

5.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:

>>5<< načrt strojnih inštalacij in strojne opreme

INVESTITOR:

Občina Trebnje
Goliev trg 5
8210 Trebnje

OBJEKT:

VRTEC ŠENTLOVRENC

(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Projekt za izvedbo (PZI), Št. projekta: 02/2016

ZA GRADNJO:

Novogradnja

PROJEKTANT:

I.S.P. d.o.o., Kamnik
Bevkova ulica 42, 1241 Kamnik
Direktor:
Jože Oblak, u.d.i.s.

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Jože Oblak, univ.dipl.inž.str. S-0110

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

16 12 06 Izvod št.: **1 2 3 4 A** Kamnik, december 2016

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Mojca Hribar u.d.i.a. ZAPS 0636 A

5.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME št. 16 12 06

1.	Naslovna stran načrta
2.	Kazalo vsebine načrta
3.	Tehnični del: Tehnično poročilo Izračuni
4.	Risbe: OGR 1 Tloris pritličja – Ogrevanje OGR 2 Tloris ostrešja/podstrešja – Ogrevanje OGR 3 Shema dviznih vodov OGR 4 Shema ogrevanja in hlajenja – kotlovnica OGR 5 Shema priklopa grelnikov klimatov in nape VOKA 1 Tloris pritličja – Vodovod in kanalizacija VOKA 2 Tloris tehničnega prostora – Vodovod in kanalizacija VOKA 3 Shema dviznih vodov PRE 1 Tloris pritličja – Prezračevanje PRE 2 Tloris ostrešja/podstrešja – Prezračevanje HL 1 Tloris pritličja – Hlajenje

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

5.3 TEHNIČNO POROČILO

5.3.1 OGREVANJE IN HLAJENJE

5.3.1.1 Splošne zahteve

Pri izdelavi projektne dokumentaciji so bile upoštevane smernice iz lokacijske dokumentacije, zahteve investitorja ter zahteve iz projektne naloge. Projektna dokumentacija upošteva tudi »Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur.list RS, št 89/99)«.

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

- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur. list RS št. 55/2008),
- Pravilnik o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca (Ur. list RS št. 73/2000, št. 75/2005– spremembe in dopolnitve, št. 33/2008– spremembe in dopolnitve, št. 126/2008– spremembe in dopolnitve, št. 47/2010– spremembe in dopolnitve),
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list RS št. 42/02, št. 105/2002 – spremembe),
- Pravilnik o zvočni zaščiti stavb (Ur. list RS št. 14/1999),
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS št. 31/2004, št. 10/2005 - spremembe, 83/2005 – spremembe in dopolnitve, št. 83/2005 – spremembe in dopolnitve, št. 14/2007 – spremembe in dopolnitve),
- Pravilnik o študiji požarne varnosti (Ur. list RS št. 28/2005, št. 66/2006 - odločba, št. 132/2006 – spremembe in dopolnitve),
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur. list SFRJ št. 30/1991),
- Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (Ur. list RS št. 22/1995, št. 102/2009 – spremembe in dopolnitve),
- Pravilnik o ravnanju z odpadnimi ozonu škodljivimi snovmi, (Ur. list RS št. 42/2003),
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. list RS št. 105/05, št. 34/2008 – spremembe in dopolnitve, št. 109/2009 – spremembe in dopolnitve, št. 62/2010 – spremembe in dopolnitve),
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu hrupa za vire hrupa ter pogojev za njegovo izvajanje (Ur. list RS št. 70/96, št. 45/02 – spremembe).
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS št. 52/2010)

STANDARDI:

* SIST EN 12831	Izračun toplotnih izgub objektov,
*VDI 2078	Izračun toplotnih dobitkov objektov,
*DIN 1946	Prezračevanje in klimatizacija,
*DIN 1986	Kanalizacijske inštalacije in oprema za objekte,
*DIN 1988	Tehnični predpisi za vodovodno inštalacije

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

5.3.1.2 Ogrevanje in hlajenje

Projekt centralnega ogrevanja je bil izdelan na osnovi arhitektonske podloge ter orientacije objekta po situaciji.

Izračun toplotnih izgub je bil izdelan z internim programom za izračun toplotnih izgub prostorov objekta, kateri upošteva vse bistvene zahteve in je skladen z SIST EN 12831 ter upoštevanjem projektne zunanje temperature po Pravilniku o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije.

V izračunu toplotnih izgub so upoštevane U-vrednosti predvidenih gradbenih elementov, podanih od arhitekta. U-vrednosti so izbrane optimalno glede na zakonske predpise z upoštevanjem ekonomičnosti in prikazane v Elaboratu gradbene fizike.

Upoštevana je minimalna zunanja temperatura -16°C . Upoštevana je maksimalna zunanja temperatura 35°C . Hlajenje prostorov bo izvedeno tako, da lahko prostore hladimo na 5°C nižjo temperaturo od zunanje temperature.

	<u>zimsko obdobje</u>	<u>poletno obdobje</u>
- Igralnice	20°C	26°C
- Večnamenski prostor	20°C	26°C
- Sanitarije	20°C	26°C
- Pisarna vodje enote	24°C	26°C
- Vrtna igrala	18°C	26°C
- Kuhinja	20°C	26°C

Predvideno je ogrevanje, hlajenje in priprava tople sanitarne vode s toplotnimi črpalkami zrak/voda. Kot vir toplote v objektu se uporablja radiatorsko ogrevanje in prezračevanje v primeru kuhinje;

Sistem ogrevanja je nizkotemperaturni. Predvideno je radiatorsko ogrevanje $55/45^{\circ}\text{C}$. Temperaturni režim hlajenja je $7/12^{\circ}\text{C}$.

Regulacija ogrevanja je urejena preko vremensko vodene regulacije, ki ima posluževalni panel v prostorih vrtca. Lokalno po prostorih se temperatura regulira preko termostatskih glav na radiatorjih.

Regulacija ogrevanja kuhinje se izvaja preko krmilne omarice nape, ki regulira celotno postrojenje prezračevanja, ogrevanja in hlajenja kuhinje.

Regulacija radiatorskega ogrevanja je predvidena s termostatskimi ventili na vsakem posameznem radiatorju. Kotlovnica pripravlja ogrevalno vodo preko motornih pogonov na mešalnih ventilih na razdelilcih. Regulacija hlajenja se izvaja lokalno preko posluževalnih panelov konvektorjev. Voda se pripravlja na konstantno temperaturo na predviden režim hlajenja.

Kuhinjski prostori se ogrevajo delno preko radiatorskega ogrevanja, delno preko vpiha toplega zraka iz nape, kateri je prigradena priprava zraka z grelcem/hladilcem v prezračevalni enoti in dogrevanjem v

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

napi. Grelec in hladilec deluje preko toplotne črpalke in DX enote, dogrelca pa preko ogrevanja s toplotnimi črpalkami zrak/voda objekta.

5.3.1.3 Toplotni črpalke zrak/voda – ogrevanje in hlajenje vrtca

Postavitev zunanjih enot TČ je predvidena ob objektu. Povezovalni vod od zunanje enote toplotne črpalke do razdelilca ogrevanja v energetskega prostora, v podstrešnem delu objekta, je speljan v toplotni izolaciji ali nadometno po stenah objekta. Do vstopa v objekt je speljan v zaščitni cevi v terenu. Potrebni preboji se po izvedbi povezave ustrezno sanirajo.

Po vstopu povezovalnega voda v energetskega prostor se razvod spelje na razdelilec, kjer se razdeli na cono ogrevanja in cono hlajenja. Ogrevanje deluje preko svoje vremenske vodene regulacije, ki se jo v času hlajenja ugasne. Hlajenje deluje na konstantni pretok hladne vode na temperaturni režim.

V sistem je vgrajen zalogovnik za ustrezno količino vode v sistemu in kompenziranje količine grelna/hladilne vode za sistem iz vidika ustreznega delovanja toplotne črpalke.

Razvodi od energetskega prostora do posameznega radiatorja in konvektorja so predvideni v spuščnem stropu oz. neizkoriščenem podstrešju, vertikale do radiatorjev pa nadometno po stenah prostorov.

Za pripravo tople sanitarne vode je predviden ogrevalnik sanitarne vode z vgrajenim toplotnim registrom in el. grelnikom za pregrevanje vode (pomoč pri legionelnemu programu). Za primer zelo nizkih zunanjih temperatur je v TČ predviden električni grelnik vode z zalogovniku tople vode.

Regulacija sistema:

Elektro krmilna omara bo nameščena v energetskega prostora, kjer bo nameščena tudi kaskadna regulacija za toplotni črpalke zrak/voda. Toplotni črpalke sta nizkošumne izvedbe z ločenim prenosnikom za ogrevanje sanitarne vode in ločenim prenosnikom za ogrevanje/hlajenje objekta, z možnostjo koriščenja odpadne energije za ogrevanje sanitarne vode v času hlajenja. Vklon TČ se izvede v kotlovnici preko daljinskega mikroprocesorskega tabloja MM2 enote, ki je hkrati kaskadna regulacija za TČ.

Vsaka TČ zrak/voda ima za ogrevanje objekta vgrajene svoj hidravlični modul, za ogrevanje sanitarne vode pa sta v energetskega prostora nameščeni obtočni črpalke za vsako TČ posebej.

Kaskadna regulacija krmili pripravo sanitarne vode in pripravo ogrevne vode v zalogovniku oz. hladilne vode. Odvisno od režima delovanja. Kaskadna regulacija oz. TČ imata dodatno krmiljenje za potrebe legionelnega programa.

Kaskadna regulacija ima tudi možnost krmiljenja sekundarnega vira dogrevanja zalogovnika in pa sanitarne vode v primeru, da toplotna črpalke ne doseže ustrezne temperature. Oba elektro grelca bosta povezana tudi z možnostjo ročnega vžiga.

Daljinski mikroprocesorski tablo ima predvidene sledeče funkcije:

- vklop/izklop naprave
- javljanje napake na napravi

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

- prekop ogrevanje / hlajenje – samo priprava vode

TČ zrak/voda ima predvideno trojno blaženje kompresorja, protihrupno zaščitno ohišje in varovanje uparjalnika proti zamrznitvijo.

Regulacija TČ nam omogoča krmiljenje toplotne črpalke v odvisnosti od zunanje temperature, segrevanje sanitarne vode, monovalentni način delovanja, antilegionelna zaščita, urnik ogrevanja.

Pri postavitvi toplotne črpalke je potrebno upoštevati navodila in priporočila proizvajalca.

Lokacija postavitve enote toplotne črpalke je razvidna na risbah.

5.3.1.3.1 Toplotna črpalka za pripravo zraka za kuhinjo

Za primarni vir ogrevanja in hlajenja za kuhinjo se uporablja DX toplotna črpalka, vezana na pripravo zraka za kuhinjo v klimatu, ki dovaja zrak v varčno kuhinjsko napo. Vračanje toplote oz. hladu se izvaja s prenosnikom toplote v varčni kuhinjski napi z visokim izkoristkom, preko katere vračamo toploto v prostore kuhinje. Izvedeno pa je tudi črpanje toplote po ostalih prostorih preko zajema pripravljenega zraka iz nape in transportiranja le-tega do prostorov izven obsega glavne nape.

Sekundarni vir ogrevanja bo toplovodni vir iz ogrevanja objekta. Vodni grelnik je za potrebe dogrevanja toplega zraka v zimskem času nameščen v varčno kuhinjsko napo in v pripravo zraka v klimatu za potrebe dogretja zraka v primeru prenizkega vpiha zunanjega zraka, da DX sistem nima težav zaradi fizikalnih lastnosti uparjanja.

V poletnem in vmesnih obdobjih je primarni vir ogrevanja oz. hlajenja kuhinje DX toplotna črpalka. V obdobju začetka ogrevanja toplotna črpalka zagotavlja potrebe kuhinje po ogrevanju v času, ko sama kuhinja s svojo uporabo ne dobavlja dovolj toplotne energije. Ob toplotni črpalci z grelnikom v klimatu je v napo vgrajen vodni izmenjevalec, preko katerega sekundarno dogrevamo zrak. Grelnik je vodni z zagotavljanjem toplote preko razdelilnika ogrevanja iz energetskega prostora.

V določene posamezne prostore so vgrajeni radiatorji.

5.3.1.4 Radiatorsko ogrevanje

Za grelna telesa so predvideni ploščati jekleni radiatorji.

Radiatorji so pritrjeni s tipskimi konzolami na steno. Radiatorji so priključeni preko radiatorskih ventilov na razvodno omrežje dvocevne sistema, ki je večinoma speljano do radiatorjev nadometno po notranjih stenah montažnih konstrukcij. Radiatorji so locirani na razpoložljivih mestih glede na opremo. Montažna višina radiatorjev je 10-15 cm od tal.

Odzračevanje radiatorjev je predvideno na posameznih grelnih telesih in na najvišjem mestu razvodnih ogrevalnih cevi. Za pozicioniranje cevi in priključnega ventila se uporabi montažna šablona, ki omogoča montažo cevi in tlačno preizkus cevne sistema brez radiatorjev. Za natančno

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

nastavljanje temperature posameznih prostorov je predvidena vgradnja termostatskimi radiatorskih ventilov na vseh radiatorjih, z nastavitvijo pretokov tople ogrevalne vode skozi radiator. Termostatske glave ne smejo biti založene ali prekrite z zavesami. V primeru, da so preko glav zavesa je potrebno vgraditi glave s kapilarami in le te namestiti na steno izven zaves. Na radiatorjih so predvideni radiatorski ventili s termostatsko glavo odporni proti vandalizmu in zaščiteno proti kraji.

V prostorih za otroke je treba radiatorje zavarovati, vendar tako, da učinek gretja ni zmanjšan. Varnostne maske morajo biti narejene tako da jih je mogoče pri čiščenju odstraniti.

V energetskem prostoru je predviden mešalni krog za radiatorsko ogrevanje, temperaturnega sistema 55/45°C;

5.3.1.5 Opis hlajenja

Hlajenje se bo izvajalo preko reverzibilnih toplotnih črpalk zrak voda, ki se uporablja tudi za ogrevanje objekta. Regulacija hlajenja je izvedena tako, da pripravljamo hladno vodo preko kaskadne regulacije, ki tipa temperaturo ohlajene vode v zalogovniku. Na razdelilcu imamo odcep za hlajenje s črpalko, ki je vezana na enostavni vklop in se krmili preko nastavljene vstopne temperature v sistem konvektorskega hlajenja. Obtočna črpalka to hladno vodo transportira do konvektorjev, kateri sami uregulirajo količino dovedene energije skozi prenosnike toplote preko lastnih motornih ali zapornih ventilov na abqm dušilnih ventilih. Hlajenje deluje na režimu 7/12.

V projektni dokumentaciji je določena lokacija notranjih enot, ki je usklajena z notranjo opremo.

Za potrebe hlajenja se je projektno obdelala inštalacija za odvod kondenza notranjih enot preko podometnih sifonov, kateri so vgrajeni v zid v priloženo plastično ohišje s pokrovom. S pomočjo kroglice v notranjosti se funkcija sifonu ne spremeni tudi, ko se voda posuši. Sifonu je priloženo plastično ohišje s pokrovom za vgradnjo v steno in mora biti vgrajeno v pokončnem položaju. Pri vzidavanju je potrebno uporabiti zaščitni kartonski pokrov. Vsak konvektor ima črpalko za dvok kondenza nad spuščen strop, razen v primeru, da je zagotovljen padec proti iztoku.

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.

5.3.1.6 Cevni razvodi in izolacija

Glavni razvodi ogrevalne vode in hladilne vode so v energetskem prostoru predvidene iz tankostenskih pocinkanih cevi, ki so vodene nadometno do preboja v pritličje objekta. Naprej od kotlovnice so vse cevi vodene v spušenih stropih iz univerzalnih večplastnih cevi iz zamreženega PE ali tankostenskih pocinkanih cevovodov. Vsi cevovodi bodo toplotno izolirani s toplotno izolacijo. Izolacija za hlajenje mora biti z zaprto celično strukturo oz. protikondenčno odporna, debelino izolacije določa Pravilniku o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije.

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

Za radiatorsko ogrevanje je predviden odcep na razdelilcu v energetskega prostora, prav tako je predviden svoj odcep za hlajenje in tretji odcep za dogrevanje/pohlajevanje klimatov in nape, ki imajo svoje krmilne regulacijske enote in svoje obtočne črpalke z mešalnimi ventili in drugo potrebno opremo.

Za radiatorsko ogrevanje se predvidi razvod iz večplastnih plastičnih cevi iz zamreženega PE ali tankostenskih pocinkanih cevi. Razvod za konvektorje se predvidi iz tankostenskih pocinkanih cevi.

Konvektorji imajo vgrajene dušilne ventile abqm z motornimi pogoni za regulacijo temperature vpiha zraka v prostor.

Sistem ogrevanja se bo v primeru pomanjkanja vode v dopolnjeval preko predvidene polnilne pipe za polnjenje sistema v kotlovnici.

Ob toplem zagonu sistema je potrebno preveriti delovanje armatur, varnostnega ventila in sistem odzračiti. Po končani grobi montaži je potrebno izvesti hladni tlačni preizkus omrežja s hladnim vodnim tlakom 4 bare.

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

Ob zagonu sistema je potrebno preveriti delovanje armatur, varnostnih ventilov in sistem odzračiti.

5.3.1.7 Regulacija sistema v kuhinji

Celotno ogrevanje in hlajenje, skupaj s prezračevanjem prostorov kuhinje se mora obvezno krmiliti preko enega sistema, močno preferirano je ta sistem del kuhinjske nape, ki predstavlja glavni energetski vir. Elektro omara bo nameščena pri klimatu v energetskega prostora ali v kuhinji v okolici nape, posluževalni tablo bo v kuhinji na dostopnem mestu.

Prezračevanje s pripravo zraka, skupaj z vsemi odvodnimi ventilatorji, dovodnimi ventilatorji, ogrevanjem in hlajenjem zraka se mora izvesti na način skupne regulacije s konstantnim podtlakom v glavni kuhinjski napi z razliko med vtočnim in iztočnim zrakom cca 400-600m³/h. V kuhinji imamo možnost razporediti cca 2000m³/h po ostalih prostorih za ogrevanje, katere razporejamo z lastnimi ventilatorji. Celoten sistem je krmiljen preko osrednje enote nape.

Pomivalnice imajo nameščeno temperaturno in vlagomerno tipalo, ki v primeru prevelike količine toplote in vlage iz strojev odprejo zaporno žaluzijo in povečajo obrate odvodnemu in dovodnemu ventilatorju na maks 1200m³/h. Vse to krmili elektronika nape.

5.3.1.8 Tlačni preizkus ogrevalnih inštalacij po DIN 18380

Za sistem z vijačnimi in zatisnimi spoji.

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

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

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

5.3.2 VODOVODNA NAPELJAVA

5.3.2.1 Splošne zahteve

Načrt obravnava notranjo vodovodno inštalacijo pitne vode s priključkom vode v vodomernem jašku. Za priključek z vodomernim jaškom je že pridobljeno soglasje s strani Komunale Trebnje d.o.o.. V vodomernem jašku se predvidi vodomer DN40 za potrebe obravnavanega objekta. Vodovod vstopa v objekt v tlaku pritličja objekta, kar je razvidno na risbi vodovoda.

MEJA PROJEKTA:

➤ **Vodovod:**

Predmet obdelave načrta je priključitev notranjega vodovodnega omrežja na novi vodomerni jašek. Vodomerni jašek in priključek vodovoda na omrežje ima v fazi projektiranja že pridobljeno soglasje za priključitev s strani Komunale Trebnje d.o.o.

➤ **Fekalna kanalizacija:**

Predmet obdelave načrta je notranja fekalna kanalizacija do spodnje plošče, združevanje fekalne vode z jaške pod montažnimi kontejnerji je stvar arhitekturnega projekta.

➤ **Meteorna kanalizacija:**

Meteorna kanalizacija ni predmet tega načrta in je obdelana v načrtu arhitekture.

Pri dimenzioniranju vodovodne in kanalizacijske napeljave so bili upoštevane smernice iz lokacijske dokumentacije, zahteve investitorja, podatki o razpoložljivem tlaku na mestu priključevanja. Materiali vodovodnih inštalacij, vključno z razteznimi posodami za sanitarno vodo morajo biti skladni z Pravilnik o pitni vodi -U.L. RS št. 19/2004, 35/2004, Pravilnik o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili - U.L. RS št. 36/2005.

5.3.2.2 Notranja vodovodna in kanalizacijska napeljava

Notranji hidranti so nameščeni glede na zahteve študije o požarni varnosti. Zagotoviti je potrebno hkratno delovanje dveh hidrantov. Notranje hidrantno omrežje ni ločeno in je priključeno na vodovod sanitarnih porabnikov. Zato morajo biti hidranti vezani pretočno – tako, da je onemogočeno zastajanje vode v inštalaciji in s tem preprečen razvoj mikroorganizmov.

Izvedena je interna inštalacija hladne in tople vode, ter cirkulacija za vse sanitarne predmete. Izračun cirkulacijskega voda ter določitev cirkulacijske črpalke je izvedeno po DIN 1988 – 3.

Priprava sanitarne tople vode za vrtec in za kuhinjo bo preko akumulacijskega bojlerja volumna 700 litrov. Ogrevalec sanitarne vode bo nameščen v energetske prostor nad kuhinjskimi prostori.

Pralni in pomivalni stroji morajo imeti senzor proti izlivu vode.

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

Cirkulacijska črpalka mora biti brezstopenjska s frekvenčnim regulatorjem, da 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 prednastavljeni).

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

Inštalacija tople pitne vode in cirkulacija je speljana iz energetskega prostora do posameznih porabnikov.

Toplotna črpalka je opremljen z regulacijo za občasno (enkrat dnevno) avtomatsko termično dezinfekcijo za preprečevanje pojava legionele, s segretjem vode 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 v grelniku vode oziroma hranilniku ter poskrbimo za cirkulacijo tople vode skozi celotno cevno omrežje naprave in armature. To izvajamo pri zaprtih odjemnih armaturah. Regulira jo vremensko vodena regulacija, kot pomoč pri dezinfekciji pa je vgrajen električni grelnik v zalogovnik, ki se ga lahko vključi ročno, opsijsko pa je priključen na kaskadno regulacijo.

Povratna temperatura v hranilnik tople sanitarne vode ne sme biti manjša od 70°C in temperatura na dnu hranilnika tople vode ne sme biti manjša od 70°C. Pri tej temperaturi je uničenje legionele zagotovljeno v dveh do treh minutah.

Umivalniki v igralnicah, ki so namenjeni otrokom, imajo prigraden termično balansirni ventil za omejevanje maksimalne temperature vtoka tople vode na pipo umivalnika. Temperatura se nastavi glede na želje investitorja. Balansirni ventili morajo imeti vgrajen bypass za izvajanje pregrevanja sistema za termično dezinfekcijo. Bypass se odpira in zapira ročno z nadzorom.

5.3.2.2 Sanitarna oprema

V posameznih prostorih objekta so vgrajeni sanitarni predmeti srednjega cenovnega razreda, ki jih predvidi arhitekt. Pri izbiri opreme je potrebno upoštevati vse predpise in strokovna priporočila, ki veljajo za opremljanje tovrstnih objektov.

Odzračevanje vodovodnih vertikale je predvideno preko vgrajenih vodovodnih armatur.

V objektu vrtca se pred umivalniki za otroke se vgradi termostatski mešalni ventil v zaščitni omarici, da temperatura vode ne presega 35°C TMV mora imeti na vstopu hladne in tople vode prigradena protipovratna ventila. Temperatura se lahko nastavi.

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

V sanitarijah za otroke prvega starostnega obdobja so:

- umivalniki za vsak oddelek; rob umivalnika je 50 cm nad tlemi,
- stenska ogledala nad umivalniki,
- kad z ročno prho, notranje mere okoli 100 cm × 60 cm × 40 cm, zgornji rob je 85 cm nad tlemi, z nedersečo podlogo,
- umivalnik za vzgojiteljico,
- dve straniščni školjki otroške velikosti,
- izlivna školjka z izplakovalnikom in prho na zvijavi cevi,
- polica za kahlice,
- držalo za papirnate brisače,
- milnik.

V sanitarijah za otroke drugega starostnega obdobja so:

- po dva umivalnika na oddelek, rob umivalnika je 60 cm nad tlemi, pipe 75 cm nad tlemi,
- stenska ogledala nad umivalniki,
- prostor za shranjevanje pribora za umivanje zob,
- kabina s prho
- dve straniščni školjki na oddelek, ena otroške, ena normalne velikosti; izplakovalni mehanizmi morajo biti postavljeni tako, da jih otroci dosežejo,
- pisoar za fantke s foto celico,
- držalo za papirnate brisače,
- milnik.

Oprema sanitarnih prostorov mora biti iz materialov, ki jih je mogoče čistiti s tekočimi čistili in razkuževati, vsi kovinski deli morajo biti nerjaveči.

5.3.2.3 Izvedba inštalacij

Notranja inštalacija pitne vode se prične pri zunanjemu vodomernemu jašku oziroma pri vstopu v objekt. Od tu se razvod vodi nadometno oz. v energetskega prostora, po spuščeni stropovih in neuporabljenem delu podstrešja in v talni izolaciji podstrešja ali pod stropom pritličja, do porabnikov ter do hranilnika tople sanitarne vode v energetskega prostora v 1. etaži.

Suhomontažno ogrodje za montažo sanitarnih elementov je obdelano v arhitekturnem načrtu. Dodatna sanitarna oprema (ogledala, poličke, držala) ni predmet projekta.

Odzračevanje vodovodnih napeljav je predvideno skladno z DIN 1988-200. Odzračevalne cevi kanalizacije so napeljane nad streho v strešno kapo. Zaščitna pločevina in izvedba ter tesnjenje strešne konstrukcije na prehodih odzračevalnih cevi ni zajeto v projektu strojnih inštalacij.

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

Razvod hladne, tople vode in cirkulacije je izveden po DIN 1988-3.

