4.1. NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

1 NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME

INVESTITOR:

MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE RS,
MASARYKOVA CESTA 16, LJUBLJANA

OBJEKT:

PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE
V SC F. MILČINSKEGA

lokacija:

Valburga 5, Smlednik

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA

Projekt za izvedbo, št. projekta 01-06-2024

ZA GRADNJO:

PRENOVA

PROJEKTANT NAČRTA STROJNIH NAPELJAV:

CELARC d.o.o.,
Mlinska cesta 5d, Domžale
Tomislav Celarc, u.d.i.s.

CELARC d.o.o.
Mlinska cesta 5d
Srednje Jarše
1230 Domžale

POOBLAŠČENI INŽENIR:
Tomislav Celarc, univ.dipl.inž.str.
S-0310

TOMISLAV CELARC
univ. dipl. inž. str.
IZS S-0310

VODJA PROJEKTA:
Sabina Les Zohil, udia, ZAPS 1856 PA PPN

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

19/2024, Domžale, september 2023

CELARC

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		Prenova kuhinje, ureditev jedilnice in pralnice v SC F. Milčinskega, Valburga 5, Smlednik
kratek opis gradnje		
VRSTE GRADNJE	☐	NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐	NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	☑	REKONSTRUKCIJA
	☐	SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
	☐	ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐	LEGALIZACIJA
	☐	MANJŠA REKONSTRUKCIJA
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		PZI
številka projekta		01/06/2024
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		4_Načrt s področja strojništva
naziv načrta		4_ Načrt strojnih napeljav in opreme
številka načrta		19/2024
datum izdelave		september 2024
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		CELARC d.o.o.
naslov		Mlinska cesta 5d, 1230 Domžale
odgovorna oseba projektanta načrta		Tomislav Celarc, univ. dipl. inž. str.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		CELARC d.o.o. Mlinska cesta 5d Srednje Jarše 1230 Domžale
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		Tomislav Celarc, univ. dipl. inž. str.
identifikacijska številka		S-0310
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		TOMISLAV CELARC univ. dipl. inž. str. IZS S-0310

CELARC

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**CELARC d.o.o.**
naslov	**Mlinska cesta 5d, 1230 Domžale**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Tomislav Celarc, univ. dipl. inž. str.**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Tomislav Celarc, univ. dipl. inž. str.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI**
strokovno področje načrta	**4_Načrt s področja strojništva**
naziv načrta	**4_ Načrt strojnih napeljav in opreme**
številka načrta	**19/2024**
datum izdelave	**01/09/2024**

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

pooblaščeni strokovnjak	**Tomislav Celarc, univ. dipl. inž. str.**
identifikacijska številka	**S-0310**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	TOMISLAV CELARC univ. dipl. inž. str. IZS S-0310
odgovorna oseba projektanta načrta	**Tomislav Celarc, univ. dipl. inž. str.**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	CELARC d.o.o. Mlinska cesta 5d Srednje Jarše 1230 Domžale

CELARC

4.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

4	Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 19/2024		
	4.1	Naslovna stran	
	4.2	Kazalo vsebine načrta	
	4.3	Tehnično poročilo	
	4.4	Risbe	
		Situacija	list 1
		Tloris kleti objekt A – vodovod, kanalizacija	list 2
		Tloris pritličja objekt A – vodovod, kanalizacija	list 3
		Tloris 1. nadstropja objekt A – vodovod, kanalizacija	list 4
		Shema dvižnih vodov objekta A – vodovod, kanalizacija	list 5
		Tloris kleti objekt A – ogrevanje in hlajenje	list 6
		Tloris pritličja objekt A – ogrevanje in hlajenje	list 7
		Tloris 1. nadstropja objekt A – ogrevanje	list 8
		Shema priključitve grelnika v napi	list 9
		Tloris kleti objekt A – prezračevanje	list 10
		Tloris pritličja objekt A – prezračevanje	list 11
		Delni tlorisi 1. nad., mansarde in strehe objekt A – prezračevanje	list 12
		Prerezi prezračevanje	list 13
		Shema prezračevalnega sistema kuhinje	list 14
		Tloris kleti objekt B – vodovod, kanalizacija	list 21
		Tloris pritličja objekt B – vodovod, kanalizacija	list 22
		Tloris pritličja objekt B – ogrevanje in hlajenje	list 23
		Tloris pritličja objekt B – prezračevanje	list 24

CELARC

4.3 TEHNIČNO POROČILO IN DRUGA VSEBINA

3.1. Upoštevani dodatni predpisi in normativi

SPLOŠNO:

- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov Ur. l. RS št. 36/18 in Ur. l. RS št. 51/18
- Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES) Ur. l. RS, št. 52/10
- Tehnična smernica za graditev TSG-1-004: 2010 Učinkovita raba energije- Ur. l. RS, št. 52/10
- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr.)
- Zakon o varstvu okolja ZVO-1 (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ in 21/18 – ZNOrg)
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12 in 61/17 – GZ) Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih
- Ur. l. RS št. 89/99, 39/05, 44/11

VODOVOD

- Oskrba z vodo - SIST EN 805
- Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah - SIST EN 806
- Kanalizacijski sistemi za stavbe in zemljišča - DIN 1986
- Tehnični predpisi za pitno vodo - DIN 1988
- Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem v napeljavah in splošne zahteve za varovala proti onesnaževanju zaradi povratnega toka- SIST EN 1717:2000
- Pravilnik o materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živili (Uradni list RS, št. 36/05, 38/06, 100/06 in 65/08),
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 35/06, 41/08, 28/11 in 88/12),
- Pravilnik o katastrih gospodarske javne infrastrukture javnih služb varstva okolja (Uradni list RS, št. 28/11 in 61/17 — ZUreP-2).
- Tehnična navodila za vodovod – EAD-116242 (JP Vodovod-Kanalizacija Snaga Ljubljana)

POŽARNA VARNOST

- Tehnična smernica za graditev TSG-1-001: 2010 Požarna varnost v stavbah - Ur. l. RS, št. 52/10
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah - Ur. l. RS št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13
- Smernica Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah - SZPV 408/08
- Preskusi požarne odpornosti servisnih inštalacij - 3. del: Tesnitve prebojev- SIST EN 1366-3:2009

CELARC

OGREVANJE

- Grelni sistemi v stavbah – Metoda izračuna projektne toplotne obremenitve - SIST EN 12831:2004
- Ogrevalni sistemi v stavbah - Projektiranje toplovodnih ogrevalnih sistemov - SIST EN 12828:2013

HLAJENJE

Sandard za izračun hladilnih obremenitev VDI 2078

PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA

- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb - Ur. l. RS št. 42/2002, 105/2002
- Prezračevanje in klimatizacija- DIN 1946
- Merila notranjega okolja za načrtovanje in ocenjevanje toplotnih lastnosti stavb z upoštevanjem notranje kakovosti zraka, toplotnega okolja, svetlobe in hrupa - SIST EN 15251:2007

TEHNIČNO POROČILO

1. VODOVOD

PZI projekt vodovodne instalacije zajema naslednje instalacije:

- interno instalacijo hladne in tople vode ter cirkulacije z vsemi sanitarnimi elementi in priključnimi mesti
- vertikalno kanalizacijo fekalnih odplak z vsemi priključki sanitarnih elementov

Interna vodovodna instalacija

V objektu A bo v kuhinji razvod hladne in tople sanitarne vode ter cirkulacije izveden iz jeklenih nerjavnih cevi. Vodovodni razvod v prenovljenih sanitarijah v pritličju in 1. nadstropju bo izveden iz večplastnih alumplast cevi. Priprava tople sanitarne vode je obstoječa centralna z bojlerjem/zalogovnikom v kotlovnici v kleti.

V objektu B bo vodovodni razvod izveden iz večplastnih alumplast cevi. Priprava tople sanitarne vode je obstoječa centralna z bojlerjem/zalogovnikom v energetski strojnici v kleti.

Vertikalna kanalizacija

Kanalizacija odpadne vode obsega odtoke od posameznih sanitarnih elementov ter naprav in bo izvedena iz PP kanalizacijskih cevi, odpornih za temperature do 60°C, ki bodo med seboj povezane z ustreznimi fazonskimi kosi. Odzračevanje fekalne kanalizacije bo tam, kjer je to potrebno, izvedeno z avtomatskimi odzračniki. Odvod odpadne vode iz kuhinje bo speljan preko obstoječega lovilca maščob, kateri je vgrajen v dvorišču zahodno od kuhinje.

Izolacija

Vse cevi za vodo in kanalizacijo so predpisano izolirane in zaščitene, kot sledi:
- cevi za hladno vodo, vodene vidno pod stropom, v tleh, v kanalih, talnih ali zidnih utorih, so izolirane s parozaporno izolacijo minimalne debeline predvidene po DIN 1988
- cevi za toplo vodo, vodene vidno pod stropom, v tleh, v kanalih, talnih ali zidnih utorih, so izolirane z izolacijo debeline v skladu s Pravilnikom o racionalni porabi enegije pri gretju in prezračevanju objektov ter pripravi tople vode (R 31/84)

Zaključek

Vsa dela pri montaži morajo biti izvedena v skladu z montažnimi predpisi. Celotno tlačno omrežje se mora pred zazidavo ali izoliranjem tlačno preizkusiti. Tlačni preizkus se opravi v skladu z zahtevami standarda DIN 1988, 2. del. Preizkusni tlak znaša 1.5 x maksimalni obratovalni tlak oz. min. 15 bar.

Vse kanalizacijske cevi morajo biti položene v odgovarjajočih padcih z ustrezno namestitvijo fazonskih kosov. Celotno kanalizacijsko omrežje je potrebno pred zazidavo tesnostno preizkusiti in opraviti preizkus pravilnega obratovanja.
Kanalizacijsko omrežje je mogoče preizkusiti v celoti naenkrat, ali pa po delih. Pri preizkusih po delih se morajo posamezni deli preizkušene kanalizacije prekrivati tako, da ne ostane nepreizkušen noben del ali spoj kanalizacije. Na koncu celotne izvedbe pa je treba vso inštalacijo preizkusiti na pretok.
Preizkus kanalizacijske mreže se izvede:
- na tesnost
- na pretok.

Na tesnost se izvede preizkus z napolnjenjem celotnega vodoravnega omrežja ter povišanjem pritiska za 2 m vodnega stebra, merjenega od najvišjega dela vodoravne kanalizacije v posamezni etaži.
Na tesnost se izvede preizkus vertikalnih vodov z njihovo napolnitvijo.
V času preizkusa inštalacije kanalizacije ne sme na nobenem mestu puščati, niti solziti. Pri tem izguba vode ne sme prekoračiti vrednosti vpijanja vode po cevi, kar pa mora biti ugotovljeno z atestom.
Preizkus kanalizacijske mreže na pretok se izvede tako, da se na skrajnih mestih kanalizacije spusti v odtočno omrežje določena količina vode ter se pri revizijskih jaških kontrolira njeno odtekanje.
O vseh preizkusih je potrebno sestaviti zapisnike, iz katerih mora biti viden izid preizkusa, sestava komisije, obseg preizkusa ter čas in trajanje preizkusa.

