



NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	PRENOVA KUHINJE VRTCA JELKA – ENOTA JELKA
kratek opis gradnje	Investitor želi celovito prenoviti kuhinjo Vrtca Jelka, enote Jelka. Prenova zajema celovito prenovo gradbeno obrtniških del v klefi in pritličju, z vgradnjo novega malega tovornega dvigala v ab jašku, ter predstavitev enoravninskih stopnic v prostor medetaže. Celovito se prenovijo vsi sklopi strojnih in elektro instalacij, kot tudi tehnološka oprema kuhinje.

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

vrste gradnje	<input type="checkbox"/>	novogradnja – novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	<input type="checkbox"/>	novogradnja – prizidava
	<input type="checkbox"/>	rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/>	sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/>	odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI
(IZP, DGD, PZI, PID)	
številka projekta	
	sprememba dokumentacije 28.6.2023 1.recenzijska

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	Strojništvo
številka načrta	700359-350
datum izdelave	APRIL 2023

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Gregor Inglič, univ.dipl.inž.str.
identifikacijska številka	S-1522
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

GREGOR INGLIČ
univ.dipl.inž.str.
IZS S-1522

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	FIN ARS d.o.o.
naslov	Podvine 36, 1410 Zagorje ob Savi
vodja projekta	KRISTJAN ČUK, univ.dipl.inž.arh.
identifikacijska številka	ZAPS 1021 A
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	KRISTJAN ČUK, univ.dipl.inž.arh.
podpis odgovorne osebe projektanta	

**4.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA**

4.1	Naslovna stran načrta
4.2	Kazalo vsebine načrta
4.3	Tehnično poročilo 4.3.1. Tehnični opis 4.3.2. Tehnični izračuni
4.4	RISBE: VODOVOD IN KANALIZACIJA 1.1 TLORIS KLETI – VODOVOD 1.2 TLORIS KLETI – KANALIZACIJA 1.3 TLORIS NADSTROPJA – VODOVOD 1.4 TLORIS PRITLIČJA – KANALIZACIJA 1.5 TLORIS STREHE 1.6 PREREZ 1.7 SHEMA 1.8 PRIKAZ TEHNOLOGIJE KUHINJE PLIN 2.1 TLORIS KLETI 2.2 TLORIS PRITLIČJA 2.3 SHEMA OGREVANJE IN HLAJENJE 3.1 TLORIS KLETI 3.2 TLORIS PRITLIČJA 3.3 TLORIS STREHE PREZRAČEVANJE 4.1 TLORIS KLETI 4.2 TLORIS PRITLIČJA 4.3 TLORIS STREHE 4.4 SHEMA

4.3 TEHNIČNO POROČILO

4.3.1 TEHNIČNI OPIS

4.3.1.1 VODOVOD IN KANALIZACIJA

SPLOŠNO

Predmet projektiranja je »KUHINJA V VRTCU JELKA – ENOTA JELKA« v Ljubljani. Objekt je enotežani okvirne kvadrature 500m². V objektu so:

- PROSTOR ZA TERMIČNO PRIPRAVO ŽIVIL
- PROSTOR ZA FINO PRIPRAVO ZELENJAVE
- PROSTOR ZA PRIPRAVO MOČNATIH JEDI
- PROSTOR ZA GROBO PRIPRAVO ZELENJAVE
- PRIPRAVA DIET
- POMOVANJE JEDILNE POSODE
- POMIVANJE KUHINJSKE POSODE
- PISARNA VODE KUHINJE
- SKLADIŠČA
- HLADILNICE
- SANITARIJE IN GARDEROBE ZA ZAPOSLENE
- TEHNIČNI PROSTORI
- MANIPULACIJSKE POVRŠINE

Projekt vodovodne instalacije obsega:

- notranjo vodovodno instalacijo sanitarne hladne in tople vode
- fekalno kanalizacijo
- tehnološko kanalizacijo

Kot osnova za izdelavo projekta so služili:

- Gradbeno arhitekturni načrti z vrisanimi sanitarnimi predmeti
- Tehnološki načrt z vrisanimi tehnološkimi porabniki
- Študija požarne varnosti

Pri izdelavi projektne dokumentacije so bili poleg slovenske zakonodaje uporabljeni sledeči standardi

- DIN 1988
- SIST EN 806-1
- SIST EN 806-2
- SIST EN 806-3
- SIST EN 806-4
- SIST EN 12056-2
- DVGW W551

V projektu so upoštevani tudi dogovori z arhitektom, opravljeni med projektiranjem, ter zahteve tehnološkega načrta in posameznih ostalih projektantov instalacij.

NOTRANJA VODOVODNA INSTALACIJA

Notranja vodovodna instalacija obsega sanitarne predmete s pripadajočo armaturo ter priključke za tehnološke porabnike in razvodno omrežje hladne in tople sanitarne vode.

Glavni razvodi hladne vode vodeni od kotlovnice do kuhinje se izvedejo za tlak PN 6, pod stropom nadstropja in v dviznih jaških po DIN 1988, 2. del (12.88) iz nerjavnih cevi spajanih po sistemu hladnega stiskanja. Cevi so izdelane po EN 10088 in pripadajočih fittingov.

Cevovodi znotraj območja kuhinje so vodeni v obdelavi tal ter stenah. Ti cevovodi so predvideni iz večplastnih cevi. Cevovodi so izolirani z izolacijo ustrezne debeline. Izolacija je zaščitena pred poškodbami pri polaganju v tla.

Odcepi so opremljeni z zapornimi ventili tako, da je omogočeno selektivno izločanje v slučaju potrebe po servisiranju (klorni šoki) oz. odvzemanje posameznih vzorcev vode za analizo kvalitete vode.

Sanitarni elementi – namen in namestitvev – so projektirani v skladu z gradbenimi podlogami in projektno nalogo. Enako velja za pripadajoče mešalne baterije za toplo in hladno vodo in ostalo armaturo.

Lokacije tehnoloških priključkov so predvidene skladno z tehnološkim načrtom. tehnološki priključki so zaključeni z zapornim organom.

SANITARNI ELEMENTI

Vsa sanitarna keramika je bele barve I. kvalitete, armature pa so enoročne izvedbe. V načrtu je zajeta tudi ostala oprema sanitarnih elementov (ogledala, poličke – etažere, držala za tekoče milo, držala, itd.).

- Stranišča se izvedejo v stenski izvedbi s podometnim montažnim elementom in kotličkom z dvo količinsko regulacijo.
- Pisoar se izvede v stenski izvedbi z podometnim montažnim elementom, skupaj z elektronskim senzorjem in ventilom za avtomatsko splakovanje
- Za korita v čajnih kuhinjah se predvidi samo stoječo ali stensko enoročno mešalno baterijo in odtočno garnituro za enodelno ali dvodelno korito.
- Umivalniki so montirani na podometni montažni element skupaj s stoječo senzorsko IR baterijo.
- Priključki za potrebe kuhinjske tehnologije se zaključijo z zapornim ventilom. Mikrolokacija, dimenzija ter število priključkov je določena v projektu kuhinjske tehnologije.

IZOLACIJA

Cevi za hladno vodo vodeno vidno pod stropom in v instalacijskih jaških so izolirane s parozapornimo negorljivo izolacijo razreda A1 debeline 19mm. Cevi hladne vode vodene v fleh ali stenah so izolirane z parazaporno negorljivo izolacijo razreda A1 debeline 6mm.

Cevi za toplo vodo in cirkulacijo vodene v instalacijskih jaških ali pod stropom kleti se izolirajo z negorljivo toplotno izolacijo razreda A1 debeline enake notranjemu premeru cevi vendar ne manj kot 19mm. Cevi za toplo vodo in cirkulacijo vodene v fleh ali stenah so izolirane z negorljivo izolacijo razreda A1 debeline 13mm.

FEKALNA KANALIZACIJA

Vertikalna fekalna kanalizacija zbira odpadno vodo iz objekta. Odtoki znotraj prostorov se vodijo v kanalizacijo obdelavi tal. V zemljinu se kanalizacija zbira vodi v instalacijski zbirnik, kjer poteka Javna kanalizacija.

Odtoke od posameznih sanitarnih elementov se izvede iz PP nizkošumnih cevi kanalizacijskih cevi na obojke, ki so med seboj povezane z ustreznimi fazonskimi kosi in so vodene v fleh in stenah.

Zbirni cevovodi v fleh se izvedejo iz obbetoniranih PVC cevi na obojke, ki so med seboj povezane z ustreznimi fazonskimi kosi.



TEHNOLOŠKA KANALIZACIJA

Tehnološka kanalizacija zbira in odvaja odpadno vodo od posameznih odtokov kuhinjske tehnologije do izločevalnika maščob zunanj v tleh. Za ločevalnikom maščob se očiščeno odpadno vodo vodimo na odtok fekalne kanalizacije ter vode v javno kanalizacijo.

Odtoke od posameznih tehnoloških odtokov se izvede iz PP nizkošumnih cevi kanalizacijskih cevi na obojke, ki so med seboj povezane z ustreznimi fazonskimi kosi in so vodene v tleh in stenah.

Zbirni cevovodi v tleh se izvedejo iz obbetoniranih PVC cevi na obojke, ki so med seboj povezane z ustreznimi fazonskimi kosi.

PRIPRAVA TOPLE SANITARNE VODE

Priprava tople sanitarne vode je obstoječa. V območju kotlovnice se izvede nov odcep Hladne in Tople sanitarne vode ter cirkulacije za kuhinjo.

ZAKLJUČEK

Vsa dela pri montaži morajo biti izvedena v skladu z montažnimi predpisi.

Vsi cevovodi vodovodne napeljave se polagajo s padcem 0,05–0,10 % proti vertikalnim priključkom ali pa iztočnim mestom. Vodovodna napeljava mora biti po končani izvedbi in pred zazidavo utorov in prebojev preskušena na tlak s hladno vodo tlaka 1,5 najvišjega delovnega tlaka oziroma v tem primeru 9 bar, o čemer se mora voditi zapisnik. Po uspelem tlačnem preskusu je potrebno izvesti izpiranje cevovodov, pri čemer mora biti v posameznih cevovodih dosežena hitrost vsaj 0,5 m/s, kot to sledi iz tabele 10. DIN 1988, 2. del.

Nadalje se namesti sanitarno opremo in iztočno cevno opremo, katero je praviloma nastavljena na iztočni tlak 50–100 kPa. V primeru netesnosti je potrebno le to odpraviti in ponoviti tlačni preizkus.

Potem, ko bo cevovod v celoti izpran se dezinficira pod nadzorstvom Zavoda za zdravstveno varstvo RS (oz. pooblaščen organizacija), Inštitut za varovanje zdravja RS izda potrdilo o neoporečnosti vode (po določenih standarda SIST EN805, navodilih DVGW 291 in navodilih, potrjenih od IVZ). V primeru, ko se že s spiranjem s pitno vodo dosežejo zadovoljivi rezultati, dezinfekcija s sredstvom za dezinfekcijo ni potrebna in izpiranje glavnega cevovoda naj se opravlja ločeno od izpiranja cevi priključkov.

Po opravljeni dezinfekciji se izvede dvakratno vzorčenje za mikrobiološko in fizikalno-kemično analizo. O uspešni dezinfekciji se izda potrdilo. Na podlagi tega potrdila se vodovod in prav tako priključki smejo vključiti v obratovanje.

Nadalje se namesti sanitarno opremo in iztočno cevno opremo, katero je praviloma nastavljena na iztočni tlak 50–100 kPa. V primeru netesnosti je potrebno le to odpraviti in ponoviti tlačni preizkus.

Požarno tesnenje cevovodov preko požarnih sektorjev z ustreznim sistemskim certifikatom in v skladu z študijo požarne varnosti, ter v skladu z SIST 1366–3.

Vse kanalizacijske cevi morajo biti položene v odgovarjajočih padcih z ustrezno namestitvijo fazonskih kosov. Kanalizacijsko omrežje se preizkusi s tlakom 0,5 bar.

Opomba: Klorirano vodo od dezinfekcije se ne sme direktno spustiti na prosto, ampak jo je potrebno ustrezno odvesti na drugo mesto ali nevtralizirati.

Vse ostale podrobnosti in podatki so razvidni iz izračunov, popisa materiala in načrtov.

4.3.1.2 PLINSKA INSTALACIJA

SPLOŠNO

Predmet projektiranja je »KUHINJA V VRTCU JELKA – ENOTA JELKA« v Ljubljani. Objekt je enotežani okvirne kvadrature 500m². V objektu so:

- PROSTOR ZA TERMIČNO PRIPRAVO ŽIVIL
- PROSTOR ZA FINO PRIPRAVO ZELENJAVE
- PROSTOR ZA PRIPRAVO MOČNATIH JEDI
- PROSTOR ZA GROBO PRIPRAVO ZELENJAVE
- PRIPRAVA DIET
- POMOVANJE JEDILNE POSODE
- POMIVANJE KUHINJSKE POSODE
- PISARNA VODE KUHINJE
- SKLADIŠČA
- HLADILNICE
- SANITARIJE IN GARDEROBE ZA ZAPOSLENE
- TEHNIČNI PROSTORI
- MANIPULACIJSKE POVRŠINE

Projekt PLINSKE instalacije obsega:

- notranjo plinsko instalacijo

Kot osnova za izdelavo projekta so služili:

- Gradbeno arhitekturni načrti z vrisanimi sanitarnimi predmeti
- Tehnološki načrt z vrisanimi tehnološkimi porabniki
- energetika Ljubljana tehnične zahteve za graditev distribucijskih plinovodov in priključkov ter notranjih plinskih napeljav. 11 dopolnjen izdaja Avgust 2020
- Študija požarne varnosti

Pri izdelavi projektne dokumentacije so bili poleg slovenske zakonodaje uporabljeni sledeči standardi

- DVGW TRGI :2008
- DVGW G631

V projektu so upoštevani tudi dogovori z arhitektom, opravljeni med projektiranjem, ter zahteve tehnološkega načrta in posameznih ostalih projektantov instalacij.

PLINSKI PRIKLJUČEK

Objekt je priključen na nizkotlačno omrežje zemeljskega plina 100mbar. Zunanji plinski priključek ostaja obstoječi. Zunanji plinski razvod dimenzije JE DN65 in PE HD d63 poteka od priključka na cesti DO OBJEKTA, kjer se zaključi s plinsko požarno pipo DN50.



NOTRANJA PLINSKA INSTALACIJA

Opis instalacije

Po napeljavi se bo transportiral zemeljski plin, tlaka 23 mbar. Obstoječo plinsko instalacijo se zamenja, ker je dimenzijsko premajhna. Plinska dovoda cev od odcepa na cesti do plinske požarne pipe je dimenzije DN65. Požarna pipa je dimenzije DN25. Sama obstoječa instalacija je dimenzije DN32. Števec je G 6

Za kuhanje se skladno z novo tehnologijo kuhinje predvidi izdelava plinskega razvoda, do posameznih plinskih trošil v kuhinji.

Razvod plinske instalacije je izveden vidno. Vidni del razvoda mora biti na primerni razdalji pritrjen z distančnimi objemkami. Pri prehodu skozi nosilne stene mora biti nameščena zaščitna cev. Prostor med plinsko in zaščitno cevjo mora biti zapolnjen z elastičnim materialom. Notranji premer zaščitne cevi mora biti min. za 20 mm večji od premera plinske cevi.

Pred vsakim trošilom je predvideno termično varovalo in zaporna krogelna pipa. Dovod zgorevalnega zraka je iz prostora.

Ostali potek plinske napeljave je razviden iz priloženih načrtov.

Cevi in armature

Notranja napeljava je predvidena iz jeklenih srednjetežkih brezšivnih črnih cevi po 10255 iz materiala St33.2 in ustreznih varilnih fazonov. Cevi in fazonski kosi morajo biti izdelani iz materiala St.33.2.

Vsa vgrajena armatura mora biti navojna ter tlačne stopnje NP 16 in atestirana za uporabo zemeljskega plina.

Cevi so med seboj spojene z varjenjem s čelnim V-zvarom. Varijo lahko samo varilci z veljavnim certifikatom. Spoji z armaturo so navojni.

Maksimalna dolžina navoja je:

DN(mm)	15	20	25	32	40	50
dolž. navoja (mm)	15	16,3	19,1	21,4	21,4	25,7

Napeljava mora potekati tako, da ni možnosti mehanskih poškodb.