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

5.3.2.4 Cevni razvodi, toplotna izolacija

Razvod vodovoda znotraj objekta je predviden iz predizoliranih večplastnih plastičnih cevi iz zamreženega PE z difuzijsko zaporo ali iz nerjavečih cevovodov z press sistemom fazonskih kosov.

Izolacija cevnih razvodov podometno in v tleh z gibljivo izolacijo v cevi. Cevni razvodi hladne vode se izolirajo s paronepropustno izolacijo.

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.

Za izvedbo kanalizacije so uporabljeni naslednji materiali:

- Kanalizacijske cevi iz PVC z obojkami in pripadajočimi tesnili, prav tako pa tudi za odzračevanje kanalizacije.
- Odtoki kondenza od konvektorjev bo izveden iz PVC cevi z obojkami in pripadajočimi tesnil.
- Odtoki kondenza bodo izvedeni z min. 1-2% padcem, ki so združeni v posamezne skupne odtoke, ter napeljeni preko sifona v kanalizacijo. V kolikor ne bo možno doseči ustreznega padca se vgradi črpalka za črpanje kondenza.

5.3.3.6 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 1988-2).

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
- vendar mora znašati najmanj 1500kPA (približno 15 bar).

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

Preizkusni tlak mora biti merjen na najnižjem delu instalacije 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, vendar ta ne sme biti manjši od 15 barov.
- 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.

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

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.

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

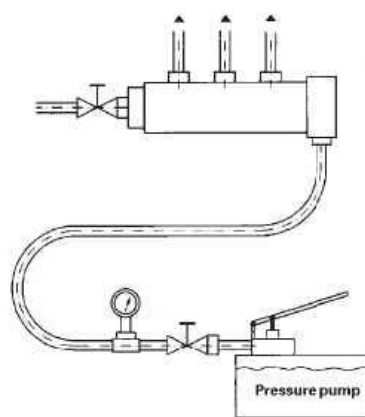
Čas trajanja preizkusa: 2 uri

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!



5.3.3.5.1 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 tesnosti 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.

Sistemske 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)

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

- 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
- 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.

5.3.2.6 Preizkusi kanalizacijske mreže

Hišno 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 preizkušane kanalizacije prekrivati tako, da ne ostane nepreizkušen noben del ali spoj hišne kanalizacije.

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

Merimo ga na najvišjem delu vodoravne kanalizacije posamezne etaže.

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

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

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 predstavniki mestne (krajevne) kanalizacije, nadzorni organ in predstavniki izvajalca. Ta zapisnik je potrebno predložiti komisiji za tehnični pregled objekta.

5.3.2.7 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 urediti 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

Pred začetkom del je potrebno s strani distributerja vode dobiti meritve izstopnega tlaka. Na podlagi pridobljenih podatkov se preveri potreba po vgradnji naprave za povišanje tlaka (tipu in velikosti). Naprave za povišanje tlaka ima izveden by-pass.

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 pritrdjevanje sanitarnih elementov so zajete v posebnem projektu gradbenih del.

5.3.2.8 Antikorozijska zaščita

Vse cevi, konzole, držala in vso ostalo opremo, ki ni bila zaščiten 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.

OPOMBE:

- vsi cevovodi pitne vode morajo biti dezinficirani

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

- vse instalacije morajo biti izdelane po veljavnih montažnih predpisih

5.3.2.9 Preizkus delovanja hidrantov

Hidrantno omrežje mora zadovoljiti zahtevam iz Pravilnika o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur.l. SFRJ, št. 30/1991, RS, št. [83/2005](#)), ter Pravilniku o preizkušanju hidrantnih omrežij Ur. list RS, št. 22/1995.

Hidrantno omrežje z vsemi napravami se kontrolira najmanj enkrat na leto. Pri kontroli se meri tlak vode v hidrantnem omrežju pri istočasnem delovanju takšnega števila zunanjih in notranjih hidrantov, ki dajejo potreben pretok vode za gašenje požara na posameznem objektu.

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

5.3.3 PREZRAČEVANJE

5.3.3.1 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 UL.RS št.14/1999.

Računana je izmenjava zraka za posamezni prostor 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.

5.3.3.2 Sistemi prezračevanja

Sanitarije, čistila, prostori z pokvarljivim zrakom

Odvod zraka bo izveden preko odvodnih prezračevalnih ventilov, odvodnega ventilatorja ter odvodnega prezračevalnega kanala, ki je speljan do ventilatorjev v zgornji etaži ali čez fasado objekta. V prostoru rekviziti ter zunanjem WC-ju sta predvidena stenska odvodna ventilatorja, katerih odvod je speljan skozi zunanjo steno objekta. Na kanalu izven objekta je predvidena zaščitna rešetka, ki kanal ščiti pred vdorom nečistoč ter neugodnimi vremenskimi vplivi.

Dovod zraka za prostore je predviden preko vratnih rešetak iz sosednjih prostorov.

Vklop odvodnega ventilatorja prostorov, ki niso sanitarije - za odvod zraka, bo izveden s petstopenjskim regulatorjem in časovnim stikalom, ki bo nameščen v prostoru.

Vklop odvodnih ventilatorjev sanitarij bo izveden preko časovnega stikala ter preko prižiganja luči. Opcijsko se lahko namestijo regulacijski elementi za hitrost vleka.

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

Zagotovljeno je občasno (ni stalno) odsesavanje iz prostorov preko odvodnih ventilatorjev, ki so opremljeni s časovnimi stikali. Poleg tega imajo vgrajeni sistemi predvidena stikala z nastavitvijo količine pretoka zraka.

Odvodne količine zraka so usklajene z veljavnim Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb.

Kuhinja

Za prezračevanje kuhinje je predvidena varčna kuhinjska napa z dovodom 5000m³/h in odvodom 5400m³/h. Predvidena je priprava zraka s klima napravo ki vpihuje primerno ogret ali pohlajen zrak preko varčne kuhinjske nape ter preko ločenega ventilatorja v prostore kuhinje s kapaciteto maks 5090m³/h. Priprava zraka za napo poteka preko DX zunanje enote in notranjega grelca v klimatu ter preko vodnega grelnika v sami varčni napi in dogrelnika v kuhinjski napi, ki dodaja grelni moč po potrebi oz. v primeru, ko toplota termike ne zadošča oz. ko je zunanji zrak prehladen za ustrezno delovanje DX enote. Sistem mora v celoti krmiliti elektro omara sistema kuhinjske nape.

Kuhinja ima v svojih prostorih vpih zraka preko dveh dovodnih ventilatorjev iz same nape v skupni količini 2000m³/h. Odvod je izveden preko osrednje varčne kuhinjske nape

Odvod zraka je preko varčne nape in klasišče nape nad konvektomatom ter iz prostorov pomivalnice in sicer ima ventilator na strehi objekta maksimalno količino 5600m³/h. V pralnici je lokalni stenski ventilator z kapaciteto 250m³/h.

Igralnice, večnamenski prostor, kabinet, pisarna vode enote

Za prezračevanje igralnic, večnameskega prostora, kabineta in pisarne vode enote je predvidena vgradnja dovodno odvodne prezračevalne naprave s kapaciteto 3820m³/h dovodnega in 2985m³/h odvodnega zraka.

Naprava ima naslednje funkcije:

dovodni in odvodni prosto tekoči ventilator, gnan z elektronsko komutiranim motorjem, rekuperacijsko enoto z izkoristkom do 84%, vrečasti filter za zunanji zrak razreda F7, vrečasti filter za odvodni zrak razreda F5, grelnik in hladilnik z direktnim uparjalnikom, integriran regulacijski sistem vključno s priloženim daljinskim upravljalnikom z LED prikazovalnikom.

Delovanje ventilatorjev je zvezno nastavljivo v območju od 0-100 %. Krmilnik omogoča tudi tedensko nastavljanje režima obratovanja za boljšo energetske učinkovitost in udobje v prezračevanem prostoru.

Odvod in dovod zraka bo izveden preko odvodnega in dovodnega kanala, dušilnikov zvoka in prezračevalnih rešetk.

Pri prehodih prezračevalnih kanalov preko požarnih sektorjev so kanali požarno izolirani skladno z požarno študijo ter so vgrajene požarne lopute

Klima naprava ima vgrajen vodni grelnik za predgretje zraka v primeru možnosti zmrzali. Klimatu se v tem primeru lahko tudi spusti moč delovanja na minimum.

Objekt: Vrtec Šentlovrenc**Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI****Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje**

5.4.1.3.3 Kanalski razvodi

Kanalski razvodi so izdelani iz prezračevalnih kanalov pravokotne oblike iz pocinkane pločevine in so ustrezne debeline. Izpuhi zraka na strehi so izvedeni preko strešnih kap oziroma zajemno/izpušnih kolen z zaščitno mrežo. Vsi zajemni prezračevalni kanali so izolirani z parozaporno izolacije debeline 19mm.

Kanali so iz energetskega prostora vodeni ob straneh neizkoriščenega podstrešja. Odcepi ki so vodeni v neizkoriščenem prostoru podstrešja se od glavnega kanala spustijo in so vodeni v tleh do lokacij rešetk kjer se spustijo v spodnjo etažo

Na mejah požarnih sektorjev so vgrajene elektromotorne požarne lopute.

5.3.3.3 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«

Namembnost prostora	Mejne vrednosti ravni hrupa $L_{AF, max}$ v bivalnih in delovnih prostorih (dB/A)	
	dan	noč
Bivalni prostori (4.člen)	35 ¹⁾	30 ¹⁾
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 inštalacij 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.

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

Preizkus kanalov

Na kanalih je treba opraviti naslednje preizkuse:

- preizkus na prepustnost,
- meritev skupnega pretoka,
- meritev distribucije zraka preko sistema na posameznih rešetkah.

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

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

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

5.4 IZRAČUNI

5.4.1 OGREVANJE

5.4.1.1 Splošno

Izračunajo toplotnih izgub je izdelan po SIST EN 12831 z upoštevanjem projektne zunanje temperature po Pravilniku o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije, z upoštevanjem vseh zahtev, ki jih predpisuje SIST EN 832.

Gradbena fizika za obravnavani objekt je zajeta v osnovnem projektu za arhitekturo. Pri izračunu toplotnih izgub so bili upoštevani podatki iz gradbene fizike.

Zunanja projektna temperatura -16°C

Dimenzioniranje cevovodov ogrevanja

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

- Priključni vodi $< 0,3 \text{ m/s}$
- Razdelilni vodi $< 0,5 \text{ m/s}$
- Dvižni vodi $< 1,0 \text{ m/s}$

5.4.1.2 Instalirane moči ogrevalnih naprav :

→ Skupne neto toplotne izgube po SIST EN 12831:

$$Q_N = 29\,970 \text{ W}$$

→ Instalirana moč ogrevanja	30 289 W
Skupna ogrevalna moč:	30 289 W

Glede na potrebno toplotno obremenitev objekta z upoštevanjem toplotnih prehodnosti objekta izračunanih z gradbeno fiziko in ob upoštevanju faktorja istočasnosti je predviden sistem ogrevanje/hlajenje, ki ga s toplotno oskrbuje toplotna črpalka zrak-voda, ogrevne moči 51,2kW (W35/A7) in 37kW (W55/A-13) z zagotovljeno ustrezno močjo s pomočjo elektro grelcev pri projektirani zunanji temperaturi.

Kuhinjski prostor se dogreva preko toplotnega DX sistema z grelnikom/hladilnikom v klimatu oz. pripravi zraka za kuhinjsko napo grelne moči 27kW in hladilne moči 23kW. Kuhinjska napa, klimat za pripravo zraka in klimat objekta imajo možnost dogrevanja ali v primeru priprave zraka za kuhinjo tudi

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06 - PZI

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

možnost hlajenja z ogreto oz ohlajeno vodo. Dogrevanje je samo v primeru prenizke zunanje temperature za kompenzacijo proti zmrzali ali na temperaturo vstopnega zraka, primerno za delovanje DX enote.

Vsaka od prezračevalnih naprav, skupaj z napo sistem dostave tople vode krmili sama preko svoje regulacije in svojih shem, ki so prikazane v projektu. Če se ob napravi dobi ustrezeni hidravlični modul, se lahko uporabi tistega s preverbo moči obtočne črpalke.

Dovodna in povratna topla ogrevalna voda je:

- Radiatorsko 55°/45°C – vremensko vodena regulacija na zunanjo temperaturo.
- ogrevanje sanitarne tople vode 55°/45°C z občasnim pregrevanjem na min 70°C
- dogrevanje opreme prezračevanja in kuhinje 55°/45°C.

Tankostenske cevi in večplastne PE cevi so dimenzionirane glede na tlačni padec R v Pa/m, toplotni tok za ogrevanje v kW pri $\Delta t=10^{\circ}\text{C}$ -radiatorsko ogrevanja, $\Delta t=10^{\circ}\text{C}$ -sanitarna topla voda in $\Delta t=5^{\circ}\text{C}$ za hlajenje ter hitrost vode v m/s.

5.4.2.1 Hlajenje

Sestav toplotnih dobitkov - v arhivskem izvodu

Izračun potrebne moči hlajenja za bivalne prostore se vršijo za toplotne izgube zaradi:

- Ljudi
- Toplotni dobitok sonca
- Oprema, ki se nahaja v prostoru

Za hlajenje posameznih enot v objektu se uporabi ista toplotna črpalka kot za ogrevanje, ki zagotavlja dovolj kapacitet.

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 08 03 - PGD

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

5.4.2 VODOVOD

5.4.2.1 Splošno

V obravnavanem objektu so predvideni naslednji sanitarni elementi:

Skupna vršna poraba vode Vs znaša 4,9 l/s ali 17,65 m³/h.

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.

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.

VRTEC ŠENTLOVRENC						
ELEMENT	HV (l/s)	TV (l/s)	število	skupaj HV (l/s)	skupaj TV (l/s)	skupaj HV+TV (l/s)
WC	0,15		13	1,95		1,95
umivalnik	0,07	0,07	20	1,4	1,4	2,8
pisoar	0,3		5	1,5		1,5
pršna kad	0,15	0,15	2	0,3	0,3	0,6
bide	0,13	0,13	0	0	0	0
kopalna kad	0,15	0,15	0	0	0	0
pralni stroj	0,25		0	0		0
pomivalno korito	0,07	0,07	11	0,77	0,77	1,54
pomivalni stroj	0,25		1	0,25		0,25
trokadero	0,07	0,07	4	0,28	0,28	0,56
DN15	0,25		1	0,25		0,25
DN20	0,5		4	2		2
						0
SKUPAJ: Vr			61	8,7	2,75	11,45

Vs=	4,48	2,37	5,09
	16,13	8,54	18,32

VRTEC ŠENTLOVRENC - hidranti						
ELEMENT	HV (l/s)	TV (l/s)	število	skupaj HV (l/s)	skupaj TV (l/s)	skupaj HV+TV (l/s)
notranji hidrant	0,27		2	0,54		0,54
						0
SKUPAJ: Vr			2	0,54	0	0,54

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 08 03 - PGD

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

Vs=	0,32	-3,41	0,32
	1,14	-12,28	1,14

Skupna vršna poraba vode (Vs) znaša 5,09 l/s ali 18,32m³/h

SKUPAJ FEKALNA KANALIZACIJA

Element	Število	A _{ws}	A _{ws} celotno
pomivalno korito	9	1,00	9
trokadero	4	1,50	6
umivalnik	20	0,50	10
bide	0	0,50	0
talni odtok	18	1,00	18
Pisoar	4	0,50	2
WC	13	2,50	32,5
tuš kad, kop. kad	2	1,00	2
pralni stroj	1	1,50	1,5
pomivalni stroj	2	1,50	3
A_{ws} skupno :	77		86,8

Vršna obremenitev za glavni vod

$$V_{ov,pmax} = K \times A_{ws \text{ skupno}}^{0,5}$$

V_{ov,pmax}:	4,77	l/s	DN150
-----------------------------	-------------	------------	-------

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

Računan letni vnos fekalne kanalizacije v javni sistem je 2511 m³ na leto.

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 08 03 - PGD

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

5.4.2.2 Tlačne razmere v objektu

	hladna voda bar	topla voda bar
Zahtevani iztočni tlak	1	1
Geodetski tlak najvišjega iztočnega mesta nad koto merjenja	0,1	0,1
Tlačni padec v glavnem vodomoru	0,35	0,35
Tlačni padec v vodovodni napeljavi	0,45	0,45
Tlačni padec v bojlerju	0	0,25
skupaj	1,90	2,15

Potrebni nadtlak na mestu priključka na javni vodovod je ustrezno nad računanim, posebni sistemi za dvig tlaka v sistemu niso potrebni.

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 08 03 - PGD

Ogrevanje, hlajenje, vodovod in kanalizacija, prezračevanje

5.4.3 PREZRAČEVANJE

5.4.3.1 Splošno

Za prostore kjer, obstajajo vzroki kvarjenja zraka, veljajo naslednje vrednosti izmenjave zraka:

- WC	65 m ³ /h
- pisarna	35 m ³ /h/oseba
- učilnice	30 m ³ /h/oseba
- garderoba	9 m ³ /h/m ²
- konferenčna soba	40 m ³ /h/oseba

Kuhinja je preračunana v skladu z VDI2052. Q_{do} maks=5000m³/h Q_{od} maks=5600m³/h
Dovod presežne kapacitete je preko požarnega ventila iz objekta.

Kapaciteta klimata za objekt je vpisana v tehničnem poročilu v razdelku prezračevanja.

Dimenzioniranje prezračevalnih kanalov

Prezračevalni kanali bodo dimenzionirani glede na hitrost zraka v kanalu.

Glavni kanal	4-6m/s
Veje kanalov	2-4m/s

Prezračevanje dovodnih in odvodnih prezračevalnih elementov

Dimenzioniranje dovodnih in odvodnih rešetk in ventilov bo izvedeno, tako da hitrosti zraka ne presegajo v=1,5 m/s.

Investitor: Občina Trebnje, Golijev trg 5, 8210 Trebnje

Projekt: Projekt 02/2016

Št. Načrta: 161206

Vsebina: **POPIS STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME**

Objekt: **Vrtec Šentlovrenc**

I. Radiatorsko ogrevanje

II. Hlajenje

III. Kotlovnica

IV. Vodovod in kanalizacija

V. Prezračevanje

VI. Prezračevanje kuhinje

Opomba: **Opomba: CENE NE VKLJUČUJEJO DDV**

Kamnik, december 2016

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 02 09**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

REKAPITULACIJA STROŠKOV - STROJNE INSTALACIJE (16 12 06)

I. RADIATORSKO OGREVANJE 0,00 €

II. HLAJENJE 0,00 €

III. KOTLOVNICA 0,00 €

IV. VODOVOD IN KANALIZACIJA 0,00 €

V. PREZRAČEVANJE 0,00 €

VI. PREZRAČEVANJE KUHINJA 0,00 €

SKUPAJ: 0,00 €

NAVODILA ZA ODDAJO STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME

Pri formuliranju enotnih cen in višine faktorja na urne postavke te ponudbe, mora ponudnik upoštevati naslednja dela:

1. nabavo vsega materiala in opreme, predvidene za vgraditev in montažo ter stroške prevoza, razkladanja in skladiščenja na gradbišču, notranjega (horizontalnega in vertikalnega) transporta na gradbišču glede na težo ali zahtevnost);
2. pripravljala dela in organizacijo gradbišča;
3. zaključna dela na gradbišču s strani ponudnika in njegovih podizvajalcev, z odvozom odvečnega materiala in odpadnega materiala na deponijo;
4. zavarovanje ponudbenih del v gradnji, delavcev in materiala na gradbišču v času izvajanja del. Ponudnik mora dokazilo o zavarovanju dostaviti naročniku najkasneje 14 dni po podpisu pogodbe;
5. manipulativne in režijske stroške, kot tudi stroški koordinacije, kar velja tudi za odpravo napak v garancijski dobi;
6. izdelavo, uporabo in demontažo vseh delovnih odrov (za ves čas izvajanja del);
7. stroške elektrike, toplote, vode, razsvetljave in ostale stroške v času gradnje;
8. izvedbo predpisanih ukrepov varstva pri delu in varstva pred požarom, ki jih mora ponudnik obvezno upoštevati;
9. ponudnik mora v ponudbi upoštevati kakovostni razred materialov in opreme določene s projektno dokumentacijo in v ponudbi navesti ponujeni proizvod in tip, ki mora biti enakovreden projektno predvidenim;
10. obešalni in pritrdilni material za cevne in kanalske razvode in opremo, izdelan iz različnih jeklenih pocinkanih profilov sistemskih dobaviteljev, pocinkanih cevnih in kanalskih objemk z gumijasto podlogo, vijakov, matic in kovinskih zidnih vložkov;
11. izvedbo tlačnih preizkusov cevnih inštalacij ogrevanja, vodovoda, hlajenja in plinov (tudi po odsekih, če to pogojuje faznost izgradnje) ter izdelavo zapisnikov;
12. revizijske odprtine, preboji strojnih instalacij ter požarno zaprtje gradbenih prebojev z ustreznim materialom odpornim proti ognju dimenzij večjih od $\Phi 100\text{mm}$ so zajeti v gradbenem projektu in delih. Preboji (rezanje, vrtanje in preboji sten in plošč) in požarno zaprtje prebojev manjših od $\Phi 100\text{mm}$ pa so zajeti v ceni dobave in montaže materiala gradbene ojačitve sten za pritrdjevanje elementov so predmet popisov načrta gradbenih del.
13. izvedbo preizkusa na tesnost in pretočnost delov kanalizacijske inštalacije;
14. izvedbo preizkusa na tesnost delov kanalskih razvodov za prezračevanje;
15. izvedbo izpiranja, izpihovanja in čiščenja inštalacij ogrevanja, vodovoda, plinov in prezračevanja ter izdelavo zapisnikov;
16. izvedbo dezinfekcije inštalacij vodovoda s hiperkloriranjem, izpiranjem in izdelavo bakteriološke in kemične analize vode ter izdelavo zapisnika;
17. označitev vseh tehničnih prostorov in njihovih evakuacijskih poti, inštalacij in opreme v skladu s predpisi in morebitnimi dodatnimi zahtevami iz projektne dokumentacije (označitev mora biti izvedena v trajni obliki);
18. izvedbo hidravličnega in termičnega ureguliranja inštalacij in opreme ogrevanja na izračunane pretoke in temperature ter izdelavo zapisnikov in sicer:
 - a) nastavitev obratov obtočnih črpalk,
 - b) nastavitev in ureguliranje regulacijskih ventilov, diferenčno-tlačnih regulatorjev, prestrujnih ventilov in ostalih ventilov skupaj z dobaviteljem opreme,
 - c) temperaturno ureguliranje posameznih prostorov,
 - d) nastavitev prednastavitvenih regulacijskih ventilov radiatorjev na nastavitvene vrednosti po podatkih proizvajalca opreme,
19. izvedbo ureguliranja inštalacij in opreme prezračevanja ter izdelavo zapisnikov in sicer:
 - e) meritve in nastavitve volumskega toka zraka po posameznih prezračevalnih napravah glede na posamezne obratovalne stopnje,
 - f) nastavitve prezračevalnih rešetk in kanalskih sistemov,
 - g) meritve in nastavitve temperatur dovodnega zraka, zraka v prostoru in vlažnosti;
 - h) pregled vgradnje in priključitve požarnih loput, skupaj z izdajo potrdila o brezhibnem delovanju strani pooblaščenega podjetja;
20. izvedbo meritev hrupa inštalacij in opreme ogrevanja, hlajenja, vodovoda, plinov in prezračevanja znotraj objekta in navzven na okolico ter izdelavo zapisnika s strani pooblaščenega podjetja;

- 21.** izvedbo zagona in poskusnega obratovanja inštalacij in opreme ogrevanja, hlajenja, vodovoda, plinov in prezračevanja s šolanjem osebja za posluževanje in primopredajo investitorju ter izdelavo zapisnika;
- 22.** potrdila s poročili o pregledih vgrajenih sistemov požarne zaščite izvedenih s strani izvajalca kot npr. notranje hidrantno omrežje, zunanje hidrantno omrežje, krmiljenje požarnih in dimoodvodnih loput pripadajočimi prezračevalnimi napravami v primeru javljanja požara, ipd.. morajo biti izdelana strani pooblaščenega preglednika sistemov požarne zaščite.
- 23.** izdelavo shem inštalacij in opreme ogrevanja, hlajenja, vodovoda, plinov in prezračevanja v obstojni obliki, okvirju, pod steklom, za pritrditev na zid;
- 24.** izdelavo navodil za uporabo in vzdrževanje inštalacij in opreme;
- 25.** izdelavo dokazila o zanesljivosti objekta za strojne inštalacije v 2 (dveh) izvodih, združene v fasciklu z označenimi registri poglavij vključujoč:
- i) izjave,
 - j) certifikate o ustreznosti z atesti za vgrajene materiale in opremo,
 - k) zapisnike preizkusov, meritev, ipd.,
 - l) navodila za uporabo in vzdrževanje,
 - m) garancijske liste,
 - n) seznam dobaviteljev opreme in servisov.
- Dokumentacija mora biti vložena v prozorne ovitke, ustrezno zaporedno označena, oštevilčena in predana investitorju pred tehničnim pregledom.
- 26.** izvajalec mora naročniku dostaviti skice in delavniške načrte vseh sprememb za izdelavo celotne PID dokumentacije, v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi, normativi, standardi in drugimi zakonskimi akti, pravili stroke ter tako, da bo omogočen nemoten potek gradnje in da bo izvedba, vzdrževanje in uporaba objekta ekonomična.
- 27.** čiščenje objekta zaradi svojih del med gradnjo in po končani gradnji;
- 28.** zavarovanje vgrajene opreme in elementov pred onesnaževanjem in poškodbami do primopredaje izvedenih del investitorju;
- 29.** nudenje morebitne gradbene in ostale pomoči;
- 30.** ponudba za dodatni material in opremo mora biti pripravljena po kalkulativnih elementih iz ponudbe. Za kalkuliranje dodatnih del iz področja strojnih inštalacij in opreme, se uporabijo zadnje veljavne tabele avtorjev Ende/ Rekittkel.
- 31.** za vsak element ponudbenih del mora izvajalec naročniku vnaprej in pravočasno predložiti vzorce in tehnično dokumentacijo s certifikati o skladnosti, atesti, navodili za vgradnjo, uporabo in vzdrževanje, ter šele po potrditvi s strani naročnika dokončno naročiti izdelavo, dobavo in montažo na objektu. Dokumentacija se glede na napredovanje del arhivira v fasciklu - katalog strojnih inštalacij in strojne opreme in je ob zaključku del osnova za sestavo dokazila o zanesljivosti objekta.
- 32.** izvajalec sme navedene inštalacije in opremo uporabljati šele po pisni potrditvi s strani naročnika, sicer nosi stroške morebitne zahtevane zamenjave.
- 33.** izvajalec mora zagotavljati v ogrevalni sezoni gradbeno ogrevanje objekta in sicer zagon kotlov, kontrolni pregledi (kotlovnica, podpostaje pod objekti in stanovanjske toplotne postaje), polnjenje sistema, odzračevanje, končna montaža radiatorjev v dnevni sobi in vsaj še v eni sobi,.....
- 34.** izdelava potrebnih internih poglobitev v AB plošči za potrebe razvoda instalacij, križanja, izvedba padcev,...