Vse ostale podrobnosti so razvidne iz načrtov in predračunskega popisa materiala

2. OGREVANJE IN HLAJENJE

Objekt A

V prenovljeni kuhinji bo osnovno ogrevanje zagotovljeno z radiatorji. Za pogretje svežega zraka v dovodno odvodni kuhinjski napi bo v njen vgrajen toplovodni grelnik zraka.
Prostori jedilnice in sanitarij se že sedaj ogrevajo z radiatorji, katere se boo b prenovitvi zamenjalo z novimi, enako velikimi.
Kuhinjo se bo poleti pohlajevalo z zrakom iz dovodno odvodne kuhinjske nape. Ta zrak se bo pohladilo v DX hladilniku dovodne klimatske naprave.
Prostor jedilnice se bo pohlajevalo z obstoječim split hladilnim sistemom, ki bo tu ostal po predelavi pralnice v jedilnico.

Objekt B

Prostori pralnice se bodo pozimi ogrevali in poleti hladili z inverterskim multisplit sistemom z eno zunanjo in dvema notranjima stenskima enotama. Zunanjo enoto multisplit sistema se bo postavilo ob južni fasadi objekta, poleg obstoječe zunanje enote toplotne črpalke.

VIRI TOPLOTE IN HLADU

Vir toplote za ogrevanje predmetnih prostorov v objektu A ter pripravo sanitarne tople vode je obstoječa kotlovnica v kleti, katere kapaciteta bo zadoščala tudi za pokritje dodatnih toplotnih potreb ogrevanja svežega zraka v dovodno odvodni kuhinjski napi.
Za hlajenje zraka v dovodni kimatski napravi za kuhinjo bo ob severovzhodni fasadi objekta A postavljena kompresorsko kondenzatorska enota.

Vir toplote za ogrevanje prostorov pralnice v objektu B bo zunanja enota multisplit sistema.
Za ogrevanje oz. hlajenje zraka v dovodni kimatski napravi za pralnico bo ob južni fasadi objekta, poleg obstoječe zunanje enote toplotne črpalke postavljena kompresorsko kondenzatorska enota.

IZVEDBA RAZVODOV

Cevni preboji skozi strope in predelne stene morajo biti izvedene s cevnimi oklepnicami. Prostor med cevjo in oklepnico mora biti zatesnjen z ustreznim izolacijskim materialom. V cevnih oklepnicah ne sme biti spoja cevi.
Priključki vertikal na horizontalni razvod morajo biti izvedeni v obliki “L” kompenzatorja.
Vsi vidni deli cevne instalacije se morajo zaščititi in lakirati v barvi, ki jo izbere investitor. Pleskani morajo biti s temeljno barvo in podložno barvo ter zaključnim lakom. Vsi premazi morajo biti odporni za visoke temperature do 110°C.
Vse cevi je potrebno pred izolacijo temeljito očistiti z jekleno ščetko in dvakrat premazati z minijem.

Celotni hladilni razvod se izolira s parozaporno samougasljivo izolacijo ustrezne debeline. Del izolacije hladilnega razvoda, speljanega na prostem je potrebno zaščititi z Al. pločevino. Predvidena je tudi izolacija razvodov kondenza.

Predvidena je tudi izolacija celotnega ogrevnega razvoda.

Tlačni preizkus in nastavitve

Po končani montaži se pred pleskanjem preizkusi celotna instalacija z vsemi elementi na vodotesnost z vodnim tlakom 6 bar. Po tlačnem preizkusu in ponovni montaži ogreval se izvede grelni preizkus in z ventili v povratku duši pretok skozi grelce oz. dvižne vode tam, kjer je to potrebno.

2.1. TEHNIČNI IZRAČUNI

TOPLOTNE IZGUBE IN TOPLOTNI DOBITKI OBJEKTA

Toplotne izgube predmetnih prostorov so bile izračunane po SIST EN 12831 ob upoštevanju minimalne zunanje temperature -13°C, upoštevajoč lego objekta v normalni pokrajini odprte lege.

Predvidene so naslednje zimske prostorske temperature:

prostori pralnice	20°C
kuhinja	20°C
jedilnica	22°C
sanitarije	20°C

Toplotni dobitki objekta so bili izračunani po VDI 2078.

Predvidene so naslednje letne prostorske temperature:

prostori pralnice	26°C
kuhinja	28°C
jedilnica	26°C

3. PREZRAČEVANJE

V predmetnih delih objektov A in B se bo mehansko prezračevalo kuhinjo, jedilnico, prenovljene sanitarije v pritličju ter prostore pralnice.

Prezračevalni sistem 1 - kuhinja

Za prezračevanje kuhinjs s spremljajočimi prostori ter jedilnice je predvidena vgradnja dovodno/odvodne kuhinjske nape z vgrajenimi ploščnimi izmenjevalniki toplote z izkoristkom vračanja toplote zavrženega zraka min. 65%. Dovod svežega zraka bo izveden preko dovodne prezračevalne naprave z vgrajenim DX hladilnikom zraka. Dovodna prezračevalna naprava bo postavljena v novi strojnici v kleti. Za pogretje svežega zraka bo v sklopu kuhinjske nape tik za ploščnim rekuperatorjem toplote vgrajen toplovodni dogrelnik zraka.
Odvod odpadnega zraka iz kuhinje bo izveden na prosto preko strešnega ventilatorja, ki bo postavljen na strehi objekta A na mestu obstoječega odvodnega ventilatorja.

V kuhinji se bo del svežega zraka preko oboda kuhinjske nape vpihovalo neposredno v prostor kuhinje, del svežega zraka pa se bo preko dveh dodatnih ventilatorjev dovajalo v prostor kuhinje ter v jedilnico. Iz kuhinje se bo večino zraka odvajalo preko glavne dovodno/odvodne kuhinjske nape nad termičnim blokom ter rešetk nad parnokonvekcijsko pečjo in pomivalnim strojem, manjši del zraka pa se bo odvajalo preko prostora za pranje posode in skladišča.

Dovod zraka v jedilnico bo preko stropnih vrtinčnih difuzorjev. Odvod zraka iz jedilnice bo skozi vratno rešetko v prostor za pomivanje posode in od tu naprej nad streho objekta A.

Za ogrevanje zraka v dovodno odvodni napi se uporablja ogrevna voda temperaturnega režima 60/40°C.

Hlajenje zraka v dovodni prezračevalni napravi je predvideno s kompresorsko kondezatorsko enoto, ki bo postavljena na prostem ob vzhodni fasadi objekta.

Celotno prezračevanje kuhinje s spremljajočimi prostori ter jedilnice bo krmiljeno preko ločenega regulacijskega sistema, ki bo dobavljen v sklopu dovodno odvodne kuhinjske nape. Preko tega regulacijskega sistema se bo krmililo potrebne količine dovodnega in odvodnega zraka v posamezni del kuhinje glede na intenzivnost opravil (kuhanje oz. pomivanje posode).

Prezračevalni sistem 2 – pralnica

Prostore pralnice se bo mehansko prezračevalo z dovodno klimatsko napravo, ki bo vgrajena pod stropom shrambe perila. S to napravo se bo v prostore pralnice dovajalo svež zrak, kateri bo nadomestil zavrženi zrak, ki se bo preko izpuhov sušilnega in likalnega stroja odvajal neposredno na prosto. Toploto zavrženega zraka sušilnega in likalnega stroja zaradi precejšne vsebnosti drobcev tkanin ni možno rekuperirati, saj bi se kakršen koli rekuperator sli pa filter pred njim zelo hitro zamašil s takšnimi delci. Količino svežega zraka, katerega se bo dovajalo v prostore pralnice in ki bo pozimi pogret, poleti pa pohlajen, se bo nastavljalo glede na delovanje sušilnega oz. likalnega stroja.
V osnovi sta predvidena dva režima delovanja:
- ko deluje samo likalni stroj, je količina dovedenega svežega zraka 200 m3/h
- ko deluje samo sušilni stroj, je količina dovedenega svežega zraka 600 m3/h
- ko delujeta ba, likalni in sušilni stroj, je količina dovedenega svežega zraka 600 m3/h, razliko med zavrženim in dovedenim zrakom pa se pokrije iz sosednjih prostorov pralnice preko vratnih rešetk.

Za ogrevanje in hlajenje zraka v dovodni klimatski napravi je predviden kombinirani DX grelnik / hladilnik zraka z direktnim uparjanjem / kondenzacijo hladilnega medija. Kompresorsko kondenzatorska enota DX grelnika / hladilnika bo postavljena na prostem neposredno ob zunanji enoti obstoječe toplotne črpalke. Ker takšen sistem za ogrevanje zraka z DX grelnikom / hladilnikom zmore pogreti samo zrak, ki v DX grelnik vstopa s temperaturo nad 0°C, bo v klimatsko napravo vgrajen še električni predgrelnik zraka, kateri bo takrat, ko bo temperatura zunanjega zraka pod 0°C le-tega predgrel do temperature 0°C.

PODATKI ZA DIMENZIONIRANJE KLIMA NAPRAV

Za ogrevanje zraka v klima komorah se uporablja ogrevna voda režima 50/45°C. Za hlajenje zraka v klima komorah se uporablja hladilna voda režima 7/12°C.

Elementi klimatov so dimenzionirani na zunanje pogoje:
ZIMA: tz = -16°C, φz = 90%
LETO: tz = 32°C, φz = 40%

DISTRIBUCIJA ZRAKA

Razvod zraka bo izveden z zračnimi kanali pravokotnega in okroglega preseka, izdelanimi iz pocinkane pločevine po DIN 1946.

IZOLACIJA KANALOV

V vseh dovodnih kanalih, kjer se vodi hladen zrak, bodo le-ti izolirani z 19 mm izolacije iz paronepropustne penjene gume.

Kanali za zajem svežega zraka bodoo izolirani z 32 mm izolacije iz paronepropustne penjene gume.

FILTRACIJA ZRAKA

Filtracija svežega dovodnega zraka, ki se vpihuje v prostore je v klima komorah dvostopenjska in je izvedena s filtri kvalitete G5 in F7.

PROTIHRUPNA ZAŠČITA

Za zmanjšanje nivoja hrupa, ki ga povzročajo ventilatorji so v klima komorah oz. kanalskih razvodih predvideni dušilniki zvoka, tako, da nivo hrupa ne presega dovoljene ravni.

