisne površine
	FK-preboj fekalne kanalizacije kuhinj skozi strop tlorisne površine
	FK-preboj fekalne kanalizacije skozi dno tlorisne površine
	FK-preboj fekalne kanalizacije skozi strop tlorisne površine
	Prisne kanale

Št.	DATUM	OPIS SPREMEMBE			
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
d.o.o.					
i.s.p. Komnik					
INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 projektiva@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410					
vrsta načrta:	število nape:	število nošča:	vrsta projekta:	število uskladitev PZI:	investitor:
NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME	4	230619	PZI	15/2023,	Dom upokojencev Domžale Karantanska cesta 5, 1230 Domžale
načrt rabe:	merilo rabe:	datum izdelave rabe:	objekt:		
TLORIS 2.NADSTROPJA Vodovod in kanalizacija	1:100	Julij 2023	Dom starejših občanov Moravče		
število rabe:	merilo rabe:	datum izdelave rabe:	odgovorni vodja projekt:		
VOKA-3	1:100	Julij 2023	Moja Hlbar u. d. i. a. PA PPN ZAPS 0636		
			projektant:		
			Jože Ožlak u.d.i.s. IZS S-0110		
			Lenart Stravs		



**OPOMBE:**

- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODOSTOPAN/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA;
- V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADU RIBS ALI OPSOV MED POSAMEZNIH NAČRTI TAKOJ OBEŠTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTMI;
- MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VIŠINAMI IN PREBOJI;
- DETAILNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADIJA DOBAVITELJI IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJO;
- VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU, VELJAJO IZKLJUČNO ZPISANE MERE - NE MERE PO NAČRTU;
- V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM NI IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVITI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORTI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NJHOVO OPRAVO, ZA PRAVLNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL, SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV;
- IZVAJALEC JE PRED MONTAŽO DOLŽAN PRIPRAVITI TEHNOLOŠKI PROJEKT NAČINA IN VRSTNEGA REIDA IZVEDBE POSAMEZNIH INŠTALACIJ;

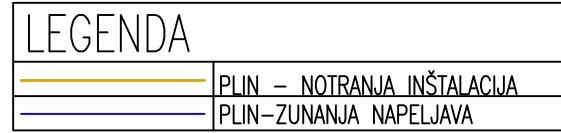


LEGENDA vodov VOKA	
	HV-hladna voda, vodena pod tlakom
	TV-topla voda, vodena pod tlakom
	CTV-topla voda, vodena v meststropu / pod stropom
	CTV-cirkulacija tople vode, vodena v meststropu / pod stropom
	FK-fekalna kanalizacija pod temeljno ploščo
	FK-fekalna kanalizacija pod temeljno ploščo
	FK-fekalna kanalizacija vodena v meststropu/pod stropom
	FK-preboj fekalne kanalizacije kuhinjske skozi dno tlorisne površine
	FK-preboj fekalne kanalizacije kuhinjske skozi strop tlorisne površine
	FK-preboj fekalne kanalizacije skozi dno tlorisne površine
	FK-preboj fekalne kanalizacije skozi strop tlorisne površine
	Prilne kanalizacije

Št.	DATUM	OPIS SPREMEMBE
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA		
<b>i.s.p.</b> d.o.o. Kamnik		
INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 projektiva@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410		
vrsta načrta: NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME	številka nape: 4	številka projekta: 230619
vrsta projekta: 15/2023, uskladitev PZI	investitor: Dom upokojencev Domžale Karantanska cesta 5, 1230 Domžale	objekt: Dom starejših občanov Moravče
avtor risbe: TLORIS PODSTREŠJA Vodovod in kanalizacija	odgovorni vodja projekta: Moja Hribar u. d. i. a. PA PPN ZAPS 0636	projektant: Jože Ožlak u.d.i.s. IZS S-0110
številka risbe: VOKA-4	merilo risbe: 1:100	datum izdelave risbe: Julij 2023



– PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLAD PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNEH ODPADKOV/NEJAVNOSTI KONTRAKTIRATI ODGOVORNO VODOV PROJEKTA;  
– V PRIMERU KAPRŠNIH KOLI NESKLADI RISA ALI OPISOV MED POSAMEZNIH NARČNI TUDI KOBI OBVESTITI ODGOVORNO VODOV PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI S VSEMI PRAVILNI;  
– MIKROKLOKALNE STROJNE OPEME SO VRISANE V NARČNU ARHITEKTURE, VKLJUČNO Z VSEMI VŠIŠNAMI IN PREBNO;  
– DETALJNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPEME IN TEHNOLOGIJE USKLADIŠKO DOBAVILNI V IZVAJALEK NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FIZIKALIZACIJE;  
– VSE V NARČNU PODANE MERJE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU, VELJAVO IZJAVNO IZPISANE MERJE – NE MERJE PO NARČNU;  
– V SKLADU S PREDLOPI MORA IZVAJALEK PRED ZAČETKOM IN IZJAVNO POSAMEZNIH DEL, OPRAVI PREGLAD PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPORIŠTO NA MOREBITNE USPEŠNOSTI POMOČNIKOSTI TER ZAHTEVATI NJIHOVO ODPAVNO, ZA PRAVILNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEK DEL, SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTOVANCI;  
– IZVAJALEK JE PRED MONTAŽO DOLŽN PRIPRAVITI TEHNOLOŠKI PROJEKT NAČINA IN VRISTNEGA REDA IZVEDBE POSAMEZNIH INŠTALACIJ;

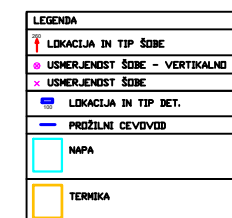



i.S.p. d.o.o.		iNŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija T+386(01)/839 45 87, F+386(01)/839 45 88 projekto@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si	
Identifikacijska številka projektnega podjela : 0410			
vredn. razred:		investitor:	
vredn. razred:		Dom upokojencev Domžale	
vredn. razred:		Karantanska cesta 5, 1230 Domžale	
vredn. razred:		objekt:	
vredn. razred:		Dom starejših občanov Moravče	
vredn. razred:		odgovorni mojca Hribar u. d. i. a. PA PIN ZAPS 0636	
vredn. razred:		odgovorni: Janež Obak u.d.i.s. IZS S-0110	
vredn. razred:		projektant: Lenart Strlav	