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

I. Radiatorsko ogrevanje

Opis	E/M	količina	material/enoto	skupaj
1 Dobava in montaža jeklenih ploščatih radiatorjev s spodnjim priključkom, srednjega cenovnega razreda, izdelani iz hladno valjane jeklene pločevine po EN 422-1 s pripadajočim termostatskim ventilom, z radiatorskim čepom in čepom z odzračevalno pipico, skupaj z zgornjim snemljivim pokrovom z odprtini usmerjenimi proti prostoru in dveh stranskih snemljivih pokrovov, registrirana in preizkušena toplotne moč po EN 442, v barvi RAL 9016, z vsemi potrebnimi priključki in opravljenimi testnimi preizkusi, vključno z predmontažno šablono, radiatorskim priključnim setom za priključitev radiatorjev iz stene, komplet konzolami ter vso dodatno potrebno ojačitvijo lahkih sten za montažo radiatorjev tip 11 do 33 višina 500 in 900 mm, univerzalnimi spojkami z EURO konusom ter vsem ostalim potrebnim pritrdilnim in tesnilnim materialom za priključitev radiatorja iz stene. kot npr. proizvod: VOGEL&NOOT / tip: KV ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:				
11/600-600	kos	2		
11/900-600	kos	1		
22/400-1000	kos	2		
22/400-1600	kos	3		
22/400-1800	kos	2		
22/600-400	kos	1		
22/600-600	kos	2		
22/900-600	kos	2		
22/900-800	kos	3		
22/900-1000	kos	1		
22/900-1600	kos	1		
33/400/1800	kos	8		
		<u>28</u>		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

I. Radiatorsko ogrevanje

Opis	E/M	količina	material/enoto	skupaj
2 Dobava in montaža kopalniških - cevni radiatorjev srednjega cenovnega razreda, s pripadajočim termostatskim ventilom, z radiatorskim čepom in čepom z odzračevalno pipico, v barvi RAL 9016, z vsemi potrebnimi priključki in opravljenimi testnimi preizkusi, vključno z mm, univerzalnimi spojkami z EURO konusom, ter vsem ostalim potrebnim pritrdilnim in tesnilnim materialom za priključitev radiatorja iz stene. kot npr. proizvod: VOGEL&NOOT / tip: DION VM ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip: 1760/500	kos	2		
3 Dobava in montaža termostatske glave z omejitvijo temperature, s položajem zaprto in protizmrvovanje, z adapterji za vodoravno montažo ter vsem potrebnimi priključnim in tesnilnim materialom za montažo. kot npr. proizvod: DANFOSS / tip: RA 2940 ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:	kpl	30		
4 Dobava in montaža cevi iz ogljikovega jekla, cevi imajo visoko korozijsko obstojnost ter se spajajo s stiskanjem, skupaj z fazonskimi kosi, tesnilnim in pritrdilnim materialom, velikosti: DN15(18x1,0) DN20(22x1,5) DN25 (28x1,5) DN32 (35x1,5) DN40 (42x1,5)	m	346		
	m	80		
	m	75		
	m	30		
	m	6		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

I. Radiatorsko ogrevanje

Opis	E/M	količina	material/enoto	skupaj
5 Dobava in montaža toplotne izolacije razvoda ogrevalne vode, s cevno izolacijo iz vulkanizirane sintetične gume z zaprto celično strukturo, debeline po PURES-u (Tehnične smernice UČINKOVITA RABA ENERGIJE) za cevi.				
proizvajalca ARMACELL ali enakovredno, tip: XG				
DN15 debeline s=20 mm	m	140		
DN20 debeline s=20 mm	m	80		
DN25 debeline s=25 mm	m	75		
DN32 debeline s=30 mm	m	30		
DN40 debeline s=40 mm	m	6		
6 Pripravljalna in zaključna dela, tlačni preizkus omrežja, dezinficiranje instalacije in izpiranje.		1		
7 Splošni, manipulativni, zavarovalni in transportni stroški. (ocena 2%)		1		

SKUPAJ RADIATORSKO OGREVANJE

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

II. Hlajenje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
------	-----	----------	------------	--------

1. Dobava, montaža in zagon stenskega ventilatorskega konvektorja z ohišjem in masko, s centrifugalnim ventilatorjem z naslednjimi karakteristikami: Ventilatorski konvektor 2 cevni sistem z naslednjimi konstrukcijskimi in tehničnimi zahtevami:
 - ohišje je iz pocinkane pločevine s premazom in masko,
 - priključki vode so na desni/levi strani, električni priključki pa na levi/desni strani,
 - centrifugalni ventilator z neenakomerno razporeditvijo lopatic na ventilatorju omogoča nižjo stopnjo zvočnega tlaka
 - visokoučinkoviti filter (zaradi nagubanosti) je nameščen na spodnjem delu enote po celotni površini,
 - izstopni priključek je iz bakrene cevi,
 - motor ventilatorja ima tri hitrosti,
 - zbiralnik kondenzata je odstranljive izvedbe in tako je omogočen dostop do cevne registra in ventilatorskega motorja, toplotni izmenjevalnik je iz bakrenih cevi z aluminijastimi lamelami, ki so pritjene direktno na bakrene cevi, skupaj z ABQM ventilom z EM 220V pogonom za regulacijo, vključno s kondenzno posodo ter vsem ostalim potrebnim pritrdilnim, tesnilnim in montažnim materialom in ožičenjem.

krogelni ventil 2x DN20;

avtomatiki regulacijski ventil z možnostjo nastavitve pretoka ABQM DN20

Kondenzna posoda s kondenzno črpalko, sifonizirana

kot npr. proizvod: SABIANA / tip: CVP-4

Ponujeni proizvod/tip:

Hladilna moč (med): 3,26kW

Temperatura hladne vode: 7/12°C

Temperatura/vlaga v prostoru: 26°C / 50% r.v.

Regulacija moči: 3 -stopenjska

PeL.=48W/230V/1ph/50Hz

Dimenzije DxVxG: 1185x322x212 mm

kpl

7

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

II. Hlajenje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
------	-----	----------	------------	--------

2. Dobava, montaža in zagon stenskega ventilatorskega konvektorja z ohišjem in masko, s centrifugalnim ventilatorjem z naslednjimi karakteristikami: Ventilatorski konvektor 2 cevni sistem z naslednjimi konstrukcijskimi in tehničnimi zahtevami:
- ohišje je iz pocinkane pločevine s premazom in masko,
 - priključki vode so na desni/levi strani, električni priključki pa na levi/desni strani,
 - centrifugalni ventilator z neenakomerno razporeditvijo lopatic na ventilatorju omogoča nižjo stopnjo zvočnega tlaka
 - visokoučinkoviti filter (zaradi nagubanosti) je nameščen na spodnjem delu enote po celotni površini,
 - izstopni priključek je iz bakrene cevi,
 - motor ventilatorja ima tri hitrosti,
 - zbiralnik kondenzata je odstranljive izvedbe in tako je omogočen dostop do cevne registra in ventilatorskega motorja, toplotni izmenjevalnik je iz bakrenih cevi z aluminijastimi lamelami, ki so pritjene direktno na bakrene cevi, skupaj z ABQM ventilom z EM 220V pogonom za regulacijo, vključno s kondenzno posodo ter vsem ostalim potrebnim pritrdilnim, tesnilnim in montažnim materialom in ožičenjem.

krogelni ventil 2x DN15;

avtomatiki regulacijski ventil z možnostjo nastavitve pretoka ABQM DN15

Kondenzna posoda s kondenzno črpalko, sifonizirana

kot npr. proizvod: SABIANA / tip: CVP-1

Ponujeni proizvod/tip:

Hladilna moč (med): 1,84kW

Temperatura hladne vode: 7/12°C

Temperatura/vlaga v prostoru: 26°C / 50% r.v.

Regulacija moči: 3 -stopenjska

Pel.=32W/230V/1ph/50Hz

Dimenzije DxVxG: 880x322x212 mm

kpl

1

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

II. Hlajenje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
3 Dobava in montaža sobnega termostata za regulacijo konvektorjev. Termostat za dvocevni sistem, ki omogoča: - vklop/izklop konvektorja - regulacijo pogona on/off regulacijskega ventila in ventilatorja - ročna ali avtomatska izbira hitrosti ventilatorja - nastavitev želene temperature - nastavitev zasedenosti/nezasedenosti prostora (eco gumb) za varčevanje z energijo kot npr. proizvod: SABIANA / tip: T-MB ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:				
za posamezno enoto	kpl	6		
za povezavo dveh na en termostat	kpl	1		
4 Dobava in montaža avtomatskega omejevalnika pretoka z regulacijsko funkcijo (ON/OFF), regulacija diferenčnega tlaka na ventilu, omejitev pretoka, enakoprocentna karakteristika, konstantna avtoriteta, kompletno z regulacijskim elementom (M30x1,5 za priključitev pogona in z električnim pogonom. Ventil e montira na povratku za konvektorjem z enkratnimi nastavitvimi na željene parametre konvektorja z merilnim instrumentom, skupaj s redukcijo cevi za priključitev na izmenjevalec na konvektorju ter vsem potrebnim montažnim materialom ter elektromotornim pogonom 230V za povezavo na regulacijo konvektorja. kot npr. proizvod: Danfoss / tip: AB-QM ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:				
DN15	kpl	1		
DN20	kpl	7		
5 Dobava in montaža zvižave cevi za povezavo od ventila do konvektorja, dolžine cca. 0,3-0,5 m, kompletno s tesnilnim in povezovalnim materialom				
DN15	kpl	2		
DN20	kpl	14		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

II. Hlajenje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
6 Dobava in montaža krogelne navojne pipe z navojnima priključkoma z tesnilnim prilegom po DIN2999, ohišje iz medenine MS58 niklano, krogla kovana iz medenine MS58 kromana, jekleno ročico in priključki za gibko cev ter z vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom. tlačne stoonie kot npr. proizvod: KOVINA / tip: ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:				
DN15	kpl	2		
DN20	kpl	14		
DN40	kpl	2		
7 Dobava in montaža cevi iz ogljikovega jekla, cevi imajo visoko korozijsko obstojnost ter se spajajo s stiskanjem, skupaj z fazonskimi kosi, tesnilnim in pritrdilnim				
DN15(18x1,0)	m	19		
DN20(22x1,0)	m	21		
DN25(28x1,5)	m	11		
DN32(35x1,5)	m	23		
DN40(42x1,5)	m	23		
8 Dobava in montaža izolacije cevi in armaturo razvoda hladne vode s protikondenčno izolacijo izdelano iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo z STS in ETS certifikatom skupaj z vsem potrebnim tesnilnim in pritrdilnim materialom. Toplotna izolacija z izjavo o skladnosti z EN 14304. Izolacijo lahko instalira samo "Certificiran izolater". kot npr. proizvod: Armaflex / tip: NH ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:				
DN15 s=19 mm	m	19		
DN20 s=19 mm	m	21		
DN25 s=19 mm	m	11		
DN32 s=19 mm	m	23		
DN40 s=19 mm	m	23		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

II. Hlajenje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
9 Dobava in montaža cevi in fazonski kosov iz ogljikovega jekla za odvod kondenza, cevi imajo visoko korozijsko obstojnost ter se spajajo s stiskanjem, skupaj z fazonskimi kosi, tesnilnim in pritrdilnim materialom, velikosti: kompletno z ustreznim obešalnim, pritrdilnim in vijačnim materialom za povezavo na najbližjo vertikalno meteorne kanalizacije. Ponujeni proizvod/tip: DN20(22x1,5)	m	32		
10 Razni reducirni, pritrdilni in izolacijski material ter ostali nepredvideni stroški.		1		
11 Pripravljalna in zaključna dela, tlačni preizkus omrežja, dezinficiranje instalacije in izpiranje.		1		
12 Splošni, manipulativni, zavarovalni in transportni stroški. (ocena 2%)		1		

SKUPAJ HLAJENJE

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

III. Kotlovnica

Opis	E/M	količina	material/enoto	skupaj
1 Dobava in montaža nizkohrupnega hladilnega agregata za pripravo hladne vode, z zračno hlajenimi kondenzatorjem kompaktne izvedbe s tovarniško vgrajenim hidravličnim modulom brez rezervoarja z minimalno potrebno količino vode v sistemu 2,5l/kW, z naslednjimi konstrukcijskimi in tehničnimi zahtevami: - kompresor je spiralni, s samo tremi rotirajočimi deli, 2-polni električen motor, dvojno uležajen na antivibracijskih podlogah, - hladilno sredstvo je R410A - enota ima dva uparjalnika z direktno ekspanzijo hladiva, izoliran s parozaporno toplotno izolacijo z zaprto celično strukturo. En uparjalnik je namenjen gretju in hlajenju objekta, drugi uparjalnik je namenjen gretju sanitarne vode - hladilni krog je opremljen z vsemi potrebnimi komponentami za normalno obratovanje (sušilno patrono, pokazno steklo, zaporni ventil, polnilni priključek, tlačno stikalo itd) ter mikroprocesorsko vodenim ekspanzijskim ventilom - regulacija hladilne moči je večstopenjska - aksialni ventilatorji so nizkohrupni; agregat je opremljen z električno omario z ustreznimi močnostnim in regulacijskim delom; močnostni del mora vsebovati vse potrebne varovalke in kontaktorje, regulacijski del mora vsebovati mikroprocesor za učinkovito delovanje in nadziranje agregata; vključene morajo biti tudi naslednje varnostne funkcije: stikalo za izklop v sili, varovanje kompresorja pred tekočino, stikalo za previsok in prenizek tlak, - protizmrzovalni termostat - krmilnik za nadzor in upravljanje agregata - hladilni agregat je v skladu z Evropskimi direktivami: 98/37/EC, 73/23/EEC, 89/336/EEC, - hladilni agregat je v skladu z Evropskimi standardi: EN 60204-1, EN 50081-1, EN 50081-1, EN 50081-2, EN 50082-2, - in standardi ISO 9001 in ISO 14001 V ponudbi je potrebno upoštevati kabiranje in ožičenje naprav ter zagon in poizkusno obratovanje s strani pooblaščenih servisne službe oz. dobavitelja sistema. Tehnični podatki: - toplotna moč pri A-13/W55: 18 kW - priključna moč: 7.7 kW - toplotna moč pri A7/W45: 25.3 kW - teža 251 kg				

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

III. Kotlovnica

Opis	E/M	količina	material/enoto	skupaj
------	-----	----------	----------------	--------

dimenzije: 1385 x 1105 x 723mm
 območje delovanja pri zunanji temperaturi od -20 °C do + 48 °C
 Dodatna oprema
 nizkohrupna izvedba
 protizmrzovalna zaščita
 dva uparjalnika - ogrevanje objekta in ogrevanje
 sanitarne vode z možnostjo koriščenja odpadne
 toplote v času hlajenja
 hidravlični modul za ogrevanje objekta
 (frekvenčna ali brezstopenjska črpalka)
 Dodatni modul za antilegionelni program
 Mehki zagon
 Gumi podloge
 EC motorji ventilaotrjev
 kaskadna regulacija za dve toplotni črpalke MM2
 Postavka mora zajemati tudi ustrezen priklop toplotne
 črpalke na cevovode, speljane v objekt, kar zajema
 gumijaste kompenzatorje, zaporne elemente in pa
 izpustne pipe na vseh priključkih. Skupaj s tesnilnim
 pritrdilnim in drugim potrebnim materialom za ustrezno
 izvedbo.

kot npr. proizvod: Bluebox / tip: Geyser 2 /HT HWS LN 26

Ponujeni proizvod/tip:

kpl 2

- 2 Dobava in montaža predposode oz zalogovnika medija za
 toplotno črpalko, Volumna 831L. Priključki 4xDN40.
 priključek za palični električni grelnik z električnim
 grelnikom 6kW, vključno z vsem potrebnim tesnilnim in
 pritrdilnim materialom.
 kot npr. proizvod: Lentherm tip: ZG850
 ali enakovredno

Ponujeni proizvod/tip:

kpl 1

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

III. Kotlovnica

Opis	E/M	količina	material/enoto	skupaj
3 Dobava in montaža ogrevalnika sanitarne vode, izoliran s poliuretanom, priključek za palični električni grelnik z električnim grelnikom 6kW, prirobnica skupaj z potrebnimi tipali in anodami ter vsem ostalim tesnilnim in pritrdilnim materialom. Ogrevalnik mora biti primeren za ogrevanje s toplotno črpalko! kot npr. proizvod: Lentherm tip: STGV800 Ponujeni proizvod/tip: (V=780l)		kos	1	
4 Dobava in montaža zaprte pretočne ekspanzijske posode za vodovodne instalacije z sledečimi karakteristikami : - prostornina 33l - maksimalni obratovalni tlak 10 bar - A=R 3/4", D=280mm, H=395mm - teža 8,0 kg, skupaj z vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom. npr. kot REFLEX ali enakovredno, tip: DE33 Ponujeni proizvod/tip:		kos	1	
5 Dobava in montaža pretočne armature R3/4" z zaporo in prazenjem ter vsem ostalim tesnilnim in pritrdilnim materialom. npr. kot VIESSMANN ali enakovredno: Ponujeni proizvod/tip:		kos	1	
6 Dobava in montaža varnostne skupine po DIN 1988 vsebuje: - zaporni ventil - preprečevalnik povratnega toka in preizkuševalni nastavek - priključni nastavek manometra - membranski varnostni ventil 10 bar, skupaj z vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom. DN20		kpl	1	
7 Dobava in montaža nosilca za membranske tlačne raztezne posode skupaj vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom. npr. kot VIESSMANN ali enakovredno: Ponujeni proizvod/tip:		kos	1	

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

III. Kotlovnica

Opis	E/M	količina	material/enoto	skupaj
8 Dobava in montaža stabilizatorja trdote vode -dozirna naprava kompaktne izvedbe za tekoči vodo, sestavljen iz dozirne posode za MICROFOS razstopino, protipovratni ventil s sesalnim filtrom in zaporo konca sesalne cevi, varnostno navojno stikalo za izklop delovanja črpalke v primeru zniževanja nivoja razstopine v dozirni posodi, kontaktni vodni števec za merjenje pretoka vode in z impulznim izhodom za dozirno črpalko, dozirni ventil z vzmetno obremenjeno zaporno kroglico za doziranje v odprte ali zaprte sisteme in za pritrditev dozirne cevi, elektronsko vodena magnetna dozirna črpalka skupaj z vsem potrebnim pritrdilnim in tesnilnim materialom. Q=1,5 m³/h Število impulzov: 1, 2,5 Velikost posode: 20 l npr. kot TKI ali enakovredno, tip: LV-1 Ponujeni proizvod/tip:				
	kos	1		
9 Dobava in montaža manometra v okroglem ohišju f80 mm z merilnim območjem do 4 bar z varilnim kolčakom, navojnim priključkom, manometrsko navojno pipico komplet z montažnim in tesnilnim materialom. npr. kot CALEFFI ali enakovredno tip: 63/0-4 bar 1/4" kotni Ponujeni proizvod/tip:				
DN15	kpl	9		
10 Dobava in montaža tekočinskega termometra v okroglem ohišju f80, z varilnim kolčakom, navojnim priključkom ter merilnim območjem 0 do 120 °C komplet z montažnim in tesnilnim materialom. npr. kot CALEFFI ali enakovredno tip: 0-120°C 1/2" kotni Ponujeni proizvod/tip:				
DN15	kpl	11		
11 Dobava in montaža lovilne posode za odzračevanje izdelana iz nerjaveče pločevine debeline 2 mm, priključkom Ø50 mm za PVC odtočno cev vključno z vsem potrebnim tesnilnim in pritrdilnim materialom, velikosti: 200x150				
	kpl	1		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

III. Kotlovnica

Opis	E/M	količina	material/enoto	skupaj
12 Dobava in montaža odzračevalnega lončka prostornine 2 litrov, dvakrat miniziranega in prepleskanega z barvo, obstojno na temperaturo 120°C, skupaj z zapornim ventilom DN10 in cevjo DN10 dolžine 3 m skupaj s tesnilnim in pritrdilnim materialom .	kpl	12		
13 Dobava in montaža krogelne navojne pipe z navojnima priključkoma z tesnilnim prilegom po DIN2999, ohišje iz medenine MS58 niklano, krogla kovana iz medenine MS58 kromana, jekleno ročico in priključki za gibko cev ter z vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom. tlačne stopnie kot npr. proizvod: KOVINA / tip: ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:				
DN15	kpl	18		
DN20	kpl	2		
DN32	kpl	19		
DN40	kpl	14		
DN50	kpl	3		
14 Dobava in montaža univerzalnega nepovratnega ventila za ogrevno vodo, ohišje dvodelno vijačno, vzmet nerjaveče jeklo z navojnimi priključki ter ostalim potrebnim pritrdilnim in tesnilnim materialom, tlačne stopne PN6 npr. kot NIRO ali enakovredno, tip: RVA 04 Ponujeni proizvod/tip:				
DN20	kpl	1		
DN32	kpl	5		
DN40	kpl	3		
DN50	kpl	1		
15 Dobava in montaža celotnega razdelilnika za vtok in povratek (za ogrevanje in za hlajenje) izdelanega iz jeklene cevi iz celega po SIST EN 10216-1, z bombiranimi pokrovi, s priključki 2x DN40 in 1x DN50, skupaj z izpustno pipo DN15 ter uvarjenimi mufnami za termometer in manometer, s konzolami za namestitvev razdelilca, toplotno in kondenčno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strokturo debeline po DIN in zaščito iz Al pločevine, ter z vsem ostalim pomožnim materialom skupaj s tesnilnim in pritrdilnim materialom DN65, dolžine 1000 mm	kpl	1		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

III. Kotlovnica

Opis	E/M	količina	material/enoto	skupaj
16 Dobava in montaža elektronsko krmiljene obtočne črpalke z mokrotekočim rotorjem navojne izvedbe; vključno z vsem potrebnim pritrdilnim in montažnim materialom. kot npr. proizvod: IMP PUMPS / tip: NMT SMART 32/100 Qiz.=4.25 m³/h Hiz=5.5 m Pel.=0.18kW/230V/50Hz ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:	kpl	1		
17 Dobava in montaža elektronsko krmiljene obtočne črpalke z mokrotekočim rotorjem navojne izvedbe; vključno z vsem potrebnim pritrdilnim in montažnim materialom. kot npr. proizvod: IMP PUMPS/ tip: NMT SMART 32/80 Qiz.=2.6 m³/h Hiz=4.1 m Pel.=0.18kW/230V/50Hz ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:	kpl	1		
18 Dobava in montaža elektronsko krmiljene obtočne črpalke z mokrotekočim rotorjem navojne izvedbe; vključno z vsem potrebnim pritrdilnim in montažnim materialom. kot npr. proizvod: IMP PUMPS / tip: NMT SMART 25/100 Qiz.=429 m³/h Hiz=5.4 m Pel.=0.18kW/230V/50Hz ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:	kpl	2		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

III. Kotlovnica

Opis	E/M	količina	material/enoto	skupaj
19 Dobava in montaža tripotnega regulacijskega ventila za talno ogrevanje, regulacijsko razmerje min. 50:1, maksimalni delovni tlak DN16, z zunanjimi navojnimi priključki ter vsem ostalim potrebnim montažnim in tesnilnim materialom. npr. kot SELTRON ali enakovredno kvs=10 m³/h Ponujeni proizvod/tip: DN25	kpl	1		
20 Dobava in montaža elektromotornega pogona za pogon tripotnega mešalnega ventila za talno ogrevanje, skupaj z ožičenjem ter ostalim potrebnim pritrdilnim in montažnim materialom. - ustrezen za povezavo z vremensko vodeno regulacijo npr. kot SELTRON ali enakovredno: Izvajalni čas = 110 s Max. dp = 1600 kPa 230 V/ 50 Hz/ 2,15 VA Ponujeni proizvod/tip:	kpl	1		
21 Dobava in montaža cirkulacijske črpalke, navojne izvedbe, kompletna s holandci in tesnilnim materialom z sledečimi karakteristikami: enofazna napetost 230V, 50Hz, serijska toplotna izolacija črpalke, tristopenjska izbira hitrosti, integrirana popolna električna zaščita motorja moč motorja 130W. npr. kot WILO stratos Z ali enakovredno, Ponujeni proizvod/tip: 25/1-8	kpl	1		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