PRO-KLIMA partner
Gradna 78e
HR 10430 SAMOBOR
T: F:

ponudba TP

last modify **6. 09. 2024**

projekt **24000097_SMLEDNIK VIZ**

pozicija **1000**

sistem

Office / Agent **PKPall**
proklima@proklima.hr telefon
www.proklima.hr

SAVE THE ENVIRONMENT:Before printing, think about the environment. Thanks!

profil	**Modular AHU KG Flex**		
izvedba	**Standard indoor**	Tip	**KG Flex1515**
izvedba	**L - dovodna izvedba**		
Tension	**3x400 V / 50 Hz**	stopnje pretoka	**100 %**
		količina	**1** kos

Casing data

debelina pokrova [mm]	**50,0**
mat. pokrova zunaj	**barvana pločevina**
mat. pokrova znotraj	**pocinkana pločevina**
mat. pokrova dno	**pocinkana pločevina**
profili	**barvani aluminij**
Insulation	**Rockwool**
Model box	**THOR TB2**

RAL 7035 GL S

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE Nº: 11.05.518 Range:KG Flex www.eurovent-certification.com

Energy efficiency

Eurovent energy efficiency class winter / summer	**2016 / 2020**
used lowest tempertature [gC]	**32,00**
specific fan power, validation [W/(m3/s)]	**1.033**
Mixing ratio	**0 %**

Mechanical and thermal characteristics

mechanical stability class	**D1(M)**
Casing leaky class at -400 Pa	**L1(M),L2R)**
Casing leaky class at 400 Pa	**L1(M),L2(R)**
Casing leaky class at +700 Pa	**L1(M)**
Filter bypass leakage class	**F9**
Thermal transmittance	**T2**
Thermal bridging factor	**TB2**

ECODESIGN	Non-residential ventilation unit	**NRVU**	Regulation EU 1253
ErP Ready exclusion	**No Exclusion**		

dovod

velikost	**KG Flex 1515**	Velocity class	**V2**
pretok [m3/h]	**5.400**	air vel.at unit cr-s [m/s]	**1,75**
zun.tlak [Pa]	**450**	specific fan power [W/(m3/s)]	**1.033**
Tot. pressure [Pa]	**792**	SFP Class	**SFP2**
		Power class	**P1**

	A	**sesalna (tlačna) enota**	**material**	* **-/-**	padec tlaka **28 Pa**
priključek	zgoraj		pretok	5.400 [m3/h]	hitrost 2,93 [m/s]

regulacijska zaklopka Tip **SER100AL01RD**

vrsta pogona	**motorni pogon zakl**	montirano	**notranji**	okvir	**aluminij**
položaj pogona	**zunanjost**	hitrost zraka [m/s]	**4,78**	lopatice	**aluminij**
Total number of drive shafts	**1**	Blades heater	**ne**	Transmission	**PVC gears**
Torque per drive shaft [Nm]	**1,107**				
Actuator type	**-**			Sealing class (EN1751)	**2**
				Internal motor support:	**ne**

jadrovinasti nastavek Tip **FLC** temperatura [gC] **70,00**

flange size [mm] **30,0** okvir **pocinkana pločevina**

1 kos **Grounding** **montirano** **CASC08**

pozicija	**1000**	sistem	ponudba	TP

	FTH	**Bag Filter section with prefilter**	**material**	* **-/-**	padec tlaka	**170 Pa**

Panel filter / zig-zag	Class ISO16890	**Coarse 65%**	Tip	**KA 40-48mm G4 E**
pretok [m3/h]		**5.400**	debelina [mm]	**48,0**
površina filtra [m2]		**0,98**	celice št. x velikost [mm]	
Začetni padec tlaka [Pa]		**69**		**1** x **287,0** x **592,0**
priporočeni končni padec tlaka [Pa]		**119**		**1** x **287,0** x **592,0**
				1 x **592,0** x **592,0**
			Filter media type	**Synthetic**
Energy consumption [kWh/a]	Eurovent 4/21: not certified	/	Class EN779	**G4**
posluževanje filtra	**s strani, quick release device**		Filterframe	**pocinkana pločevina**
vrečasti filter	Class ISO16890	**ePM2.5 65%**	Tip	**FV 85-535mm F7 E**
pretok [m3/h]		**5.400**	dolžina vreče [mm]	**535,0**
površina filtra [m2]		**8,90**	celice št. x velikost [mm]	
Začetni padec tlaka [Pa]		**38**		**1** x **592** x **287** / **6**
priporočeni končni padec tlaka [Pa]		**114**		**1** x **287** x **592** / **3**
				1 x **592** x **592** / **6**
			Filter media type	**Synthetic**
Energy consumption [kWh/a]	Eurovent 4/21: not certified	**1.790**	Class EN779	**F7**
posluževanje filtra	**s strani, quick release device**		Filterframe	**pocinkana pločevina**
Door			Door open direction	**levo**

	WTK	**hladilnik**	**material**	* **-/-**	padec tlaka	**88 Pa**

direktni uparjalnik					medij	**R32**
pretok [m3/h]	**5.400**				Evaporating temp. [gC]	**3,00**
hitrost zraka [m/s]	**2,61**				pregretje [gC]	**7,00**
gostota [kg/m3]	**1,20**				št. hladilnih krogov	**2 circuits**
zrak vstop [gC]	**32,00**	rel. vlažnost [%]	**45,0**		vsebina [l]	**3,900**
zrak izstop [gC]	**20,00**	rel. vlažnost [%]	**78,0**		Condensed water qty. [kg/h]	**13,07**
zrač. pad. tlaka [Pa]	**66**	**wet**				
Tot. capacity [kW]	**31,65**					
senz. topl. moč [kW]	**22,12**					
SHR						
padec tlaka - vlažen zrak [Pa]	**66**					
padec tlaka - suh zrak [Pa]	**46**					
XRCAF 0730 T021 02 F25 E004 2*5/8 2*7/8 (6mm) (33,75/33,75)					Materials:	
					lamele	**aluminij**
cevne vrste	**2**	medl. razdalja [mm]	**2,50**		cevi	**baker**
položaj priključka	**Straight, standard**				zbiralna cev	**baker**
izstopni priključek	**2 x 16x1.5**				Frames	**Stainl.Steel V2A**
vstopni priključek	**2 x 22x1,5**				zaščita lamel	**-**

Designed for dry conditions (if not stated otherwise)

Access panel						
Drip pan	**K-50-1 1/4"**	material	**Stainl.Steel V2A**	velikost odtočnega priključka	**1 1/4**	
Ball siphon	**1 set**					
eliminator vodnih kapljic:	**PSG33 /R**	okvir	**Stainl.Steel V2A**	lamele	**PPTV**	
Droplet eliminator air pressure drop of	**22** included in cooler air pressure drop				**Pull out lateral**	

	L	**prazna enota**	**material**	* **-/-**	

Door	Door open direction	**levo**	

pozicija	**1000**	sistem	ponudba	TP

	VF	**prostotekoči ventilator**	**material**	* **-/-**	

EC fan_	**K3G400-PI92-06**
Pretok zraka [m3/h]	**5400**
eksterni padec tlaka [Pa]	**450**
Internal pressure drop [Pa]	**286**
system effect [Pa]	**12**
static pressure [Pa]	**736**
dinamični padec tlaka [Pa]	**44**
totalni padec tlaka [Pa]	**792**
št. vrtljajev [1/m]	**2.171**
maks. št. vrtljajev [1/m]	**2.450**
system efficiency [%]	**65,27**
sound power level intake dB(A)	**78,4**
sound power level outlet [dB(A)]	**85,0**
K-value [ms/h]	**188**

elektromotor	**M3G112IA**
Damper protection	**IP54**
razred izolacije	**F**
moč [kW]	**2,500**
Speed +-2% [1/m]	**2.450**
Rated current A	**3,80**
Tension	**3x400 V / 50 Hz**
Absorbed power [kW]	**1,719**
Efficiency class	**IE4**
Control voltage [V]	**7,35**
Nozzle pressure drop [Pa]	**825**

Fan octave band sound power level Lokt / dB

Okt. Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
vstop	**66,9**	**75,8**	**74,1**	**71,9**	**72,7**	**70,8**	**72,1**	**64,0**
izstop	**69,9**	**84,0**	**87,5**	**77,6**	**79,7**	**76,4**	**75,9**	**69,2**

The fan system effect is taken into account in the fan performance

1 komplet	**termična zaščita**		**montirano**	**MOTP01**
Door		Door open direction	**levo**	
1 kos	**Grounding**		**montirano**	**CASC08**
servisno stikalo	**RLO16/3PM-D1/Z33 SW/H11/**			**IP65**

	A	**sesalna (tlačna) enota**	**material**	* **-/-**	

priključek	zgoraj	pretok	5.400 [m3/h]	hitrost	4,44 [m/s]
jadrovinasti nastavek		Tip	**FLC**	temperatura [gC]	**70,00**
flange size [mm]	**30,0**	okvir	**pocinkana pločevina**		
1 kos	**Grounding**			**montirano**	**CASC08**

noise calculation	tolerance +- 3dB								LWA
zvočna moč [dB]									vsota
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[dBA]
vstop	**58,9**	**69,8**	**64,1**	**60,9**	**57,7**	**50,8**	**45,1**	**34,0**	**62,9**
izstop	**69,9**	**84,0**	**87,5**	**77,6**	**79,7**	**76,4**	**75,9**	**69,2**	**85,0**
ohišje	**54,9**	**68,0**	**68,5**	**48,6**	**50,7**	**41,4**	**36,9**	**22,2**	**61,2**

measureing point at	**1** m distance								
Sound pressure level [dB]									vsota
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[dBA]
51,0	**61,9**	**56,2**	**53,0**	**49,8**	**42,9**	**37,2**	**26,1**	**55,0**
62,0	**76,1**	**79,6**	**69,7**	**71,8**	**68,5**	**68,0**	**61,3**	**77,1**
47,0	**60,1**	**60,6**	**40,7**	**42,8**	**33,5**	**29,0**	**14,3**	**53,3**

Baseframe

material	**pocinkana pločevina**	višina [mm]	**200,0**	
1 komplet	**Safety labels ISO 3864-2**		**montirano**	**DOCL01**
1 komplet	**Transport remarks**		**montirano**	**DOCL04**
1 kos	**Assembly instructions**		**loose**	**DOCM01**
	Standard transport packing		**montirano**	**GENP01**

opomba Version **3.20.232/59_2**

* Casing material combinations reference to casing section

- / - = mat.pan inside / material bottom sh. inside - = standard

Ambient data	sea level of destination	**0 _m**		
	ambiant temperature	**20,00 gC**	zračni tlak	**1.013 mbar**
	ambiant humidity	**30,0 %**	gostota zraka [kg/m3]	**1,20**

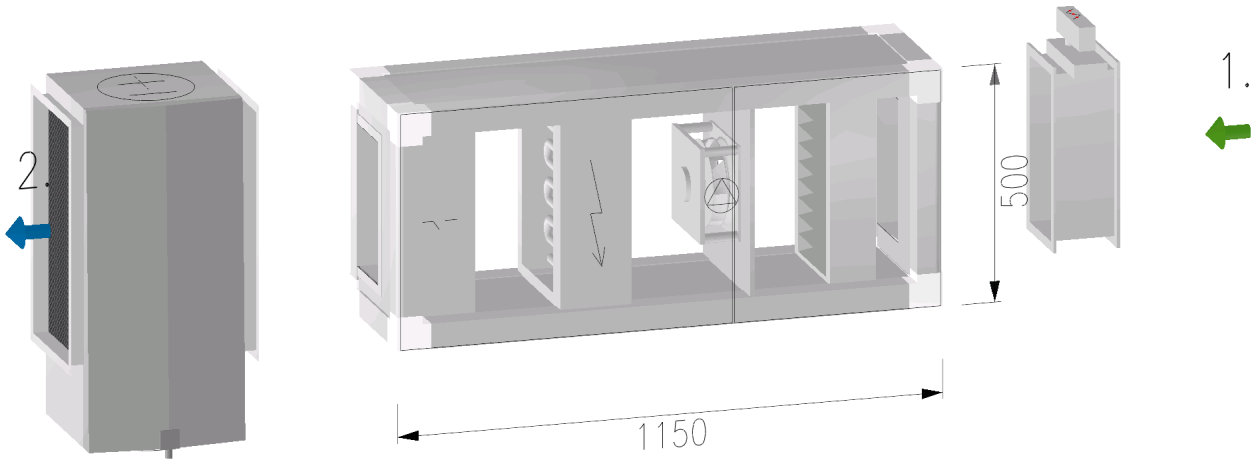
dobavne enote	Seg.	teža
	S1	**126,00**
	S2	**117,00**
	S3	**170,00**
	S4	**85,00**

pozicija	**1000**	sistem	ponudba		TP
				S5	**138,00**
				S6	**103,00**
				skupna teža [kg]	**738,00**

Client notes

Topvex FS10-EL4,5 (459623) with accessories

See Accessories section for list of selected accessories
Širina: 341 mm
Kanalski priključek: 300x150 mm
Skupna teža: 45 kg