Plinska napeljava ne sme biti pritrjena na druge napeljave in ne sme služiti kot podpora za druge napeljave. Položena mora biti tako, da na njo ne kaplja kondenz ali voda z drugih napeljav.

Notranja plinska napeljava je lahko vodena vidno, podometno ali v tlaku. Vidno vodena napeljava naj bo odmaknjena od zidu oziroma stropa cca. 100mm. Pritrditev cevi mora biti narejena ognjevarno, nosilni deli cevni podpor morajo biti iz negorljivih materialov in ne smejo biti privarjeni na napeljavo.

Maksimalna razdalja med podporami znaša:

DN(mm)	15	20	25	32	40	50
razd. med podp.(m)	1,7	1,9	2,2	3,0	3,3	4,0

Pri preboju skozi stene in strope morajo biti vgrajene zaščitne cevi, ki gledajo na vsaki strani 5 cm iz zidu. Biti morajo iz materiala odpornega proti koroziji ali zaščitene pred korozijo.

Notranja napeljava mora biti ozemljena na primeren način v skladu s predpisi. Kovinskih plinovodov se ne sme uporabljati kot zaščitna ali delovna ozemljila, niti kot zaščitne odvodnike v jakotočnih napeljavah. Prav tako se jih ne sme uporabljati za odvodnike in ozemljila v strelvodnih napeljavah.

Zaščita napeljave

Vidna oziroma nadometno vodena napeljava je, po predhodnem čiščenju do kovinskega sijaja, razmaščevanju in oplesku s temeljno barvo, popleskana s predpisano rumeno barvo.

Podometna napeljava mora biti zaščitena na enak način kot zunanji vkopani plinovodi s PVC ali PE trakovi, le izjemoma in na krajših razdaljah pa z dekorodalom. Dokončani vendar ne še priključeni, mirujoči ali iz obratovanja vzeti notranji plinovodi, morajo imeti vse odprtine tesno zaprte s čepi, kapami, pokrovi ali slepimi prirobnicami iz kovinskih materialov, zaplombirani s strani distributerja plina.

Zaprti zaporni elementi (npr. pipe, zasuni, lopute) ne veljajo kot tesne zapore, razen varnostnih priključenih armatur po DIN 3383, 1. in 4. del.

Pred ločevanjem ali spajanjem, pred montažo ali vgradnjo delov napeljave, armatur, plinomerov, regulatorjev tlaka in podobno, kot tudi pri nameščanju ali odstranjevanju čepov, je treba kovinske plinovode zaščititi pred iskrenjem, s premostitvijo ločenih delov. Za premostitev se uporabi gibko, izolirano bakreno pletenico s presekom najmanj 16 mm² in ne daljšo od 3 m. Priključne spojke morajo biti prirejene premeru cevi. Pri priključevanju je treba paziti na dober električni stik. stična mesta je treba pred uporabo prizemnih spojk, očistiti do kovinskega sijaja.

Delo na plinovodih pod plinom

Pri delih na plinovodih pod plinom je treba upoštevati točko 3.5 (DVGW TRGI 2008).

Priključitev trosil

Stenska kotla sta priključena s fiksnim priključkom s krogelno pipo s termičnim varovalom, vse ustrezno certificirano in dobavljeno od proizvajalca kotlov.

Preizkušanje notranje plinske napeljave Kontrola plinske napeljave

Kontrola plinskega razvoda obsega:

- vizualni pregled,
- kontrolo zvarjenih spojev,
- preizkus trdnosti cevovoda,
- preizkus tesnosti cevovoda.

Vsi preizkusi morajo biti opravljeni na način, kije predpisan v DVGW TRGI 2008- Preizkušanje plinske napeljave. Preizkusni medij je zrak, dušik ali kakšen drug inertni plin.

Pri preizkusu smejo biti prisotni samo izvajalci, ki so potrebni pri izvedbi preizkusa. Prostor mora biti zavarovan, dostop nezaposlenim ni dovoljen. Vsi spoji na napeljavi morajo biti vidni in dostopni. Napeljava ne sme biti izolirana, zasuta ali zazidana. Preizkus se lahko opravi po odsekih.

O rezultatu preizkusa je potrebno napraviti zapisnik z navedbo vseh parametrov preizkusa. Zapisnik podpišeta za izvedbo preizkusa odgovorni izvajalec in nadzornik.

Predpreizkus oziroma preizkus trdnosti cevovoda – začetni preskus



Trdnostni preizkus je obremenilni preizkus in je omejen na novo položeno napeljavo z delovnim tlakom do 100 mbar brez armature. V preizkus je lahko zajeta tista armatura, katere tlačna stopnja ustreza preizkusnemu tlaku. Med preizkusom morajo biti vsi izpusti na napeljavi tesno zaprti s čepi ali slepimi prirobnicami.

Preizkusni tlak je 1 bar. Čas trajanja preizkusa je 10 min. V tem času preizkusni tlak ne sme pasti. Priporočljivo je med preizkusom premazati vse spoje s penečim sredstvom in jih rahlo obtolči.

Preizkus tesnosti cevovoda – glavni preskus

Preizkus tesnosti je omejen na napeljavo z armaturo z delovnim tlakom do 100 mbar, vendar brez trosil in pripadajočih regulacijskih in varnostni naprav. Plinomer je lahko zajet v glavni preskus.

Tesnostni preizkus se opravi s tlakom 110 mbar. Po izenačitvi temperatur (10 min) preizkusni tlak ne sme pasti v času trajanja preizkusa, ki je najmanj 10 min. Merilni instrument mora biti tako natančen, da se lahko odčita padec tlaka za 0,1 mbar.

Spodaj navedeni deli so lahko izvzeti iz preizkusov, če so preizkušeni s plinom pod delovnim tlakom s penečim se sredstvom po DIN 30657:

- spoji z glavnim zapornim ventilom, z regulatorji, plinomeri,
- trošili, priključnimi armaturami in z deli napeljave pod plinom,
- kratki odcepni in priključni vodi,
- zamašene preizkusne odprtine.

Ti deli so tesni, če se ne tvorijo mehurji.

Potrdilo o preskusu

Rezultate preskusov po tč. 7.12 in 7.1.3. je treba primerno dokumentirati

Zaščita pretoka plina skladno z DVGW G631

Skladno z G631 je predvidena vgradnja dvojnega magnetnega ventila na dovodu plina v termični blok. Pogoji za odprtje dvojnega magnetnega ventila je ustrezen podtlak v sistemu prezračevanja. Podtlak je indikator, da prezračevanje deluje. Podtlak se zaznava preko stikala tlaka, ki preko poda signal na krmilno regulacijsko omaro, katera na podlagi informacije iz presostata ustrezno krmili dvojni magnetni ventil.

Na plinski instalaciji je še prigraden magnetni ventil. Ta magnetni ventil je upravljan iz sistema detekcije plina, ki je del načrta s področja elektrotehnike.

Spuščanje plina v napeljavo

Pred spuščanjem plina v napeljavo je potrebno ugotoviti, če so bili v skladu s predvideno tlačno stopnjo opravljeni vsi zahtevani tlačni preizkusi in če je napeljavo tesna. Neposredno pred spuščanjem plina se



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

Napeljavo je potrebno s plinom izpihovati toliko časa da je izrinjen iz napeljave ves zrak ali inertni plin. Plin je potrebno preko zvižave cevi odporne na plin (npr. perbunan) varno spuščati na prosto.

Če so količine manjše, se lahko plin pokuri na primernem gorilniku (npr. kuhalniku ali kontrolnem gorilniku). Pri tem je potrebno zagotoviti zadostno zračenje prostora.

Pri napeljavi z delovnim tlakom do 120 mbar se lahko manjše količine plina odvaja z zadostnim zračenjem prostora. Pri vseh načinih je potrebno odstraniti vire vžiganja, ki niso potrebni neposredno za izgorevanje plina (kajenje, vklapljanje električnih aparatov in stikal, obratovanje drugih kurišč).

Neposredno po spuščanju plina je potrebno preizkusiti vsa spojna mesta, ki niso bila zajeta v glavnem preizkusu oziroma v kombiniranem obremenilnem preizkusu in preizkusu tesnosti.

Nastavitev in preizkus delovanja trosil

Pri nastavitvi in preizkusu delovanja trosil je potrebno upoštevati navodila proizvajalca za vgradnjo in obratovanje in posebne pogoje distributerja plina. Na osnovi oznake trosil je pred zagonom potrebno ugotoviti, če so trosila primerna za vrsto in tlak plina, ki je v napeljavi.

Nastavitev in preizkus trosil lahko opravi le za to pooblaščen podjetje oziroma oseba.

Preizkus delovanja dimovodne napeljave

Preizkus delovanja dimovodne napeljave velja za trosila vrste C s prisilnim dovodom zgorevalnega zraka in odvodom dimnih plinov v okolico. Pri vsakem trošilu se je potrebno prepričati, če po 5 minutah obratovanja pri zaprtih oknih in vratih v objektu ne uhajajo dimni plini. Preizkus je potrebno opraviti pri največji in najmanjši toplotni moči kurišča. Navedeno velja tudi za kurišča z naknadno vgrajeno termično krmljeno dimno loputo po DIN 3388, 4. del. Pri trošilih z vgrajenim senzorjem dimnih plinov je potrebno preizkusiti tudi delovanje te naprave. Če med preizkusom uhajajo dimni plini pomeni, da ni zagotovljeno nemoteno obratovanje. Takoj je potrebno ugotoviti vzroke in odstraniti napako.

Zagon

Zagone plinskih trošil lahko opravi le za to pooblaščen servisierji opreme, kar mora biti zapisniško potrjeno. Plinska napeljava se lahko izroči v redno obratovanje, ko jo pregleda komisija za tehnični pregled in o pregledu posreduje pozitivno mnenje.

Pred tem je potrebno zregulirati vse naprave in opraviti vse preizkuse. Poskusno obratovanje v soglasju s pristojno tehnično inšpekcijo in distributerjem plina traja do 16 ur.

Kontrola in vzdrževanje

Kontrolo in vzdrževanje plinskih trosil in gorilnikov predpiše proizvajalec. Poleg tega je potrebno 1x letno kontrolirati odpiranje in zapiranje zapornih organov.

Filter pred priključkom na plinsko progo gorilnika je potrebno očistiti vsako kurilno sezono oziroma štirimesečno pri tehnoloških porabnikih, v prvem letu obratovanja pa po potrebi pogosteje.

Vzdrževanje lahko opravlja le pooblaščen servisier. Kontrolno vzdrževanje, ki ga je potrebno opraviti po vsaki daljši prekinitvi obratovanja sestoji iz:

- kontrole nemotenega dovoda plina,
- kontrole magnetnih ventilov na funkcionalnost in nepropustnost,
- kontrole zapornih organov glede nepropustnosti,
- kontrole delovanja regulatorjev tlaka,



- čiščenje plinskih filtrov,
- kontrole delovanja avtomatike in odvijanja programa,
- kontrole plamena in stabilnost pogona.

Zaključek

Izvajalec del izdela navodila za obratovanje in jih preda investitorju. Po končani montaži in preizkusnem obratovanju je potrebna nastavitve vseh vgrajenih elementov tako, da je doseženo pravilno obratovanje. Vse ostalo je razvidno iz priloženih načrtov.

4.3.1.3 OGREVANJE IN HLAJENJE

SPLOŠNO

Predmet projektiranja je »KUHINJA V VRTCU JELKA – ENOTA JELKA« v Ljubljani. Objekt je enotežani okvirne kvadrature 500m². V objektu so:

- PROSTOR ZA TERMIČNO PRIPRAVO ŽIVIL
- PROSTOR ZA FINO PRIPRAVO ZELENJAVE
- PROSTOR ZA PRIPRAVO MOČNATIH JEDI
- PROSTOR ZA GROBO PRIPRAVO ZELENJAVE
- PRIPRAVA DIET
- POMOVANJE JEDILNE POSODE
- POMIVANJE KUHINJSKE POSODE
- PISARNA VODE KUHINJE
- SKLADIŠČA
- HLADILNICE
- SANITARIJE IN GARDEROBE ZA ZAPOSLENE
- TEHNIČNI PROSTORI
- MANIPULACIJSKE POVRŠINE

Osnova za izdelavo načrta so:

- arhitektonske podloge objekta
- Študija požarne varnosti objekta
- PID dokumentacije (strojne in elektro instalacije d.o.o.)
- Veljavnih predpisov in standardov.
- Dogovorov z investitorjem
- Tehnološki načrt z vrisanimi tehnološkimi porabniki

V so upoštevani tudi dogovori z arhitektom, opravljeni med projektiranjem, ter zahteve posameznih projektantov instalacij in tehnološke opreme.

Projekt instalacije OGREVANJA IN HLAJENJA obsega:

- sistem toplovodnega ogrevanja
- sistem hlajenja z sistemom na direktno uparjanje

TOPLOTNE IZGUBE IN TOPLOTNI DOBITKI

Toplotne izgube in toplotni dobitki posameznih prostorov so razvidni iz tabele toplotnih dobitkov in tabele toplotnih izgub

Za objekt je izdelan transmisijski izračun po predpisih **SIST EN 12831** z upoštevanjem minimalne zunanje računske temperature **-13°C**, odprtega predela in lahke konstrukcije zgradbe. Letni dobitki za hlajenje pa so izračunani po predpisih **ASHRAE CLTD**.

Temperature prostorov so v skladu s projektno nalogo in veljavnimi predpisi.

Proizvidni prostori	20/28°C
Hodniki	20°C
garderobe	24°C
Pisarne	20/26°C

Skupne toplotne izgube za ogrevanje in prezračevanje objektov znašajo **14220 W**

Pri izračunu toplotnih dobitkov so bili upoštevani sledeči podatki:

- zunanja računska temperatura +33°C,
- zunanja relativna vlažnost 38%,
- zemljepisna širina 46°,
- koeficienti prehoda toplote,
- koeficient prepustnosti sončnega sevanja G=0,33 (refleksijsko okno)

Skupni toplotni dobitki za objekt so hranjeni v arhivu.

Časovnica hladilnih obremenitev za celoten sistem je **54000 W junij ob 16:00**.

SISTEM NA DIREKTNO UPARJANJE

Za napajanje registrov za direktno uparjanje sta predvideni dve stanski VRF enoti. Vsaka ima nazivno hladilno moč 28kW.

RADIATORSKO OGREVANJE

V pisarnah, hodnikih in sanitarijah je predviden dvocevni sistem ogrevanja z jeklenimi ploščnimi radiatorji. Sistem radiatorji ima lasten odcep iz kotlovnice.

Radiatorsko ogrevanje je projektirano na sistem 70°/50°C, pri minimalni zunanji računski temperaturi -16 st.C, voden variabilno v odvisnosti od zunanje temperature.

Za napajanje radiatorjev z ogrevno vodo je predviden dvocevni razvod izdelan iz alumplast cevi z difuzijsko zaporo. Cevi so vodene v dvojnih tleh. V prebojih skozi nosilne zidove morajo biti cevi zaščitene s PVC cevmi.

Radiatorji so na zid pritrjeni z radiatorskimi konzolami cca. 15 cm od tal in 5 cm od stene s stranske in zadnje strani. Namestitev posameznih radiatorjev po prostorih je razvidna iz floris in sheme dvizhnih vodov.

Radiatorji so na cevni talni razvod priključeni s kotnimi univerzalnimi priključki.

Vsi radiatorji so opremljeni s termostatskimi radiatorskimi ventili in termostatskimi glavami.

Za ogrevanje so predvideni radiatorji iz jeklene pločevine z vgrajenimi termostatskimi ventili za dvocevni sistem.

Odzračevanje cevovodov je predvideno z odzračevalnimi lončki na dvizhnih vodih in odzračevalnih pipicah na posameznih grelnih telesih.

GRELNI REGISTRI V KLIMATSKI NAPRAVI

Za Ogrevanje zraka v prezračevalni napravi so predvideni grelni registri, ki so vgrajeni v napravo. Za napajanje teh registrov so predvidene cevne povezave priključene na ogrevni sistem preko katerega se zagotavlja ogrevalna energija za te registre. Regulacija temperature v prezračevalni napravi je predvidena v sklopu avtomatike prezračevalne naprave

HLADILNI REGISTRI V KLIMATSKI NAPRAVI

Za hlajenje zraka v prezračevalni napravi je predviden register na direktno uparjanje. Register ima dva hladilna kroga na direktno uparjanje, ki sta vgrajena v napravo. Za napajanje teh registrov so predvidene cevne povezave priključene na zunanjo kondenzatorsko enoto preko katere se zagotavlja hladilna energija za te registre. Regulacija temperature v prezračevalni napravi je predvidena v sklopu avtomatike prezračevalne naprave, ki upravlja z zunanjo kondenzatorsko enoto.