III. Kotlovnica

Opis	E/M	količina	material/enoto	skupaj
22 Dobava in montaža membranske tlačne raztezne posode, (ogrevanje) z naslednjimi karakteristikami: - prostornina 50 litrov - max. obratovalni tlak 3,0 bar - A=R3/4", D=376 mm, H=465 mm - teža 5,4 kg - prašno lakirana - s postavitvinimi nogami, prašno lakirana - z vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom. - npr. ko REFLEX ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:				
	kpl	1		
23 Dobava in montaža ventila s kapo za membranske tlačne raztezne posode z sledečimi karakteristikami in funkcijami: - kontrolo, vzdrževanje in zamenjavo membranskih tlačnih razteznih posod - za zaprte ogrevalne naprave po DIN 4751-2 - nazivni tlak PN 10 - maks. obratovalna temperatura 120°C - skupaj z vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom. - npr. kot REFLEX ali enakovredno, Ponujeni proizvod/tip: za 50L				
	kpl	1		
24 Dobava in montaža membranskega varnostnega ventila aktivacijski tlak 3 bar z sledečimi karakteristikami in funkcijami: - priključek DN15 - izpuh DN20 - skupaj z vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom. - npr. kot REFLEX ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:				
	kpl	1		
25 Dobava in montaža fleksibilne cevi Ø20 za polnjenje sistema z nastavki za priključitev na pipo in toplotno podpostajo z vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom. dolžina fleksibilne cevi: 3m				
	kpl	1		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

III. Kotlovnica

Opis	E/M	količina	material/enoto	skupaj
26 Dobava in montaža cevi iz ogljikovega jekla, cevi imajo visoko korozijsko obstojnost ter se spajajo s stiskanjem, skupaj z fazonskimi kosi, tesnilnim in pritrdilnim materialom, velikosti: DN25 (28x1,5) m 12 DN32 (35x1,5) m 37 DN40(42x1,5) m 91 DN50(54x1.5) m 21				
27 Dobava in montaža toplotne izolacije razvoda ogrevalne vode, s cevno izolacijo iz vulkanizirane sintetične gume z zaprto celično strukturo, debeline po PURES-u (Tehnične smernice UČINKOVITA RABA ENERGIJE) za cevi. proizvajalca ARMACELL ali enakovredno, tip: XG DN25 debeline s=25 mm m 12 DN32 debeline s=30 mm m 25 DN40 debeline s=40 mm m 26				
28 Dobava in montaža izolacije cevi in armaturo razvoda hladne vode s protikondenčno izolacijo izdelano iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo z STS in ETS certifikatom skupaj z vsem potrebnim tesnilnim in pritrdilnim materialom. Toplotna izolacija z izjavo o skladnosti z EN 14304. Izolacijo lahko instalira samo "Certificiran izolater" kot npr. proizvod: Armaflex / tip: NH ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip: DN32 s=13 mm m 15 DN40 s=13 mm m 65 DN50 s=13mm m 21				
29 Pleskanje vseh vidnih kovinskih delov po predhodnem temeljitem čiščenju do kovinskega sijaja, dvakrat z minijem in enkrat z lakom odpornim na temperaturo do 60 °C	m2	12		
30 Napisne ploščice za označitev cevi skupaj z montažo in napisi.	kpl	2		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

III. Kotlovnica

Opis	E/M	količina	material/enoto	skupaj
31 Uravnoteženje in izvedba nastavitvev (ureguliranje) sistema skupaj z meritvami in zapisnikom	kpl	1		
32 Dobava in montaža vremensko vodene regulacije za ogrevanje, en mešalni krog, skupaj z kabliranjem, tipali, zunanjim tipalom, ožičenjem ter vsem potrebnim pritrdilnim, krmilnim in ostalim materialom, nastavitvijo in zagonom ter poskusnim obratovanjem. npr. kot SELTRON ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip: WDC10B	kpl	1		
33 Dobava in montaža elektronike za hlajenje, skupaj s tipali, ožičenjem ter vsem potrebnim pritrdilnim, krmilnim in ostalim materialom, nastavitvijo in zagonom ter poskusnim obratovanjem. Ponujeni proizvod/tip: po naročilu	kpl	1		
34 Dobava in izvedba požarnega premaza in kamene volne ali požarne pene, kot zapora prehoda inštalacij skozi meje požarnega sektroja, ki so lahko masivni zidovi, kakor tudi lahke predelne stene, minimalne debeline 10cm, požarne odpornosti EI 90S. Inštalacije je potrebno obojestransko premazati v debelini najmanj 1mm. Prav tako je potrebno upoštevati navodila proizvajalca. Po montaži je potrebno zaporo označiti s podatki o sistemu in izdelovalcu. Za celotno konstrukcijo je potrebno predložiti ustrezna dokazila o požarnih odpornostih vključno z vsem potrebnim materialom za učinkovito izvedbo požarnega zatesnenja kot npr. proizvod: PROMAT / tip: Promat stop/Promapyr/Promafoam C ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip: od 0.08 do 0.3 m2	kpl	22		
35 Razni reducirni, pritrdilni in izolacijski material ter ostali nepredvideni stroški.		1		
36 Pripravljalna in zaključna dela, tlačni preizkus omrežja, dezinficiranje instalacije in izpiranje.		1		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

III. Kotlovnica

Opis	E/M	količina	material/enoto	skupaj
------	-----	----------	----------------	--------

37 Splošni, manipulativni, zavarovalni in transportni stroški.
(ocena 2%)

1

SKUPAJ KOTLOVNICA

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

IV. Vodovod in kanalizacija

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
1 Dobava in montaža stranišča iz sanitarne keramike sestojčega se iz WC školjke normalne velikosti z zadnjim iztokom, konzolne izvedbe, skupaj z masivno sedežno desko s pokrovom, kompletno z montažnim in tesnilnim materialom. npr. kot Roca ali enakovredno, tip: Meridian Ponujeni proizvod/tip:	kos	5		
2 Dobava in monztaža stranišča iz sanitarne keramike sestojčega se iz WC školjke otroške velikosti z zadnjim iztokom, konzolne izvedbe, skupaj z masivno sedežno desko s pokrovom, kompletno z montažnim in tesnilnim materialom -1.starostno obdobje. (Izplakovalni mehanizmi morajo biti postavljeni tako, da jih otroci dosežejo) npr. kot Roca ali enakovredno, tip: Baby Ponujeni proizvod/tip:	kos	4		
3 Dobava in monztaža stranišča iz sanitarne keramike sestojčega se iz WC školjke otroške velikosti z zadnjim iztokom, konzolne izvedbe, skupaj z masivno sedežno desko s pokrovom, kompletno z montažnim in tesnilnim materialom -2.starostno obdobje. (Izplakovalni mehanizmi morajo biti postavljeni tako, da jih otroci dosežejo) npr. kot Roca ali enakovredno, tip: Happening Ponujeni proizvod/tip:	kos	4		
4 Dobava in montaža vgradnega splakovalnika za stranišče konzolne izvedbe z zadnjim iztokom npr: kot GEBERIT ali ali enakovredno, skupaj z: - podometnim vgrajenim izplakovalnim kotličkom, - opornimi nogami, - odtočnim kolenom, - prehodnim kosom, - WC priključno garnituro, - setom za zvočno izolacijo, dvodelno varčno tipko tip: Dolero bela, (posluževanje od spredaj), montažna višina 75 cm	kos	5		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

IV. Vodovod in kanalizacija

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
5 Dobava in montaža kompletan stenskega pisoarja za fantke -otroške velikosti, sestojč se iz: pisoarne školjke iz sanitarne keramike bele barve - zidne izvedbe, ravnega prepustnega ventila za vzidavo $\varnothing$ 1/2", rozete, kromirane zvezne cevke in kromirane rozete, kromiranega "S" sifona $\varnothing$ 50 z zidno rozeto, kompletno s tesnilnim materialom Kompletna elektronska naprava za proženje izpiranja pisoarja, vključno s fotocelico, magnetnim ventilom in pripadajočo podometno komandno omarico - senzor po izbiri arhitekta (Stenski pisoarji za fantke - otroške velikosti morajo biti postavljeni tako, da jih otroci dosežejo) npr. kot Roca ali enakovredno, tip: Ponujeni proizvod/tip:				
		kos		4
6 Dobava in montaža kompletan stenskega pisoarja normalne velikosti, sestojč se iz: pisoarne školjke iz sanitarne keramike bele barve - zidne izvedbe, ravnega prepustnega ventila za vzidavo $\varnothing$ 1/2", rozete, kromirane zvezne cevke in kromirane rozete, kromiranega "S" sifona $\varnothing$ 50 z zidno rozeto, kompletno s tesnilnim materialom Kompletna elektronska naprava za proženje izpiranja pisoarja, vključno s fotocelico, magnetnim ventilom in pripadajočo podometno komandno omarico - senzor po izbiri arhitekta (Stenski pisoarji za fantke - otroške velikosti morajo biti postavljeni tako, da jih otroci dosežejo) npr. kot Roca ali enakovredno, tip: Ponujeni proizvod/tip:				
		kos		1
7 Kompletan umivalnik iz sanitarne keramike bele barve - velikosti za odrasle(55x65 cm), skupaj s stenskima pritrdilnima vijakoma, stoječo enoročno mešalno baterijo, kotnima regulirnim ventiloma DN 15 odtočnim ventilom s čepom na verižici in pokromanim odtočnim sifonom, kompletno z montažnim in tesnilnim materialom. npr. kot Roca ali enakovredno, tip: armatura Hansgroge tip: Ponujeni proizvod/tip:				
		kos		14

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

IV. Vodovod in kanalizacija

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
8 Kompletan umivalnik iz sanitarne keramike bele barve - navadne velikosti za otroke(50x40 cm), skupaj s stenskim pritrdilnim vijakoma, stoječo enoročno mešalno baterijo, kotnima regulirnim ventiloma DN 15 odtočnim ventilom s čepom na verižici in pokrovanim odtočnim sifonom, kompletno z montažnim in tesnilnim materialom. npr. kot Roca ali enakovredno, tip: armatura Hansgroge tip: Ponujeni proizvod/tip:	kos	4		
9 Dobava in montaža previjalne mize kadi z ročno prho z, velikosti 100x60cm kompletna z iztočnim sifonom, poličko za milo, enoročno mešalno baterijo z gibljivo cevjo z tušem, ter pritrdilno letvijo za tuš, montažnim, pritrdilnim in tesnilnim materialom. V postavki je zajeta samo vodovodna armatura- previjalna miza je zajeta v opremlj tip po izboru projektanta arhitekture armatura Hansgroge tip: Ponujeni proizvod/tip:	kos	4		
10 Dobava in montaža umivalnika za čistilke (trokadero), konzolni, sestojče se iz bele fajančevinaste keramike z dotočno in odtočno armaturo, z odtočnim sifonom ter vključno z kompletno z montažnim in tesnilnim materialom, s sanitarno enoročno stensko armaturo za trokadero z ročnim tušom za izplakovanje ter kotličkom za boljše izplakovanje, tesnilnim, prehodnim montažnim materialom. npr. kot Roca ali enakovredno, tip: armatura Hansgroge tip: Ponujeni proizvod/tip:	kos	4		
11 Dobava in montaža pršne kadi (fajančevina), kompletno z montažnim, tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom, odtočno pretočno garnituro za pršno kad s protismradno zaporo, s priključkoma za armaturo. npr. kot ROCA ali enakovredno, tip Malta Ponujeni proizvod/tip: dim.800x800mm	kos	2		

Tehnologija kuhinje

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

IV. Vodovod in kanalizacija

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
12 Dobava in montaža umivalnika sanitarne keramike bele barve, velikost (50x40 cm), skupaj s stenskima pritrdilnima vijakoma, stoječo enoročno mešalno baterijo, kotnima regulirnim ventiloma DN 15 odtočnim ventilom s čepom na verižici in pokrovanim odtočnim sifonom, kompletno z montažnim in tesnilnim materialom. npr. kot Roca ali enakovredno, tip: armatura Hansgrohe tip: Ponujeni proizvod/tip:	kos	2		
13 Izdelava priključka za korito, s priključkom PVC odtočne cevi fi 50, začepljeno na koncu, 2x zaporni ventil DN 15, kompletno z montažnim, tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom. Priključke izvesti po navodilih tehnologije kuhinje tip po izboru projektanta arhitekture Ponujeni proizvod/tip:	kos	3		
14 Izdelava priključka za dvojno korito, z dvema priključkoma PVC odtočne cevi fi 50, začepljeno na koncu, 2x zaporni ventil DN 15, kompletno z montažnim, tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom. Priključke izvesti po navodilih tehnologije kuhinje tip po izboru projektanta arhitekture Ponujeni proizvod/tip:	kos	4		
15 Izdelava priključka za tehnologijo, s priključkom PVC odtočne cevi fi50 / fi 75, začepljeno na koncu, 1x zaporni ventil DN 15, kompletno z montažnim, tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom. Priključke izvesti po navodilih tehnologije kuhinje tip po izboru projektanta arhitekture Ponujeni proizvod/tip:	kos	3		
16 Izdelava priključka za tehnologijo, s priključkom PVC odtočne cevi fi50 / fi 75, začepljeno na koncu, 1x zaporni ventil DN 20, kompletno z montažnim, tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom. Priključke izvesti po navodilih tehnologije kuhinje tip po izboru projektanta arhitekture Ponujeni proizvod/tip:	kos	4		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

IV. Vodovod in kanalizacija

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
17 Izdelava priključka za pralni stroj, skupaj s pritrdilnimi elementi, s tesnilnim, prehodnim in montažnim materialom, stenskim sifonom in PVC odtočno cevjo povezano na odtok kanalizacije in čep za zaporo vodovodnega priključka, skupaj z kompletnim montažnim, tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom	kpl	1		
Opomba: Vse priključke hladne in tople vode ter odtoke kanalizacije je protrebno izvesti po načrtu tehnologije kuhinje.				
18 Dobava in montaža termostatskega mešalnega ventila za zagotavljanje konstantne temperature sanitarne vode opremljenim z term. vložkom TVM DN za temp. območje 30...70°C, nastavljenim na 35°C za namestitev v podometno zaščitno omarico velikosti min 200x200 mm ter globine 100 mm.				
Termostatski mešalni ventil TVM-W-DN15	kos	4		
Termostatski mešalni ventil TVM-W-DN20	kos	2		
19 Dobava in montaža termostatskega cirkulacijskega ventila za termično balansiranje razvoda cirkulacije sanitarne vode, z navojnim priključkom PN10, maksimalna delovna temperatura je 90°C, območje nastavljanja od 40-60°C vključno s termometrom, omočena termična dezinfekcija, skupaj s tesnilnim in montažnim materialom.				
npr. kot DANFOSS ali enakovredno, tip: MTCV-B				
Ponujeni proizvod/tip:				
DN20	kos	2		
20 Dobana in montaža krogelne navojne pipe z navojnima priključkoma z tesnilnim prilegom po DIN2999, ohišje iz medenine MS58 niklano, krogla kovana iz medenine MS58 kromana, jekleno ročico ter z vsem tesnilnim in pritrdilnim materialom, tlačne stopnje PN10.				
npr. kot KOVINA ali enakovredno, dimenzije:				
Ponujeni proizvod/tip:				
DN15	kos	10		
DN25	kos	2		
DN50	kos	1		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

IV. Vodovod in kanalizacija

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
21 Dobava in montaža komplet PVC talnega sifon prilagodljivega po višini, priključnih dimenzij Ø50 skupaj z vsem potrebnim vgradnim in pritrdilnim materialom. npr. kot LIV ali enakovredno, tip: Ident Ponujeni proizvod/tip: dim.150x150mm	kos	5		
22 Dobava in montaža komplet LTŽ talnega sifona, priključnih dimenzij Ø50 skupaj z vsem potrebnim vgradnim in pritrdilnim materialom. Ponujeni proizvod/tip: dim.150x150mm	kos	4		
23 Izdelava in montaža talne rešetke, izdelane iz nerjavečega jekla, primerne za kuhinje, s priključkom sifonizirane odtočne cevi DN70, kompletno z montažnim, tesnilnim, pritrdilnim in povezovalnim materialom. Priključke izvesti po navodilih tehnologije kuhinje tip po izboru projektanta arhitekture Ponujeni proizvod/tip: 800x300x140 400x600x140	kos kos	3 1		
23 Dobava in montaža cevi iz nerjavečega materiala 1.4401 po DVGW W 534 (press sistem), skupaj z vsemi fittingi, tesnilnim, obešalnim in pritrdilnim materialom za obravnavane cevi ter dodatkom za odrez, velikosti:				
fi 18x1	m	315		
fi 22x1,2	m	98		
fi 28x1,2	m	220		
fi 35x1,5	m	89		
fi 42x1,5	m	14		
fi 54x1,5	m	12		
23 Toplotna izolacija razvod tople vode, s cevno izolacijo iz vulkanizirane sintetične gume z zaprto celično strukturo, parazaporni koeficient μ: 7000, toplotna prevodnost λ: 0,035 W/(mK) skupaj z vsem potrebnim tesnilnim in pritrdilnim materialom. V hladni coni podstrehi se izvede dvojni ovoj izolacije ter zaščiten z alu pločevino. npr. kot Armacell ali enakovredno, tip: AC Ponujeni proizvod/tip: DN15 , debeline s=32 mm DN20 , debeline s=32 mm DN25 , debeline s=32 mm	m m m	65 20 115		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

IV. Vodovod in kanalizacija

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
DN32 , debeline s=32 mm	m	40		
24 Toplotna izolacija razvod tople vode, s cevno izolacijo iz vulkanizirane sintetične gume z zaprto celično strukturo, parazaporni koeficient μ : 7000, toplotna prevodnost λ :0,035 W/(mK) skupaj z vsem potrebnim tesnilnim in pritrdilnim materialom. V ogreth prostorih. npr. kot Armacell ali enakovredno, tip: AC Ponujeni proizvod/tip:				
DN15 , debeline s=9 mm	m	11		
DN20 , debeline s=9 mm	m	36		
DN25 , debeline s=9 mm	m	65		
DN32 , debeline s=9 mm	m	26		
25 Toplotna izolacija razvod hladne vode, s cevno izolacijo iz vulkanizirane sintetične gume z zaprto celično strukturo, parazaporni koeficient μ : 7000, toplotna prevodnost λ :0,035 W/(mK) skupaj z vsem potrebnim tesnilnim in pritrdilnim materialom ter zaščiten z alu pločevino. Za razvodene na podstrehi. npr. kot Armacell ali enakovredno, tip: AC Ponujeni proizvod/tip:				
DN15, debeline s=19 mm	m	90		
DN20, debeline s=19 mm	m	26		
DN25, debeline s=19 mm	m	33		
DN32, debeline s=19 mm	m	32		
DN40, debeline s=19 mm	m	14		
DN50, debeline s=19 mm	m	12		
26 Toplotna izolacija razvod hladne vode, s cevno izolacijo iz vulkanizirane sintetične gume z zaprto celično strukturo, parazaporni koeficient μ : 7000, toplotna prevodnost λ :0,035 W/(mK) skupaj z vsem potrebnim tesnilnim in pritrdilnim materialom ter zaščiten z alu pločevino. Za vertikalne razvode do porabnikov. npr. kot Armacell ali enakovredno, tip: AC Ponujeni proizvod/tip:				
DN15, debeline s=9 mm	m	150		
DN20, debeline s=9 mm	m	14		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

IV. Vodovod in kanalizacija

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
27 Dobava in montaža PP kanalizacijske cevi in fazonski kosi, z obojkami zatesnjene z gumijastimi tesnili (obročki, manšete), vključno z mazalnim sredstvom, namenjeni za priključke sanitarnih elementov vključno z vsem potrebnim pritrdilnim in montažnim materialom. npr. kot ARGO ali enakovredno, dim: Ponujeni proizvod/tip: Ø50 m 90 Ø75 m 20 Ø110 m 26				
28 Dobava in montaža PP-nizko šumne vertikalne oddušne cevi, skupaj s čistilnim kosom, tesnilnim in pritrdilnim materialom ter strešno kapo. Ponujeni proizvod/tip: Ø110 l=6 m kos 3				
29 Dobava in montaža odzračevalne kape iz PP, vključno z vsem potrebnim pritrdilnim in montažnim materialom. npr. kot ARGO ali enakovredno, dim: Ponujeni proizvod/tip: Ø110 kos 3				
30 Dobava in montaža vodovodne cevi iz polietilena, izdelana v skladu s standardom SIST ISO 4427 za zajem vode iz rezervoarja deževnice npr. kot TOTRAPLASTIKA ali enakovredno, dimenzije: Ponujeni proizvod/tip: PE100 SDR11 d63x5,8 – 12,5barov m 10				
31 Dobava in montaža prehodnega kosa PEd63/JE DN50, skupaj z pritrdilnim in tesnilnim materialom. PE d63/PE-JE DN50 m 1				
32 Dobava in montaža nadometnega požarnega "EURO" hidranta, sestojčega iz: pločevinaste omarice z vratci na tečaj velikosti 840x740x250 mm opleskane in ustreznim napisom, zaporni ventil DN 50 za nadometne hidrante s tega spojko "C" in reducirnim kosom 30 m tlačne gumijaste cevi dimenzije 25 mm navite na gibljivi kolut ročnika z ustnikoma in zasunom dimenzije DN25, z vsem pritrdilnim, montažnim in tesnilnim materialom, montažo in pregledom kos 2				

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

IV. Vodovod in kanalizacija

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
33 Dobava in montaža gasilnega aparata na suhi prah (ABC), komplet z nastavkom za pritrditev na zid in drobnim pritrdilnim materialom. Aparat opremljen s certifikatom USM GA z vpisanim letom veljavnosti. npr. kot PASTOR ali enakovredno, tip: 6EG Ponujeni proizvod/tip: tip: 6EG	kpl	6		
34 Dobava in montaža gasilnega aparata na CO2, komplet z nastavkom za pritrditev na zid in drobnim pritrdilnim materialom. Aparat opremljen s certifikatom USM GA z vpisanim letom veljavnosti. npr. kot PASTOR ali enakovredno. Ponujeni proizvod/tip:	kpl	1		
35 Priključitev sistema tople in hladne vode ter cirkulacije na ogrevalnik sanitarne vode.	kpl	1		
36 Razni reducirni, pritrdilni in izolacijski material ter ostali nepredvideni stroški.		1		
37 Pripravljalna in zaključna dela, tlačni preizkus omrežja, dezinficiranje instalacije in izpiranje.		1		
38 Splošni, manipulativni, zavarovalni in transportni stroški. (ocena 2%)		1		

SKUPAJ VODOVOD in KANALIZACIJA pritličja

OPOMBA!

Pred dobavo in montažo sanitarne keramike in izvedbo priključkov je potrebno od arhitekta in investitorja pridobiti točne tehnične podatke (proizvajalec in tip) in lokacije posameznih priključkov (voda , kanalizacija). Vse gradbene ojačitve sten za pritrjevanje elementov na montažne stene so predmet popisov projekta gradbenih del.