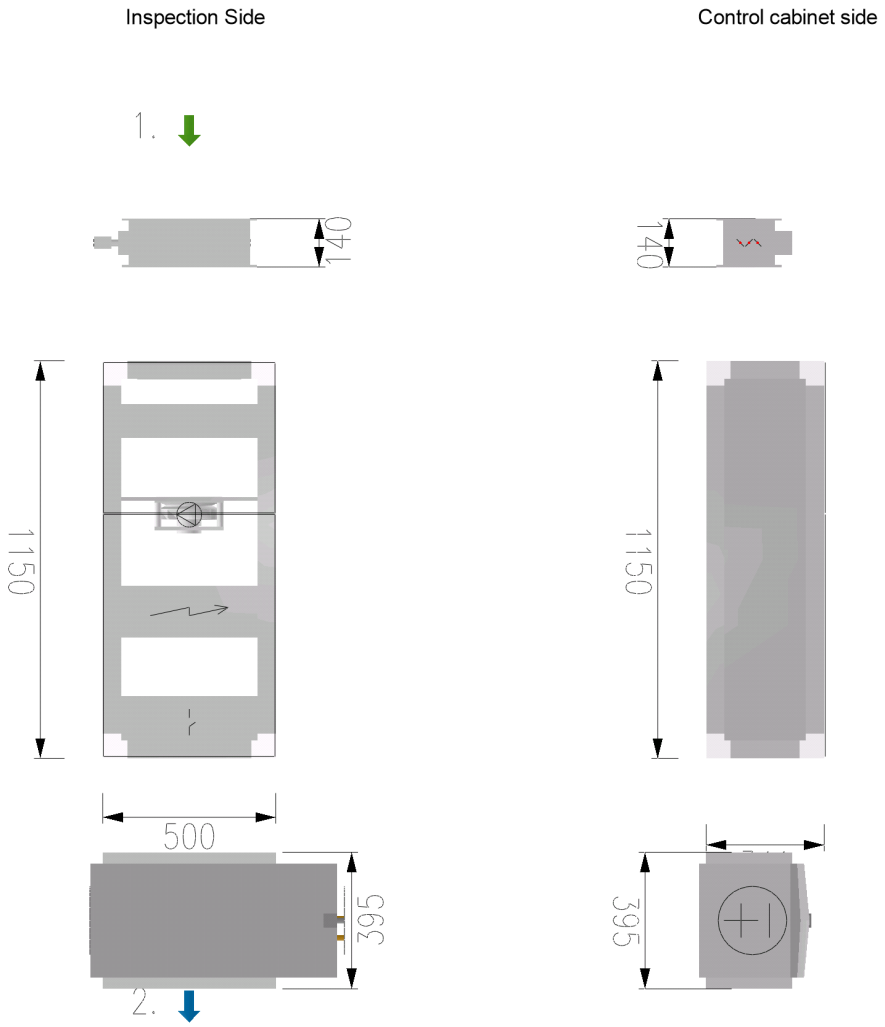
1. Zunanji
2. Dovod

Podatki o zraku	Dovodni zrak	Naprava
Airflow (1.205 kg/m³)	600	m³/h
Face velocity (unit)	1,58	m/s
Eksterni tlak	100	Pa
Hitrost vent.	3.767	rpm
strešna naprava	ePM1 60% (F7)	
Sound pressure at 3m	22 dB (A)	
Design outdoor temperature	-13,0 °C	
Gretje, električno	-13,0/0,0°C	
Cooling coil, evaporation	3,76 kW ; 32,0/18,3°C	
Medium	7,0 °C ; 1.990,2 l/h 3/8" / 1/2" Cevni priključki	
Energija		
SFPv, clean filter pressure drop	507	W/(m³/s)
SFPe with dimensional filter pressure drop	696	W/(m³/s)
Ecodesign 2018 approved	Da	

ECO Design		
Ime znamke	Systemair	
Ime produkta	FS 10	
Izpolnjuje direktivo Ecodesign 2018	Da	
Kategorija naprave	NRVU	
Tip naprave	UVU	
Pogon	Integriran VSD	
Tip vračanja odpadne toplote	Brez	
Nazivni pretok zraka	465	m³/h
P nominalna	0,063	kW
SFP int	218	W/(m³/s)
Hitrost na čelnem preseku	1,22	m/s
Nominalni tlak	150	Pa
Ps int. Dovod	121	Pa
Učinkovitost dovodnega ventilatorja	55,7	%
Zunanje puščanje	2	%
Raven zvočne moči (LwA)	36	dB (A)

System overview including accessories

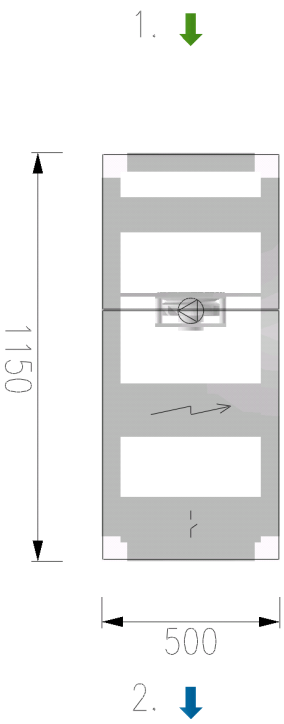
1. Zunanji 2. Dovod



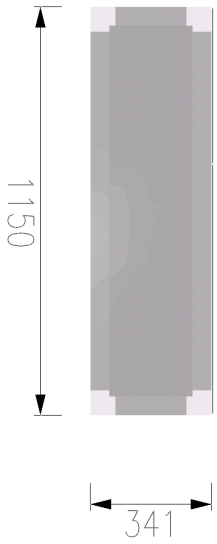
Detailed drawings AHU

1. Zunanji 2. Dovod

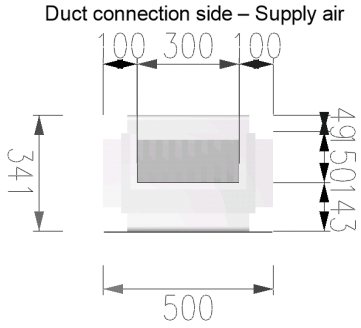
Inspection Side



Control cabinet side



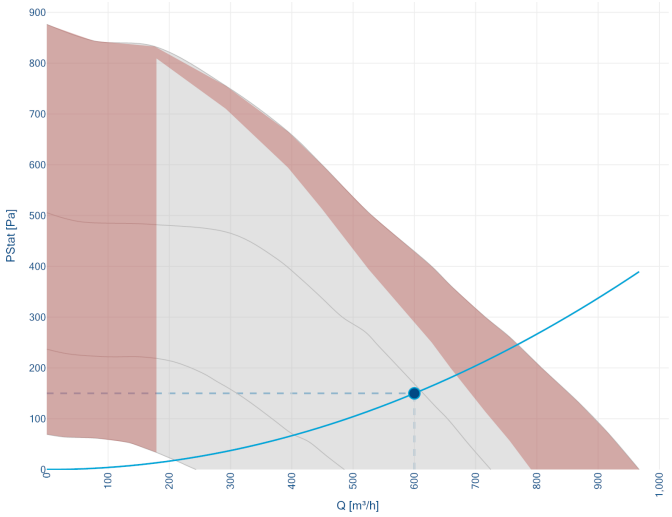
Duct connection side – Supply air



Zrak in zvok

Zima

Dovod

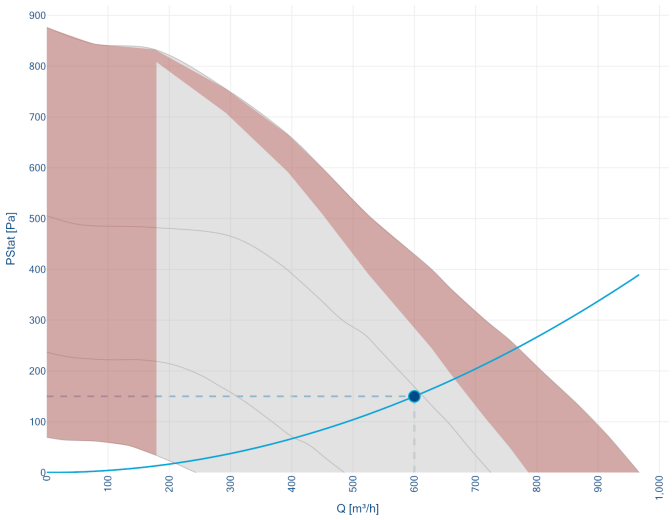


Raven zvočne moči	Octave bands [Hz] 63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1k [dB]	2k [dB]	4k [dB]	8k [dB]	Total dB [dB(A)]
Dovod	72	62	58	64	57	59	59	55	66
Zunanja	87	61	57	58	52	50	48	41	63
Okolica	45	40	37	44	33	28	29	26	42
Sound pressure at 3m									22

Sound results according to EN 13053.

Poletje

Dovod



Raven zvočne moči	Octave bands [Hz] 63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1k [dB]	2k [dB]	4k [dB]	8k [dB]	Total dB [dB(A)]
Dovod	72	63	58	65	57	59	59	56	67
Zunanja	87	62	57	58	52	50	48	42	63
Okolica	45	41	37	44	33	28	29	26	43
Sound pressure at 3m									22

Sound results according to EN 13053.

Ohišje

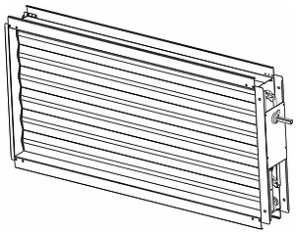
Paneli	Jeklena pločevina, prevlečena z ZM310
Duct connection dimension	300x150 mm
Duct connection type	None
Duct connection item number	
Izolacija	50 mm / 30 mm mineral wool
Zaščita pred korozijo	Razred C5 v skladu z EN ISO 12944-2:2000
Razred zaščite	IP23

Krmilna omara

Regulacija volumskega pretoka zraka	CAV
HMI	Navipad
Jezik regulacijskega menija	Ob zagonu izberi lokalni jezik
Zunanja komunikacija	Modbus / Exoline preko RS485, Modbus / Exoline / Vgrajen WEB preko TCP/IP, BACnet preko IP
Glavno napajanje	3x400V + PE
Frekvenca	50/60 Hz
Priporočljiva varovalka	3x16A
Delovna temperatura	
Opomba	

Supply air side

Zunanji - Loputa



Tip	TUNE-AHU-SE021-300x150-TF24
Številka artikla	466506
Opomba	

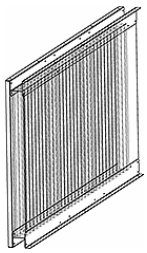
	Zima	Poletje	
Padec tlaka	3	3	Pa

Zunanji - Kanalski priključek

Model	None
Duct connection item number	
Dimenzija	300x150 mm
Opomba	

	Zima	Poletje	
Temperatura zraka	-13,0	32,0	°C
Air relative humidity	90	40	%
Pretok zraka	600	600	m³/h
Zunanji padec tlaka na prostem	25	25	Pa

Zunanji - Filter

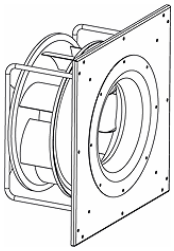


Model	CFT FS10 Filter ePM1 60%	
Razred	ePM1 60% (F7)	
Tip filtra	Panelni filter	
Širina	430	mm
Višina	246	mm
Dolžina	98	mm
Zahtevano število filtrov	1	
Informacija	Installed from factory	
Add spare set of filters	Ne	
Opomba		