ZAHTEVJE ZA OPLESK IN OZNAČEVANJE

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

Barvna skala za označevanje cevnih napeljav je določena na podlagi DIN 2403 (glej tabelo).

Barvne oznake RAL so združene v registru barv RAL 840 HR.

Za označevanje cevnih napeljav nazivne toplotne moči nad 50 kW se naj uporabljajo označevalni okvirji dimenzije 105 x 55 mm z jeklenim zateznim pasom. V zgornjo in srednjo vrstico napisne ploščice je potrebno vpisati vrsto medija. Spodnja vrstica je namenjena nazivu podjetja, ki je izvedlo montažo cevnih napeljav. Minimalna višina črk mora znašati 4 mm.

VRSTA MEDIJA	BARVA	OZNAKA PO RAL	BARVA TABLICE
Ogrevanje-primar-dovod	Rdeča	RAL 3000	Rdeča
Ogrevanje-primar-povratak	Modra	RAL 5019	Modra
Ogrevanje-sekundar-dovod	Temno rdeča	RAL 3002	Rdeča
Ogrevanje-sekundar-povratak	Temno modra	RAL 5013	Modra
Sanitarna hladna voda	Zelena	RAL 6001	Zelena
Sanitarna topla voda	Oranžna	RAL 2008	Oranžna
Sanitarna voda cirkulacija	Vijoličasta	RAL 4005	Vijoličasta
Odvodnjavanje	Rjava-olivno zelena	RAL 6003	rjava
Odzračevalni vodi	v isti barvi kot medij		/
Konzole	Črna	RAL 9005	/

CEVI, ARMATURE IN ZAŠČITA

Cevni razvodi talnega ogrevanja in ter razvodi zanj, ki so vodeni v tleh ter stenah so predvidene iz zamreženega polietilena PE-Xa. Cevi so izdelane skladno z En ISO15875

Ostali cevni razvodi (z izjemo razdelilnik v toplotni postaji) so izdelani iz galvaniziranih ogljikovih cevi, ki se jih spaja po sistemu hladnega stiskanja. Za pritrjevanje cevi se uporablja pritrdilni material sistemskega proizvajalca.

Razvodi znotraj objekta so izolirani z izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline. Skladno z zakonodajo.

Vse cevi morajo po končani montaži biti očiščene. Opleskana morajo biti tudi obešala, konzole, držala in drugi kovinski deli. Vidne dele razvodov in kovinskih držal se popleska 2x z vročoodpornim lakom.

Vidni cevni razvodi morajo biti po zaključeni montaži in izolaciji prepleskani z nianso barve, ki jo določi arhitekt.

4.3.1.4 PREZRAČEVANJE

SPLOŠNO

Predmet projektiranja je »KUHINJA V VRTCU JELKA – ENOTA JELKA« v Ljubljani. Objekt je enotežani okvirne kvadrature 500m². V objektu so:

- PROSTOR ZA TERMIČNO PRIPRAVO ŽIVIL
- PROSTOR ZA FINO PRIPRAVO ZELENJAVE
- PROSTOR ZA PRIPRAVO MOČNATIH JEDI
- PROSTOR ZA GROBO PRIPRAVO ZELENJAVE
- PRIPRAVA DIET
- POMOVANJE JEDILNE POSODE
- POMIVANJE KUHINJSKE POSODE
- PISARNA VODE KUHINJE
- SKLADIŠČA
- HLADILNICE
- SANITARIJE IN GARDEROBE ZA ZAPOSLENE
- TEHNIČNI PROSTORI
- MANIPULACIJSKE POVRŠINE

Klimatske in prezračevalne naprave so dimenzionirane na naslednje parametre zunanjega zraka:

- zima $t = -13^{\circ}\text{C}$, 90 % rel.vlage
- poletje $t = 33^{\circ}\text{C}$, 38 % rel.vlage

Kriteriji za toplotno udobje so določeni v standardu SIST EN ISO 7730 – SIST EN ISO 12599:2001.

- SIST CR 1752 – Prezračevanje zgradb – Merila za projektiranje notranjega okolja.
- Zahteve za merjenje parametrov toplotnega okolja SIST EN 27726.
- Preizkusi in merilne metode za predajo vgrajenih prezračevalnih in klima naprav SIST EN ISO 12599:2001.

Pri določitvi prezračevalnih količin in parametrov prezračevanja je bil upoštevan:

- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb Ur. L. RS 42/2002’.
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah:
- Študija varstva pred požarom
- SIST EN 16282
- VDI 2052

Osnova za izdelavo načrta so:

- arhitektonske podloge objekta
- Obstoječa študija požarne varnosti objekta
- PID dokumentacije
- projekta kuhinjske tehnologije
- Veljavnih predpisov in standardov.
- Dogovorov z investitorjem

Prezračevalne sisteme sme, v skladu z 27. členom ‘Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb Ur. L. RS 42/2002’ upravljati le oseba, ki je strokovno usposobljena.

Prezračevalne naprave je v času uporabe obvezno pregledovati po ‘Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb Ur. L. RS 42/2002’.



SPLOŠNI OPIS SISTEMOV

Za vse poslovne prostore v objektu predvideno prezračevanje s centralno Zunanjo/notranjo dovodno-odvodno klimatsko napravo. Naprava je sestavljena iz sledečih glavnih elementov.

DOVODNI DEL

- Ventilatorjeva dovodna enota z ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi lopaticami
- Vodna hladilna enota z eliminatorjem kapljic
- toplotovodna grelna enota s protizmrzovalno zaščito
- Ploščna rekuperativna enota
- filterna enota z žaluzijo in havbo za zajem zraka
- dušilnik zvoka

ODVODNI DEL

- Odvodni kuhinjski strop z filtri, LED lučmi in UV lučjo
- prazna enota za vgradnjo elektro omare
- prazna enota z zaporno žaluzijo in havbo za izpuh zraka
- Ploščna rekuperativna enota
- ventilatorjeva odvodna enota z ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi lopaticami
- filterna enota
- filterna enota iz aktivnega oglja

Dovodni in odvodni del naprave sta montirana na strehi. Napravi imata vse priključke (kanali, cevi, elektrika) predvidena s spodnje strani. Naprave so dvojnostenske z vmesno izolacijo iz mineralne volne debeline minimalno 50 mm. Delujejo na sveži zrak in so opremljene z ploščnimi rekuperatorji toplote s min 65 izkoristkom vračanja toplote (brez vlage). In specifično močjo ventilatorjev skladno s pravilnikom o racionalni rabi energije v stavbah.

AVTOMATSKA REGULACIJA

Za regulacijo je izvedena digitalna DDC avtomatska regulacija, dobavljena kompletno s klimatsko napravo. Osnovni element opreme je DDC krmilnik, z vgrajenimi funkcijami krmiljenja in nadzora.

Avtomatika naprav za prezračevanje:

- kaskadno vodenje vpihovalne temperature
- zimsko-poletna kompenzacija vodilne temperature v odvisnosti od zunanje temperature
- poletna in zimska rekuperacija
- zvezno vodenje ventila grelnika
- zvezno vodenje ventila hladilnika
- zvezno vodenje ventila dogrelnika
- protizmrzovalna zaščita grelnika
- tedenska preklopna ura z možnostjo nastavitve vklopa in izklopa naprave za vsak dan posebej
- števec obratovalnih ur

Z napravo so dobavljeni vsi periferiarni elementi avtomatike (tipala, pogoni, termostati ...) ter elektrokrmilna omara z vsemi potrebnimi regulacijskimi, krmilnimi, močnostnimi in signalizacijskimi elementi ter stikali in priključnimi sponkami za električne porabnike.



PROTIPOŽARNA ZAŠČITA

Po študiji varstva pred požarom je objekt razdeljen na posamezne požarne sektorje, nekateri sektorji pa še naprej v posamezne požarne celice (dimne sektorje). Zahteve za strojne instalacije so naslednje:

- V dovodne in odvodne prezračevalne kanale se na mejah požarnih sektorjev, katerih požarna odpornost je več kot 60min, vgradi požarne lopute s požarno odpornostjo 90 min.
- Instalacijski jaški in preboji skozi prehode skozi požarne sektorje se zatesnijo z materiali enake požarne odpornosti kot stene (certifikat materialov)
- Uporabljeni materiali bodo takšne kvalitete, da ustrezajo protipožarnim zahtevam po prepovedi sproščanja toksičnih plinov v primeru gorenja
- Ob aktiviranju AJP se izklopi sistem prezračevanja
- Prezračevalni sistema in njihove komponente morajo ustrezati zahtevam iz Elaborata požarne zaščite.

Pri prehodu zračnih kanalov skozi zidove posameznih požarnih sektorjev v objektu je predvidena vgradnja požarnih loput z odpornostjo 90 minut s prigradenim termičnim sprožilnikom, elektromotornim pogonom in stikalom za identifikacijo lege. Vse protipožarne lopute morajo biti vgrajene z lamelo v sredini požarno odporne stene in na način, ki omogoča njihovo pregledovanje in posluževanje.

Prezračevalni kanali morajo biti iz negorljivih materialov. Fleksibilni materiali so dovoljeni zgolj na priključkih posameznih naprav. Med negorljivimi kanali in gorljivimi elementi je potrebno zagotoviti odmik 10cm. Ventilatorji prezračevalnih naprav so izdelani iz negorljivih materialov.

PROTIHRUPNA ZAŠČITA

Nivo hrupa vgrajenih naprav mora zadostiti 'Pravilniku o zvočni zaščiti stavb Ur. L. RS, št. 14/1999'.

Nivo hrupa, ki ga lahko povzročajo vgrajene strojne instalacije in oprema v okolje je potrebno upoštevati dopustne vrednosti po 'Uredbi o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. L. RS št. 105/2005'.

Za zmanjševanje nivoja hrupa, katerega določajo ventilatorji, so klima komore in/ali v kanale vgrajeni dušilniki zvoka, tako da v klimatiziranih prostorih nivo hrupa ne presega dovoljenega nivoja hrupa (kriterij B SIST CR 1752). Kjer bo potrebno, bodo kanali izolirani z zvočno izolacijo, ki je iz 5cm mineralne volne, opláščena z gips ploščami debeline 1cm.

Oprema, montirana izven objekta na strehi oziroma zajemi in izpuhi zraka ne smejo presegati mejnih ravni hrupa, določenih za tisto območje, v kateremu se nahaja objekt (skladno z uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju).

DISTRIBUCIJA IN FILTRACIJA ZRAKA

1.) KUHINJA

Zračni kanali za dovod so izdelani iz jeklene pocinkane pločevine debeline po EN 1505 in 1506, stopnje L (+1000,- 500 Pa), Tesnostnega razreda C. Kanali so spojeni med seboj spojeni prirobnično. Pri vseh spremembah smeri za več kot 30°, je potrebno v kolena vstaviti vodila, ki se namestijo na 1/4 do 1/3 širine kolena. Na posebno kritičnih točkah kanalskih razvodov so nameščene v kolena dvodebelinska vodila. Na vseh odcepih so predvidene usmerne ali regulacijske lopute. Zračni kanali morajo biti pri večjih dimenzijah diagonalno izbočeni ali ojačani z blagim izmeničnim vbočenjem in izbočenjem. Debelina pločevine glede na nazivno dimenzijo in tlak v sistemu do 1000 Pa znaša:

Do 500x500mm	0,6 mm
Do 1000x1000mm	0,8 mm



Do 2000–2000mm

3,0 mm

Zračni kanali za odvod so izdelani iz jeklene nerjaveče pločevine debeline po EN 1505 in 1506, stopnje H (+2000,–750 Pa), Tesnostnega razreda D. Kanali so spojeni med seboj spojeni prirobnico. Prirobnice so na kanale privarjene. Pri vseh spremembah smeri za več kot 30°, je potrebno v kolena vstaviti vodila, ki se namestijo na 1/4 do 1/3 širine kolena. Na posebno kritičnih točkah kanalskih razvodov so nameščene v kolena dvodebelinska vodila. Na vseh odcepkih so predvidene usmerne ali regulacijske lopute. Zračni kanali morajo biti pri večjih dimenzijah diagonalno izbočeni ali ojačani z blagim izmeničnim vbočenjem in izbočenjem. Debelina pločevine glede na nazivno dimenzijo in tlak v sistemu do 1000 Pa znaša:

Do 500x500mm	1,5 mm
Do 1000x1000mm	1,5 mm
Do 2000–2000mm	3,0 mm

Vsi spoji so izvedeni zrakotesno, kanali morajo biti pravilno pritrjeni in spojeni, saj je edino na ta način nudeno jamstvo za potrebno zmogljivost in kvaliteto klimatskih naprav. Pri montaži in instalaciji kanalske mreže je potrebno upoštevati standard SIST EN 12097 (zahteve za omogočanje vzdrževanja elementov prezračevalnih sistemov).

Za odsesovanje zraka pa so predvidene odvodne rešetke in prezračevalni ventili. Za izenačevanje tlakov med prostori so v vratih predvidene aluminijaste izenačevalne rešetke. Vsak prezračevalni element ima vgrajeno zrakotesno loputo, ki omogoča čiščenje prezračevalnih kanalov brez potrebne dezinfekcije prostora.

TOPLOTNA ZAŠČITA

Vsi dovodni prezračevalni kanali klimatskih naprav, ki so vodeni v neogrevanih prostorih ali na zunanjem zraku so izolirani z 38cm debelo parozaporno izolacijo. Vse skupaj je ovito v al pločevino.

Dovodni pločevinasti kanali preko katerih se poleti v prostore dovaja zrak temperature nižje od 20°C so protikondenzno izolirani z 19mm debelim slojem parozaporne izolacije.

OPIS POSAMEZNIH SISTEMOV

SISTEM KC-1+KN-1 KUHINJA

Sistem je namenjen za prezračevanje in odvod odvečne toplote in par iz termičnega dela kuhinje ter pomivalnice kuhinje. Sestavljen je iz: dovodno odvodne varčne kuhinske nape (opis sestave in funkcije v točki 5.4.1.3.). Klimatska naprava deluje na 100% sveži zrak. Odpadni zrak iz termičnega bloka je voden na ploščni rekuperator. Ventilatorja v napravi sta postavljena tako, da je v rekuperatorju usvarjen nadtlak na dovodni strani. Oprema in prezračevanje kuhinje se izvede po projektu opreme kuhinje, z izjemo elementov, ki jih je potrebno izvesti ob gradnji in so zajeti v tem projektu.

V nadaljevanju je zgolj opis sistema prezračevanja, kot izhodišče za potrebe izdelave projekta opreme kuhinje.

Sistem je sestavljen iz glavne varčne nape ter varčne nape za konvektomate. V sistemu se nahajajo še tri klasične nape. Sistem dovaja variabilno količino zraka glede na potrebe v sami pekarni. Količina zraka niha med 800–2500 m³/h. Za pripravo svežega zraka skrbi dovodna klimatska naprava, ki zrak poleti ohladi na 20°C. Temperatura vpihanega zraka lahko skozi celotno obdobje niha med tema vrednostima, glede na termične izvore pri kuhanju.

Avtomatska regulacija klimatske naprave mora zagotavljati naslednje funkcije:

- hlajenje dovodnega zraka v poletnem času na temperaturo cca 20°C s pomočjo ploščnega rekuperatorja in ekspanzijskega ventila na DX hladilniku zraka
- omejevanje minimalne temperature vpiha zraka na 16°C zaradi preprečitve kondenzacije na dovodnih zračnih kanalih
- ogrevanje dovodnega zraka v zimskem času na temperaturo cca 22°C s pomočjo ploščnega rekuperatorja in regulacijskega ventila grelnika



- protizmrazovalna zaščita naprave (skrbeti mora za ustrezno temperaturo v komori, kjer se nahajata regulacijski progi grelnika in hladilnika kadar naprava ne obratuje)
- vključevanje in izključevanje naprave (po urniku)
- alarmiranje ob okvari katerega od ventilatorjev ali zamazanosti filtrov
- Možnost regulacije pretoka zraka preko posluževalnega tabloja

ZAKLJUČEK

Pri izvajanju del je potrebno upoštevati veljavne predpise oziroma standarde, Zakon o varstvu pri delu, kot tudi vse ostale zahteve in pogoje, ki so definirani v tem projektu. Pred pričetkom del je izvajalec dolžan projekt detajlno pregledati in morebitne pripombe takoj posredovati projektantu, investitorju in nadzornemu organu. Za morebitne spremembe, dopolnila oz. odstopanja od projektne dokumentacije mora izvajalec del pridobiti pismeno soglasje projektne organizacije, ki je ta projekt izdelala, soglasje investitorja in nadzornega organa.