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

V. Prezračevanje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
1 Dobava in montaža odvodnega kanalskega ventilatorja arhiv oz. predpriprava za sanitarije ,kompleten s pritrdilnim, tesnilnim, prehodnim materialom, elastičnimi priključkom za kanalski ventilator iz impregnirane tkanine s prirobnicama, petstopenjskim regulatorjem vrtjajev, vgrajen v protihrupno ohišje ter ostalim pritrdilnim in montažnim materialom. skupaj s povezovalno cevjo na fasado in fasadno rešetko proti mrčesu, nečistočam in vremenskim vplivom Q=160m³/h, H=290Pa Pel=56W/230V kot npr. proizvod: SYSTEMAIR / tip: K ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip: K 125 XL Sileo		kpl		2
2 Dobava in montaža odvodnega kanalskega ventilatorja (Sanitarije učilnic) kompleten s pritrdilnim, tesnilnim, prehodnim materialom, elastičnimi priključkom za kanalski ventilator iz impregnirane tkanine s prirobnicama, petstopenjskim regulatorjem vrtjajev, vgrajen v protihrupno ohišje ter ostalim pritrdilnim in montažnim materialom, skupaj s povezovalno cevjo na fasado in fasadno rešetko proti mrčesu, nečistočam in vremenskim vplivom Q=250m³/h, H=290Pa Pel=149W/230V kot npr. proizvod: SYSTEMAIR / tip: K ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip: K 250 L Sileo		kpl		1

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

V. Prezračevanje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
3 Dobava in montaža odvodnega stenskega nadometnega ventilatorja, opremljenega s časovnim stikalom/ločeno električno stikalo, kompleten s pritrdilnim, tesnilnim, prehodnim materialom, samodvižno žaluzijo in ožičenjem Pel=18W/230V Q=65m³/h, H=130Pa, IP44 kot npr. proizvod: Vortice / tip: M ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip: M100/4"	kpl	5		
4 Dobava in montaža odvodnega stenskega nadometnega ventilatorja, opremljenega s časovnim stikalom/ločeno električno stikalo, kompleten s pritrdilnim, tesnilnim, prehodnim materialom, samodvižno žaluzijo in ožičenjem Pel=30W/230V Q=250m³/h, H=130Pa, IP44 kot npr. proizvod: Vortice / tip: M ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip: M150/6"	kpl	1		
5 Dobava in montaža aluminijaste rešetke za montažo v vrata, ustrezno pobarvana (RAL po izbiri arhitekta), kompletno z montažnim materialom. kot npr. proizvod: IMP KLIMA / tip: AR ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip: 4/P 425x125 4/P 425x225 4/P 525x225 4/P 525x525	kpl	5 1 4 1		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

V. Prezračevanje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
6 Dobava in montaža prezračevalnih ventilov iz jeklene pločevine za odvod zraka iz shramb, za montažo na prezračevalni kanal, ustrezno pobarvan, kompletno z montažnim materialom. kot npr. proizvod: IMP KLIMA / tip: PV-1 dim. Ø100 ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip: PV-1N/100	kpl	16		
7 Dobava in montaža protipožarnega ventila za preprečevanje širjenja požara skozi stene s požarno odpornostjo 60 minut, z ohišjem iz pocinkane pločevine, ostalim potrebnim pritrdilnim in tesnilnim materialom. npr. kot HIDRIA IMP Klima tip PPV 2 ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip: Ø100 Ø200	kos	2		
	kos	1		
8 Dobava in montaža aluminijaste rešetke za odvod in dovod zraka, za montažo v prezračevalni kanal, ustrezno pobarvana(RAL po izbiri arhitekta), kompletno z montažnim materialom. npr. kot LINDAP ali enakovredno, tip: AR 3/F Ponujeni proizvod/tip: 625x125 1025x125 1225x125	kos	4		
	kos	17		
	kos	16		
9 Dobava in montaža regulacijskih žaluzij, za montažo v prezračevalni kanal, kompletno z montažnim materialom. kot npr. proizvod: IMP KLIMA / tip: RŽ-2 ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip: 200x100 200x150 300x150 300x200 500x250	kpl	1		
	kpl	6		
	kpl	5		
	kpl	5		
	kpl	1		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

V. Prezračevanje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
10 Kanal okroglega preseka SPIRO, namenjenega dovodu in odvodu zraka. Kanal se izdelava iz pocinkane pločevine debeline glede na dimenzije kanala po DIN 24190, z vzdolžnimi zgibi, prirobnimi spoji, vključno s koleni, odcepi, prehodnimi kosi, revizijskimi odprtinami in pokrovi kot npr. proizvod: PICHLER&CO: ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:				
dim. Ø100	m	8		
dim. Ø160	m	11		
dim. Ø250	m	7		
10 Izdelava in montaža pravokotnih prezračevalnih kanalov za dovodu in odvodu zraka. Kanal se izdelava iz pocinkane pločevine debeline glede na dimenzije kanala po DIN 24190, z vzdolžnimi zgibi, prirobnimi spoji, vključno s koleni, odcepi in prehodnimi kosi, obešali ter spojnimi in tesnilnim materialom. V postavitvi je računana tudi komora pred rešetkami in prehodni kosi iz podstrešne etaže v spodnjo etažo. Debelina pločevine prezračevalnih kanalov glede na nazivno velikost kanala po :				
od 250mm do 530mm - 0,6mm	m ²	353		
od 530 do 1000mm - 0,8mm	m ²			
11 Dobava in montaža izolacije za dovodni prezračevalni kanal s toplotno in kondenčno odporno izolacijo, obstojni pri visokih temperaturah, vključno z vsem potrebnim veznim in montažnim materialom. kot npr. proizvod: ARMACELL / tip: XG ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:				
s=19 mm	m ²	205		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

V. Prezračevanje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
12 Dobava in izvedba požarnega premaza in kamene volne ali požarne pene, kot zapora prehoda inštalacij skozi meje požarnega sektroja, ki so lahko masivni zidovi, kakor tudi lahke predelne stene, minimalne debeline 10cm, požarne odpornosti EI 90S. Inštalacije je potrebno obojestransko premazati v debelini najmanj 1mm. Prav tako je potrebno upoštevati navodila proizvajalca. Po montaži je potrebno zaporo označiti s podatki o sistemu in izdelovalcu. Za celotno konstrukcijo je potrebno predložiti ustrezna dokazila o požarnih odpornostih vključno z vsem potrebnim materialom za učinkovito izvedbo požarnega zatesnenja kot npr. proizvod: PROMAT / tip: Promat stop/Promapyr/Promafoam C ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip: od 0.08 do 0.3 m2	kpl	12		
13 Dobava in montaža protipožarne lopute za preprečevanje širjenja požara skozi stene s požarno odpornostjo 60 minut, z ohišjem iz pocinkane pločevine, lamele iz izolacijskega materiala, elektro-motorne izvedbe (24V) z vzmetjo s končnimi stikali za registracijo lege odprtozaprtro za nadzor in kontrolo ter ostalim potrebnim pritrdilnim in tesnilnim materialom. npr. kot TROX ali enakovredno, tip: FK-EU-W Ponujeni proizvod/tip: 600x400x375 900x300x375 400x500x375	 kos kos kos	 1 1 1		
14 Dobava in montaža dušilnikov zvoka, za montažo na prezračevalni kanal, kompletno z montažnim, pritrdilnim, in tesnilnim materialom. npr. kot LINDAP ali enakovredno, tip: DZ-2 Ponujeni proizvod/tip: L=900mm 400x600	 kos	 2		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

V. Prezračevanje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
15 Dobava in montaža dušilnikov zvoka, za montažo na prezračevalni kanal, kompletno z montažnim, pritrdilnim, in tesnilnim materialom. npr. kot SYSTEMAIR ali enakovredno, tip: LDC Ponujeni proizvod/tip: L=900mm				
FI160	kos	2		
FI250	kos	1		
16 Dobava, montaža in ožičenje ter zagon kompaktne rekuperatorske prezračevalne naprave za dovod in odvod zraka v izoliranem ohišju: talna izvedba - upoštevati protivibracijsko izvedbo stika s tlom ustrezne akustične izolativnosti. rotacijski izmenjevalnik toplote z visokim izkoristkom, odporen na manjše udarce in kemikalije (detergenti) dovodni in odvodni ventilator z zvezno regulacijo pretoka dovodnim in odvodnim filtrom by-pass za direktni vpih svežega zraka v prostore mešalna komora za mešanje notranjega zraka zapiralna loputa za dovedeni zrak zapiralna loputa za odvedeni zrak vrata s tečaji izkoristek ploščnega prenosnika toplote je nad 75% Ventilator dovod: $Q_{dov} = 3820 \text{ m}^3/\text{h}$ $p_{ext} = 400 \text{ Pa}$ Ventilator odvod: $Q_{odv} = 2985 \text{ m}^3/\text{h}$ $p_{ext} = 400 \text{ Pa}$ Regulacijski sistem s krmiljenjem preko LCD panela Vgrajen vodni grelnik zraka za predgrevanje vstopnega zraka v primeru nizkih zunanjih temperatur $Q=17 \text{ kW}$ z lastnim krmiljenjem dobave ogrevne vode v predgrelnik npr.kot KOMFOVENT, tip VERSO 4500 ali enkovredno Ponujeni proizvod/tip: VERSO 4500 UH				
	kpl	1		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

V. Prezračevanje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
17 Dobava in montaža strojnih elementov za dobavo grelne vode v predgrelnik klimata po priloženi shemi - če je oprema ponujena kot opsijska ob klimatu, se dobavi originalna oprema proizvajalca klimata. Cevovodi so upoštevani v skupnih izmerah kotlovnice; Obtočna črpalka Q=2,1m ³ /h, H=2,5m				
	kos	1		
Motorni mešalni ventil z motornim pogonom 230V DN32	kos	1		
DN40 zaporni ventil	kos	3		
Dušilni ventil DN25	kos	1		
Nepovratni ventil DN40	kos	1		
Regulacija sistema se izvaja preko krmilne enote klimata;				
18 Izvedba, dobava in montaža komor vpiha zraka v prostore in vleka zraka iz prostorov, Skupaj z vsem potrebnim montažnim, pritrdilnim, nosilnim in tesnilnim materialom.				
	kpl	38		
19 Izvedba, dobava in montaža zaključne fajfe oz. ureditev izstopnih prezračevalnih kanalov proti vdoru vlage, mrčesa, nečistoč in drugo. Skupaj z vsem potrebnim montažnim, pritrdilnim, nosilnim in tesnilnim materialom. Izstop skozi streho dimenzij:				
FI160	kpl	2		
FI250	kpl	1		
400x500mm	kpl	2		
20 Pripravljalna dela, zarisovanje, zagon prezračevalnih naprav, preskus sistema z nastavitvijo količin zraka, uravnoteženje sistemov prezračevanja, preizkusom zračne tesnosti sistema ter izvedba meritev prezračevanja z izdajo pisnega poročila ter zaključna dela.				
		1		
21 Izdelava PID projektne dokumentacije za celotne strojne inštalacije				
		1		
22 Splošni, manipulativni, zavarovalni in transportni stroški. (ocena 2%)				
		1		
SKUPAJ PREZRAČEVANJE				

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

VI. Prezračevanje kuhinje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
1 Dobava in montaža varčne kuhinjske nape nad glavnim termičnim blokom: Vsebuje: Prenosnik toplote namenjen za rekuperacijo zraka (izkoristek nad 65%) gladke površine iz visokopoliranega inoxa in v skladu z (VDI 2052 odstavek 6.4.4.). Vgrajen tik nad izvorom toplote termičnega bloka. Prenosnik toplote mora biti v izvedbi "samočiščenja" zaradi preprečevanja povečanja padcev tlaka v sistemu ter nižanja izkoristka prenosnika. Interval čiščenja 1x letno. Učinkovit sistem odvoda odpadnega zraka z namestitvijo visoučinkovitih multiciklonskih filtrov: Multiciklonski labirinti filter z stopnjo izločanja 98%. Filtri z certifikatom požarne odpornosti DMT po smernicah VDI 2052-1 Možnost pranja v pomivalnem stroju. By pass žaluzijo z regulacijo preko zveznega motornega pogona Integrirane svetilke nad lepljenim kaljenim steklom, kar omogoča enostavno čiščenje spodnje površine nape vključno s steklom Tehnologija injektorskega vpiha svežega zraka za povečanje sesalnega učinka Vpihovalni elementi nameščeni po celotnem obodu kuhinjske nape. Vodni do-grelnik do 16kW s hidravličnim modulom po priloženi shemi - dodatni kanalski priključki za vpihovanje svežega zraka v drug prostor. $V_{ZUZ} = 5000 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_{ZAZ} = 5400 \text{ m}^3/\text{h}$ Odvod svežega zraka iz nape v sosednje prostore max 2000m³/h Temperaturni režim grelnega medija (voda): 50/30°C Dolžina kuhinjske nape: 2800 mm Širina kuhinjske nape: 2200 mm kot npr proizvod: PROVENT, tip: MEDIA 2800x2200 sredinska izvedba ali enakovredno Ponujeni proizvod:				
		kos		1

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

VI. Prezračevanje kuhinje

Opis	E/M	količina	cena/enota	skupaj
2 Dobava in montaža klasične kuhinjske nape nad konvektomatom dimenzij 1200x1200mm, skupaj z vsem potrebnim pritrdilni in montažnim materialom, obvezna dodatna oprema: 1x Regulacijska žaluzija LINDAB RŽ-2 300x300 s hitrim motornim pogonom npr BELIMO LMQ24A_SR kot npr proizvod: PROVENT, tip: CLASIC W 1200x1200 ali enakovredno Ponujeni proizvod:				
		kos		1
3 Dobava in montaža dodatne regulacijske žaluzije na odvodu iz pomivalnice, vezane na samodejno regulacijo kuhinjskega sistema v sklopu varčne kuhinjske nape kot npr proizvod: LINDAB RŽ-2 300x300 s hitrim motornim pogonom npr BELIMO LMQ24A_SR ali enakovredno Ponujeni proizvod:				
		kos		1
4 Dobava, montaža, ureditev avtomatske regulacije kuhinjskega sistema v sklopu varčne nape - oprema mora biti obvezno del dobave varčne kuhinjske nape in mora zajemati celotno krmiljenje in regulacijo sistema prezračevanja, ogrevanja in hlajenja kuhinje Elektro krmilna omara nadometne izvedbe, v zaščiti IP20. Sistem avtomatike vsebuje SL pressure control namenjen preprečevanju širjenja vonjav v sosednje prostore. Frekvenčno reguliranje dovoda/odvoda, ustrezna temperaturna ter tlačna tipala, posluževalni tablo z regulacijo delovanja celotnega sistema ter sporočanje napak. Sistem krmili varčno napo, kot tudi dovodne ventilatorje za sosednje prostore, ki delujejo v soodvisnosti od delovanja odvodnega ventilatorja. Zajeto v kompletu s krmilno omaro z regulacijo: Pogon tropotnega ventila Tropotni mešalni ventil z montažnim materialom Sistem za varnostni izklop energije termike Obtočna črpalka za dobavo vode v grelnik nape; Krmiljenje klimata za pripravo zraka za varčno napo Krmiljenje odvodnega EC ventilatorja DVNI 500D4 Krmiljenje dovodnih ventilatorjev v ostale prostore KT				

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

VI. Prezračevanje kuhinje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
Krmiljenje zapornih regulacijskih loput z motornimi pogoni na klasični napi in sesanju iz pralnega dela kot npr proizvod: isti kot varčna napa! Ponujeni proizvod:	kpl	1		
5 Dobava in montaža avtomatskega omejevalnika pretoka z regulacijsko funkcijo (ON/OFF), regulacija diferenčnega tlaka na ventilu, omejitev pretoka, enakoprocentna karakteristika, konstantna avtoriteta, kompletno z regulacijskim elementom (M30x1,5 za priključitev pogona in z električnim pogonom. Ventil e montira na povratku za konvektorjem z enkratnimi nastavitvimi na željene parametre konvektorja z merilnim instrumentom, skupaj s redukcijo cevi za priključitev na izmenjevalec na konvektorju ter vsem potrebnim montažnim materialom. kot npr. proizvod: Danfoss / tip: AB-QM ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip: DN25	kos	1		
6 Dobava in montaža odvodnega ventilatorja glavne varčne kuhinjske nape, skupaj z ureditvijo ustreznega priključka na strehi objekta Kuhinjska izvedba odvodnega ventilatorja odpornega na visoke temperature (120°C) z EC elektromotorjem. Možnost brezstopenjske regulacije. Strešna izvedba. Vzaz= 5600 m3/h Pext= 500Pa kot npr. proizvod: SYSTEMAIR tip DVNI 500D4 IE2 obvezna dodatna oprema: Jadrovina Podstavek z dušilcem zvoka 1x Regulacijska žaluzija LINDAB RŽ-2 600x500 s hitrim motornim pogonom npr BELIMO LMQ24A_SR - ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:	kos	1		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

VI. Prezračevanje kuhinje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
7 Dobava in montaža ventilatorja z EC motorjem za dovod iz kuhinjske nape v sosednje prostore, vezanega na regulacijo oz. krmiljenje sistema dovoda in odvoda prezračevanja kuhinje. Pretok: 800m³/h Projektirani eksterni padec tlaka: 250 Pa Nazivna moč motorja: 289W Tok/Napetost: 230V/50HZ kot npr. proizvod: SYSTEMAIR, tip KT 40-20-4 ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:	kos	1		
8 Dobava in montaža ventilatorja z EC motorjem za dovod iz kuhinjske nape v sosednje prostore, vezanega na regulacijo oz. krmiljenje sistema dovoda in odvoda prezračevanja kuhinje Pretok: 1200m³/h Projektirani eksterni padec tlaka: 350 Pa Nazivna moč motorja: 565W Tok/Napetost: 230V/50HZ kot npr. proizvod: SYSTEMAIR, tip KT 50-25-4 ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:	kos	1		
9 Dobava in montaža priprave zraka za kuhinjsko napo in kuhinjske prostore za notranjo postavitve nad spuščeni strop prostorov s priključki za zrak s čelne strani, skupaj z vsemi elementi za postavitve naprave, vnosom naprave v objekt, povezavo na drugo opremo, ožičenjem, kabliranjem in povezavo na ostale elemente kuhinje, skupaj z zagonom in poskusnim obratovanjem. Mehanske karakteristike ohišja morajo biti testirane s strani neodvisnega laboratorija in imeti Eurovent certifikat. Karakteristike ohišja morajo biti boljše ali enake, kot so navedene spodaj (na podlagi EN 1886): PLOŠČE Plošče morajo biti samonosne, dvoplastne, 50 mm debele, popolnoma zaprte ter toplotno in zvočno izolirane. Plošče morajo biti zaščitene proti koroziji in izdelane iz: Pocinkanega jekla, 275gr/m² v skladu z EN 142-79. Notranji sloj ne sme biti tanjši kot 1.5 mm, zunanji sloj pa ne manj kot 1.0 mm.				

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

VI. Prezračevanje kuhinje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
------	-----	----------	------------	--------

Notranja vodila morajo biti izdelana iz pocinkanega jekla.

Zunanji sloj mora biti izdelan iz pocinkanega jekla (v skladu z EN 142-79) ter obdelan s PVC prevleko odporno na UV, vremenske vplive in praske. Zunanja PVC prevleka je bele barve, RAL9003 ali enakovredne druge barve in ne sme biti tanjša od 150 µm.

Plošče morajo biti izolirane s 50 mm debelimi, nevnetljivimi mineralnimi vlakni. Izolacija ima največjo toplotno prevodnost 0.59 W/m²K v skladu z DIN 4108.

Izolacija 20 Kg/m³

Izolacija mora biti popolnoma zaprta, da se prepreči vnos delcev v zračni tok.

Izolacija plošče mora biti v skladu z naslednjimi razredi protipožarne zaščite:

- Razred 0 v skladu z ISO 1182.2

- Razred A1 v skladu z DIN 4102

- A1 v skladu z EN 13501-1:2007

Poliuretan ali kakršnikoli izolacija na osnovi pene ni dovoljena zaradi požarne varnosti.

Plošče morajo dosegati naslednje ravni zmanjšanja zvoka:

Industrijska izvedba ohišja: (1,0/1,5 mm)

Rw = 41dB v skladu z DIN 52210-3

SERVISNI POKROVI / VRATA

Vrata morajo biti narejena iz iste konstrukcije kot plošče, ki sestavljajo ohišje: debele 50mm, popolnoma zaprte. Vrata na tečajih morajo biti zagotovljena na vseh sekcijah, kjer se pojavlja potreba po rednem vzdrževanju, kot na primer enote kjer je ventilator, filter ali vlažilnik. Vrata, nameščena na tlačnih enotah, se odpirajo navznoter ali pa so opremljena z varnostnimi verigami.

Vrata v ventilatorskih enotah se zaklepajo s ključem.

TEHNIČNI PODATKI

Dovod

Tip naprave in velikost:

Dovodna enota:

Notranja izvedba

Dimezije ŠxVxD: 1011 x 883 x 2593 mm

Teža 416kg

Pretok zraka: 5090 m³/h/350Pa

Komponente:

Vstopni filter G4

Direktni uparjalnik za hlajenje/ogrevanje

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

VI. Prezračevanje kuhinje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
Dodatni vodni grelnik/hladilnik za predgretje zraka za DX Vgrajeni dušilnik zvoka Jadrovinaasti nastavak na vtoku in iztoku zraka kot npr. proizvod: WEGER DIWER EVO ZL 96 ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:				
		kos		1
10 Dobava in montaža zunanje kompresorske enote kompaktne izvedbe z inverter kompresorjem, uparjalniki ter zračno hlajenimi kondenzatorji. Naprava je kompletne izvedbe z vsemi internimi cevmi in priključki za medij ter električno napeljava za priključitev na hladilni register klimatske naprave preko DX vmesne enote, varnostno ter funkcijsko mikroprocesorsko avtomatiko ter vso strojno opremo za ustrezno montažo in delovanje, vključno z instrumenti za nadzor in kontrolo delovanja. Avtomatska regulacija je mikroprocesorska, programska. Vsebuje avtomatsko tipalo z avtomatiko za preprečevanje zamrzovanja uparjalnikov ter kontrolno tipalo v primeru snežnih padavin. Upoštevati je potrebno tudi ustrezno povezavo medija plina in tekočine. Sistem mora biti kompatibilen z regulacijsko omarico varčne kuhinjske nape! Qh = 23,0 kW, Qg = 27,0 kW, Pmax = 12.76 kW, Električni priklop: U= 380~415V / 3F / 50Hz Dimenzije: 1380 x 1250 x 470mm Teža: 160 kg Medij: R410A kot npr. proizvod: TOSHIBA RAV-SM2804AT8-E Dodatna oprema; DX enota RAV-DXC031 Cevne povezave 28,6/12,7 dolžine 12m vsake; ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip:				
		kos		1

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

VI. Prezračevanje kuhinje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
11 Dobava in montaža aluminijaste rešetke za odvod in dovod zraka, za montažo v prezračevalni kanal, ustrezno pobarvana(RAL po izbiri arhitekta), kompletno z montažnim materialom. npr. kot LINDAP ali enakovredno, tip: AR 13 Ponujeni proizvod/tip: 425x125 725x125 AR 3/F 1225x125 425x325	 	 	 	
12 Izdelava in montaža pravokotnih prezračevalnih kanalov za dovodu in odvodu zraka .Kanal se izdelava iz pocinkane pločevine debeline glede na dimenzije kanala po DIN 24190, z vzdolžnimi zgibi, prirobnimi spoji, vključno s koleni, odcepi in prehodnimi kosi, obešali ter spojnimi in tesnilnim materialom. Debelina pločevine prezračevalnih kanalov glede na nazivno velikost kanala po : od 250mm do 530mm - 0,6mm	 	 	 	
12 Dobava in montaža požarno odpornih prezračevalnih kanalov EI90, skupaj s tesnilnim in pritrdilnim materialom. kot npr. proizvod: PROMAT ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip: od 0.08 do 0.3 m2	 	 	 	
13 El. priključitev termostатов, regulacij, stikal in nastavitvev termostатов, kalibriranje, poizkusno obratovanje	 	 	 	

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

VI. Prezračevanje kuhinje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
14 Izolacija zračnih kanalov izvedena s toplotno in kondenčno odporno izolacijo, s certifikatom o skladnosti, to je z materialom iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo, težko gorljiva in samougasljiva, ki ne kaplja in širi ognja - s toplotno prevodnostjo $\lambda < 0,035 \text{ W/mK}$ pri 0°C, primerna za temperaturno območje -50 do $+85^\circ\text{C}$, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare $m \geq 7000$ vključno z vsem potrebnim veznim in montažnim materialom. Oplaščene z Aluminijasto pločevino, negorljiva izvedba - razred A1, s tesnjenimi stiki - parozaporna izvedba, kompletno z montažnim materialom. npr. kot ARMACELL ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip: tip: AS 3debelina $b=9\text{mm}$ (dovod zraka - spuščeni stropovi, instalacijski jaški, podstreha in neogrevani prostori)	m2	43		
15 Dobava in montaža dušilca zvoka za vgradnjo na rekuperacijske enote, skupaj z montažnim, pritrdilnimi in tesnilnim materialom; npr.kot Systemair ali enakovredno, tip: Ponujeni proizvod/tip: LDR 400x200, dolžine 900mm LDR 500x200, dolžine 900mm	kpl	2		
	kpl	2		
16 Dobava in montaža protipožarne lopute za preprečevanje širjenja požara skozi stene s požarno odpornostjo 60 minut, z ohišjem iz pocinkane pločevine, lamele iz izolacijskega materiala, elektro-motorne izvedbe (24V) z vzmetjo s končnimi stikali za registracijo lege odprtozaprti za nadzor in kontrolo ter ostalim potrebnim pritrdilnim in tesnilnim materialom. npr. kot TROX ali enakovredno, tip: FK-EU-W Ponujeni proizvod/tip: 300x300x375 500x600x375	kos	2		
	kos	2		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 16 12 06, PZI - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

VI. Prezračevanje kuhinje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
17 Dobava in montaža strojnih elementov za dobavo grelne vode v predgrelnik klimata po priloženi shemi - če je oprema ponujena kot opcijška ob klimatu, se dobavi originalna oprema proizvajalca klimata. Cevovodi so upoštevani v skupnih izmerah kotlovnice; Obtočna črpalka $Q=2,1\text{m}^3/\text{h}$, $H=2,5\text{m}$ Motorni mešalni ventil z motornim pogonom 230V DN32 DN40 zaporni ventil Dušilni ventil DN20 Nepovratni ventil DN40 Regulacija sistema se izvaja preko krmilne enote klimata;				
	kos	1		
	kos	1		
	kos	3		
	kos	1		
	kos	1		
18 Dobava in izvedba požarnega premaza in kamene volne ali požarne pene, kot zapora prehoda inštalacij skozi meje požarnega sektroja, ki so lahko masivni zidovi, kakor tudi lahke predelne stene, minimalne debeline 10cm, požarne odpornosti EI 90S. Inštalacije je potrebno obojestransko premazati v debelini najmanj 1mm. Prav tako je potrebno upoštevati navodila proizvajalca. Po montaži je potrebno zaporo označiti s podatki o sistemu in izdelovalcu. Za celotno konstrukcijo je potrebno predložiti ustrezna dokazila o požarnih odpornostih vključno z vsem potrebnim materialom za učinkovito izvedbo požarnega zatesnenja kot npr. proizvod: PROMAT / tip: Promat stop/Promapyr/Promafoam C ali enakovredno Ponujeni proizvod/tip: od 0.08 do 0.3 m2				
	kpl	6		
19 Izvedba, dobava in montaža zaključne fajfe oz. ureditev izstopnih prezračevalnih kanalov proti vdoru vlage, mrčesa, nečistoč in drugo. Skupaj z vsem potrebnim montažnim, pritrdilnim, nosilnim in tesnilnim materialom. Izstop skozi streho dimenzij: 600X500mm				
	kpl	1		

Objekt: Vrtec Šentlovrenc

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. **16 12 06**, **PZI** - POPIS MATERIALA IN DEL: STROJNE INSTALACIJE