	Zima	Poletje	
Začetni tlačni padec	111	111	Pa
Načrtovan padec tlaka	222	222	Pa
Padec tlaka na terminalu	333	333	Pa
Hitrost na čelnem preseku	1,58	1,58	m/s
Energy performance	362	362	kWh/leto

Dimensioning and terminal pressure drop according EN13053:2019

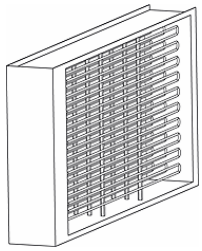
Zunanji, Dovod - EC ventilator



Vrsta pogona	Direktni pogon	
Tip ventilatorja	Visoka učinkovitost	
Tip vetrnice	Composite	
K-Factor	40,00	
Zaščita motorja	Thermistor	
Maks. temp. transportiranega zraka	50,0	°C
Maks. temp. transportiranega zraka v primeru napetostne regulacije	50,0	°C
Nazivna napetost	1x230V	
Rated power	0,17	kW
Nazivni tok	1,4	A
Totalni statični tlak	Include external duct components	
Opomba		

	Zima	Poletje	
Volumski pretok zraka	600	600	m³/h
Zunanji statični tlak	100	100	Pa
Notranji statični tlak	327	334	Pa
Skupen statični tlak. Padec tlaka ventilatorja je izračunan kot del statičnega padca tlaka za celotno enoto.	427	434	Pa
Moč	0,12	0,12	kW
SFP	696	707	W/(m³/s)
Skupna učinkovitost pri totalnem tlaku, vklj. motor in hitrostna regulacija	61,4	61,3	%
Hitrost	3.767	3.784	rpm
Rezervna zmogljivost (vrtljaji na minuto)	15	15	%

Dovod - Električni register



Zmogljivost	4,5	kW
Nazivna napetost	3x400	V
Opomba		

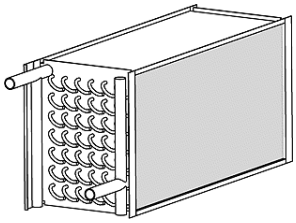
	Zima	Poletje	
Pretok zraka	600		m³/h
Temperatura vstopnega zraka	-13,0		°C
Temperatura izstopnega zraka	0,0		°C
Zahtevana. temp. izstopnega zraka	0,0		°C
Relativna vlažnost dovodnega zraka	90		%
Relativna vlažnost odvodnega zraka	29		%
Zmogljivost	4,50		kW
Power output	2,94 kW (65 %)		-
Manjka moč			kW

Dovod - Kanalski priključek

Model	None	
Duct connection item number		
Dimenzija	300x150 mm	
Opomba		

	Zima	Poletje	
Temperatura zraka	0,0	32,0	°C
Air relative humidity	29	40	%
Pretok zraka	600	600	m³/h
Zunanji padec tlaka na dovodu	75	75	Pa

Dovod - Combi coil



Tip registra	Evaporator	
Hladivo	R32	
Dimenzija vstopnih priključkov	3/8"	
Dimenzija izstopnih priključkov	1/2"	
Prostornina registra	1,20	l
Opomba		
Model registra	DXRE 50-25-3-2,5	
Koda registra	M 25x22-3/8 C S 10T 3R 500A 2.5P 2NC	
Model registra		

	Zima	Poletje	
Aplikacija	Ogrevanje	Hlajenje	-
Temperatura podhladitve tekočine	3,0	3,0	°C
DX temperatura uparjanja	7,0	7,0	°C
Temperatura pregretja plina	10,0	10,0	°C
Temperatura kondenzacije plina	40,0	40,0	°C
Zmogljivost	5,38	3,76	kW
Sensible capacity		2,78 kW (74 %)	-
Kondenzacija		1,39	kg/h
Padec tlaka tekočine	3,83	3,90	kPa
Temperatura vstopnega zraka	0,0	32,0	°C
Temperatura izstopnega zraka	26,6	18,3	°C
Zračni pretok	600	600	m³/h
Padec tlaka	24	30	Pa
Pressure drop, dry		26	Pa
Hitrost zraka	1,2	1,4	m/s
Relativna vlažnost dovodnega zraka	29	40	%
Relativna vlažnost odvodnega zraka	5	76	%

Naslov za dostavo

Teža	Weight incl. packaging	Dimension incl. packaging
45 kg	62 kg	800/480/1.400 mm

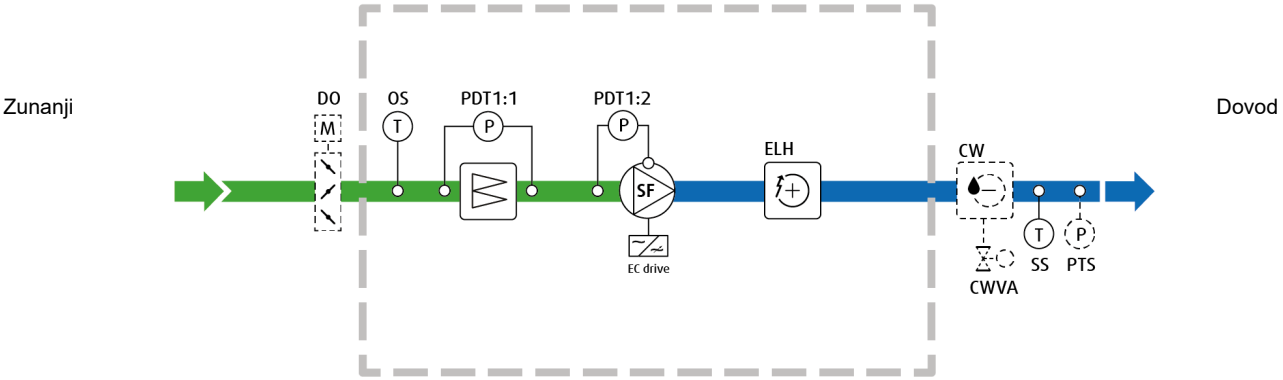
Dodatna oprema

Ime	Koda	Količina
TUNE-AHU-SE021-300x150-TF24	466506	1
NaviPad PD70-C Kit	398469	1
DXRE 50-25-3-2,5	7952	1

Vgrajen krmilni sistem, Systemair Access

The air handling unit is built with a complete and fully integrated control system – Systemair Access. The air handling unit can either run stand alone or handled from a building management system. Before shipment the unit has been assembled and has passed a final functional test and inspection. Set-up and parameters are stored in the control unit during this process.

Flow chart



CW	Vodni hladilnik	CWVA	Ventil hladne vode	DO	Loputa, zunanji zrak
ELH	Električni grelnik	OS	Temperaturno tipalo zunanjega zraka	PDT1:1	Extract air filter pressure
PDT1:2	Supply air fan pressure	PTS	Tipalo tlaka dovodnega ventilatorja	SF	Dovodni ventilator
SS	Temperaturno tipalo dovodnega zraka				

** Functions within dashed lines are available as accessories*

Krmilna omara in glavno napajanje

The cabinet holds necessary components including terminal blocks, fuses, 24VDC power supply and the Access control unit. On site mains power supply must be connected to the cabinet. The installer on site has full responsibility to ensure that any unit/installation which requires additonal protection of the mains power supply is all carried out according to local statutory requirements. The supply disconnecting safety switch for the unit is not included.

Access Control Unit

The CU27-C2 WiFi control unit is optimized for compact air handling units and provides 27 physical I/Os, have integrated wireless communication (WiFi and Bluetooth), support for BMS and SCADA and support Modbus and BACnet communication. All connectors for external components and accessories are clearly marked and grouped together for easy connection of external components and accessories

User Interface

The air handling unit can be accessed via the optional NaviPad control panel or by using the Access Connect (App) available for Android and IOS on smartphones and tablets in combination with the inbuilt wireless communication. It is also possible to use a web browser on a computer or mobile device. For the best experience the recommended minimal screen size is at least 7”.

NaviPad is available as an option. The NaviPad has a 7” IPS touch panel. The protection class of the NaviPad is IP 54, but not for outdoor mounting. The communication between NaviPad and the control unit in the cabinet is possible with up to 100 meters of cable. The installer must use standard Ethernet (CAT5/6) LAN network cable for extension. NaviPad comes with an included 3m connection cable as standard.

The graphical user interface in NaviPad and Access Connect (App) provides a full range of overview, commissioning and configuration capabilities to the user. The end user can start/stop the unit, adjust temperature, check operation data and view flowchart.
The Access system is prepared for Systemair Connect, an easy-to-use cloud service providing complete overview and accessibility of customers’ air handling units. The service subscription enables global access for monitoring of the system. It also allows aggregation of several control systems under one account and serve as a replacement for the very basic BMS system.

Gesla za pravice dostopa

There are 3 different log-on levels:
• End user – (no password) – access to read values and to change end-user relevant settings displayed on homepage.
• Operator level – (password) – access to read values and to change user relevant settings concerning schedules, temperature, airflow and to acknowledge alarms.
• Service level (password) – access to change configuration values, access to activate new functions, or restore factory settings.

Alarmi in varnostne funkcije

If an alarm condition occurs, a circular light appear at the home button on the NaviPad.
• Fixed green — Status ok (no active alarms).
• Flashing red — Active/returned alarms in one or many control
units.
• Fixed red — Acknowledged alarms in one or many control
units, alarms not reset
Alarms are logged in an alarm list. The list shows the type of alarm, date and time for the alarm and alarm class:
Class A alarm
Needs to be acknowledged
Class B alarm
Needs to be acknowledged
Class C alarm
Returns when the cause of the alarm disappear

Flexible System

A technician will be able to adapt the regulation further to the requirements of the users;
• The airflow regulation can be changed between several methods that are constant air volume through the fans, constant pressure in the ducts, CO2 dependant control or humidity dependant control.
• The temperature control mode can be changed between room temperature control, supply air temperature control and outdoor compensation of the selected temperature etc.
• In addition to the fixed schedule, an external start signal for extended operation is available, 3 levels
• In addition or as an alternative to the fixed schedule, an external stop input signal is available.
• A large number of other alternative functions are also optional.

Komunikacijske opcije

The control unit includes hardware and ports that can later be programmed by a technician according to demands from the user for two alternative methods that are;
- Communication to BMS via MODBUS RTU, TCP/IP or RS485
- Communication to BMS via BACnet IP

Izmenjevalec toplote

The capacity of the heat exchanger is stepless via modulating control.

Dovodni ventilator z EC motorjem

The supply air fan is driven by an EC motor with the impeller mounted directly on the motor shaft. All parameters have been configured and tested from factory.

Odvodni ventilator z EC motorjem

The extract air fan is driven by an EC motor with the impeller mounted directly on the motor shaft. All parameters have been configured and tested from factory.

Električni grelnik

Modulated time proportional control of the electric heater is placed in the cabinet next to the heater, in the same section as the heater. The control unit in the cabinet delivers a 0-10 V DC signal for control signal for the heater capacity.

Pripravljeno za regulacijo grelnika

The unit is delivered with heating battery, and without valve and modulating valve motor.
The control unit is prepared for control of valve motor, and signal as well as power for valve motor is available from terminals in the switchboard, a 0-10 V DC signal and power 24VDC.
Terminals for 230 VAC circulation pump are available in the control cabinet. The pump for the heating circuit will always run when the outdoor temperature is lower than a settable value (+10 °C). At higher outdoor temperatures the pump will run when the heating output is larger than 0 %.
The pump has a settable, shortest running time and the pump will use a pump-kick once daily at 3 p.m.
Pump is not included in the delivery.