Vsa oprema in instalcijski material, ki ju predvideva projektna dokumentacija, mora imeti ustrezen atest oz. certifikat. Pri izvajanju del je potrebno posebno paziti, da ne pride do poškodb na drugih instalacijah. V kolikor pa do poškodb pride, jih je izvajalec dotičnih instalacij dolžan odpraviti na svoje stroške.

Po končanih delih je potrebno:

- izvesti zagon sistema ob prisotnosti dobaviteljev opreme
- izvesti meritve kapacitet naprav (količine zraka, temperature, hrup ...)

Izvajalec del je dolžan izročiti investitorju vso dokumentacijo, ki je potrebna za pridobitev uporabnega dovoljenja oziroma za predajo del:

- zapisnik o funkcionalnih preskusih, overjenih s strani izvajalca in investitorja odnosno njegove nadzorne službe, ter meritve mikroklima in šumnosti, izdelanega s strani pooblaščenega podjetja
- ateste, garancijske liste, navodila za zagon in vzdrževanje naprav s funkcionalnimi shemami
- izvršilne načrte naprav in instalacij, v kolikor je izvedba bistveno drugačna od projektirane, kar pa mora biti izvedeno v soglasju s projektantom
- izjavo, da so instalacije izvedene po odobreni projektni dokumentaciji in da so doseženi predvideni projektirani parametri, skladno z Zakonom o graditvi, prav tako tudi izjavo o spoštovanju varnostnih predpisov, skladno s Pravilnikom o listinah za sredstva za delo

4.3.2 TEHNIČNI IZRAČUNI

4.3.2.1 VODOVOD IN KANALIZACIJA

TEHNOLOŠKI DEL

ELEMENT (E)	št. E -	HV (l/s)	TV (l/s)	SHV (l/s)	STV (l/s)	DU (l/s)	SDU (l/s)
Umivalnik	5	0.07	0.07	0.35	0.35	0.5	2.5
Pomivalno korito	7	0.07	0.07	0.49	0.49	0.8	5.6
Pomivalni stroj	2	0.15		0.3	0	0.8	1.6
Pomivalni stroj pretočni	0	0.15		0	0	0.8	0
PK peč	2	0.15		0.3	0	0.5	1
Ventil DN15, DN10	6	0.3	0.3	1.8	1.8		
Mehčalec	3	0.3		0.9	0	0.8	2.4
talni iztok DN70	15				0	1.5	22.5
talni iztok DN100	4				0	2	8
Trokadero	2	0.15	0.07	0.3	0.14	2.5	5
SKUPAJ(SVr):	46			4.44	2.78		48.6
SKUPAJ(HV+TV)				7.22			4.88

Maksimalna sekundna poraba hladne sanitarne vode znaša
Maksimalna sekundna poraba tople sanitarne vode znaša

Vs = 1,02 l/s
Vs = 0,86 l/s



DOLOČITEV LOČEVALNIKA MAŠČOB SKLADNO Z EN1825-2

Število obrokov n.....285

Povprečna količina odplak V20l

Faktor obremenitve F.....13

Čas obratovanja t.....10h

Faktor gostote maščob fd.....1

Faktor temperature ft.....1.3

Faktor uporabe čistil fr.....1.3

$$Q_s = (V \cdot n \cdot F) / (t \cdot 3600) = (20 \cdot 285 \cdot 13) / (10 \cdot 3600) = 2,05 \text{ l/s}$$

$$NS = Q_s \cdot fd \cdot ft \cdot fr = 2,05 \text{ l/s} \cdot 1 \cdot 1.3 \cdot 1.3 = 3,48 \text{ l/s}$$

Izberem prvi večji ločevalnik NS4l/s. minimalni potrebni volumen usedalnika 460l, kapaciteta izločenih maščob 270l

**PLINSKA INSTALACIJA****DOLOČITEV NOVIH PRIKLJUČNIH MOČI****TEHNOLOGIJA KUHINJE**

OPIS PLINSKEGA TROŠILA	PRIKLJUČNA MOČ [kW]
PREKUCNA PONEV	25
KOTEL	22
KOTEL	22
PREKUCNA PONEV	25
ŠTEDILNIK	36
ŠTEDILNIK	36
PARNO KONVEKCIJSKA PEČ	48
PARNO KONVEKCIJSKA PEČ	48
SKUPAJ	262

Skladno z DWGV G631 znaša faktor istočasnosti za kuhinjo v omenjenem primeru 0,7.

Tako je $262\text{kW} \times 0,7 = 183\text{kW}$

Potrebna moč zemeljskega plina 183kW



BILANCA POTREBNE TOPLLOTNE ENERGIJE – NOVO STANJE

VRSTA PORABNIKA	TOPLLOTNA MOČ (kW)
OBSTOJEČA PLINSKA KOTLOVNICA	19
TEHNOLOGIJA KUHINJE	183
SKUPAJ:	202

KONTROLNI IZRAČUN PLINSKE INSTALACIJE NA NOVO STANJE

Karakteristika plina ZEMELJSKI PLIN

V obravnavanem območju bo kasneje vodem zemeljski plin s sledečimi osnovnimi karakteristikami

• zgorevalna toplota	Hs (kWh/Nm ³)	11.163
• kurilnost	Hi (kWh/Nm ³)	10.000
• Wobbe indeks-zg	Ws (kWh/Nm ³)	14.523
• Wobbe indeks-sp	Wz (kWh/Nm ³)	13.010
• Gostota	ro (kg /Nm ³)	0.764
• Relativna gostota dv	(zrak =1)	0.591

Izračun porabe zemeljskega plina

$$V_n = V_B \cdot Z$$

$$Z = \frac{T_n}{T} \cdot \frac{P_{amb} + P_e - r_o \cdot P_p}{1013,25} \cdot \frac{1}{K}$$

Za tlak 23 mbar

$$Z = \frac{273,15}{288} \cdot \frac{988 + 23 - 0,6 \cdot 20,63}{1013,25} \cdot \frac{1}{1} = 0,934$$

Za tlak 100 mbar

$$Z = \frac{273,15}{288} \cdot \frac{988 + 100 - 0,6 \cdot 20,63}{1013,25} \cdot \frac{1}{1} = 1,007$$

Za tlak 1 bar

$$z = \frac{273,15}{288} \cdot \frac{988 + 1000 - 0,6 \cdot 20,63}{1013,25} \cdot \frac{1}{1} = 1,849$$

Gostota pri 100 mbar ro = 0,769 kg/m³

Kurilnost pri pogojih potrošnje (23 mbar)



$$H_{i,B} = H_{i,n} \cdot Z = 10 \cdot 0,932 = 9,4 \text{ kWh/m}^3$$

Poraba plina za celoten objekt znaša pri tlaku 23 mbar

$$V_{K\ 23} = \frac{202}{9,34} = 21,26 \text{ m}^3/\text{h}$$

Poraba plina za kuhinjo znaša pri tlaku 23 mbar

$$V_{K\ 23} = \frac{186}{9,34} = 19,91 \text{ m}^3/\text{h}$$

Poraba plina za celoten objekt znaša pri tlaku 100 mbar

$$V_{K\ 100} = \frac{202}{10,07} = 20,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

Kontrola obstoječe dimenzije cevi Plinskega priključka

Obstoječi vodomerni priključek je grajen iz sledečih vodomernih cevi JE DN65

CevDN65,

$p = 100 \text{ mbar}$

pretok= 20,05 m³/h

Hitrost skozi cevovod znaša 2,5 m/s.

Priporočena hitrost za tlak plina 100mbar znaša 3,75m/s. Dimenzija priključne cevi je ustrezna.

Kontrola obstoječe dimenzije cevi DN 25 za požarno pipo

Obstoječi plinska cev za požarno pipo je grajena iz sledečih cevi JE DN25

CevDN25,

$p = 100 \text{ mbar}$

pretok= 20,05 m³/h

Hitrost skozi cevovod znaša 12,5 m/s.

Priporočena hitrost za tlak plina 100mbar znaša 3,75m/s. Dimenzija priključne cevi je ni ustrezna.

Kontrola nove dimenzije cevi DN50 za požarno pipo

Dovodna obstoječa dovodna cev DN50/PEHD d63 poteka od Nove plinske požarne pipe DN50 do novega merilnika pretoka G-16.

CevDN50

$p = 23 \text{ mbar}$

Tlačni padec pri 20,05 m³/h znaša; $> 20 \text{ Pa/m}$

Hitrost skozi cevovod znaša 3 m/s.

Priporočena hitrost za tlak plina 23mbar znaša 3,75m/s.

Kontrola obstoječega plinomera za objekt:

MEHASTI PLINOMER G-6

$V_{\max} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$

$p = 23 \text{ mbar}$

pretok= 20,05 m³/h.

Plinomer ni ustrezen. Maksimalni pretok sistema presega maksimalni pretok plinomera

Določitev novega plinomera za objekt:

MEHASTI PLINOMER G-16

$V_{\max} = 25 \text{ m}^3/\text{h}$

$p = 23 \text{ mbar}$

Tlačni padec pri 20,05m³/h znaša; 0.7mbar

Kontrola tlačnega padca nove dimenzije cevi DN50 za regulatorjem plina in plinomerom do tehnologije kuhinje:

Odsek 1

Dimenzija cevi DN50

Dolžina	28 m
Koleno	8 kos
T-kos	1 kos
Tl padec/m	3,9 Pa/m
Tl.Padec odsek 1	129 Pa

Odsek 2

Dimenzija cevi DN40

Dolžina	6 m
Koleno	6 kos
T-kos	4 kos
Tl padec/m	2,5 Pa/m

Magnetni ventil 100 Pa

Tl.Padec odsek 2 131,5 Pa

Odsek 3

Dimenzija cevi DN20 + term. Varovalo

Tl.Padec odsek 3 30 Pa

Tl. padec skupaj 290 Pa

Skupni tlačni padec ne sme presegati 290Pa<300Pa. Izbrani cevovod DN50 je ustrezen.



OGREVANJE IN HLAJENJE

TABELA GRELNIH TELES

Prostor	opis	Temp. [°C]	Toplotne izgube [W]	Površina [m ²]	Spec. Toplotne izgube [W/m ²]	Grelna telo	Ogrevna moč [W]	Q[l/h]
RADIATORSKO OGREVANJE 75/55								
PRITLIČJE								
	TERMIČNA PRIPRAVA	20	2617	48	54	22KV 900x1400	2741	
	POMIVANJE	20	750	6	125	11KV 900x800	883	
	PISARNA	20	650	7	93	22KV 900x600	1175	
	PREDPROSTOR	20	450	1	450	22KV 900x400	783	
	PRIPRAVA ZELENJAVE	20	669	8,9	75	11KV 900x1000	1103	
SKUPAJ							6685	



PREZRAČEVANJE

DOLOČITEV KOLIČIN ZRAKA

IZRAČUN EN 16282-1

TERMIČNI BLOK

- Priključna moč plinskih in električnih naprav.....166kW
- Toplotna emisija elementov19.95kW
- Višina nad termičnim blokom.....1,2m
- Redukcijski faktor postavitve.....1,0(sredinska postavitve)
- Dolžina termičnega bloka.....2,8m
- Širina termičnega bloka.....1,7m
- Faktor istočasnosti0,7
- Faktor zaradi načina dovoda zraka.....1,2

Potreba količina skladno z EN 16282-1

$V_{EN16282-1} = 5780 \text{ m}^3/\text{h}$

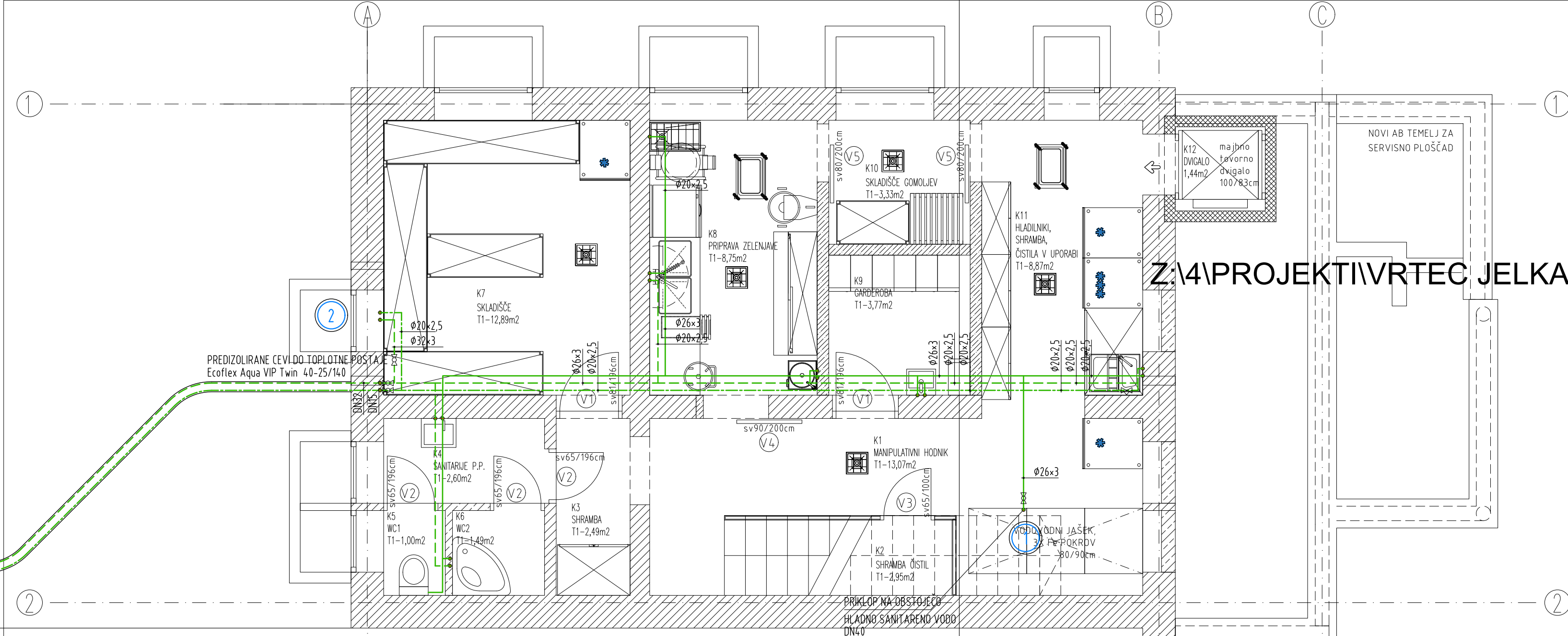
PK PEČI

- Priključna moč plinskih in električnih naprav.....96kW
- Toplotna emisija elementov7.2kW
- Višina nad termičnim blokom.....1,2m
- Redukcijski faktor postavitve.....0,63(stenska postavitve)
- Dolžina termičnega bloka.....2,0m
- Širina termičnega bloka.....1,0m
- Faktor istočasnosti0,7
- Faktor zaradi načina dovoda zraka.....1,2

Potreba količina skladno z EN 16282-1

$V_{EN16282-1} = 2480 \text{ m}^3/\text{h}$

PREDIZOLIRANE CEVI DO TOPLLOTNE POSTAJE
Ecoflex Aqua VIP Twin 40-25/140



LEGENDA PROSTOROV	
K1	MANIPULATIVNI HODNIK
K2	SHRAMBA ČISTIL
K3	SHRAMBA
K4	SANITARIE PREDPROSTOR
K5	WC 1
K6	WC 2
K7	SKLADIŠČE
K8	PRIPRAVA ZELENJAVE
K9	GARDEROBA
K10	SKLADIŠČE GOMOLJEV
K11	HLADILNIKI, SHRAMBA, ČISTILA V UPORABI
K12	DVIGALO

LEGENDA	
	OBSTOJEČE N
	OBSTOJEČE N
	NOVO - ARMI
	NOVO - PRED
	NOVO - PRED

Vsa komercialna imena za posamezne zamerjave posameznih produktov, ki so pogojni:

- da dimenzijsko ustrezajo in ne zaht.
- da imajo za projektirani namen ust.
- da so po "EN" normah v enakem k.
- da jih predhodno odobri arhitekt.