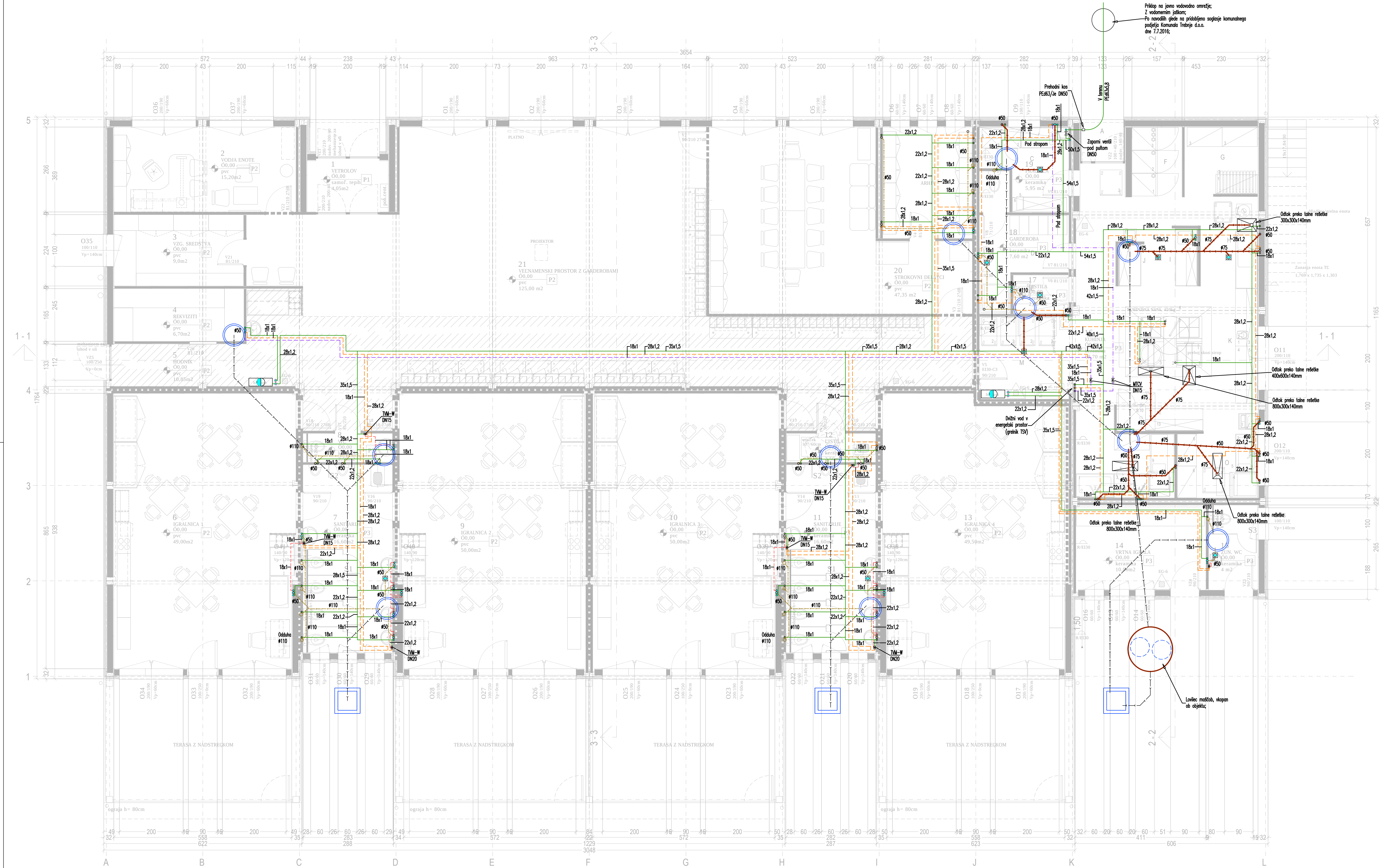
VI. Prezračevanje kuhinje

Opis	E/M	količina	cena/enoto	skupaj
19 Pripravljalna dela, zarisovanje, zagon prezračevalnih naprav, preskus sistema z nastavitvijo količin zraka, uravnoteženje sistemov prezračevanja, preizkusom zračne tesnosti sistema ter izvedba meritev prezračevanja z izdajo pisnega poročila ter zaključna dela.		1		
20 Splošni, manipulativni, zavarovalni in transportni stroški. (ocena 2%)		1		

SKUPAJ PREZRAČEVANJE KUHINJE

OPOMBA:

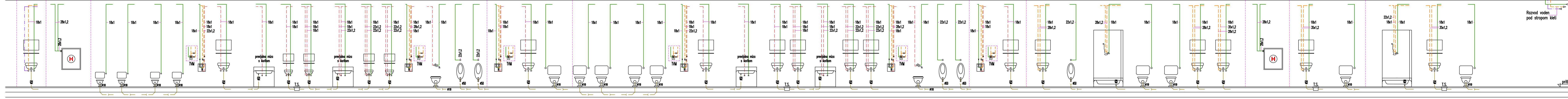
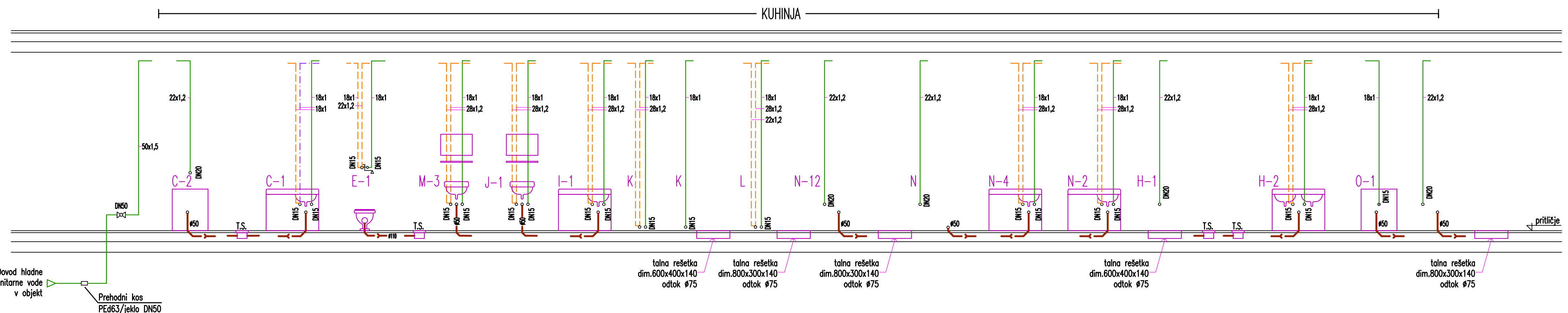
Kompletna oprema kuhinje - ogrevanje, hlajenje, varčna napa, odvodni ventilatorji, lopute, krmiljenje toplotne črpalke, ogrevanja in drugo mora biti povezano na eno elektro omarico ob klimatu, s centralnim krmiljenjem sistemov preko ene celovite krmilne enote oz. preko centralne regulacije varčne kuhinjske nape s katero mora biti strojni in elektro del usklajen;



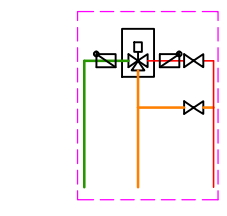
- OPOMBE:**
- PRED IZVEDBO JE OBEZPEČEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODSTOPANJ/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA.
 - V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADJI RISE ALI OPISOV MED POSAMEBNIMI NAČRTI TAKOJ OBVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTI.
 - MIKROKAKULACIJE STROJNE OPREME SO VRGANE V NAČRTU ARHITEKTURE.
 - DETALJE POKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADITI IN IZVALEČ DEL NA OBJEKTU.
 - IZVALEČ MORA MIMO LOKACIJO ELEMENTOV PREZRAČEVANJA USKLADITI Z DRUGIMI IZVALEČI.
 - KOLENA S STRANCO NAD 400 mm MORAJO BITI IZVEDENA Z VODILNO USMERJEVALNO PLOŠČINO.
 - PREHOD KANALOV SKOZI PREBOJE PRED GRADENJO OBEDELAVO OBLOŽITI Z MATERIALOM, KI PREPREČUJE PRENOS VIBRACIJ IN ZVOKA S KANALA NA GRADENJO KONSTRUKCIJO.
 - POKLJUČKI NA DOVODNE IN ODVODNE ELEMENTE SO IZVEDENI S FLEKSIIBILNIH CEVI VSELED DUŠENJA ZVOKA.
 - REGULACIJA CELOTNEGA PREZRAČEVANJA JE KRAJNA V SKLOPU JASNEGA PREZRAČEVANJA, ODEJANJA IN HLAJENJA KUHINJE, KI V CELOTI KRAJU VSE ELEMENTE PREDI DNE ELEKTRO ODEJE IN SISTEMSKO KUHINJE ENOTE. VSKLJUČNO Z VSEMI VENTILATORJI, GRELNO OPREMO, HLAJILNO OPREMO S HLAJILNO ENOTO, VSE MOTORNE REGULACIJSKE LOPUTE IN DRUGO AKTIVNO STROJNO OPREMO KUHINJE.

LEGENDA	
	VODOVOD-Hladna voda-HV
	VODOVOD-TOPLA VODA-TV
	KANALIZACIJA-FEKLALNA
	KANALIZACIJA-TEH. KUHINJE
	ZBIRNI JAŠKI FEKALNE KANALIZACIJE POD MONTAŽNIM PREFABRIKATIM
	FEKLALNA KANALIZACIJA V TEMELJIH

ST.		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.		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Berkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija Ljubljanska 45a 1240 Kamnik (poslovni prostor) T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 isp@iol.net/www.isp.si			
Kamnik		Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410			
vrsta nabora:		Številka nabor:	Številka nabor:	vrsta projekta:	Številka projekta:
NACRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME		5	16 12 06	PZI	02/2016
naziv risbe:		objekt:			
TLORIS PRITLIČJA		Občina Trebnje, Golev trg 5, 8210 Trebnje			
Vodovod, kanalizacija		Vrtec Šentlovrenc			
Številka risbe:		merilo risbe:	datum izdelave risbe:		odgovorni vodja projekta:
VOKA - 01		1:50	december 2016		Mojca Hribar u.d.i.a.
					odgovorni projektant:
					Jozé Oljak u.d.i.s.
					Primož Oljak
					ZAPS A-0636
					IZS S-0110

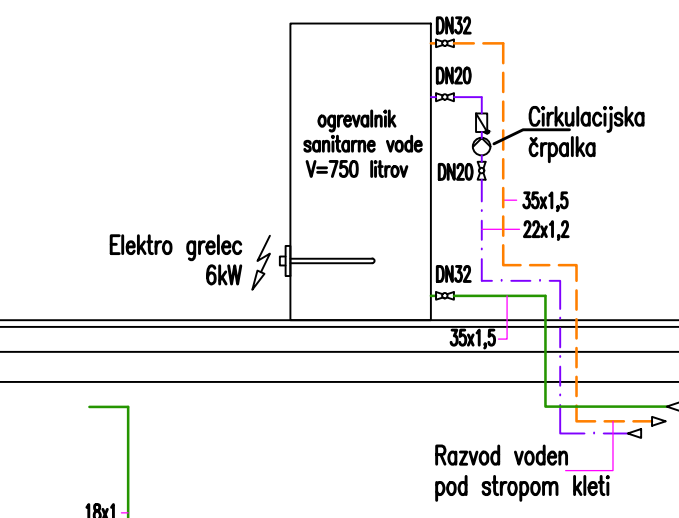


Detalji vgradnje armatur
v podometni omarici



LEGENDA	
	VODOVOD-HLADNA VODA-HV
	VODOVOD-TOPLA VODA-TV - 60°C
	VODOVOD-TOPLA VODA-TV - 35°C
	VODOVOD-CIRKULACIJA-CTV
	KANALIZACIJA-FEKALNA
	TERMOSTATSKI MEŠALNI VENTIL -TVM-W
	REGULACIJSKI VENTIL-MTCV
	HIDRANT

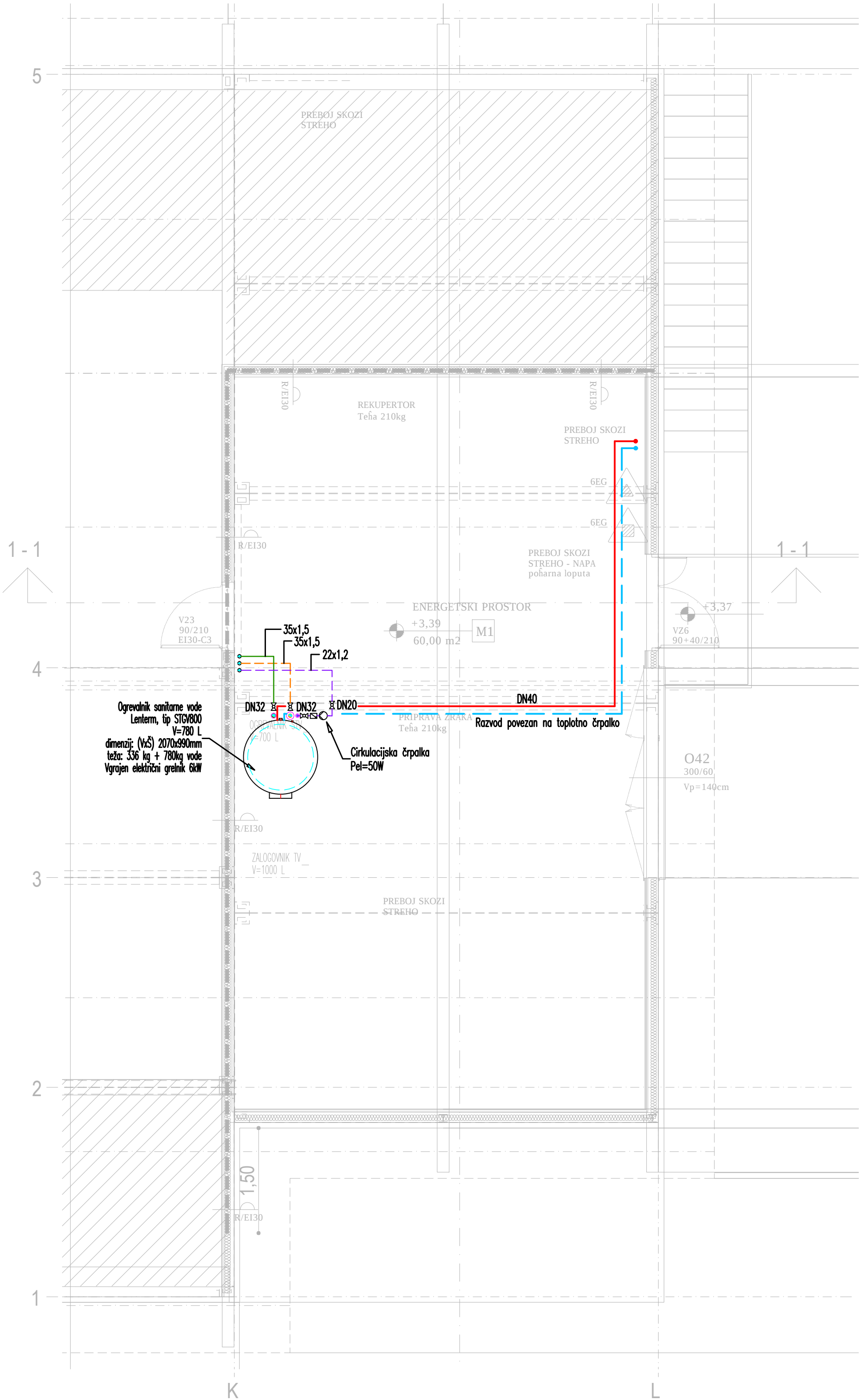
TEHNIČNI PROSTOR



Opomba:

Ozračevalne vertikale oddušnih ceví naj se pri izvedbi uskladijo in povežejo z novi oddušnimi cevmi, da ni potrebna izdelava novih prebojev skozi streho.

ŠT.	DATUM	OPIS SPREMEMBE			
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostor) T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 isp@ispi.net/www.ispi.net			
Kamnik		Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410			
vrsta načrta:	številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	številka projekta:	investitor:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME	5	16 12 06	PZI	02/2016	Občina Trebnje, Goliev trg 5, 8210 Trebnje
naziv risbe:					objekt:
SHEMA DVIŽNIH VODOV					Vrtec Šentlovrenc
Vodovod, kanalizacija					
številka risbe:	merilo risbe:	datum izdelave risbe:		odgovorni vodja projekta:	podpis
VOKA - 03	1:50	december 2016		Mojca Hribar u.d.i.a.	ZAPS A-0636
				Jože Oblak u.d.i.s.	IZS S-0110
				projektant:	Primož Oblak



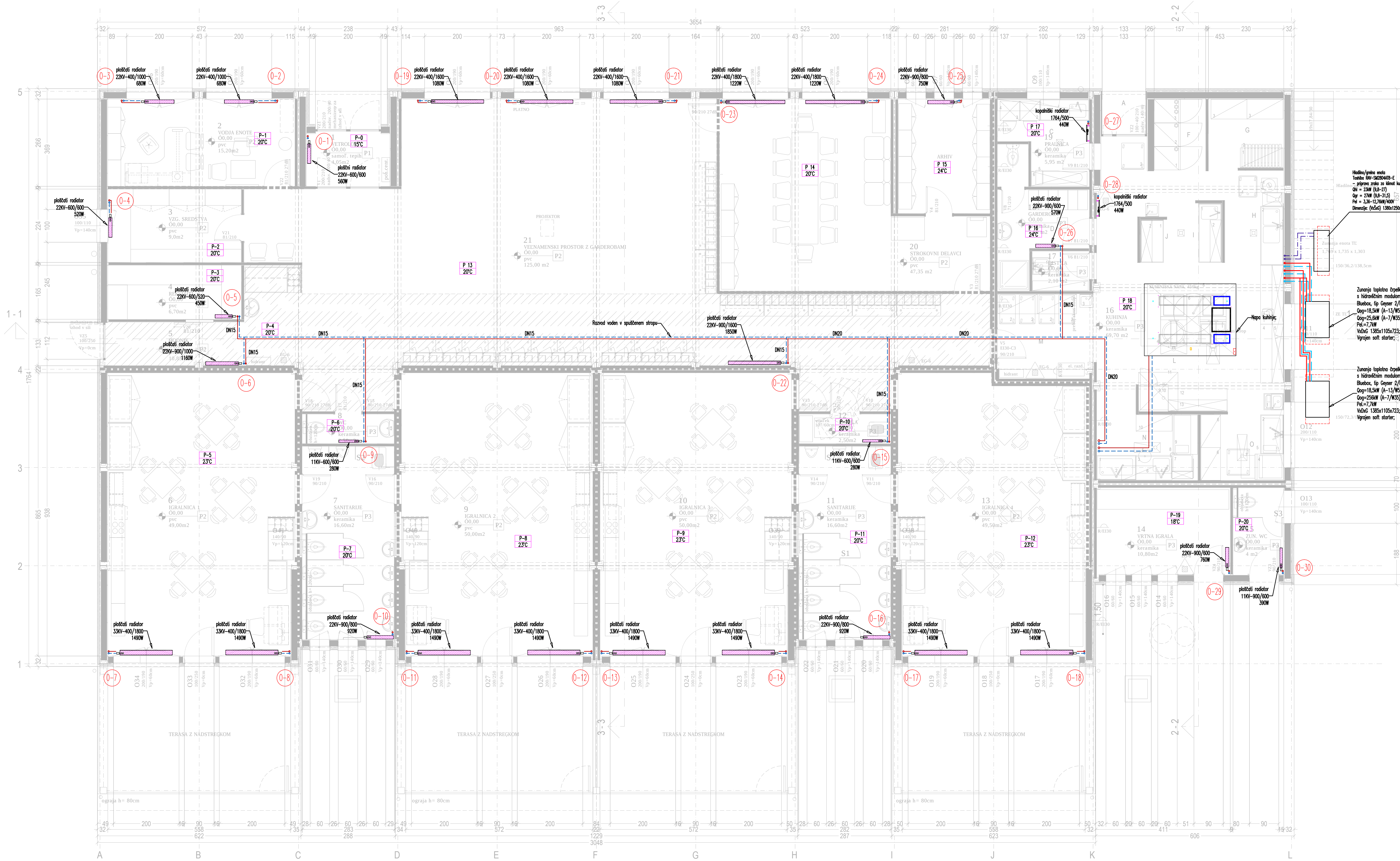
OPOMBE:

- 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 TAKOJ OBVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTI,
- MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE,
- DETAJLNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADITA DOBAVITELJ IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJO – OBVEZNO JE POTREBNO V CELOTI UPOŠTEVATI TUDI PROJEKT TEHNOLOGIJE KUHINJE;
- 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,
- PRED POLAGANJEM INSTALACIJ PREZRAČEVANJA NATANČNO PREGLEDATI IN PREUČITI PREDMETNO INSTALACIJO
- IZVAJALEC MORA MIKRO LOKACIJO ELEMENTOV PREZRAČEVANJA USKLADITI Z DRUGIMI IZVAJALCI
- KOLENA S STRANICO NAD 400 mm MORAJO BITI IZVEDENA Z VODILNO USMERJEVALNO PLOČEVINO
- PREHOD KANALOV SKOZI PREBOJE PRED GRADBENO OBDELAVO OBLOŽITI Z MATERIALOM, KI PREPREČUJE PRENOS VIBRACIJ IN ZVOKA S KANALA NA GRADBENO KONSTRUKCIJO
- PRIKLJUČKI NA DOVODNE IN ODVODNE ELEMENTE SO IZVEDENI S FLEKSIBILNIMI CEVMI VSLED DUŠENJA ZVOKA
- REGULACIJA CELOTNEGA PREZRAČEVANJA JE KRMLJENA V SKLOPU ZASNOVE PREZRAČEVANJA, OGREVANJA IN HLAJENJA KUHINJE, KI V CELOTI KRMLI VSE ELEMENTE PREKO ENE ELEKTRO OMARE IN SISTEMSKJE KRMLJNE ENOTE. VKLJUČNO Z VSEMI VENTILATORJI, GRELNO OPREMO, HLADILNO OPREMO S HLADILNO ENOTO, VSE MOTORNE REGULACIJSKE LOPUTE IN DRUGO AKTIVNO STROJNO OPREMO KUHINJE!

LEGENDA

	VODOVOD–HLADNA VODA–HV
	VODOVOD–TOPLA VODA–TV
	VODOVOD–TOPLA VODA–TV
	KANALIZACIJA–FEKALNA
	KANALIZACIJA–TEH. KUHINJE
	KANALIZACIJA–KONDEZ

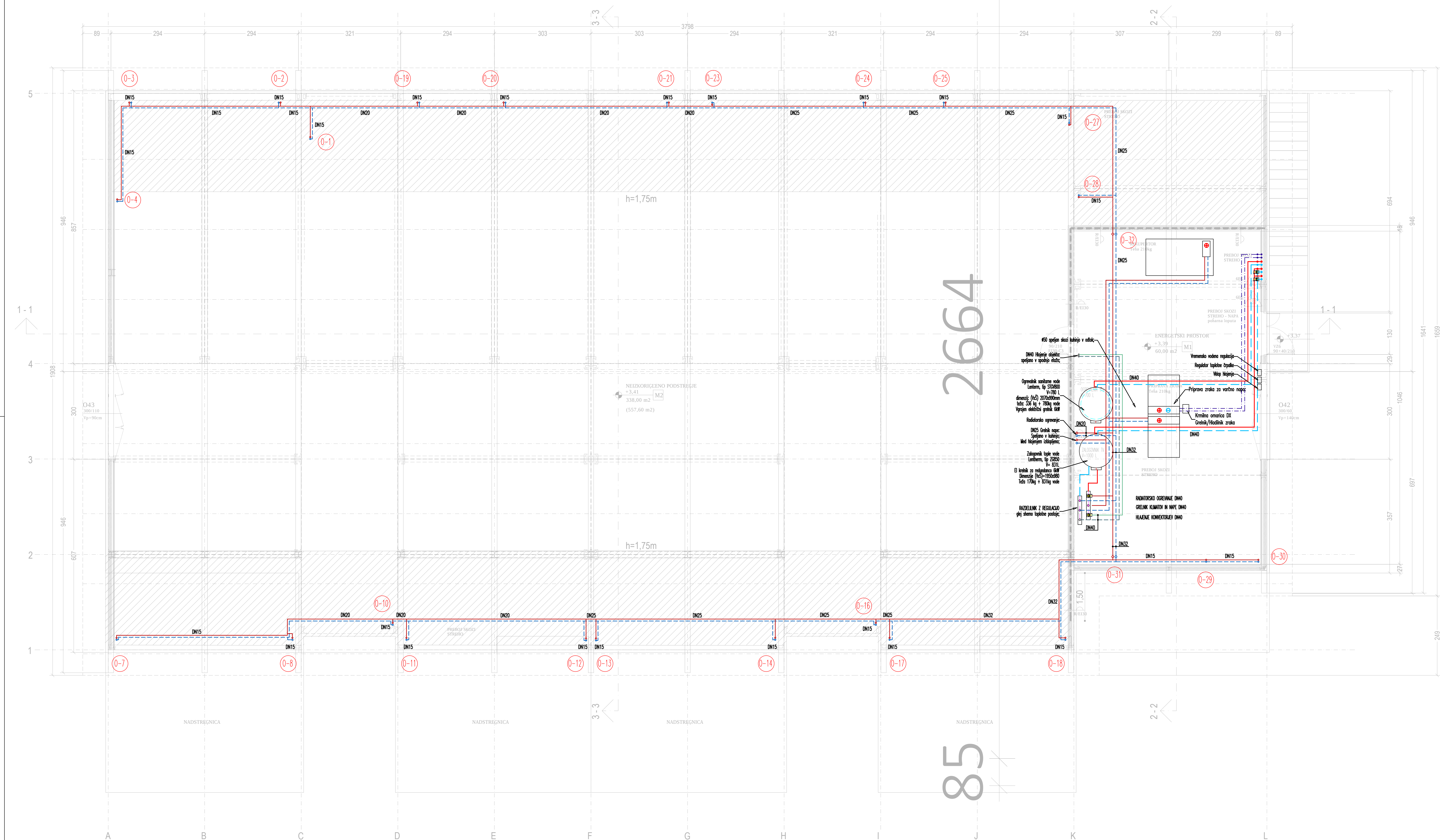
ŠT.		DATUM		OPIS SPREMEMBE	
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostori) T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 isp@siol.net, /www.isp.si Identifikacijska številka projektivnega podjetja : 0410			
vrsta načrta:		številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	številka projekta:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME		5	16 12 06	PZI	02/2016
naziv risbe:				investitor:	
TLORIS TEHNIČNEGA PROSTORA				Občina Trebnje, Goliev trg 5, 8210 Trebnje	
Vodovod, kanalizacija				objekt:	
				Vrtec Šentlovrenc	
številka risbe:		merilo risbe:	datum izdelave risbe:		
VOKA - 02		1:50	december 2016		
		odgovorni vodja projekta: Mojca Hribar u.d.i.a. ZAPS A-0636 podpis:			
		odgovorni projektant: Jože Oblak u.d.i.s. IZS S-0110			
		projektant: Primož Oblak			



- OPOMBE:**
- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODSTOPANJ/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA.
 - V PRIMERU KAKršNIH KOLI NESKLADNI RISS ALI OPISOV MED POSAMEZNIH NAČRTI TAKOJ OBVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTI.
 - MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRŠANE V NAČRTU ARHITEKTURE.
 - DETALNE PRILUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADITI IN IZVALEČ DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO.
 - FUNKCIJA - OBVEZNO JE POTREBNO V CELOTI UPRAŠEVATI TUDI PROJEKT TEHNOLOGIJE KUHINJE.
 - VSE V NAČRTU POJME MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU VELJAJO IZKLJUČNO UPISANE MERE - NE MERE PO NAČRTU.
 - V SKLADU S PREDPISI MORA IZVALEČ PRED ZAČETKOM IN IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVITI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORTI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NUNOVODOPRAVO, ZA PRAVILNOST IZVEDBE JAMČI IZVALEČ DEL, SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV.
 - PRED POLAGANJEM INSTALACIJ PREZRAČEVANJA NATAČNO PREGLEDATI IN PREUČITI PREDMETNO INSTALACIJO.
 - IZVALEČ MORA MIRO LOKACIJO ELEMENTOV PREZRAČEVANJA USKLADITI Z DRUGIM IZVAJALCI.
 - KOLENA S STRANCO NAD 400 mm MORAJO BITI IZVEDENA Z VODILO USMERJEVALNO PLOŠČINO.
 - PREHOD KANALOV SKOZI PREBOJE PRED GRADBENO OBEDELAVO OBLOŽITI Z MATERIALOM, KI PREPREČUJE PRENOS VIBRACIJ IN ZVOKA S KANALA NA GRADBENO KONSTRUKCIJO.
 - PRILUČKI NA DOVODNE IN ODVODNE ELEMENTE SO IZVEDENI S FLEKSIJABNIH CEVIH VSLED DUŠENJA ZVOKA.
 - REGULACIJA CELOTNEGA PREZRAČEVANJA JE KRAJNJE V SKLOPU JASNOVE PREZRAČEVANJA, OGREVANJA IN HLAJENJA KUHINJE, KI V CELOTI KRAJNJE VSE ELEMENTE PREDI ODE ELEKTRO OSMERJE IN SISTEMSKO KUHINJE ENOTE, KULJUVANJE Z VSEMI VENTILATORJI, GRELNO OPREMO, HLAJILNO OPREMO S HLAJILNO ENOTO, VSE MOTORNE REGULACIJSKE LOPUTE IN DRUGO AKTIVNO STROJNO OPREMO KUHINJE.