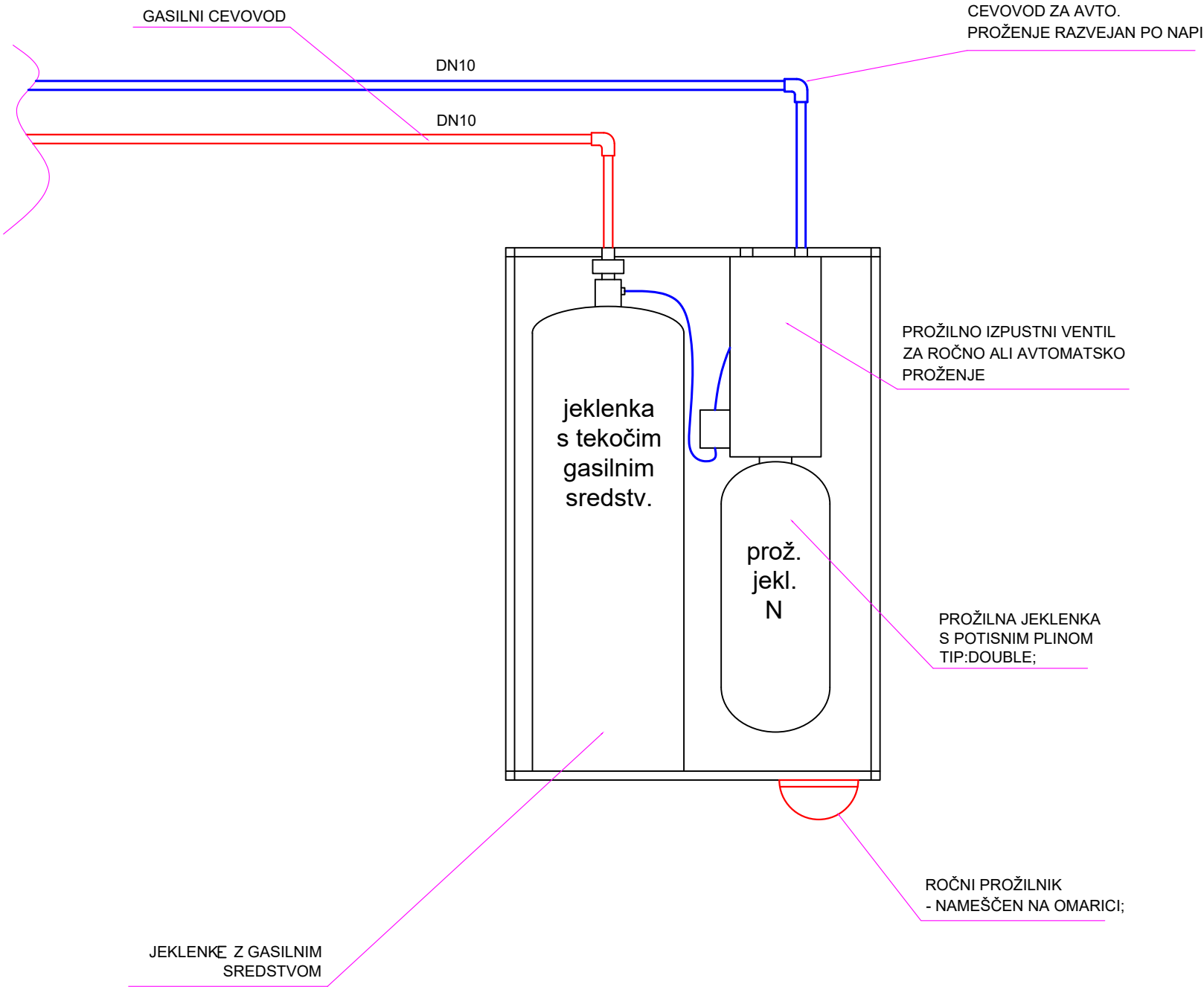


[illegible]

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



ŠT.	DATUM	OPIS SPREMEMBE			
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 projektiva@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si Identifikacijska številka projektivnega podjetja : 0410			
vrsta načrta: <b>NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME</b>		številka mape: <b>4</b>	številka načrta: <b>230619</b>	vrsta projekta: <b>PZI</b>	številka projekta: <b>15/2023, uskladitev PZI</b>
naziv risbe: <b>TLORIS PRILIČJA Stabilna gasilna naprava</b>		investitor: <b>Dom upokojencev Domžale Karantanska cesta 5, 1230 Domžale</b>			
		objekt: <b>Dom starejših občanov Moravče</b>			
		odgovorni vodja projekta: <b>Mojca Hribar u. d. i. a. PA PPN ZAPS 0636</b>			
številka risbe: <b>SGN-1</b>		merilo risbe: <b>1:100</b>	datum izdelave risbe: <b>Julij 2023</b>		
		odgovorni projektant: <b>Primož Oblak</b>			




OPOMBE:

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

ŠT.	DATUM	OPIS SPREMEMBE			
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
<div>i.S.p.<sup>d.o.o.</sup> Kamnik</div>			<div>INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 projektiva@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si Identifikacijska številka projektivnega podjetja : 0410</div>		
vrsta načrta: NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME	številka mape: 4	številka načrta: 230619	vrsta projekta: PZI	številka projekta: 15/2023, uskladitev PZI	investitor: Dom upokoјencev Domžale Karantanska cesta 5, 1230 Domžale
naziv risbe: SHEMA JEKLENK Stabilna gasilna naprava				objekt: Dom starejših občanov Moravče	
odgovorni vodja projekta:		Mojca Hribar u. d. i. a. PA PPN ZAPS 0636			
odgovorni projektant:		Jože Oblak u.d.i.s.		IZS S-0110	
projektant:		Primož Oblak			
številka risbe:	merilo risbe:	datum izdelave risbe:			
SGN-2	1:xx	Julij 2023			

The diagram illustrates a laboratory setup for measuring the rate of reaction between sodium hydroxide and ethyl ethanoate. The setup consists of a reaction flask (labeled 'Reaction flask') with a stopper and two delivery tubes. One delivery tube leads to a gas syringe (labeled 'Gas syringe'), which is connected to a delivery tube leading to a gas collection bottle (labeled 'Gas collection bottle'). A red box highlights the gas syringe, and a red line indicates the gas flow path from the reaction flask to the gas collection bottle.

tip:




## Normalno odprt kontakt

✓ primeru prožitve protipožarnega sistema se:

izklopi ventilacija kuhinje;

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

ŠT.	DATUM	OPIS SPREMEMBE			
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NACRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NACRTA					
 Kamnik		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Ljubljanska c. 45b, 1241 Kamnik, Slovenija T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 projektivai@isp.si / isp@isp.si / www.isp.si Identifikacijska številka projektivnega podjetja : 0410			
vrsta načrta: NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME		številka mape: 4	številka načrta: 230619	vrsta projekta: PZI	številka projekta: 15/2023, uskladičev PZI
naziv risbe: ELEKTRO ZAHTEVE Stabilna gasilna naprava		investitor: Dom upokojeencev Domžale Karantanska cesta 5, 1230 Domžale			objekt: Dom starejših občanov Moravče
številka risbe: SGN-3		merilo risbe: 1:xx	datum izdelave risbe: Julij 2023		odgovorni vodja projekta: Mojca Hribar u. d. i. a. PA PPN ZAPS 0636 odgovorni projektant: Jože Oblak u.d.i.s. IZS S-0110 projektant: Primož Oblak