Vse mere preveriti na licu mesta in jih detajlov ni dovoljeno spreminjati brez Vse zahteve in eventualna vprašanja s v delo.

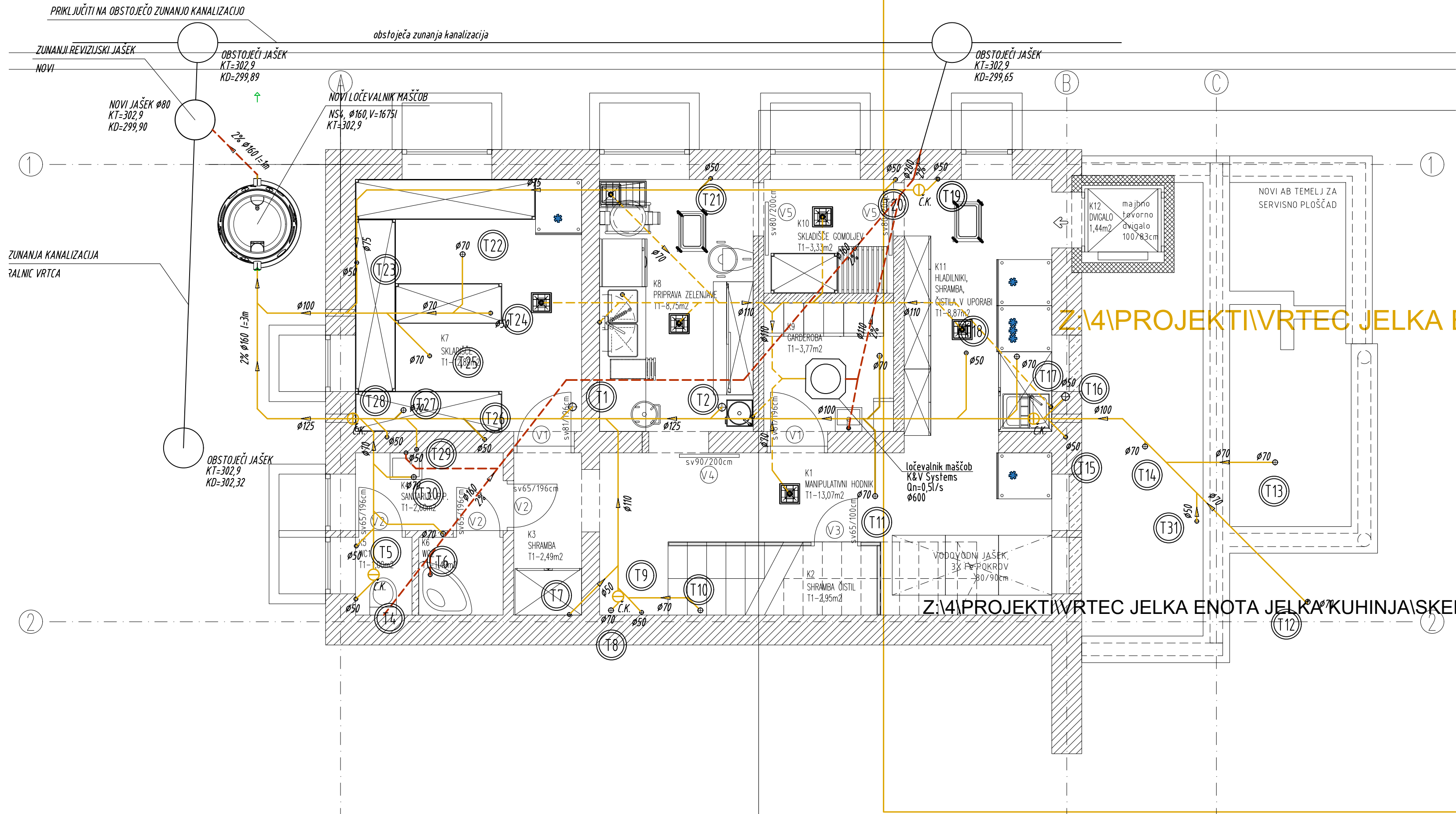
TLORIS KLETI

naziv investitorja : Mesto ob
naziv objekta : Prenova

LEGENDA

- TOPLA SANITARNA VODA
- HLADNA SANITARNA VODA
- TEHNOLOŠKA KANALIZACIJA
- TEHNOLOŠKA KANALIZACIJA - TALNA
- FEKALNA KANALIZACIJA
- FEKALNA KANALIZACIJA - TALNA
- MEHKA HLADNA VODA
- ČISTILNI KOS

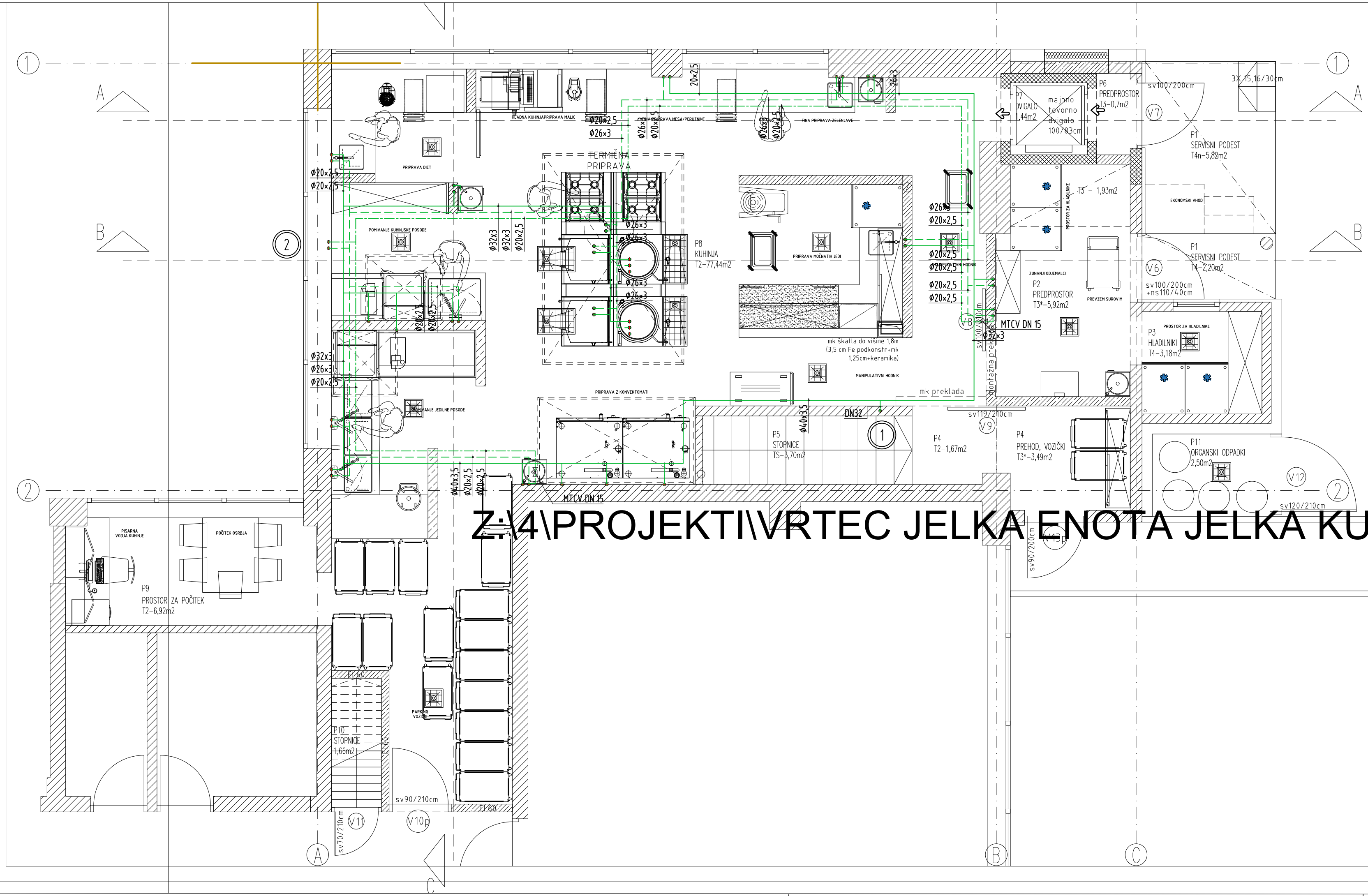
sprememba	opis spremembe	datum	podpis
Izdelovalec načrta:		investitor	
IMP d.d. Dunajska 7, 1000 Ljubljana Tel: +386 1 300 90 10 Fax: +386 1 300 90 60 Email: mail@imp.si www.imp.si		MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 LJUBLJANA	
Ev. št. podjetja pri IZS: 0123		naročnik	
naziv objekta		FIN ARS d.o.o. Podvine 36 1410 Zagorje ob savi	
PRENOVA KUHINJE VRTCA JELKA - ENOTA JELKA Glavarjeva 18 1000 LJUBLJANA		odgovorni projektant	
vrsta načrta		GREGOR INGLIČ, udis	
"4" NAČRT STR. INSTALACIJ IN STR. OPREME VODOVOD IN KANALIZACIJA		ident. št. odg. proj.	
vrsta projekta		IZS S-1522	
PZI		datum	
vsebinska risba		izdelovalec	
TLORIS KLETI - VODOVODNA INSTALACIJA		GREGOR INGLIČ, udis	
datum		APRIL 2023	
zamenjuje risbo št.		merilo	
številka načrta		700359-350	
		številka risbe	
		1.1	



LEGENDA

- TOPLA SANITARNA VODA
- CIRKULACIJA TOPLE SANITARNE VODE
- HLADNA SANITARNA VODA
- TEHNOLOŠKA KANALIZACIJA
- TEHNOLOŠKA KANALIZACIJO - TALNA
- FEKALNA KANALIZACIJA
- FEKALNA KANALIZACIJA - TALNA
- MEHKA HLADNA VODA
- ČISTILNI KOS

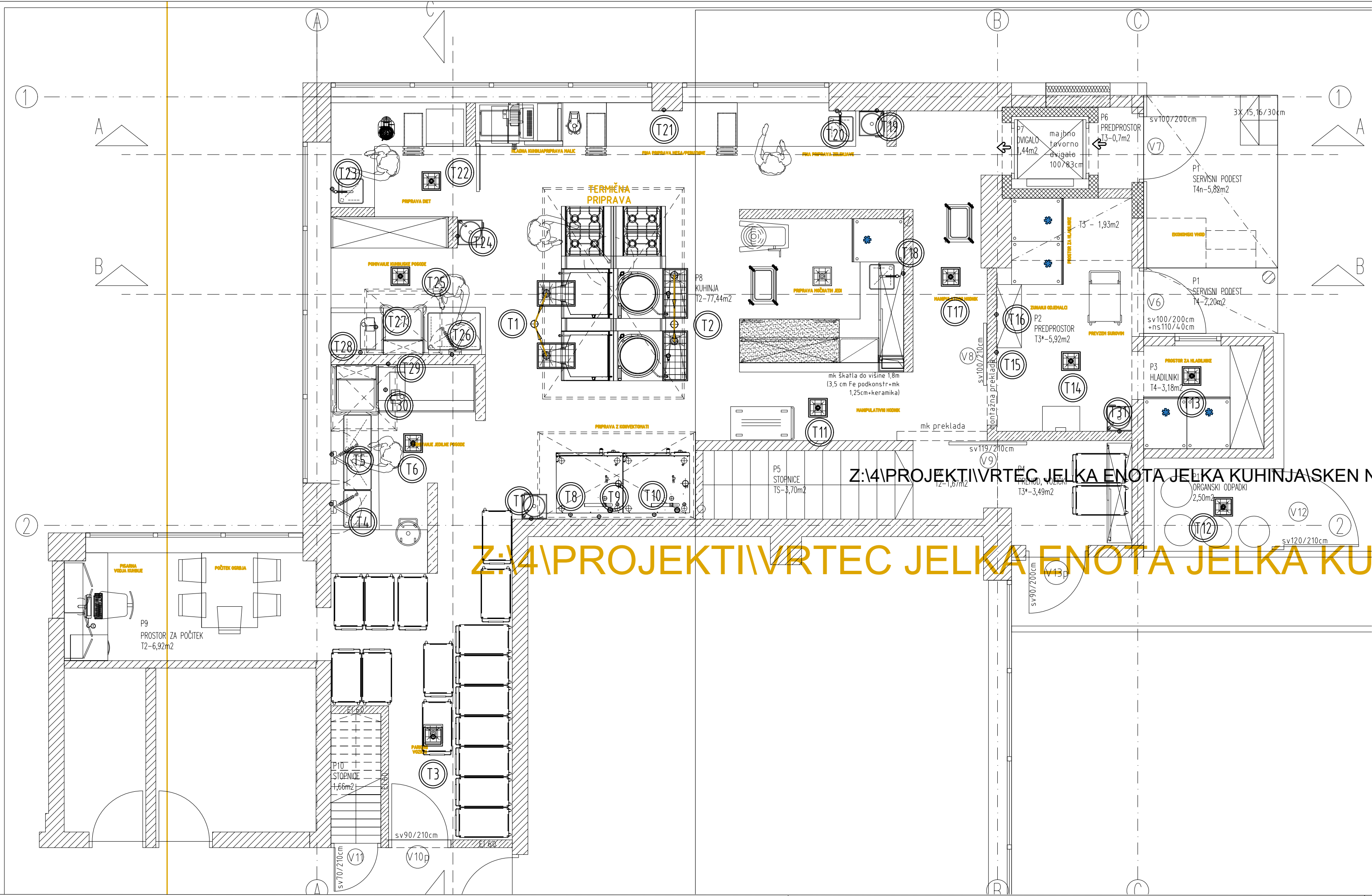
sprememba	opis spremembe	datum	podpis
Izdelaovalec načrta:	IMP d.d. Dunajska 7, 1000 Ljubljana Tel: +386 1 300 90 10 Fax: +386 1 300 90 60 Email: mail@imp.si www.imp.si	investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 LJUBLJANA
Ev. št. podjetja pri IZS: 0123			
naziv objekta	PRENOVA KUHNJE VRTCA JELKA - ENOTA JELKA Glavarjeva 18 1000 LJUBLJANA	naročnik	FIN ARS d.o.o. Podvine 36 1410 Zagorje ob savi
vrsta načrta	"4" NAČRT STR. INSTALACIJ IN STR. OPREME VODOVOD IN KANALIZACIJA	odgovorni projektant	GREGOR INGLIČ, udis
ident. št. odg. proj.	IZS S-1522	datum	
vrsta projekta	PZI	izdelovalec	GREGOR INGLIČ, udis
preglednik			
vsebina risbe	TLORIS KLETI - KANALIZACIJA	datum	APRIL 2023
zamenjuje risbo št.		merilo	1:50
številka načrta	700359-350	številka risbe	1.2



Z:4\PROJEKTIVRTEC JELKA ENOTA JELKA KU

- LEGENDA
- TOPLA SANITARNA VODA
 - CIRKULACIJA TOPLE SANITARNE VODE
 - HLADNA SANITARNA VODA
 - TEHNOLOŠKA KANALIZACIJA
 - TEHNOLOŠKA KANALIZACIJ - TALNA
 - FEKALNA KANALIZACIJA
 - FEKALNA KANALIZACIJA - TALNA
 - MEHKA HLADNA VODA
 - ČISTILNI KOS