LEGENDA	
—	OGREVANJE PRIMAR DOVOD
—	OGREVANJE PRIMAR DOVOD
—	OGREVANJE DOVOD
—	OGREVANJE DOVOD
---	OGREVANJE POVRATEK
---	OGREVANJE POVRATEK

Št.	DATUM	OPIS SPREMEMBE			
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
i.S.p.		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE			
d.o.o.		Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija			
		Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostor)			
		T+386/01/639 45 87, F+386/01/639 45 88			
		isp@iol.net/www.isp.si			
Kamnik		Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410			
vrsta nabora:	število risbe:	število nabora:	vrsta projekta:	število projekta:	investitor:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME	5	16 12 06	PZI	02/2016	Občina Trebnje, Goliev trg 5, 8210 Trebnje
naslov risbe:					objekt:
TLORIS PRITLIČJA					Vrtec Šentlojrenc
Ogrevanje					odgovorni vodja projekta:
izvajalec:	merilo risbe:	datum izdelave risbe:		Mojca Hribar u.d.i.a. ZAPS A-0636	
0GR - 01	1:50	december 2016		odgovorni projektant:	Jozef Oljak u.d.i.s. IZS S-0110
				projektant:	Primoz Oljak

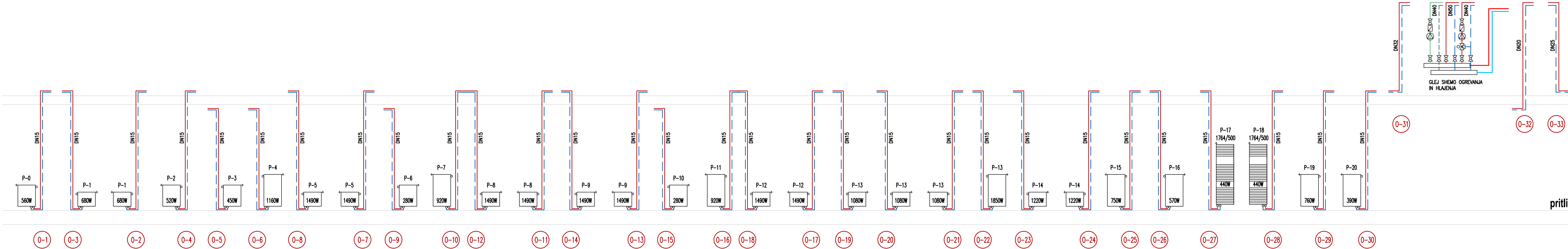


OPOMBE:

- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODSTOPANJ/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA.
- V PRIMERU KAKršNIH KOLI NESKLADU RISB ALI OPISOV MED POSAMEZNIMI NAČRTI TAKOJ OBVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEM PROJEKTANTOM.
- MIKROKLOACIJE STROJNE OPREME SO VRŠANE V NAČRTU ARHITEKTURE.
- DETALJNE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADIJA DOBATELJI IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU. PRED IZVEDBO FINALIZACIJA - OBVEZNO JE POTREBNO V CELOTI UPRAŠEVATI TUDI PROJEKT TEHNOLOGIJE KUHINJE.
- 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 OPOZORTITI NA MOREBITNE USOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NJHOVO OPRAVO. ZA PRAVILNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL. SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANOM PROJEKTANTOV.
- PRED POLAGANJEM INSTALACIJ PREZRAČEVANJA NARAVNO PREVEDATI IN PRELOČITI PREDMETNO INSTALACIJO.
- IZVAJALEC MORA MIKRO LOKACIJO ELEMENTOV PREZRAČEVANJA USKLADITI Z DRUGIMI IZVAJALCI.
- KOLENA S STRANCO NAJ 400 mm MORAJO BITI IZVEDENA Z VODILNO USMERJEVALNO PLOČEVINO.
- PREHODI KANALOV SKOZI PREBOJE PRED GRAJENJO OBDELAVO OBLOŽITI Z MATERIALOM, KI PREPREČUJE PRENOS VIBRACIJ IN ZVOKA S KANALA NA GRAJENJO KONSTRUKCIJO.
- PRIKLJUČKI NA DOVODE IN ODVODE ELEMENTE SO IZVEDENI S FLEKSIIBILNIMI CENMI VSELED DUŠENJA ZVOKA.
- REGULACIJA CELOTNEGA PREZRAČEVANJA JE KRMLJENA V SKLOPU ZASNOVE, PREZRAČEVANJA, OGREVANJA IN HLADENJA KUHINJE, KI V CELOTI KRMLI VSE ELEMENTE PREKO ENE ELEKTRO OMARE IN SISTEMSE KRMLINE ENOTE, VKLJUČNO Z VSEMI VENTILATORJI, GRELNO OPREMO, HLADILNO OPREMO S HLADILNO ENOTO, VSE MOTORNE REGULACIJSKE LOPUTE IN DRUGO AKTIVNO STROJNO OPREMO KUHINJE!

LEGENDA	
—	OGREVANJE PRIMAR DOVOD
—	OGREVANJE PRIMAR ODVOD
---	OGREVANJE DOVOD
---	OGREVANJE POVRATEK
---	HLAJENJE DOVOD
---	HLAJENJE ODVOD

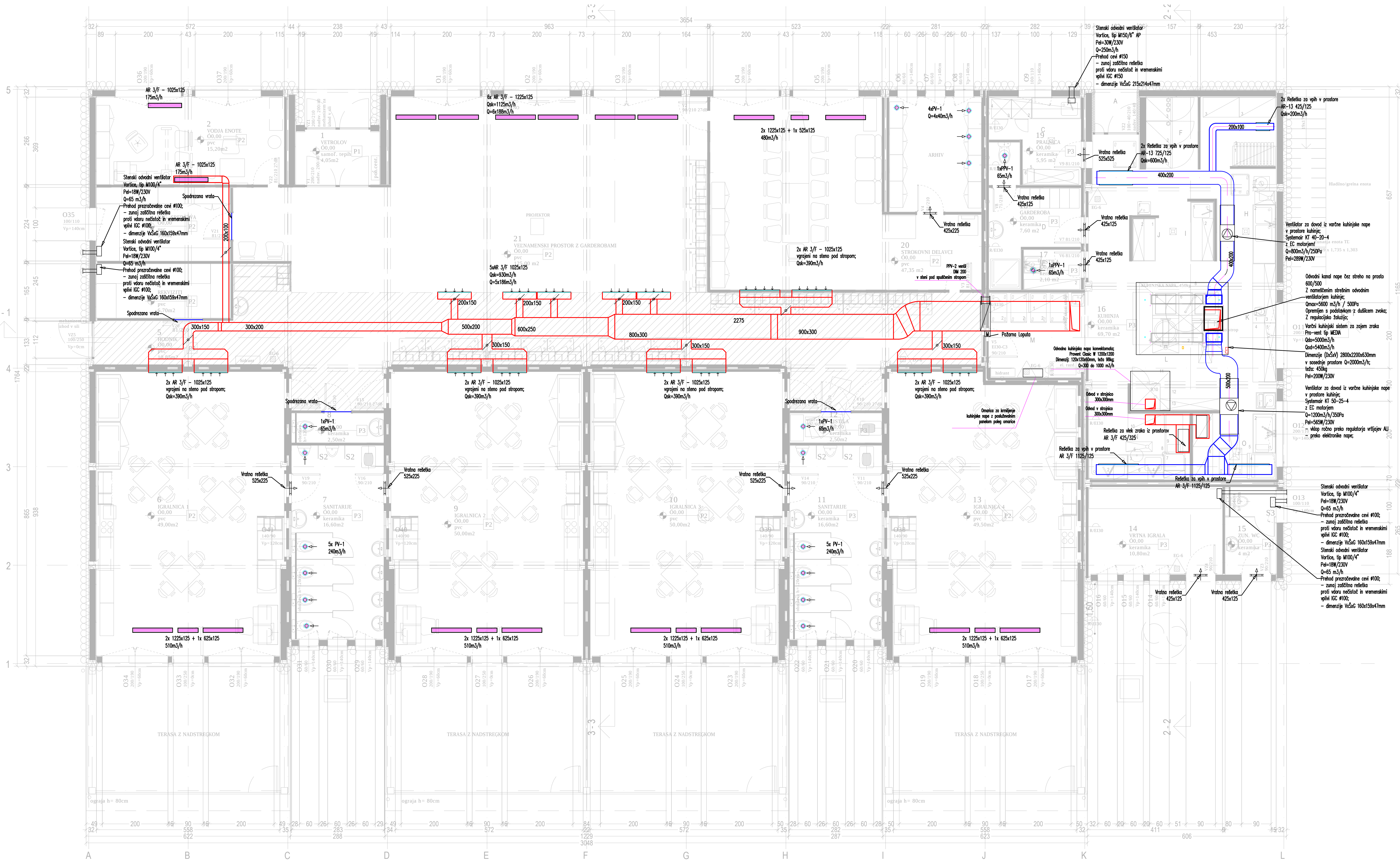
ST.		DATUM		OPIS SPREMEMBE	
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE			
		Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostor) T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 isp@iol.net, www.isp.si			
		Identifikacijska številka projektnega podjela : 0410			
vrsta načrta:		število mape:	število listov:	vrsta projekta:	investitor:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ		5	16 12 06	PZI	Občina Trebnje, Goliev trg 5,
IN STROJNE OPREME					8210 Trebnje
naziv risbe:		TLORIS OSTREŠJA/PODSTREŠJA		Vrtec Šentlovrenc	
Ogrevanje					
OGR - 02		merilo risbe:	datum izdelave risbe:		odgovorni vodja projekta:
		1:50	december 2016		Mojca Hribar u.d.l.a.
					odgovorni projektant:
					Jozef Obiak u.d.l.s.
					priloge:
					Priloga Obiak



prtiličja

LEGENDA	
—	OGREVANJE – DOVOD
---	OGREVANJE – POVRATEK

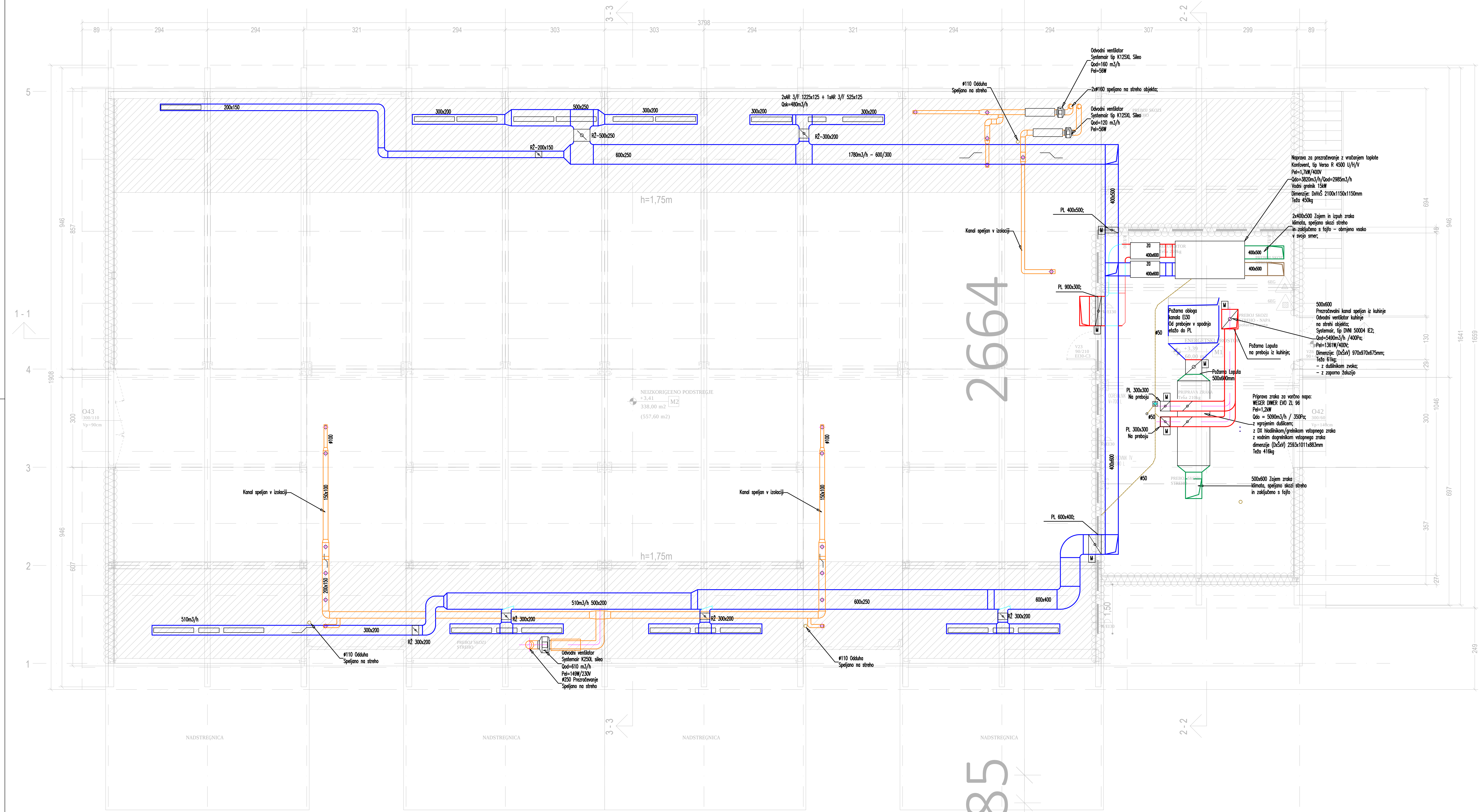
ŠT.	DATUM	OPIS SPREMEMBE			
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NACRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NACRTA					
		d.o.o.			
		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE			
		Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija			
		Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostori)			
		T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88			
		isp@siol.net, /www.isp.si			
		Identifikacijska številka projektivnega podjetja : 0410			
vrsta načrta:	številka mape:	številka načrta:	vrsta projekta:	številka projekta:	investitor:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME	5	16 12 06	PZI	02/2016	Občina Trebnje, Goliev trg 5, 8210 Trebnje
naziv risbe:					objekt:
TLORIS PRITLIČJA					Vrtec Šentlovrenc
Ogrevanje					odgovorni vodja projekta:
					Mojca Hribar u.d.i.a. ZAPS A-0636
številka risbe:					odgovorni projektant:
OG - 03					Jože Oblak u.d.i.s. IZS S-0110
merilo risbe:					datum izdelave risbe:
1:50					december 2016
					projektant:
					Primož Oblak



- OPOMBE:**
- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH OPOZORILO/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA.
 - V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADU RIBS ALI OPISOV MED POSAMEZNI NAČRTI TAKO OBVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTI.
 - MIKROKLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE.
 - DETALJNE PRIKLOČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADITI ODBAVTELE IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO TAVNAJZAJ – OBVEZNO JE POTREBNO V CELOTI UPOŠTEVATI TUDI PROJEKT TEHNOLOGIJE KUHINJE.
 - VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU VELJAVO IZKLUČNO ODPISANE 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 ROMANKALOSTI TER ZAHTEVATI NUJNO ODPAVO. ZA PRAVILNOST IZVEDBE JAMČI IZVAJALEC DEL. SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV.
 - PRED POLAGANEM INSTALACIJ PREZRAČEVANJA NATAČNO PREGLEDATI IN PREUČITI PREDMETNO INSTALACIJO.
 - IZVAJALEC MORA MIKRO KLOKACIJE ELEMENTOV PREZRAČEVANJA USKLADITI Z DRUGIMI IZVAJALCI.
 - KOLENA S STRANCO NAD 400 mm MORAJO BITI IZVEDENA Z VODILNO USMERJEVALNO PLOŠČINO.
 - PREHOD KANALOV SKOZI PREBUDJE PRED GRADENJO OBELOŽITI Z MATERIALOM, KI PREPREČUJE PRENOS VIBRACIJ IN ZVOKA S KANALA NA GRADENJO KONSTRUKCIJO.
 - PRIKLOČKI NA DOVODNE IN ODVODNE ELEMENTE SO IZVEDEN S FLEKSIIBILNIH CEVI VSKLADU S DOKUMENTACIJO.
 - REGULACIJA CELOTNEGA PREZRAČEVANJA JE KONTROLIRANA V SKLOPU ZASTAVNE KONTROLIRANJA, ODEJAVANJA IN HLAJENJA KUHINJE, KI V CELOTI KONTROLIRAJE VSE ELEMENTE PREDIŠE ELEKTRO OPAKE IN SISTEMSKO KONTROLIRAJE ENOTE. VSKLADU Z VSEMI VENTILATORJI, GRELNO OPREMO, HLAJILNO OPREMO S HLAJILNO ENOTO, VSE MOTORNE REGULACIJSKE LOPUTE IN DRUGO AKTIVNO STROJNO OPREMO KUHINJE.

LEGENDA	
—	PREZRAČEVANJE – ODVOD ZRAKA
—	PREZRAČEVANJE – DOVOD ZRAKA
—	PREZRAČEVANJE – ZAJEM SVIŽEGA Z
—	PREZRAČEVANJE – IZPUST ODPAJNEGA ZRAKA
—	KJER JE SPUŠČEN STROP, SO VSI ELEMENTI NAMEŠČENI NAD SP. STROP.

ŠT.	DATUM	OPIS SPREMEMBE			
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
i.s.p. Kamnik d.o.o.		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE			
		Boskova 42, 1240 Kamnik, Slovenija			
		Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostor)			
		T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88			
		isp@iol.net/www.isp.si			
		Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410			
vrsta načrta:	število risbe:	število risbe:	vrsta projekta:	število projekta:	investitor:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ	5	16 12 06	PZI	02/2016	Občina Trebnje, Galiev trg 5, 8210 Trebnje
IN STROJNE OPREME					objekt:
naslov risbe:	Vrtac Šentlovenec				
TLORIS PRITLIČJA					
Prezračevanje					
število risbe:	merilo risbe:	datum izdelave risbe:		odgovorni vodja projekta:	Mojca Hribar u.d.i.a. ZAPS A-0636
PRE - 01	1:50	december 2016		odgovor projekta:	Jozef Oblik u.d.i.s. IZS S-0110
				projekta:	Primož Oblik

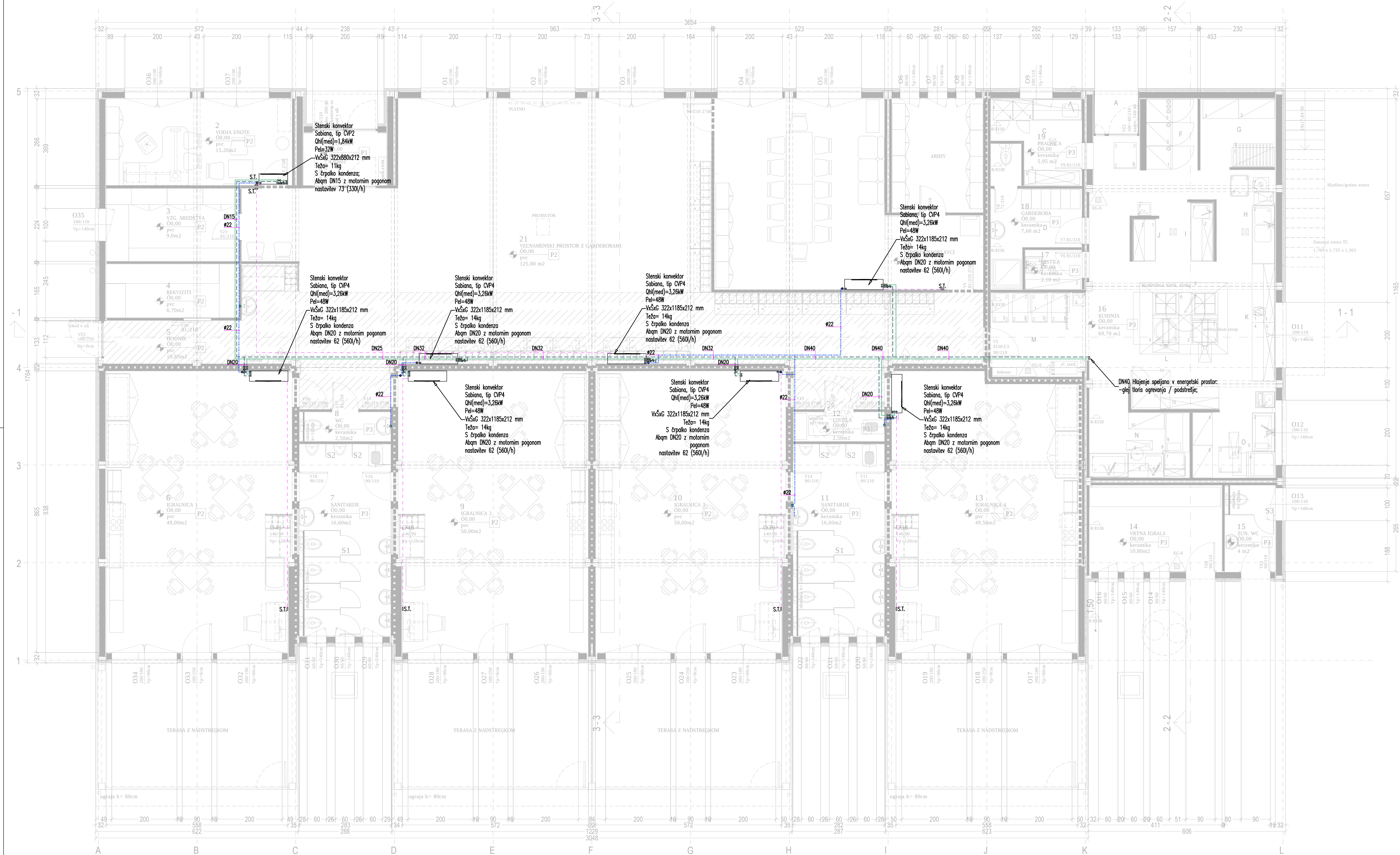


OPOMBE:

- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODPSTOPAN/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VOJDO PROJEKTA.
- V PRIMERU KAPRŠNIH KOLI NESKLADU RISEB ALI OPISOV MED POSAMEZNIH NAČRTI TAKOJ OBVESTITI ODGOVORNEGA VOJDO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEM PROJEKTANTOM.
- MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRISANE V NAČRTU ARHITEKTURE.
- DETALJNE PROJEKCIJSKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADITI DOBIVATELJU IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FIZIKALIZACIJE - OBVEZNO JE POTREBNO V CELOTI IZPOŠTAVITI TUDI PROJEKT TEHNOLOGIJE KUHINJE.
- VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU. VELJAVO IZKljučNO OPISANE MERE - NE MERE PO NAČRTU.
- V SKLADU S PREDPISI MORA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM IN IZVAJANEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORITI NA MOREBITNE USLOTOVNE POMANKLIVOSTI TER ZAHTEVATI NAROVNO ODPOVORNO.
- PRED POLAGANEM INSTALACIJE PREZRAČEVANJA NAVAROVNO PREGLEDATI IN PREJETI PREDMETNO INSTALACIJO.
- IZVAJALEC MORA MIKRO LOKACIJO ELEMENTOV PREZRAČEVANJA USKLADITI Z DRUGIMI IZVAJALCI.
- KOLENA S STRANICO NAD 400 mm MORAJO BITI IZVEDENA Z VODILNO USMERJEVALNO PLOČEVINO.
- PREHOD KANALOV SKOZI PREBEOE PRED GRADBENO OBEDELAVO OBELOŽITI Z MATERIALOM, KI PREPREČUJE PRENOS VIBRACIJ IN ZVOKA S KANALA NA GRADBENO KONSTRUKCIJO.
- PRIKLJUČKI NA DOVODNE IN ODVODNE ELEMENTE SO IZVEDENI S FLEKSIBILNIH CENIH VSELED DUŠENJA ZVOKA.
- REGULACIJA CELOTNEGA PREZRAČEVANJA JE KRVLJENA V SKLOPIU ZAKONNE PREZRAČEVANJA, OGREVANJA IN HLAJENJA KUHINJE, KI V CELOTI KRMU VSE ELEMENTE PREKO ENJE ELEKTRO OMARE IN SISTEMSE KRMILNE ENOTE. VKLJUČNO Z VSEM VENTILATORJI, GRELNO OPREMO, HLAJILNO OPREMO S HLAJILNO ENOTO, VSE MOTORNE REGULACIJSKE LOPUTE IN DRUGO AKTIVNO STROJNO OPREMO KUHINJE!