Temperaturno tipalo za zaščito vodnega grelnika pred zamrznitvijo

For freeze protection, the water temperature in the coil is transmitted to the control unit by a temperature sensor in a water return circuit of the coil. The control unit always generates a signal to the valve motor that keeps a sufficient flow of hot water to protect the coil against frost. This freeze protection is also activated when the running mode is “off”.
If the water temperature falls below the set point temperature the fans stop, the dampers close, and an alarm is activated.

Monitoring filtra

Filter monitoring over bag filters are modulated. Pressure limit is depending on the flow. Low flow = low pressure limit, high flow = high limit. Transmitters are connected to the control unit. From the display you can see actual pressure and set limits for alarm. Transmitters placed as indicated in flow chart.

Vračanje zavrženega hladu

If the extract air temperature is lower than the outdoor air temperature, and there is a cooling demand in the rooms, the cooling recovery will be activated. The heat exchanger signal is reversed to give increasing cooling recovery on increasing cooling demand.

Konstanten dovod zraka

• The control of the supply air temperature is based on the value from the sensor mounted in the supply air duct.
The supply air temperature is controlled by a PID-regulator (PID control loop). The set-point for the supply temperature can be adjusted from the control panel. The supply air temperature is kept at the set-point value by control of the heat exchanger, heating coil and cooling coil demand. The control of all capacities is fully modulating.

Outdoor compensated supply air

Control of the supply air temperature is based on the values from 2 temperature sensors:
• A sensor inside the unit at air intake, giving the outdoor temperature. Optional an outdoor wall mounted sensor can be selected.
• A sensor mounted in the supply air duct.
The supply air temperature is controlled by a PID-regulator and the set-point is outdoor air temperature compensated using a control curve with 4 points. The 4 curve points can be adjusted from the control panel. The supply air temperature is kept at the setpoint value by controlling the capacity of the heat exchanger, heating coil and cooling coil. The control of all capacites is fully modulating.

Outdoor dependent supply or room temp

When the outdoor temperature is lower than a settable value (winter) outdoor compensated supply air temperature control will be active, otherwise when the outdoor temperature is above this settable value (summer), cascaded room temperature control will be active.

Cascaded room temperature control

The control of the supply air temperature is based on the values from 2 temperature sensors:
• A sensor in the room, optional up to 4
• A sensor in the supply air duct.
The supply air temperature is controlled by a cascaded room temperature regulator to achieve a constant, settable room temperature. The set points for the room temperature as well as the temperature limits for the supply air temperature can be adjusted from the control panel. The output from the room temperature PID-loop controls the supply air temperature. The set-point value is achieved by controlling the capacity of the heat exchanger, heating coil and cooling coil. The control of all capacities is fully modulating.

Cascaded extract temperature control

The control of the supply air temperature is based on the values from 2 temperature sensors:
• A sensor inside the extract section giving the mixed average temperature from the rooms
• A sensor installed by the installer in the supply air duct.
The supply air temperature is controlled by a cascaded room temperature regulator to achieve a constant, settable extract temperature. The set points for the extract temperature as well as the temperature limits for the supply air temperature can be adjusted from the control panel. The output from the room temperature PID-loop controls the supply air temperature. The set-point value is achieved by controlling the capacity of the heat exchanger, heating coil and cooling coil (if installed). The control of all capacities is fully modulating.

Regulacija pretok zraka

The airflow rates of supply and extract air are controlled separately. The supply and extract air at Normal, low and high airflow in m^3/h are set separately on the control panel.
On each fan a pressure transducer measures the difference between the pressure before the fan and the pressure at the measuring probe in the inlet cone. Through a formula with a factor for each fan size, the output signal from the pressure transducer is used to calculate the actual airflow in m^3/h. Optional other units can be selected as well.
A PID-regulator maintains the set point value by controlling the speed of the fans.

Konstanten tlak v kanalu

The air pressure of supply and extract air are controlled separately. The supply and extract air at Normal, low and high air pressure in Pa are set separately on the control panel. The air pressures are measured by pressure transducers in supply and exhaust air duct.
A PID-regulator maintains the set value by controlling the speed of the fans.
The actual supply and extract airflows are available for read out.
External pressure transmitters are not included in the delivery.

5 POPIS OPREME, MATERIALA IN DEL

1. VODOVODNA INSTALACIJA

1.1. INTERNA VODOVODNA INSTALACIJA

1	Kompletno stranišče sestavljeno iz: - straniščne školjke viseče izvedbe, s stenskim iztokom - montažnega elementa za stenski WC, kompletno s podometnim kotličkom za vgradnjo v mavčnokartonsko steno, s kompletno dotočno in odtočno garnituro in čelnim proženjem - kotnega ventila DN15 s tlačno plastično gibljivo cevjo z dvema holandcema R 3/8 Ustreza npr.: - WC školjka GEBERIT SELNOVA PREMIUM, krajša dimenzija, zaprta oblika, rimfree, bela, z belo sedežno desko in belim pokrovom - montažni element GEBERIT Duofix 112 cm, s podometnim kotličkom Sigma 12 cm ter splakovalno tipko SIGMA 10	kpl	2	0,00
2	Kompletno stranišče za invalide, sestavljeno iz: - straniščne školjke viseče izvedbe, s stenskim iztokom - montažnega elementa za stenski WC, kompletno s podometnim kotličkom za vgradnjo v mavčnokartonsko steno, s kompletno dotočno in odtočno garnituro in čelnim proženjem - s prostorsko varčnim sifonom - kotnega ventila DN15 s tlačno plastično gibljivo cevjo z dvema holandcema R 3/8 Ustreza npr.: - WC školjka GEBERIT SELNOVA COMFORT, daljša dimenzija, delno zaprta oblika, rimree, bela, art. 501.046.00.7, z belo sedežno desko in belim pokrovom - montažni element GEBERIT Duofix 112 cm, s podometnim kotličkom Sigma 12 cm ter splakovalno tipko SIGMA 10	kpl	1	0,00
3	Kompletni trokadero, sestavljen iz: - viseče izlivne školjke z mrežo, s stenskim iztokom, pritrjevanje konzolno - montažnega elementa za stenski trokadero, kompletno s podometnim kotličkom za vgradnjo v mavčnokartonsko steno, s kompletno dotočno in odtočno garnituro in čelnim proženjem - kotnega ventila DN15 s tlačno plastično gibljivo cevjo z dvema holandcema R 3/8 Ustreza npr.: - izlivna školjka GEBERIT PUBLICA - enoročna stenska mešalna baterija z daljšim, vrtljivim izlivom, HERZ UNITAS, INFINITY i41 - montažni element GEBERIT Duofix za trokadero 175 cm, s podometnim kotličkom SIGMA, za nadometno stensko armaturo	kpl	1	0,00
4	Kompletni umivalnik, sestavljen iz: - umivalnika, iz bele sanitarne keramike, dimenzije: širina 550 mm, globina 475 mm - odtočnega ventila in sifona za umivalnik, dim. 32 mm - stoječe mešalne baterije DN15 za umivalnik, s fiksnim izpustom in perlatorjem, kompletno z dvema kotnima ventiloma DN15 Ustreza npr.: - umivalnik GEBERIT SELNOVA SQUARE, art. 500.290.01.7 - polnoga GEBERIT SELNOVA SQUARE, art. 500.329.01.7, za umivalnik 55 cm - enoročna baterija GEBERIT PIAVE, stoječa montaža, omrežno delovanje, za podometno funkcijsko škatlo	kpl	8	0,00

5	Kompletni bide, sestavljen iz: - bide školjke, s stenskim iztokom, z montažnim elementom za vgradnjo v montažno mavčnokartonsko steno - odtočnega ventila in sifona za bide, dim. 32 mm - mešalne baterije DN15 za bide, s fiksnim izpustom in perlatorjem, kompletno z dvema kotnima ventiloma DN15 Ustreza npr.: - bide GEBERIT SELNOVA, viden preliv, delno zaprta oblika, art. 501.547.01.1			
		kpl	1	0,00
6	Kompletni pisoar, sestavljen iz: - pisoarne školjke iz bele sanitarne keramike, z belim pokrovom - podometni montažni element za pisoar, za suhomontažno vgradnjo - kotnega ventila dim. DN15 - sifona dim. 50 mm - podometni elektronski izplakovalnik za pisoar s fotocelico, z vzidnim setom in s krom mat pokrivno ploščo s senzorjem, Ustreza npr.: - pisoar GEBERIT SELVA, za podometno krmiljenje, art. 116.080.00.1 - podometni montažni element GEBERIT Duofix 112 cm			
		kpl	1	0,00
7	Kompletna prha, sestavljena iz: - pršne kadi dimenzije 1000x800x35 mm, za vgradnjo v nivoju tlaka - zidne mešalne baterije DN15 za prho, vključno z ročno prho, gibljivo cevjo in držalom s konzolo dolžine cca 600 mm, - odtočnega ventila za prho, dim. 32 mm - odlivno-prelivno garnituro s čepom in verižico Ustreza npr.: - pravokotna pršna kad GEBERIT NEMEA, art. 550.573.00.1 - CROMA 100 COMFORT HANSGROHE 27086000, barva krom			
		kpl	1	0,00
8	Ogledalo, prevokotno, s posnetimi robovi, s premazom proti rosenju, lepljena na keramiko, kompletno z montažnim in pritrdilnim materialom			
	80x80 cm	kos	7	0,00
	140x80 cm	kos	1	0,00
9	Oprema sanitarnih elementov: a. - držalo za tekoče milo, zidne izvedbe sestoječe iz držala in plastične posode, vključno s pritrdilnim materialom	kos	9	0,00
	b. - podajalnik toaletnega papirja, vključno s pritrdilnim materialom	kos	3	0,00
	c. - podajalnik papirnatih brisač, vključno s pritrdilnim materialom	kos	5	0,00
	d. - posoda za WC metlico, vključno z metlico, medeninasta, pokromana, za pritrditev na steno, vključno s pritrdilnim materialom	kos	3	0,00
	e. - koš za smeti	kos	4	0,00
10	Priključek tople oz. hladne sanitarne vode DN20 iz tal oz. iz stene, kompletno z ventiloma, vključno z montažnim, tesnilnim in pritrdilnim materialom	kpl	15	0,00
11	Priključek hladne sanitarne vode DN15, z zunanjim navojem DN20, iz tal oz. iz stene, kompletno z ventilom, vključno z montažnim, tesnilnim in pritrdilnim materialom	kpl	18	0,00
12	Izpustni ventil stenske izvedbe, za priključitev pralnega oz. pomivalnega stroja, opremljen s holandcem in priključnim nastavkom za gibljivo tlačno cev, vključno z montažnim, tesnilnim in pritrdilnim materialom			
	DN15	kos	1	0,00
	DN20	kos	4	0,00