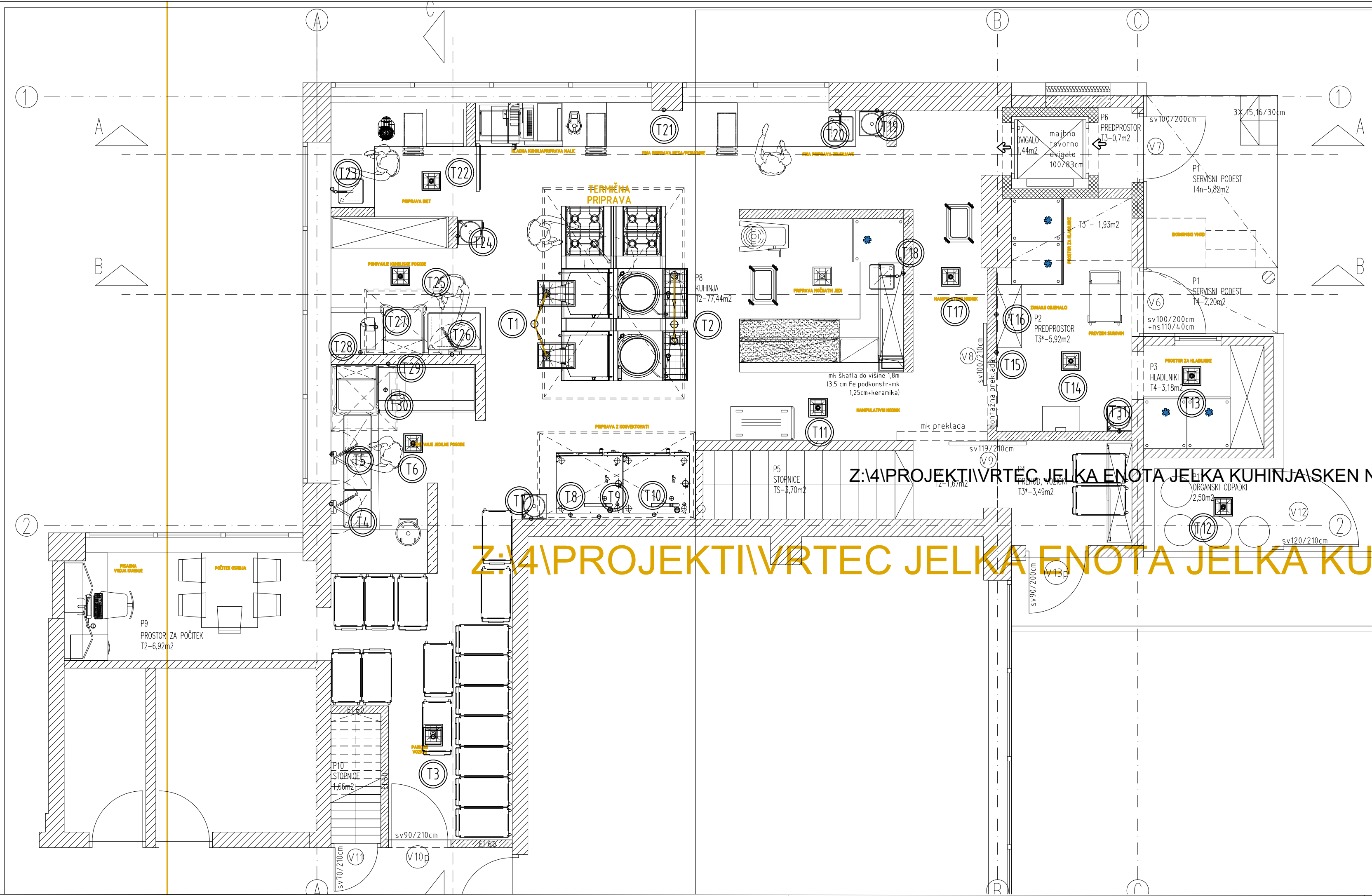
sprememba	opis spremembe	datum	podpis
Izdelaovalec načrta: IMP Ev. št. podjetja pri IZS: 0123		investitor MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 LJUBLJANA	
naziv objekta PRENOVA KUHINJE VRTCA JELKA - ENOTA JELKA Glavarjeva 18 1000 LJUBLJANA		naročnik FIN ARS d.o.o. Podvine 36 1410 Zagorje ob savi	
vrsta načrta "4" NAČRT STR. INSTALACIJ IN STR. OPREME VODOVOD IN KANALIZACIJA		odgovorni projektant GREGOR INGLIČ, udis ident. št. IZS S-1522 odg. proj.	
vrsta projekta PZI		izdelovalec GREGOR INGLIČ, udis preglednik	
vsebina risbe TLORIS PRITLIČJA		datum APRIL 2023 zamenjuje risbo št.	
številka načrta 700359-350		merilo 1:50 številka risbe 1.3	



LEGENDA

- TOPLA SANITARNA VODA
- CIRKULACIJA TOPLE SANITARNE VODE
- HLADNA SANITARNA VODA
- TEHNOLOŠKA KANALIZACIJA
- TEHNOLOŠKA KANALIZACIJA - TALNA
- FEKALNA KANALIZACIJA
- FEKALNA KANALIZACIJA - TALNA
- MEHKA HLADNA VODA
- ČISTILNI KOS

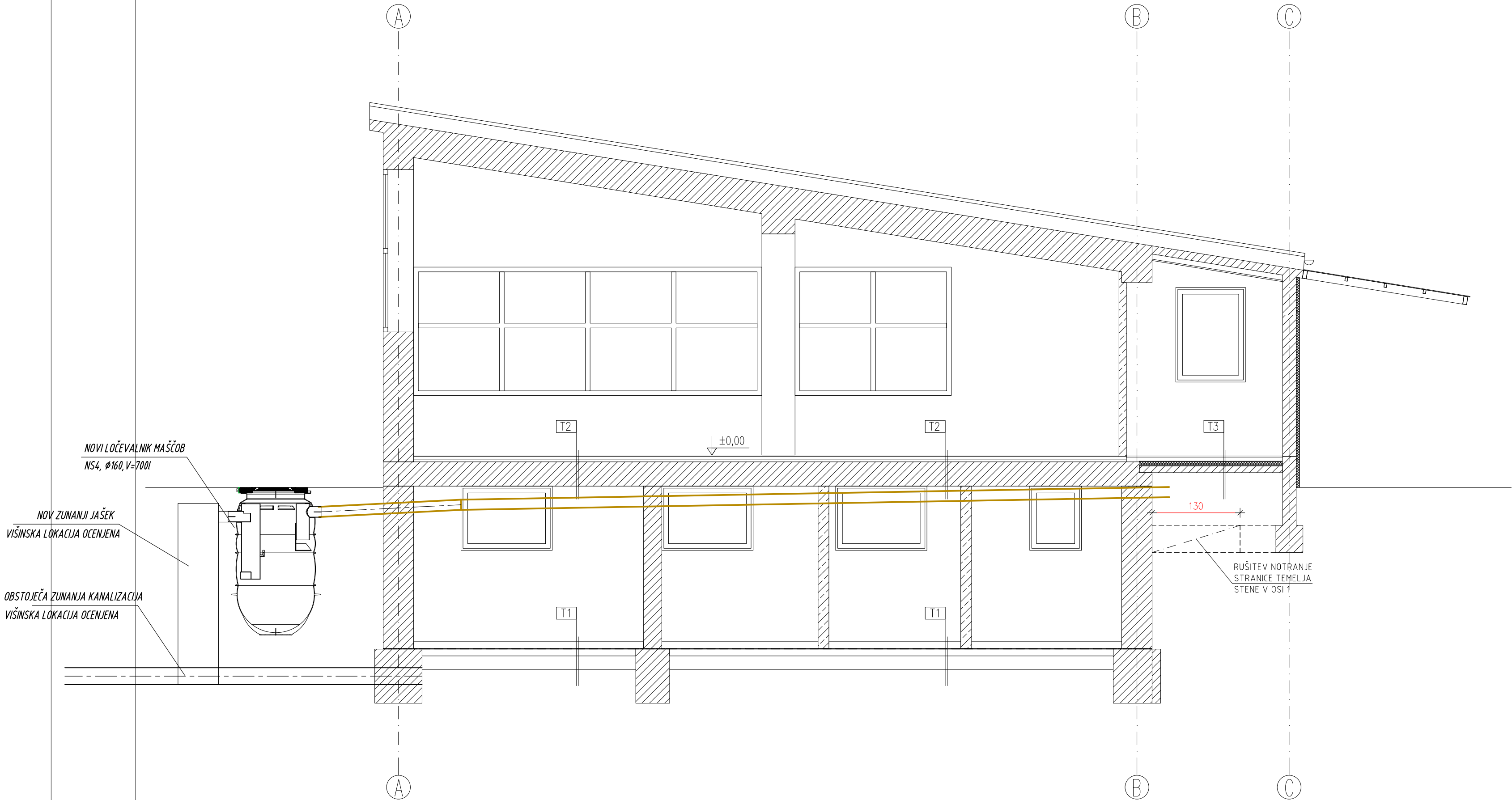
sprememba	opis spremembe	datum	podpis
Izdelovalec načrta: IMP d.d. Dunajska 7, 1000 Ljubljana Tel: +386 1 300 90 10 Fax: +386 1 300 90 60 Email: mail@imp.si www.imp.si		investitor MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 LJUBLJANA	
naziv objekta PRENOVA KUHINJE VRTCA JELKA - ENOTA JELKA Glavarjeva 18 1000 LJUBLJANA		naročnik FIN ARS d.o.o. Podvine 36 1410 Zagorje ob savi	
vrsta načrta "4" NAČRT STR. INSTALACIJ IN STR. OPREME VODOVOD IN KANALIZACIJA		odgovorni projektant GREGOR INGLIČ, udis	datum
vrsta projekta PZI		izdelovalec GREGOR INGLIČ, udis	preglednik
vsebina risbe TLOVIS PRITLIČJA - KANALIZACIJA		datum APRIL 2023	merilo 1:50
številka načrta 700359-350		zamenjuje risbo št.	številka risbe 1.4



LEGENDA

- TOPLA SANITARNA VODA
- CIRKULACIJA TOPLE SANITARNE VODE
- HLADNA SANITARNA VODA
- TEHNOLOŠKA KANALIZACIJA
- TEHNOLOŠKA KANALIZACIJA - TALNA
- FEKALNA KANALIZACIJA
- FEKALNA KANALIZACIJA - TALNA
- MEHKA HLADNA VODA
- ČISTILNI KOS

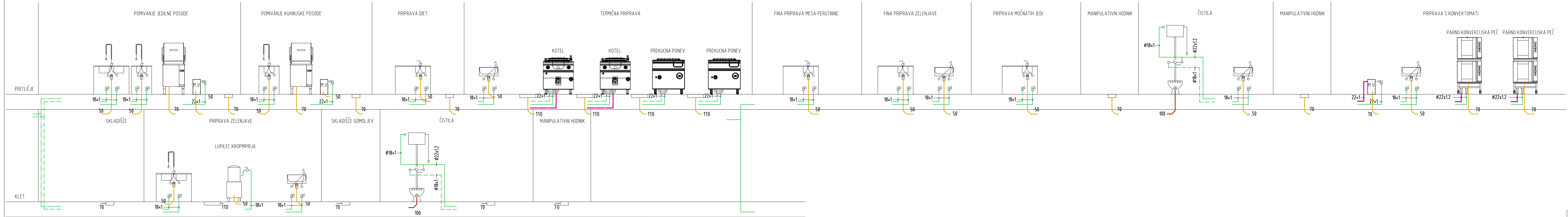
sprememba	opis spremembe	datum	podpis
Izdelovalec načrta: IMP d.d. Dunajska 7, 1000 Ljubljana Tel: +386 1 300 90 10 Fax: +386 1 300 90 60 Email: mail@imp.si www.imp.si		investitor MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 LJUBLJANA	
naziv objekta PRENOVA KUHINJE VRTCA JELKA - ENOTA JELKA Glavarjeva 18 1000 LJUBLJANA		naročnik FIN ARS d.o.o. Podvine 36 1410 Zagorje ob savi	
vrsta načrta "4" NAČRT STR. INSTALACIJ IN STR. OPREME VODOVOD IN KANALIZACIJA		odgovorni projektant GREGOR INGLIČ, udis	datum
vrsta projekta PZI		izdelovalec GREGOR INGLIČ, udis	preglednik
vsebina risbe TLORIS STREHE		datum APRIL 2023	merilo 1:50
številka načrta 700359-350		zamenjuje risbo št.	številka risbe 1.5



LEGENDA

- TOPLA SANITARNA VODA
- CIRKULACIJA TOPLE SANITARNE VODE
- HLADNA SANITARNA VODA
- TEHNOLOŠKA KANALIZACIJA
- TEHNOLOŠKA KANALIZACIJA - TALNA
- FEKALNA KANALIZACIJA
- FEKALNA KANALIZACIJA - TALNA
- MEHKA HLADNA VODA
- ČISTILNI KOS

sprememba	opis spremembe	datum	podpis
Izdelovalec načrta: IMP d.d. Dunajska 7, 1000 Ljubljana Tel: +386 1 300 90 10 Fax: +386 1 300 90 60 Email: mail@imp.si www.imp.si		investitor MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 LJUBLJANA	
naziv objekta PRENOVA KUHINJE VRTCA JELKA - ENOTA JELKA Glavarjeva 18 1000 LJUBLJANA		naročnik FIN ARS d.o.o. Podvine 36 1410 Zagorje ob savi	
vrsta načrta "4" NAČRT STR. INSTALACIJ IN STR. OPREME KANALIZACIJA		odgovorni projektant GREGOR INGLIČ, udis	datum
vrsta projekta PZI		izdelovalec GREGOR INGLIČ, udis	preglednik
vsebina risbe PREREZ		datum APRIL 2023	merilo 1:50
številka načrta 700359-350		zamenjuje risbo št.	številka risbe 1.6



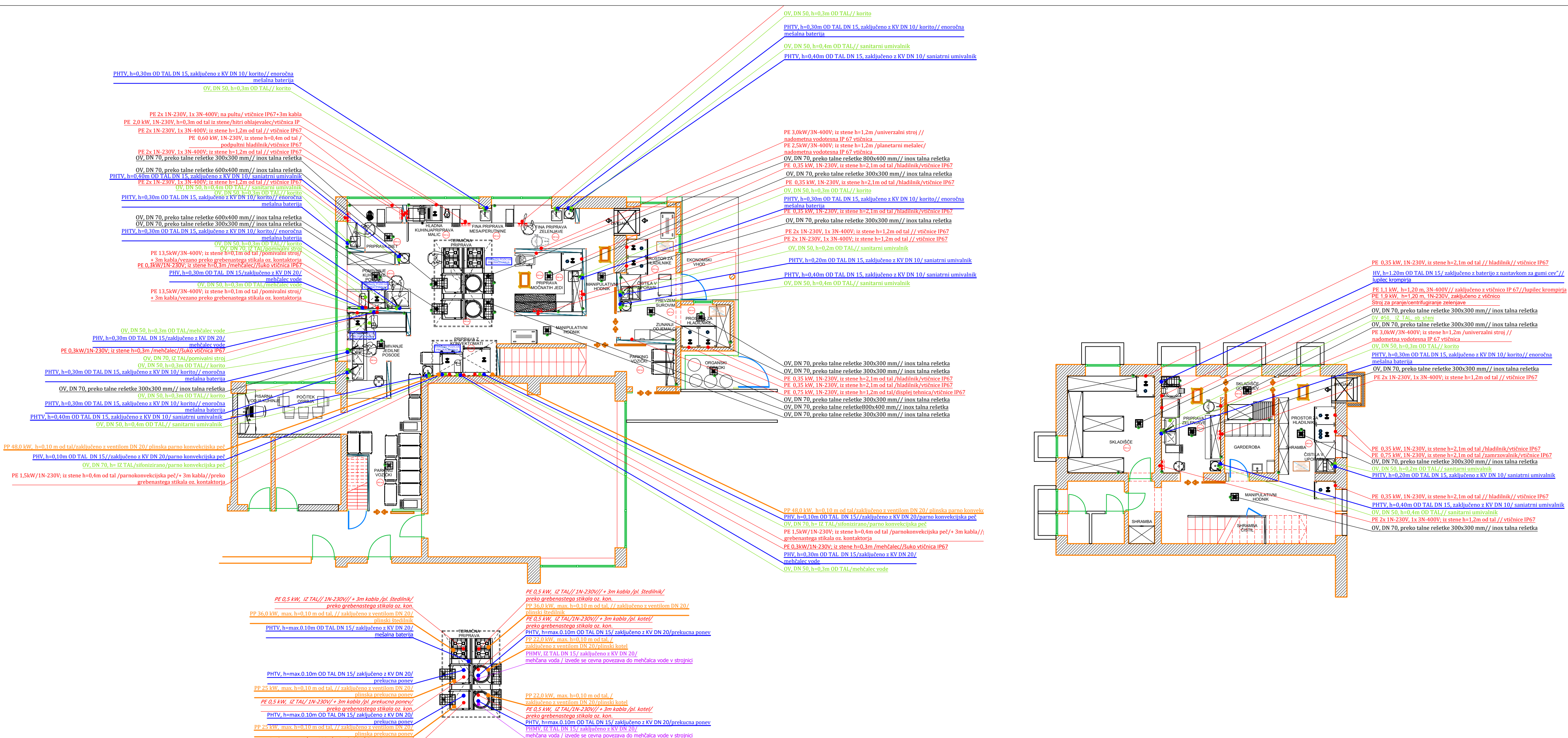
LEGENDA

- TOPLA SANITARNA VODA
- CIRKULACIJA TOPLE SANITARNE VODE
- HLADNA SANITARNA VODA
- TEHNOLOŠKA KANALIZACIJA
- TEHNOLOŠKA KANALIZACIJ - TALNA
- FEKALNA KANALIZACIJA
- FEKALNA KANALIZACIJA - TALNA
- MEHKA HLADNA VODA
- ČISTILNI KOS