LEGENDA	
—	PREZRAČEVANJE - ODVOD ZRAKA
—	PREZRAČEVANJE - DOVOD ZRAKA
—	PREZRAČEVANJE - ZAJEM SVIŽEGA Z
—	PREZRAČEVANJE - IZPUST ODPAJNEGA ZRAKA
—	KJER JE SPUSČEN STROP, SO VSI ELEMENTI NAMEŠČENI NAD SP. STROP;

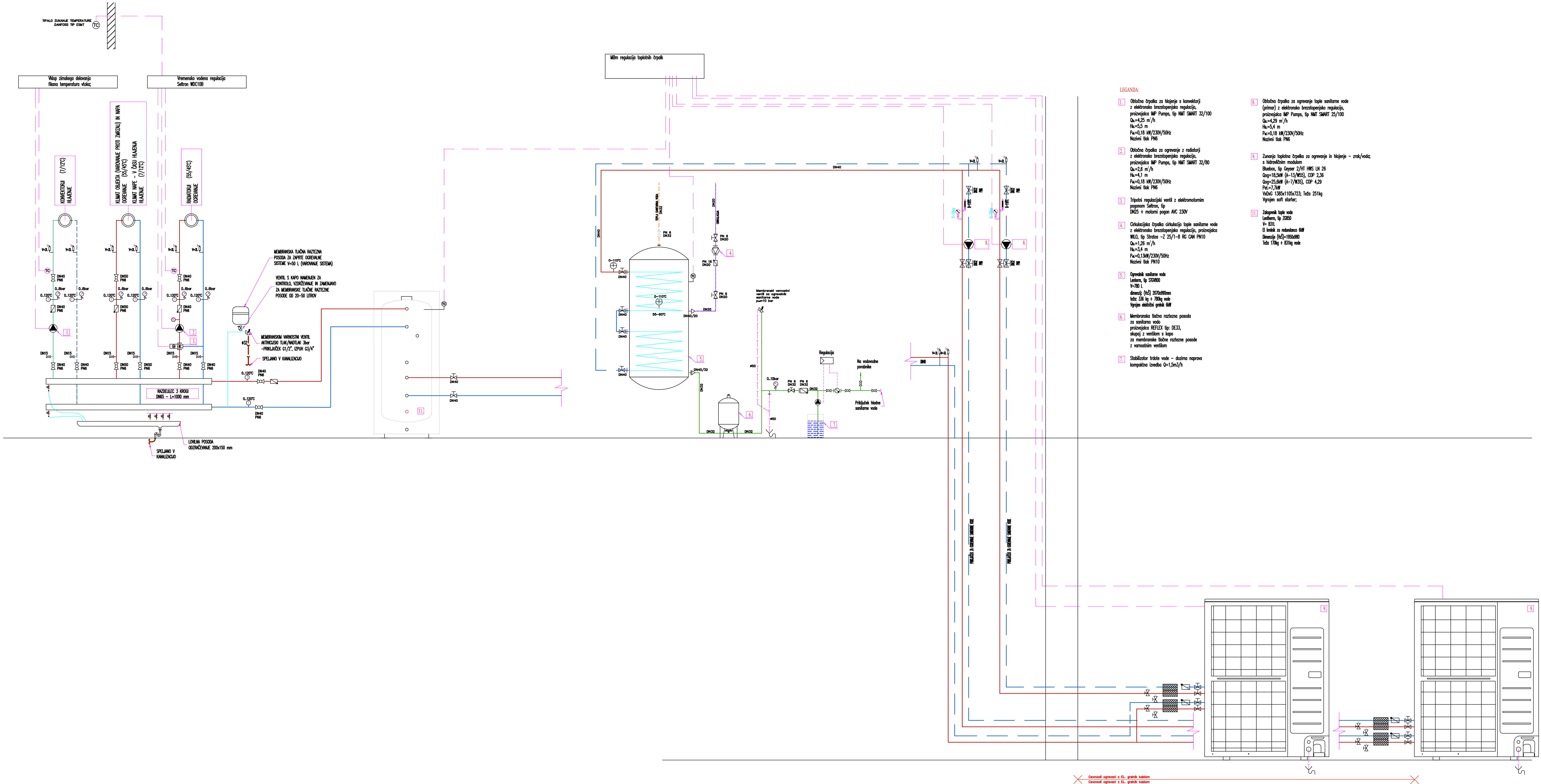
ST. DATUM		OPS. SPREMEMBE	
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA			
i.s.p. d.o.o.		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE	
Kamnik		Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija	
Ljubljanska 45a 1240 Kamnik (poslovni prostor)		T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88	
isp@iol.net, www.isp.si		Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410	
vrsta nacrta:	številka nacrta:	vrsta projekta:	številka projekta:
NAČRT STROJNEH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME	5	PZI	02/2016
datum izdaje nacrta:		datum izdaje projekta:	
16.12.2016		02.12.2016	
investitor:		objekt:	
Občina Trebnje, Goliv trg 5, 8210 Trebnje		Vrtec Šentilovrenc	
izvajalec:		odgovorni strojni projektant:	
Mojca Hribar u.d.i.a.		ZAPS A-0636	
projektant:		opisnik:	
Jozef Oblak u.d.i.s.		IS S-0110	
projektant:		primoz Oblak	
Prezračevanje			
številka risbe:	merilo risbe:	datum izdelave risbe:	
PRE - 02	1:50	december 2016	



- OPOMBE:**
- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODSTOPANJ/NEJASNOSTI KONTAKTIRATI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA,
 - V PRIMERU KAKršNIH KOLI NESKLADNI RIBI ALI OPISOV MED POSAMEZNIH NAČRTI TAKO OBVESTITI ODGOVORNEGA VODJO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEMI PROJEKTANTI,
 - MIKROLOKACIJE STROJNE OPREME SO VRŠANE V NAČRTU ARHITEKTURE,
 - DETALJE PRIKLJUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADITI V IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU PRED IZVEDBO FINALIZACIJO – OBVEZNO JE POTREBNO V CELOTI UPRAŠEVATI TUDI PROJEKT TEHNOLOGIJE KUHINJE,
 - VSE V NAČRTU POJASNE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU VELJAVO IZKLJUČNO ZPISANE MERE – NE MERE PO NAČRTU,
 - V SKLADU S PREDPISI MORAJA IZVAJALEC PRED ZAČETKOM IN IZVAJANJEM POSAMEZNIH DEL, OPRAVITI PREGLED PROJEKTA ZA IZVEDBO IN OPOZORITI NA MOREBITNE UGOTOVLJENE POMANKLJIVOSTI TER ZAHTEVATI NARHVO ODPRAVO, ZA PRAVILNOST IZVEDBE JAMČI IZVAJALEC DEL, SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV,
 - PRED POLAGANJEM INSTALACIJ PREIZKURJEVANJA NARAVNO PREGLADATI IN PREUČITI PREDMETNO INSTALACIJO
 - IZVAJALEC MORAJA MIKRO LOKACIJO ELEMENTOV PREIZKURJEVANJA USKLADITI Z DRUGIMI IZVAJALCI
 - KOLENA S STRANICO NAD 400 mm MORAJA BITI IZVEDENA Z VODILO USMERJEVALNO PLOŠČINO
 - PREHOD KANALOV SKOZI PREBOJE PRED GRADENJO OBEDELAVO OBLOŽITI Z MATERIALOM, KI PREPREČUJE PRENOS VIBRACIJ IN ZVOKA S KANALA NA GRADENJO KONSTRUKCIJO
 - PRIKLJUČKI NA DOVODNE IN ODVODNE ELEMENTE SO IZVEDENI S FLEKSIJNIMI CEVMI VSLED DUŠENJA ZVOKA
 - REGULACIJA CELOTNEGA PREZRAČEVANJA JE KIMILJENA V SKLOPU JASNOVE PREZRAČEVANJA, OGREVANJA IN HLAJENJA KUHNJE, KI V CELOTI VRNULI VSE ELEMENTE PREDI ONE ELEKTRO OMAJE IN SISTEMSKE KIMILNE ENOTE, VKLJUČNO Z VSEMI VENTILATORJI, GRELNO OPREMO, HLADILNO OPREMO S HLADILNO ENOTO, VSE MOTORNE REGULACIJSKE LOPUTE IN DRUGO AKTIVNO STROJNO OPREMO KUHINJE!

LEGENDA	
	HLAJENJE DOVOD
	HLAJENJE ODVOD
	KONDENZ

ST.	DATUM	OPIS SPREMEMBE			
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
i.S.p.		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE			
d.o.o.		Beykova 42, 1240 Kamnik, Slovenija			
Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostor)		Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostor)			
T+386/01/639 45 87, F+386/01/639 45 88		T+386/01/639 45 87, F+386/01/639 45 88			
isp@iol.net/www.isp.si		isp@iol.net/www.isp.si			
Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410		Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410			
vrsta načrta:		Številka risbe:	Številka načrta:	vrsta projekta:	Številka projekta:
NAČRT STROJNIH INSTALACIJ		5	16 12 06	PZI	02/2016
IN STROJNE OPREME					
naziv risbe:		Investitor:			
TLORIS PRITLIČJA		Občina Trebnje, Goljev trg 5, 8210 Trebnje			
Hlajenje		objekt:			
		Vrtec Šentlorenec			
Številka risbe:		odgovorni vodja projekta:			
HL - 01		Mojca Hribar u.d.i.a. ZAPS A-0636			
1:50		merilo risbe:			
december 2016		datum izdelave risbe:			
		odgovorni projektant:			
		Jože Oblak u.d.i.s. IZS S-0110			
		projektant:			
		Primož Oblak			



OPOMBE:

- PRED IZVEDBO JE OBVEZEN PREGLED PROJEKTA IN V PRIMERU MOREBITNIH ODPOTAN/NEJASNOSTI KONTRAKTIRATI ODGOVORNEGA VOJDO PROJEKTA, USKLADITI Z VSEM PROJEKTANTOM.
- V PRIMERU KAKRŠNIH KOLI NESKLADU RISA ALI OPISOV MED POSAMEZNI NAČRTI TAKO OBVESTITI ODGOVORNEGA VOJDO PROJEKTA TER IZVEDBO USKLADITI Z VSEM PROJEKTANTOM.
- VARNOSTNE STRUJNE OPREME SO VSEBANE V NAČRTU ARHITEKTURE.
- DETALNE PRIKLUČKE POSAMEZNIH ELEMENTOV OPREME IN TEHNOLOGIJE USKLADIŠČA DOBAVITELJI IN IZVAJALEC DEL NA OBJEKTU. PRED IZVEDBO FINALIZACIJA - OBVEZNO JE POTREBNO V CELOTI UPOŠTEVATI TUDI PROJEKT TEHNOLOGIJE KUHINJE.
- VSE V NAČRTU PODANE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU. VELJAVO 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 OPOZORTI NA MOREBITNE UGOVORNE POKANILAVOSTI TER ZAHTEVATI NJUNO OPRAVO. ZA PRAVILNOST IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL. SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S PRISTANKOM PROJEKTANTOV.
- PRED POLAGANJEM INSTALACIJ PREZRAČEVANJA NATAČNO PREGLEDATI IN PREUČITI PREDMETNO INSTALACIJO.
- IZVAJALEC MORA MIKRO LOKACIJO ELEMENTOV PREZRAČEVANJA USKLADITI Z DRUGIMI IZVAJALCI.
- KOLENA S STRANJO NAD 400 mm MORAJO BITI IZVEDENA Z VOJEDNO USMERJEVALNO PLOČEVNO.
- PREHODI KANALOV SPOZI PREDELO PRED GRADENJO OBELOJAV OBOLOTI Z MATERIALOM, KI PREPREČUJE PRENOS VIBRACIJ IN ZVOKA S KANALA NA GRADENJO KONSTRUKCIJO.
- PRIKLUČKI NA DOVOZNE IN ODVOZNE ELEMENTE SO IZVEDENI S FLEKSIJNIMI CEMI VSELED DUŠENJA ZVOKA.
- REGULACIJA CELOTNEGA PREZRAČEVANJA JE KRAJENJA V SKLOPU ZAHODNE PREZRAČEVANJA, OGREVANJA IN HLAJENJA KUHINJE, KI V CELOTI KRAJLI VSE ELEMENTE PREKO ENJE ELEKTRO OMBRE IN SISTEMSKO KRAJNE ENOTE. IZKljučNO Z VSEM VENTILATORJI, GRELNO OPREMO, HLAJILNO OPREMO S HLAJILNO ENOTO, VSE MOTORNE REGULACIJSKE LOPLUTE IN DRUGO AKTIVNO STROJNO OPREMO KUHINJE.

LEGENDA:

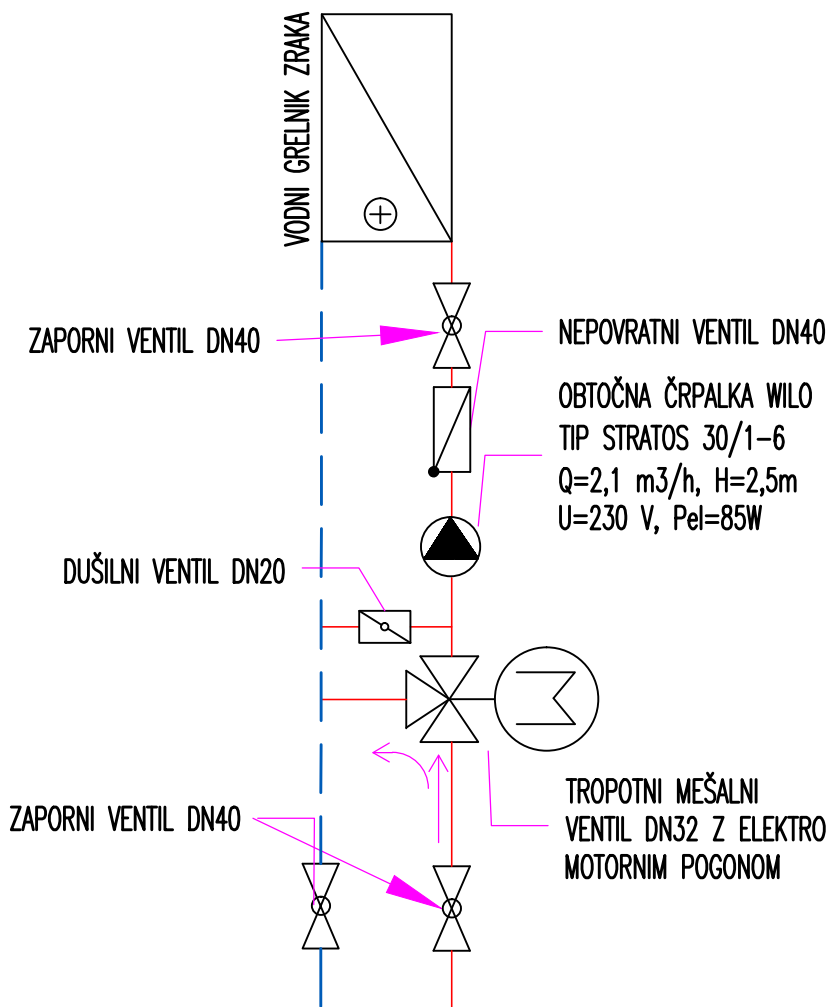
- 1. Obločna črpalka za hlajenje s kanalizacijo z elektronsko brezstopnijsko regulacijo, proizvajalec MP Pumps, tip NMT SMART 32/100 Q_n=4,25 m³/h H_n=5,5 m P_n=0,18 kW/230V/50Hz Nazivni tlak P_n6
- 2. Obločna črpalka za ogrevanje s radiatorji z elektronsko brezstopnijsko regulacijo, proizvajalec MP Pumps, tip NMT SMART 32/80 Q_n=2,6 m³/h H_n=4,1 m P_n=0,18 kW/230V/50Hz Nazivni tlak P_n6
- 3. Tripolni regulacijski ventil z elektromotornim pogonom Solenis, tip DMS2 s motornim pogonom AUC 230V
- 4. Cirkulacijska črpalka cirkulacija tople sanitarne vode z elektronsko brezstopnijsko regulacijo, proizvajalec WLO, tip Stratos -Z 25/1-8 RG GAN PN10 Q_n=1,26 m³/h H_n=3,4 m P_n=0,13kW/230V/50Hz Nazivni tlak PN10
- 5. Ogrnevalni sanitarne vode Lathem, tip SD880 V=780 L dimenzij (HxŠ) 200x100mm širina 130 kg s 70kg vode Vpogoj električni grelnik 6kW
- 6. Membranska tlačna razlozna posoda za sanitarne vode proizvajalec REFLEX tip: BE33, skupaj z ventilom s kupo za membranske tlačne razlozne posode z varnostnim ventilom
- 7. Stabilizator tlaka vode - dežična naprava kompaktna izvedba Q=1,5m³/h
- 8. Obločna črpalka za ogrevanje tople sanitarne vode (grinav) z elektronsko brezstopnijsko regulacijo, proizvajalec MP Pumps, tip NMT SMART 25/100 Q_n=4,25 m³/h H_n=5,4 m P_n=0,18 kW/230V/50Hz Nazivni tlak P_n6
- 9. Zunanja toplotna črpalka za ogrevanje in hlajenje - zrak/voda; s hladilnim modlom Bluebox, tip Geyser 2/HT HMS LN 26 Oog=18,5kW (A=13/M55), COP 2,36 Oog=25,6kW (A=7/M55), COP 4,29 P_n=7,7kW Vdvo 1385x1105x723, Teža 251kg Vgrajen soft starter;
- 10. Zdravnik tople vode Lathem, tip SD880 V=81L dimenzij (HxŠ) 200x100mm širina 130 kg s 70kg vode Vpogoj električni grelnik 6kW

LEGENDA

- OGREVANJE PRIMAR DOVOD
- OGREVANJE PRIMAR ODVOD
- OGREVANJE DOVOD
- OGREVANJE POVRATEK
- HLAJENJE DOVOD
- HLAJENJE ODVOD

ST.	DATUM	OPIS SPREMEMBE
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA		
i.s.p. Kamnik		
INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE		
Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija		
Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostor)		
T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88		
isp@i.sp.net/www.i.sp.si		
Identifikacijska številka projektnega podjetja : 0410		
vrsta načrta:	številka risbe:	številka načrta:
NAČRT STROJNH INSTALACIJ	5	16 12 06
IN STROJNE OPREME		PZI
investitor:	investitor:	investitor:
Občina Trebnje, Golev trg 5,	Občina Trebnje, Golev trg 5,	Občina Trebnje, Golev trg 5,
8210 Trebnje	8210 Trebnje	8210 Trebnje
objekt:	objekt:	objekt:
Vrtec Šentlovrenc	Vrtec Šentlovrenc	Vrtec Šentlovrenc
Ogrevanje, hlajenje	Ogrevanje, hlajenje	Ogrevanje, hlajenje
Moja Hribar u.d.i.a.	Moja Hribar u.d.i.a.	Moja Hribar u.d.i.a.
ZAPS A-0636	ZAPS A-0636	ZAPS A-0636
stevilko risbe:	merilo risbe:	datum izdelave risbe:
OG.HL - 03	1:X	december 2016
primoz oblak	primoz oblak	primoz oblak

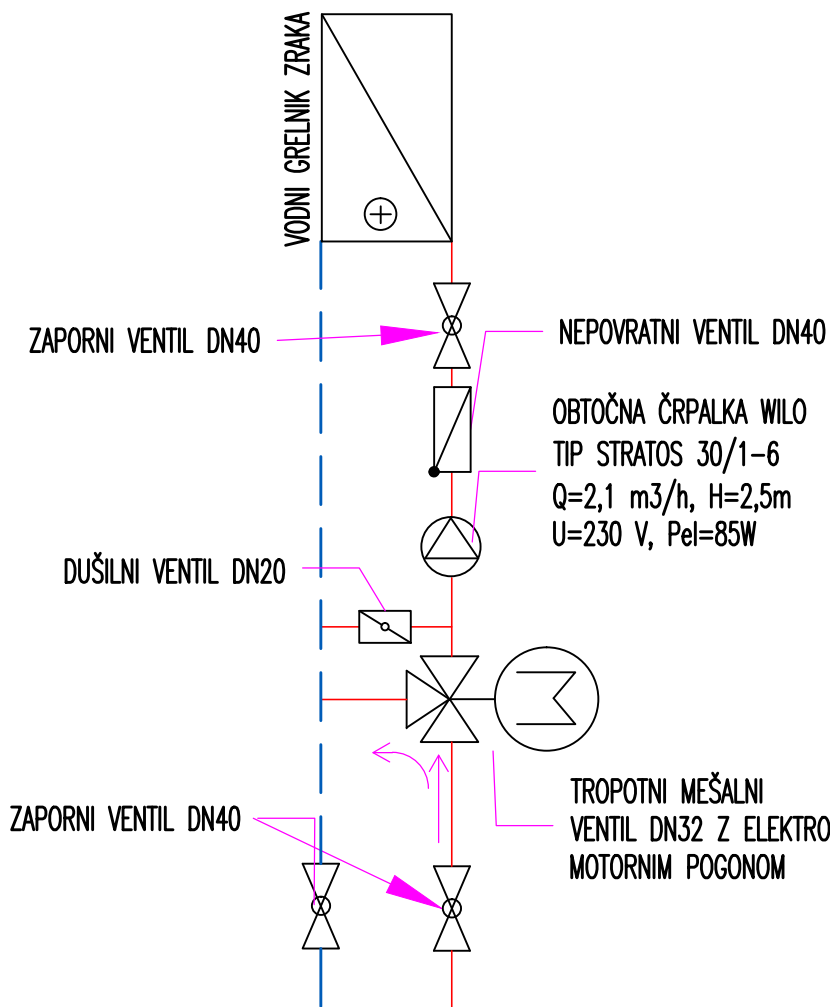
Klimat objekta
Regulira klimat;



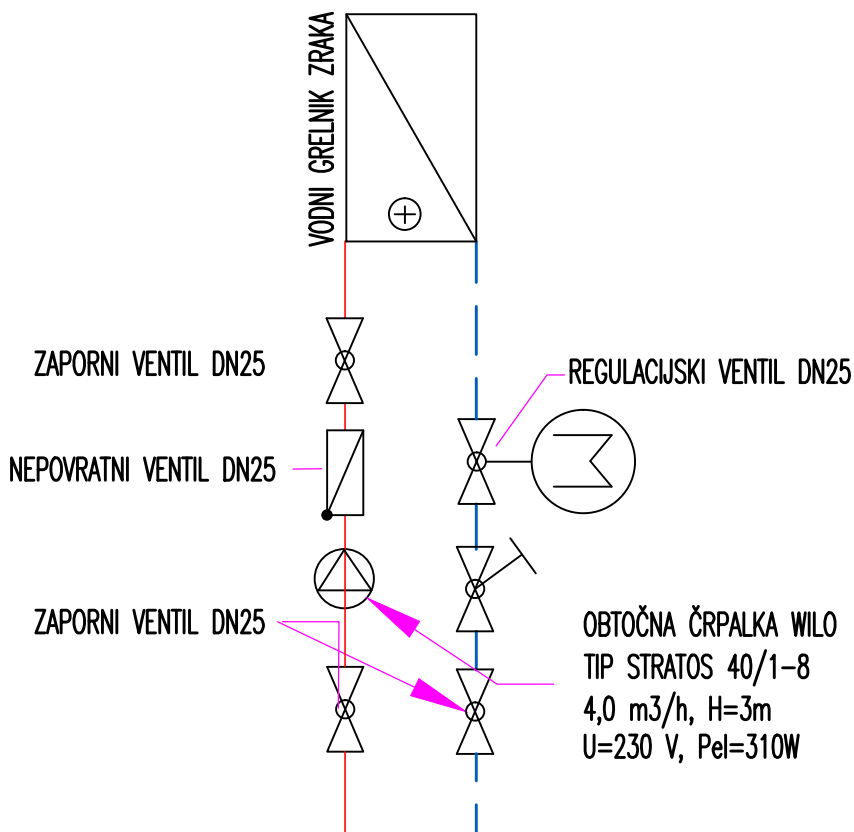
LEGENDA

—	OGREVANJE DOVOD
---	OGREVANJE POVRATEK

Klimat kuhinja
Regulira klimat kuhinje;



Napa kuhinja
Regulira napa kuhinje;



ŠT.	DATUM	OPIS SPREMEMBE			
KOPIRANJE IN UPORABA DELA NAČRTA ALI CELOTE JE DOVOLJENA SAMO S PISNIM SOGLASJEM ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA					
 d.o.o Kamnik		INŽENIRING, SVETOVANJE, PROJEKTIRANJE Bevkova 42, 1240 Kamnik, Slovenija Ljubljanska 45b 1240 Kamnik (poslovni prostori) T+386/01/839 45 87, F+386/01/839 45 88 isp@siol.net,/www.isp.si Identifikacijska številka projektivnega podjetja : 0410			
vrsta načrta: NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME	številka mape: 5	številka načrta: 16 12 06	vrsta projekta: PZI	številka projekta: 02/2016	investitor: Občina Trebnje, Goliev trg 5, 8210 Trebnje
naziv risbe: HEMA PRIKLOPA GRELNIKOV Ogrevanje					objekt: Vrtec Šentlovrenc
številka risbe: OG - 05	merilo risbe: 1:X	datum izdelave risbe: december 2016		odgovorni vodja projekta: Mojca Hribar u.d.i.a.	ZAPS A-0636 ^{podpis:}
				odgovorni projektant: Jože Oblak u.d.i.s.	IZS S-0110
				projektant: Primož Oblak	