13	Krogelna zaporna pipa navojne izvedbe, kompletno s tesnilnim materialom, za sanitarno hladno oz. toplo vodo, PN6			
	DN 15	kos	2	0,00
	DN 25	kos	2	0,00
14	Protipovratni ventil navojne izvedbe, kompletno s tesnilnim materialom, za sanitarno hladno oz. toplo vodo, PN6			
	DN 15	kos	1	0,00
15	Črpalka za cirkulacijo sanitarne tople vode, s prigrajeno uro za nastavitev vklopa / izklopa delovanja črpalke, kompletno z montažnim in tesnilnim materialom V = 0,5 m3/h			
	dp = 30 kPa	kpl	1	0,00
16	Izvedba priklopa novega vodovodnega razvoda iz jeklenih nerjavnih cevi dimeniz DN15 do DN25 na obstoječ izoliran vodovodni razvod iz jeklenih pocinkanih cevi dimenzij DN20 do DN40, kompletno z vsemi potrebnimi strojnoinstalacijskimi deli in opravili	kpl	6	0,00
17	Cevi za hladno in toplo sanitarno vodo, kompletno s fazonskimi kosi, iz CrNiMo nerjavnih materialov 1.4401, skladnih s standardom DIN EN 10088, s povišano vsebnostjo molibdena vsaj 2,2% za povečano korozijsko odpornost, brez silikona, spajanje z zatisnimi spoji, z vsem ustreznim obešalnim in pritrdilnim materialom			
	DN15	m	112	0,00
	DN20	m	47	0,00
	DN25	m	31	0,00
18	Alumplast cevi za vodovodno instalacijo, vključno z vsemi			
	20x2.25	m	15	0,00
	25x2,5	m	12	0,00
19	Izolacija razvodov hladne sanitarne vode, s samougasljivo izolacijo iz žlebakov iz sintetičnega kavčuka, ki ne vsebuje CFC in HCFC, z naslednjimi tehničnimi karakteristikami: - parozapornostni koeficient μ = 7000 - toplotna prevodnost λ = 0.035 W/mK - področje uporabe: -45°C - 116°C premer cevi debelina izolacije			
	DN15 19 mm	m	61	0,00
	DN20 19 mm	m	41	0,00
	DN25 19 mm	m	9	0,00
20	Izolacija razvodov tople sanitarne vode, s samougasljivo izolacijo iz žlebakov iz sintetičnega kavčuka, ki ne vsebuje CFC in HCFC, z naslednjimi tehničnimi karakteristikami: - parozapornostni koeficient μ = 7000 - toplotna prevodnost λ = 0.035 W/mK - področje uporabe: -45°C - 116°C premer cevi			
	DN15 19 mm	m	53	0,00
	DN20 25 mm	m	18	0,00
	DN25 25 mm	m	22	0,00
21	Držala obešala, vključno z vijačnim in drobnim montažnim materialom	kg	130	0,00
22	Izpiranje in dezinfekcija vodovodnega razvoda, vključno s pridobitvijo pozitivnega poročila o pregledu vode s strani pooblaščene zdravstvene organizacije	kpl	1	0,00
23	Tlačni preizkus s hladnim vodnim tlakom, v skladu za navodili iz tehničnega poročila	kpl	1	0,00
24	Demontaža obstoječih sanitarnih elementov, z odvozom na stalno deponijo, vključno s plačilom komunalne takse	kpl	12	0,00

25	Demontaža obstoječih izoliranih in neizoliranih vodovodnih razvodov iz jeklenih pocinkanih cevi, dimenzije DN15 do DN32, z odvozom na stalno deponijo, vključno s plačilom komunalne takse	m	70	0,00
26	Izdelava gradbenih prebojev v betonskih oz. opečnih zidovih in ploščah, za potrebe izvedbe vodovodnih razvodov dimenzija preboja:			
	do fi 70 mm	kos	38	0,00
27	Pripravljalna in zaključna dela, zarisovanje tras - držal - obešal in sanitarnih elementov, polnjenje, poizkusni pogon	%	5%	0,00
28	Transportni, manipulativni in zavarovalni stroški	%	3%	0,00
	Skupaj interna vodovodna instalacija			0,00

1.2. KANALIZACIJA

1	Kompaktno črpališče za fekalne odpadne vode, za priključitev WC školjke in umivalnika, kompletno z montažnim in pritrdilnim materialom Ustreza npr. proizvod GRUNDFOS, tip SOLOLIFT2 CWC-3, s tlačnim vodom fi36,2 mm, dolžine 9 m	kpl	1	0,00
2	Kanalizacijske brezšumne cevi, fazonski in čistilni kosi, izdelani iz PP, odporne za temperaturo do min. 60°C, spajanje s fazonskimi kosi, kompletno z montažnim in pritrdilnim materialom			
	ϕ50	m	36	0,00
	ϕ75	m	18	0,00
	ϕ110	m	39	0,00
	ϕ125	m	11	0,00
3	Talna rešetka izdelana iz nerjavnega materiala tip 1.4301 sestoječa iz nerjavnega korita, snemljive nerjavne mrežaste rešetke z očesi 25/25 mm, integriranega higienskega talnega sifona s pokrovom namenjen za kuhinje kot npr ACO FHD in protismradno zaporo (kot npr. proizvod ACO PASSAVANT) vključno pritrdilni tesnilni in pomožni material tip:			
	200x200 mm, s priključkom DN75	kos	2	0,00
	300x300 mm, s priključkom DN100	kos	4	0,00
	600x400 mm, s priključkom DN100	kos	1	0,00
	800x400 mm, s priključkom DN100	kos	1	0,00
4	Čep za zatesnitev priključnih lokov sanitarnih elementov, izdelan iz PVC-ja, ali drugega materiala, zunanji premer čepa 28 - 36 mm, dolžine cca 60 mm	kos	26	0,00
5	Horizontalni PVC nastavek za straniščno školjko	kos	4	0,00
6	Avtomatski oddušnik DN70, vključno s podometno PVC omarico ustrezne dimenzije, za vgradnjo v opečno oz. betonsko steno	kpl	2	0,00
7	Tesnostni in funkcionalni preizkus kanalizacijskega razvoda	kpl	1	0,00
8	Demontaža obstoječih kanalizacijskih razvodov iz PVC cevi, dimenzije DN50 do DN125, z odvozom na stalno deponijo, vključno s plačilom komunalne takse	m	60	0,00
9	Izdelava gradbenih prebojev v betonskih oz. opečnih zidovih in dimenzija preboja:			
	do fi 120 mm	kos	18	0,00
10	Pripravljalna in zaključna dela, zarisovanje tras - držal - obešal	%	5%	0,00
11	Transportni, manipulativni in zavarovalni stroški	%	3%	0,00
	SKUPAJ KANALIZACIJA:			**0,00**

2. OGREVANJE IN HLAJENJE PROSTOROV

2.1. KUHINJA IN JEDILNICA

RADIATORSKO OGREVANJE

1	Ploščati jekleni radiator, z odzračevalnim ventilom, radiatorskimi konzolami in pritrdilnim materialom, tip-dolžina/višina			
	11-600/400	kpl	2	0,00
	11-600/900	kpl	6	0,00
	11-920/600	kpl	1	0,00
	21-400/600	kpl	1	0,00
2	Radiatorski termostatski ventil, za dvocevni sistem, s termostatsko glavo, z vgrajeno prednastavitvijo			
	DN 10	kos	3	0,00
	DN 15	kos	7	0,00
3	Radiatorski spodnji ventil, za dvocevni sistem			
	DN 10	kos	3	0,00
	DN 15	kos	7	0,00

PRIKLJUČITEV GRELNIK ZRAKA V KUHINJSKI NAPI

4	Obtočna črpalka grelnika klimata, skupaj s tesnili in vijačnim materialom			
	V = 1,1 m3/h, dp = 30 kPa	kos	1	0,00
5	Tripotni regulacijski ventil z elektromotornim pogonom z zvezno regulacijo			
	DN 15, kvs = 4 m3/h	kos	1	0,00
6	Protipovratna loputa, navojne izvedbe, za toplo vodo do temperature do 110°C, tlačne stopnje PN 6			
	DN25	kos	1	0,00
7	Krogličnе pipe navojne izvedbe, za toplo vodo do temperature 110°C, skupaj s tesnilnim materialom, tlačne stopnje PN6			
	DN25	kos	2	0,00
8	Lovilec nesnage, prirobnične izvedbe, skupaj s protiprirobnicami, vijačnim in tesnilnim materialom za toplo vodo do temperature do 110°C, tlačne stopnje PN 6			
	DN25	kos	1	0,00

HLAJENJE ZRAKA V DOVODNEM KLIMATU ZA KUHINJO

9	Kompresorsko kondenzacijska naprava za hlajenje zraka Hladilna moč: 14 kW Hladilni medij: R32 Naprava mora biti kompatibilna z avtomatiko prezračevalnega sistema kuhinje. Ustreza npr. proizvod TOSHIBA, tip RAV Digital Inverter R32 skupaj s komunikacijskim vmesnikom oz enakovredni ali boljši proizvod drugega proizvajalca. V primeru izbora druge naprave je potrebno tehnično uskladiti zahteve regulacije s ponudnikom regulacijskega sistema.			
		kpl	2	0,00
10	Bakrene cevi, predizolirane z ARMSTRONG AC 9 s fazonskimi kosi, z materialom za lotanje, s tesnilnim in obešalnim materialom, z dodatkom za razrez, po VDI 2035, DIN 18380			
	Cu 9,52	m	80	0,00
	Cu 19,1	m	80	0,00
11	Zaščita toplotne in protikondečne izolacije hladilnih razvodov, speljanih na prostem z Alu folijo, za naslednje premere predizoliranih cevi:			
	Cu 9,52	m	10	0,00
	Cu 19,1	m	10	0,00

12	Montaža zunanjih enot KKE - postavitev naprave na predpripravljeno konstrukcijo - dvig in postavitev enote na konstrukcijo - priklop cevnih instalacij - priklop notranjih elektro/signalnih instalacij	kpl	2	0,00
13	Črpalka za odvod kondenza hladilnikov zraka v dovodni klimatski napravi, kompletno z rezervoarjem kondenza ter montažnim in pritrdilnim materialom - pretok kondenza: max. 40 l/h - tlačna višina: 4 m	kpl	1	0,00
14	Cevovodi za odvod kondenza, vključno s fazonskimi kosi, varilnim in tesnilnim materialom ter s cevnimi pritrdili in obešali, iz PE cevi, spajanje z obojkami			
	ϕ32	m	9	0,00
	CEVNI RAZVODI IN ARMATURE			
15	Cevi za ogrevanje, kompletno s fazonskimi kosi, iz CrNi nerjavnih materialov 1.4301, skladnih s standardom DIN EN 12828, za obratovanje pod pritiskom do 16 bar in delovno temperaturo od 5 do 90°C, s spojnimi deli s tesnili iz kvalitetnega butil kaučuka (CIIR), ki nestisnjeni vidno puščajo, z vsem ustreznim obešalnim in pritrdilnim materialom ter montažo z upoštevanjem temperaturno pogojenih raztezkov in skrčkov materiala			
	DN 10	m	18	0,00
	DN 15	m	6	0,00
	DN 20	m	10	0,00
	DN 25	m	22	0,00
	DN 32	m	42	0,00
	DN 40	m	4	0,00
	DN 50	m	14	0,00
16	Izolacija ogrevnih razvodov, s samougasljivo izolacijo iz žlebakov iz sintetičnega kavčuka, ki ne vsebuje CFC in HCFC, z naslednjimi tehničnimi karakteristikami: - parozapornostni koeficient μ = 7000 - toplotna prevodnost λ = 0.035 W/mK - področje uporabe: -45°C - 116°C			
	premer cevi / debelina izolacije			
	DN20 19 mm	m	10	0,00
	DN25 25 mm	m	22	0,00
	DN32 32 mm	m	42	0,00
	DN40 50 mm	m	4	0,00
	DN50 50 mm	m	14	0,00
17	Demontaža obstoječih jeklenih ploščatih radiatorjev, z odvozom na stalno deponijo, vključno s plačilom komunalne takse	kos	8	0,00
18	Demontaža obstoječih ogrevnih razvodov iz jeklenih črnih cevi, izoliranih in neizoliranih, z odvozom na stalno deponijo, vključno s plačilom komunalne takse			
	DN25 do DN50	m	46	0,00
19	Priključitev novih ogrevnih razvodov iz jeklenih nerjavnih cevi na obstoječe ogrevne razvode iz jeklenih črnih cevi, kompletno z vsemi potrebnimi strojnoinstalacijskimi spremljajočimi deli in opravili			
	DN10 na DN32	kpl	6	0,00
	DN15 na DN32	kpl	4	0,00
	DN20 na DN20	kpl	4	0,00
	DN25 na DN25	kpl	8	0,00
	DN25 na DN40	kpl	4	0,00
	DN40 na DN50	kpl	2	0,00
	DN50 na DN50	kpl	4	0,00
20	Avtomatski hitri odzračevalnik Spirotop, tip Spirovent DN15	kos	2	0,00