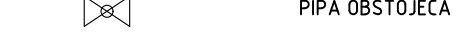
2

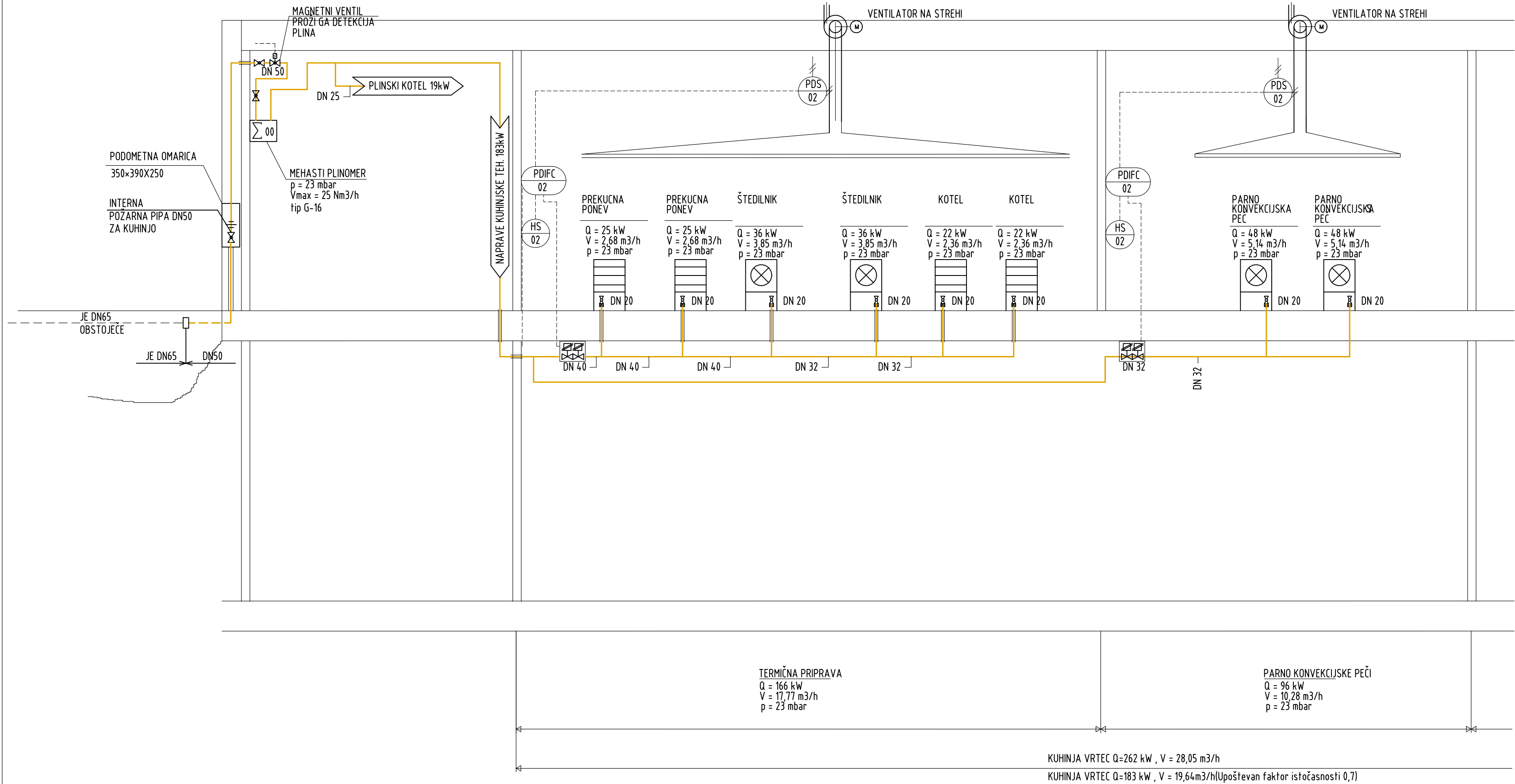
1


sprememba	opis spremembe	datum	podpis
Izdelovalec načrta:	IMP d.d. Dunajska 7, 1000 Ljubljana Ev. št. podjetja pri IZS: 0123 Tel: +386 1 300 90 10 Fax: +386 1 300 90 60 Email: mail@imp.si www.imp.si	investitor	MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 LJUBLJANA
naziv objekta	PRENOVA KUHINJE VRTCA JELKA - ENOTA JELKA Glavarjeva 18 1000 LJUBLJANA	naročnik	FIN ARS d.o.o. Podvine 36 1410 Zagorje ob savi
vrsta načrta	"4" NAČRT STR. INSTALACIJ IN STR. OPREME VODOVOD IN KANALIZACIJA	odgovorni projektant	GREGOR INGLIČ, udis
vrsta projekta	PZI	identif. št. odg. proj.	IZS S-1522 datum
vsebina risbe	SHEMA	izdelovalec	GREGOR INGLIČ, udis
številka načrta	700359-350	preglednik	
		datum	APRIL 2023
		merilo	1:50
		zamenjuje risbo št.	številka risbe
			1.7

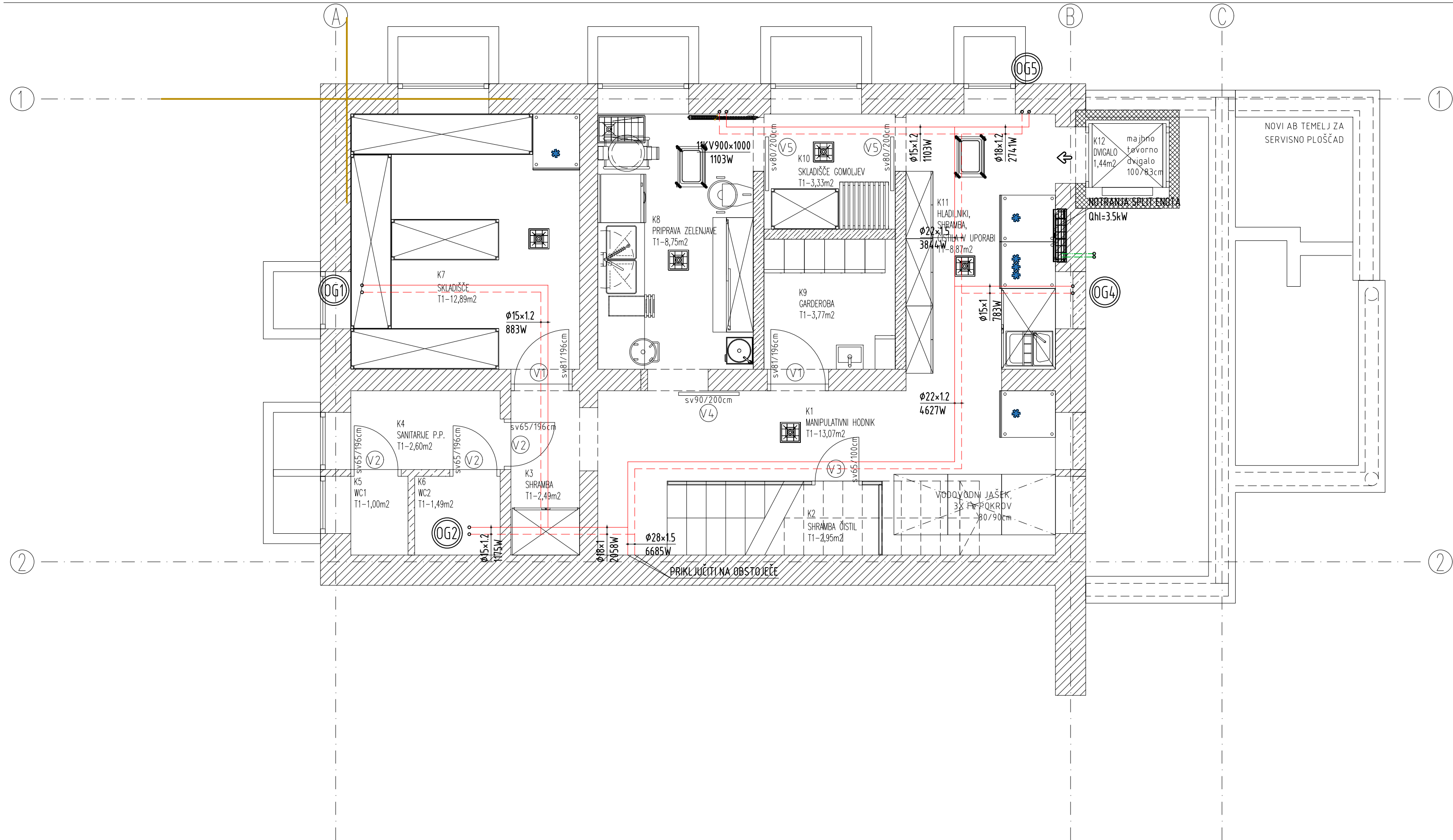


sprememba		opis spremembe		datum	podpis
Izdelovalec načrta:		IMP d.d.		investitor	
Ev. št. podjetja pri IZS: 0123		Dunajska 7, 1000 Ljubljana Tel: +386 1 300 90 10 Fax: +386 1 300 90 60 Email: mail@imp.si www.imp.si		MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 LJUBLJANA	
naziv objekta		naročnik		FIN ARS d.o.o.	
PRENOVA KUHINJE VRTCA JELKA - ENOTA JELKA				Podvine 36	
Glavarjeva 18				1410 Zagorje ob savi	
1000 LJUBLJANA					
vrsta načrta		odgovorni projektant		GREGOR INGLIČ, udis	
"4" NAČRT STR. INSTALACIJ IN STR. OPREME		ident. št.		IZS S-1522	
VODOVOD IN KANALIZACIJA		odg. proj.		datum	
vrsta projekta		izdelovalec		GREGOR INGLIČ, udis	
PZI		preglednik			
vsebina risbe		datum		APRIL 2023	
PRIKZ NAČRTA TEHNOLOGJE KUHINJE		zamenjuje risbo št.		merilo 1:50	
številka načrta		700359-350		številka risbe	

2.1



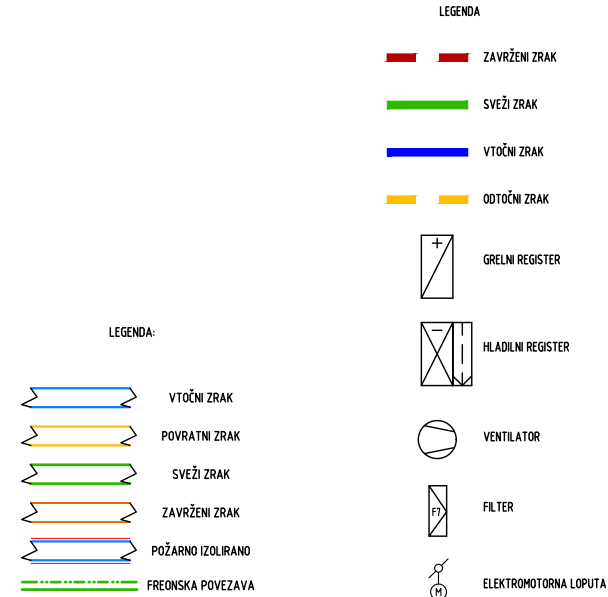
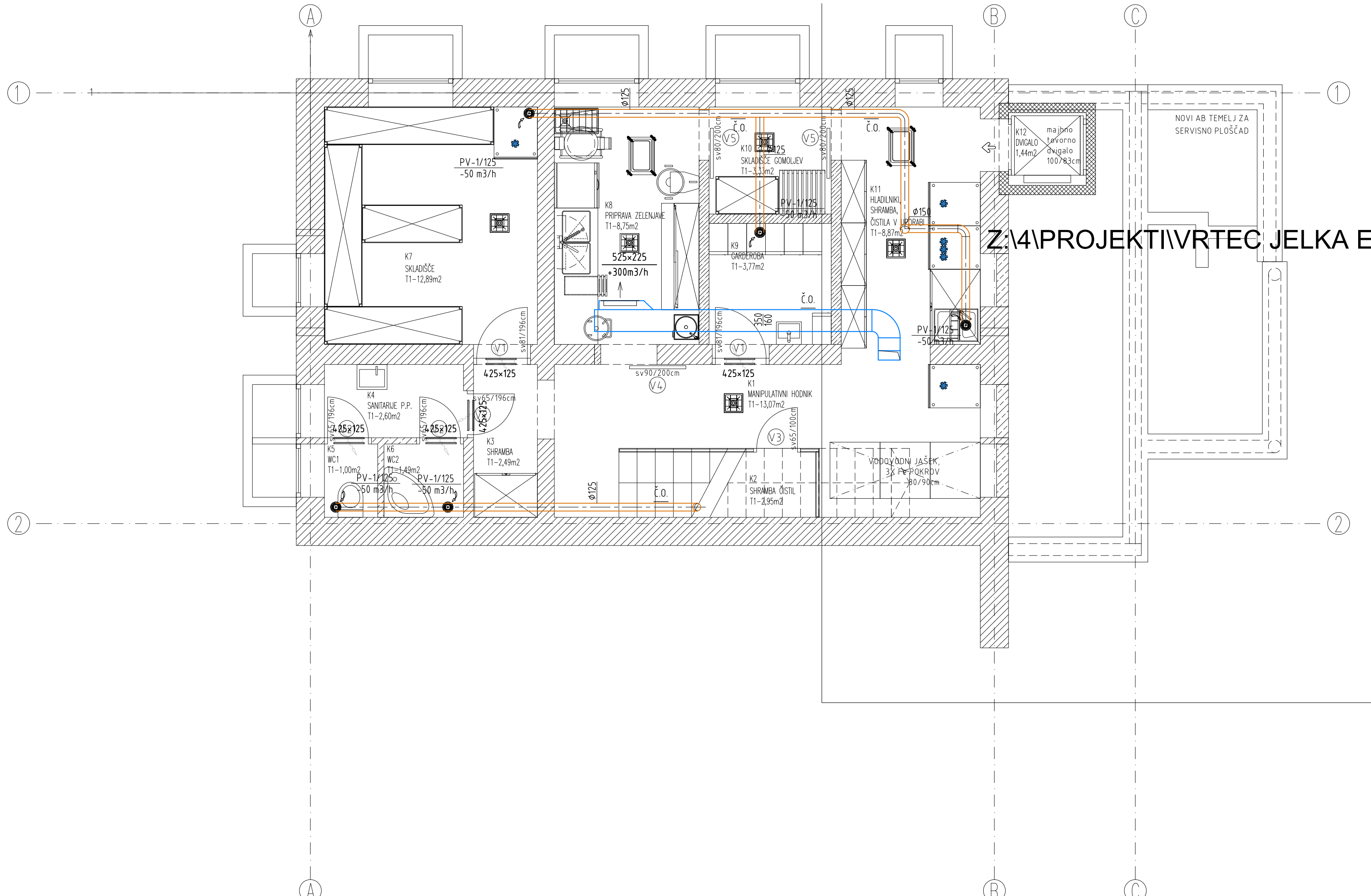
sprememba	opis spremembe	datum	podpis
Izdelaovalec načrta:  Ev. št. podjetja pri IZS: 0123 IMP d.d. Dunajska 7, 1000 Ljubljana Tel: +386 1 300 90 10 Fax: +386 1 300 90 60 Email: mail@imp.si www.imp.si		investitor MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 LJUBLJANA	
naziv objekta PRENOVA KUHINJE VRTCA JELKA - ENOTA JELKA Glavarjeva 18 1000 LJUBLJANA		naročnik FIN ARS d.o.o. Podvine 36 1410 Zagorje ob savi	
vrsta načrta "4" NAČRT STR. INSTALACIJ IN STR. OPREME PLINSKA INSTALACIJA		odgovorni projektant GREGOR INGLIČ, udis	datum
vrsta projekta PZI		izdelaovalec GREGOR INGLIČ, udis	preglednik
vsebina risbe HEMA		datum APRIL 2023	merilo 1:50
številka načrta 700359-350		zamenjuje risbo št.	številka risbe 2.3

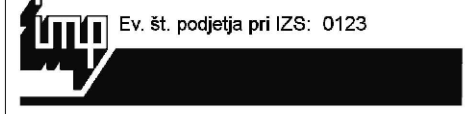


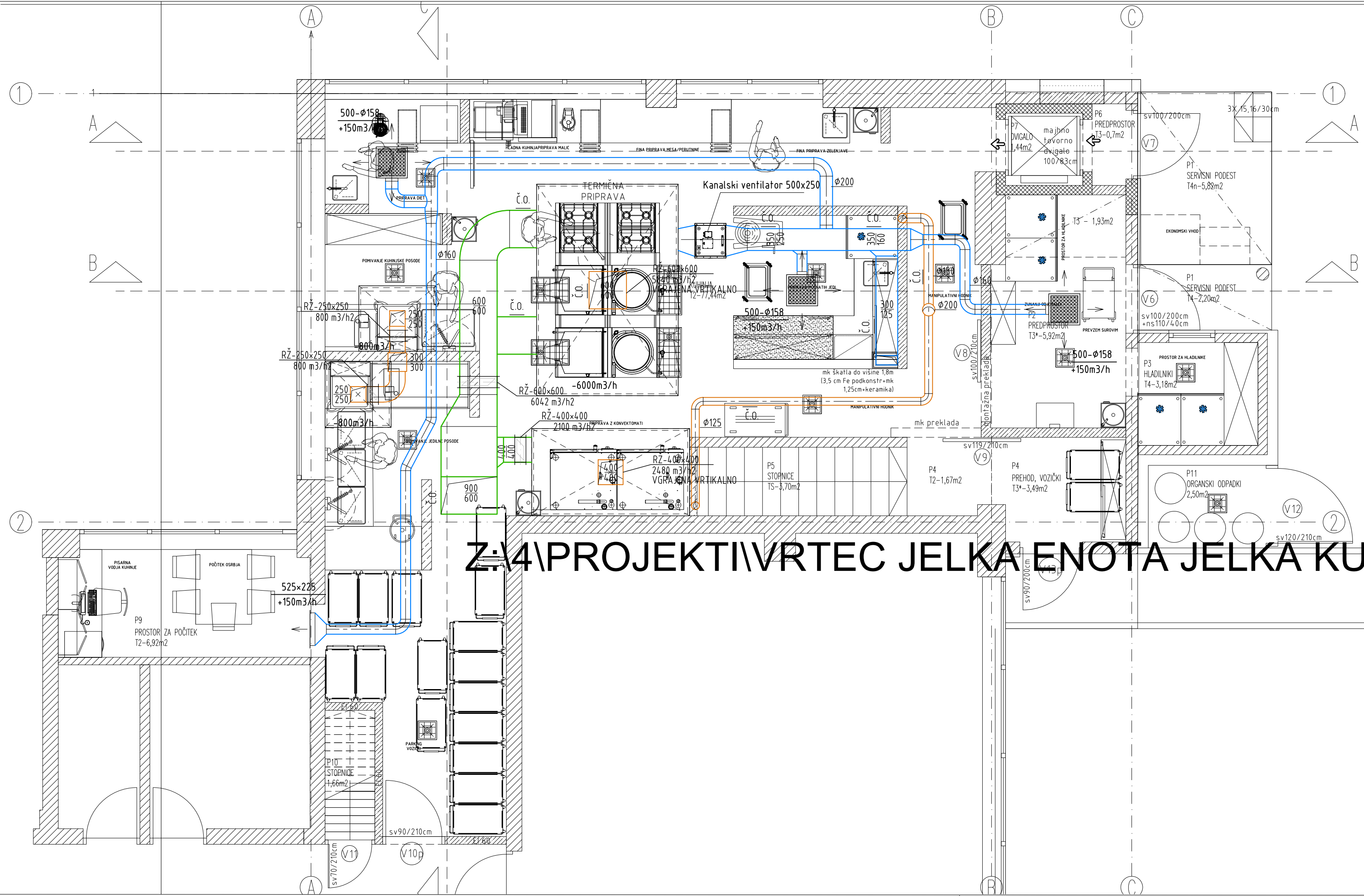
LEGENDA

- CEVOVODI HLAJENJE
- CEVOVODI OGREVANJE
- DEMONTAŽA
- 01 DVIŽNI VOD OGREVANJE
- H1 DVIŽNI VOD HLAJENJE

sprememba	opis spremembe	datum	podpis
Izdelaovalec načrta: IMP Ev. št. podjetja pri IZS: 0123 IMP d.d. Dunajska 7, 1000 Ljubljana Tel: +386 1 300 90 10 Fax: +386 1 300 90 60 Email: mail@imp.si www.imp.si		investitor MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 LJUBLJANA	
naziv objekta PRENOVA KUHINJE VRTCA JELKA - ENOTA JELKA Glavarjeva 18 1000 LJUBLJANA		naročnik FIN ARS d.o.o. Podvine 36 1410 Zagorje ob savi	
vrsta načrta "4" NAČRT STR. INSTALACIJ IN STR. OPREME OGREVANJE IN HLAJENJE		odgovorni projektant GREGOR INGLIČ, udis	datum
vrsta projekta PZI		izdelovalec GREGOR INGLIČ, udis	preglednik
vsebina risbe TLORIS KLETI		datum APRIL 2023	merilo 1:50
številka načrta 700359-350		zamenjuje risbo št.	številka risbe 3.1



sprememba	opis spremembe	datum	podpis
Izdellovalec načrta:  Ev. št. podjetja pri IZS: 0123		investitor MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 LJUBLJANA	
naziv objekta PRENOVA KUHINJE VRTCA JELKA - ENOTA JELKA Glavarjeva 18 1000 LJUBLJANA		naročnik FIN ARS d.o.o. Podvine 36 1410 Zagorje ob savi	
vrsta načrta "4" NAČRT STR. INSTALACIJ IN STR. OPREME PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA		odgovorni projektant ident. št. odg. proj.	GREGOR INGLIČ, udis IZS S-1522 datum
vrsta projekta PZI		izdelovalec preglednik	GREGOR INGLIČ, udis
vsebina risbe TLORIS KLETI		datum zamenjuje risbo št.	APRIL 2023 merilo 1:50 številka risbe
številka načrta 700359-350		4.1	

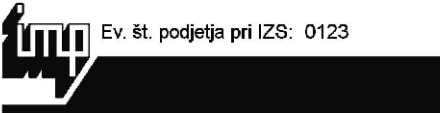


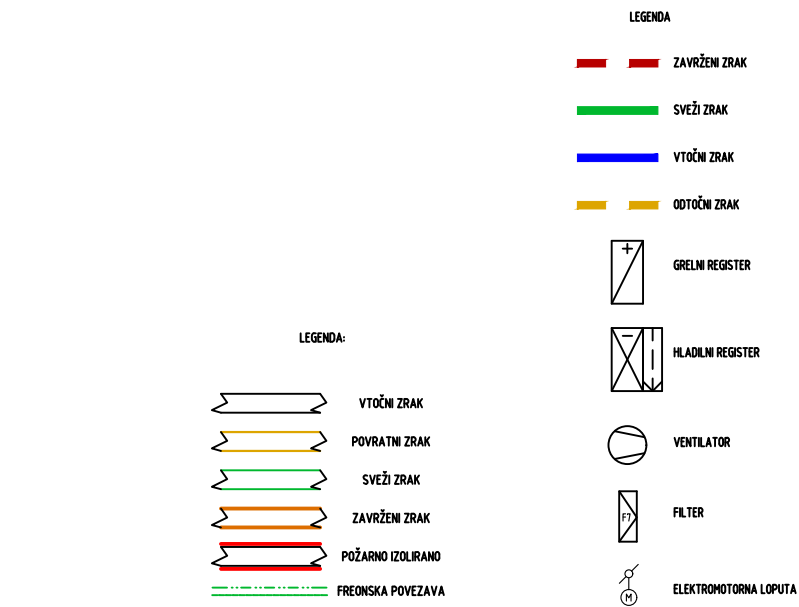
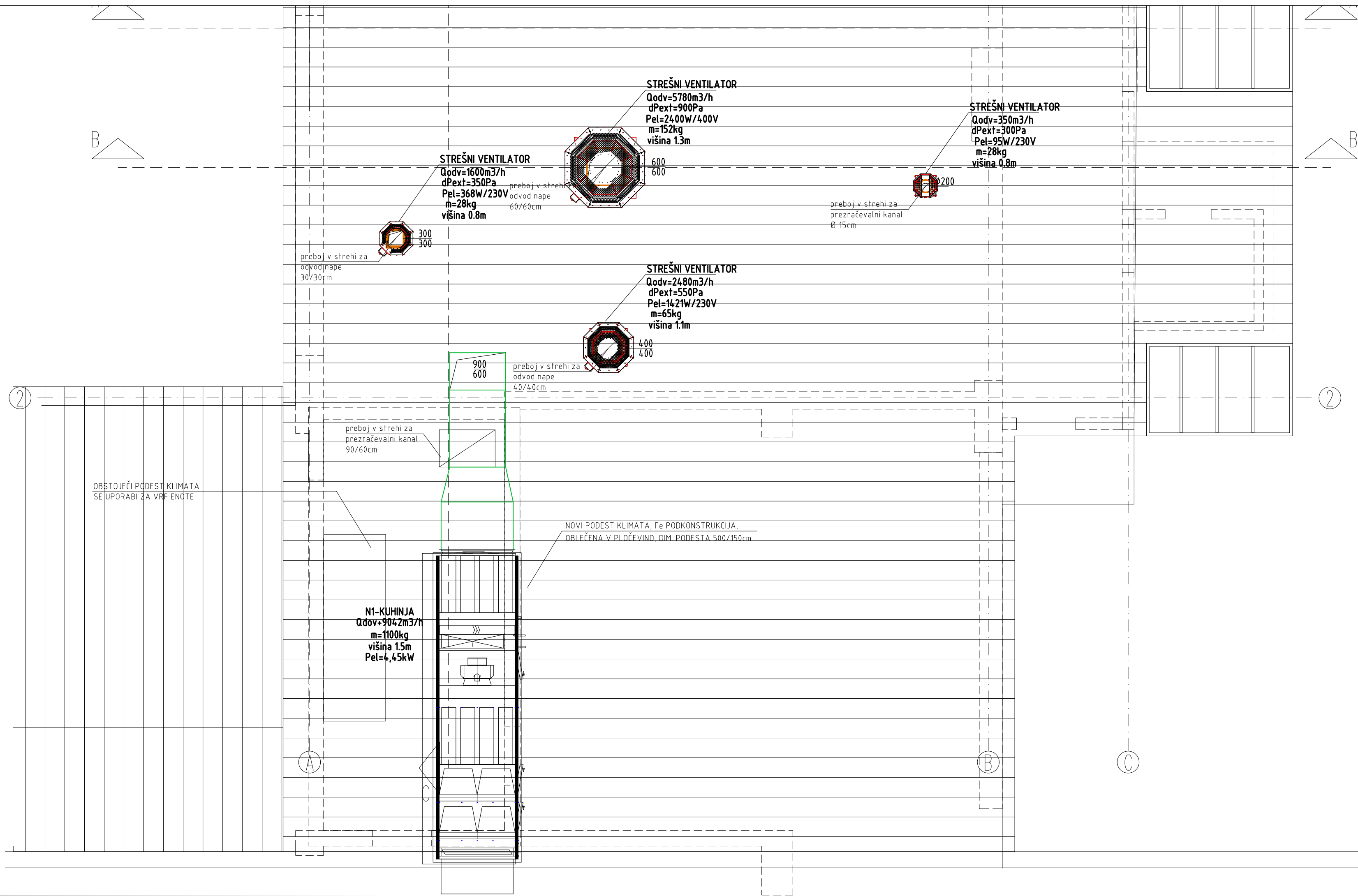
LEGENDA


- ZAVRŠEN ZRAK
- SVEŽ ZRAK
- VTOČN ZRAK
- ODTOČN ZRAK
- GRELN REGISTER
- HLADILN REGISTER
- VENTILATOR
- FILTER
- ELEKTROMOTORNA LOPUTA

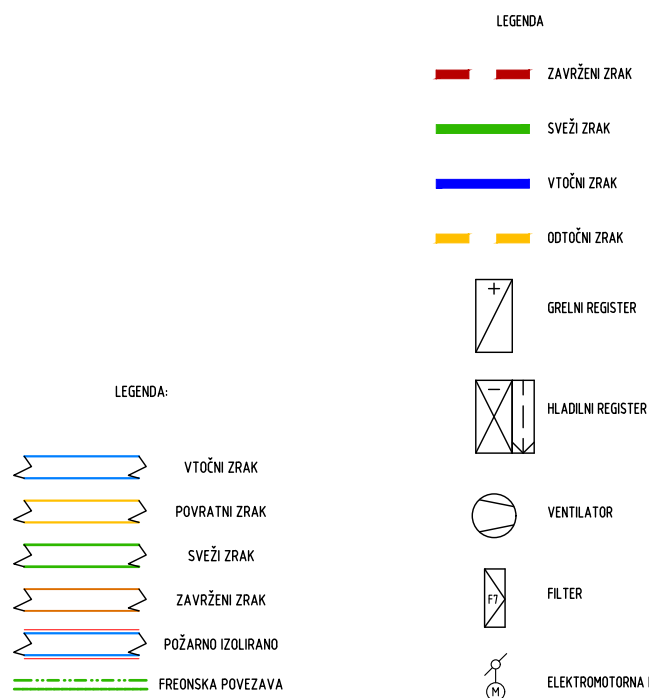
LEGENDA:

- VTOČN ZRAK
- POVRATN ZRAK
- SVEŽ ZRAK
- ZAVRŠEN ZRAK
- POŽARNO IZOLIRANO
- FRIGSKA POVEZAVA

sprememba		opis spremembe		datum		podpis	
Izdelaovalec načrta:  Ev. št. podjetja pri IZS: 0123				IMP d.d. Dunajska 7, 1000 Ljubljana Tel: +386 1 300 90 10 Fax: +386 1 300 90 60 Email: mail@imp.si www.imp.si		investitor MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 LJUBLJANA	
naziv objekta PRENOVA KUHINJE VRTCA JELKA – ENOTA JELKA Glavarjeva 18 1000 LJUBLJANA				naročnik FIN ARS d.o.o. Podvine 36 1410 Zagorje ob savi			
vrsta načrta "4" NAČRT STR. INSTALACIJ IN STR. OPREME PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA				odgovorni projektant ident. št. odg. proj.		GREGOR INGLIČ, udis IZS S-1522	



sprememba	opis spremembe	datum	podpis
Izdelovalec načrta:  Ev. št. podjetja pri IZS: 0123		IMP d.d. Dunajska 7, 1000 Ljubljana Tel: +386 1 300 90 10 Fax: +386 1 300 90 60 Email: mail@imp.si www.imp.si	
investitor MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1 1000 LJUBLJANA		naročnik FIN ARS d.o.o. Podvine 36 1410 Zagorje ob savi	
naziv objekta PRENOVA KUHINJE VRTCA JELKA - ENOTA JELKA Glavarjeva 18 1000 LJUBLJANA		odgovorni projektant GREGOR INGLIČ, udis	
vrsta načrta "4" NAČRT STR. INSTALACIJ IN STR. OPREME PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA		ident. št. IZS S-1522	datum
vrsta projekta PZI		izdelovalec GREGOR INGLIČ, udis	preglednik
vsebina risbe STREHA		datum APRIL 2023	merilo 1:50
številka načrta 700359-350		zamenjuje risbo št.	številka risbe 4.3

 I_1, I_2