21	Tlačni preizkus tesnenja cevovoda z vodo, preizkusni tlak je 1.3 kratni delovni tlak	kpl	1	0,00
22	Izdelava gradbenih prebojev v betonskih oz. opečnih zidovih, za potrebe izvedbe hladilnih razvodov dimenzija preboja: do 0,01 m2	kos	14	0,00
23	Izdelava gradbenega podstavka za postavitev kompresorsko kondenzatorske enote na teren, po navodilih proizvajalca oz. dobavitelja KKE enote, vključno z vsemi potrebnimi spremljajočimi gradbenimi deli	kpl	2	0,00
24	Pripravljalna in zaključna dela, zarisovanje tras, pregled in preizkus	%	5%	0,00
25	Transportni, manipulativni in zavarovalni stroški	%	3%	0,00
	SKUPAJ OGREVANJE IN HLAJENJE KUHINJE IN JEDILNICE			**0,00**

2.2. PRALNICA

1	Zunanja enota klimatskega sistema v split izvedbi s POWER INVERTER kompresorjem, uparjalnikom ter zračno hlajenim kondenzatorjem. Hladilno sredstvo je okolju prijaznejši R32. Stroj je kompletne izvedbe z vso interno cevno in elektro instalacijo, varnostno ter funkcijsko mikroprocesorsko avtomatiko - vključno z instrumenti za nadzor in kontrolo delovanja. Naprava je namenjena za zunanjo postavitev. TEHNIČNI PODATKI: Nazivna moč: hlajenje: 4.6 (2.3 ~ 5.6) kW // gretje: 5.0 (2.5 ~ 7.3) kW Energetski razred: SEER: 6.4 - A++ // SCOP: 4.1 - A+ (pri notranjih enotah PKA) Električna priključna moč: hlajenje 1.24 kW // gretje 1.35 kW Električni priključek: 230V/1F/50Hz // 16A Nivo hrupa (SPL): hlajenje: 44 dB(A) - gretje: 46 dB(A) Nivo hrupa (PWL): 65 dB(A) Dimenzije (V x Š x G): 630 x 809 x 300 mm Teža: 46 kg Medij: R32 Dimenzija priključne instalacije: Cu 6.35/12.7 mm Max. dolžinska / max. višinska razlika: 50 / 30 m Območje delovanja: hlajenje od -15°C do +46°C, gretje od -11° do +21°C Ustreza npr. proizvod Mitsubishi Electric, tip PUZ-ZM50VKA2 ali enakovredni oz. boljši proizvod drugega proizvajalca	kpl	1	0,00
2	Regulacijska omarica za sisteme s toplotnimi črpalkami ZRAK/ZRAK proizvajalca Mitsubishi Electric. Omogoča nadzor in regulacijo hlajenja/ogrevanja na podlagi temperature pretoka medija. Omogoča direkten priklop MODBUS protkola za nadzor delovanja. V primeru nadzora več (max. 6) toplotnih črpalk omogoča kaskadno delovanje vseh naprav. Regulacijska omarica vsebuje tipala TH1, TH2, TH5 TEHNIČNI PODATKI: - dimenzija enote (VxDxG) 422 x 393 x 86,7 mm - teža enote: cca. 3 kg - električno napajanje 1F/220V/50Hz - za montažo v prostoru z max. RH 80% Ustreza npr. proizvod Mitsubishi Electric, tip PAC-IF013B-E ali enakovreden oz. boljši proizvod drugega proizvajalca	kpl	1	0,00
3	Montaža zunanje enote klimatskega sistema - varjenje cevi na DX izmenjevalec v klimatu (izmenjevalec ni predmet ponudbe) - dobava in montaža nosilne konstrukcije za postavitev zunanje enote - montaža zunanje enote na nosilno konstrukcijo - montaža elektronike - priklop Cu izoliranih cevi na notranjo in zunanjo enoto - dobava in montaža električnega kabla ustreznega preseka za povezavo notranje in zunanje enote dolžine do 20 m - priklop električnega dovodnega kabla za napajanje klimatskega sistema - dobava in montaža cevi za odvod kondenzata (za notranjo in zunanjo enoto) - vakumiranje sistema - polnjenje sistema z medijem do 0,5kg - zagon s preizkusnim delovanjem - pripravljalna, zarisovalna in zaključna dela - transportni stroški - navodila v slovenskem jeziku	kpl	1	0,00

4	Zunanja enota klimatskega sistema v split izvedbi z inverter kompresorjem, uparjalnikom ter zračno hlajenim kondenzatorjem. Stroj je kompletne izvedbe z vso interno cevno in elektro instalacijo, varnostno ter funkcijsko mikroprocesorsko avtomatiko - vključno z instrumenti za nadzor in kontrolo delovanja. Naprava je namenjena za zunanjo postavitev. Omogoča priklop do največ 2 notranjih enot Mitsubishi Electric. TEHNIČNI PODATKI: Nazivna moč: hlajenje: 4.2 kW // gretje: 4.5 kW Energetski razred: SEER: 8.7 - A+++ // SCOP: 4.6 - A++ Električna priključna moč: hlajenje 0.98 kW // gretje 0.88 kW Električni priključek: 230V/1F/50Hz // Priporočena varovalka: 15A Pretok zraka: hlajenje: 28,4 m3/min // gretje: 33,5 m3/min Nivo hrupa (SPL): hlajenje: 44 dB(A) - gretje: 50 dB(A) Nivo hrupa (PWL): 59 dB(A) Dimenzije (V x Š x G): 550 x 800(+69) x 285(+59,5) mm Teža: 37 kg Medij: R32 Dimenzija priključne instalacije: 2 × Cu 6.35/9.52 mm Max. dolžinska / max. višinska razlika: 30 (20) / 15(10) m Območje delovanja: hlajenje od -10°C do + 46°C, gretje od -15° do + 24°C Ustreza npr. proizvod Mitsubishi Electric, tip MXZ-2F42VF4 ali enakovredni oz. boljši proizvod drugega proizvajalca	kpl	1	0,00

5	Notranja stenska kompaktna enota v beli barvi z vgrajenim WiFi modulom v ohišje naprave. Energetsko učinkovita naprava z uporabo I-save funkcije, samodejnim uravnavanjem hitrosti ventilatorja ter možnostjo usmerjanja izpihovalnih loput z prioženim IR upravljalnikom.
	- petstopenjski ventilator
	- samodejni preklop med hlajenjem in ogrevanjem
	- samodejni vklop naprave po izgubi električne energije
	- motorizirane lamele za usmerjanje zraka v vertikalno in horizontalno smer
	- elektrostatičen anti-alergijski filter
	- plasma quad filter, ki odstranjuje bakterije, plesni, alergene, viruse, prah/PM2,5
	- samo čistilna funkcija
	- "Dual Barrier Coating", preprečuje akumulacijo prahu in umazanije v notranjosti enote
	- termostat za odčitavanje dejanske temperature v prostoru
	- popolna elektronska regulacija s pomočjo priloženega IR upravljalnika s tedenskim časovnikom
	
	TEHNIČNI PODATKI:
	Nazivna moč: hlajenje: 2,5 kW (0,9 - 3,4 kW) // gretje: 3,2 kW (1,0 - 4,1 kW)
	Pretok zraka: hlajenje: 3,6-5,0-6,3-7,8-10,5 m3/min // gretje: 4,0-5,0-6,6-8,0-11,8 m3/min
	Nivo hrupa (SPL): hlajenje: 18-24-30-36-42 dB(A) // gretje: 18-24-34-39-45 dB(A)
	Nivo hrupa (PWL) hlajenje: 57 dB(A)
	Električni priključek: 230V/1F/50Hz iz zunanje enote
	Dimenzije (V x Š x G): 299 x 798 x 245 mm
	Teža: 10,5 kg
	
	Ustreza npr. proizvod Mitsubishi Electric, tip MSZ-AY25VGKP ali enakovredni oz. boljši proizvod drugega proizvajalca
		kpl	2	0,00

6	Bakrene cevi, predizolirane z ARMSTRONG AC 9 s fazonskimi kosi, z materialom za lotanje, s tesnilnim in obešalnim materialom, z dodatkom za razrez, po VDI 2035, DIN 18380			
	Cu 6,35	m	60	0,00
	Cu 9,52	m	40	0,00
	Cu 12,7	m	20	0,00

7	Montaža zunanje enote - postavitev naprave na predpripravljeno konstrukcijo - dvig in postavitev enote na konstrukcijo - priklop cevnih instalacij - priklop notranjih elektro/signalnih instalacij	kpl	1	0,00
8	Montaža notranje enote - montaža notranjega dela na montažno ploščo - prilkop cevnih instalacij na notranjo enoto - montaža in priklop signalnega kabla na notranjo enoto - montaža in priklop elektro kabla na notranjo enoto	kpl	2	0,00
9	Zagon sistemov gretja/hlajenja zraka v klima napravi ter gretja/hlajenja prostorov z multisplit sistemom s strani pooblaščenega serviserja dobavljene opreme, nastavitev parametrov sistema glede na zahteve naročnika, šolanje uporabnika.	kpl	1	0,00
10	Podometni sifon s kroglico za priključitev odvoda kondenza na fekalno kanalizacijo, kompletno s tesnilnim, montažnim in pritrdilnim materialom, ustreza proizvod HL138	kpl	2	0,00
11	Cevovodi za odvod kondenza, vključno s fazonskimi kosi, varilnim in tesnilnim materialom ter s cevnimi pritrdili in obešali, iz PE cevi, spajanje z obojkami ϕ32	m	14	0,00
12	Izdelava gradbenih prebojev v betonskih oz. opečnih zidovih, za potrebe izvedbe hladilnih razvodov dimenzija preboja: do 0,01 m2	kos	12	0,00
13	Izdelava gradbenega podstavka za postavitev kompresorsko kondenzatorske enote in zunanje enote multisplit sistema na teren, po navodilih proizvajalca oz. dobavitelja opreme, vključno z vsemi potrebnimi spremljajočimi gradbenimi deli	kpl	2	0,00
14	Pripravljalna dela, zarisovanje, poskusno obratovanje in zaključna dela	%	5%	0,00
15	Splošni, manipulativni, zavarovalni in transportni stroški	%	3%	0,00
	SKUPAJ OGREVANJE IN HLAJENJE PRALNICE			0,00 €

3. PREZRAČEVANJE

3.1. PREZRAČEVALNI SISTEM 1 - KUHINJA

3.1.1. SISTEM PREZRAČEVANJA PROFESIONALNE KUHINJE

Sistem prezačevanja profesionalne kuhinje zasnovan kot funkcionalna celota, ki vključuje:
- visoko učinkovite varčne kuhinjske nape,
- odvodne kuhinjske nape,
- ventilatorske naprave,
- ventilatorje,
- elektronske regulatorje pretoka,
- regulacijske žaluzije,
- inteligenti regulacijski sistem,
- regulacijsko omaro,
- pripadajočo periferno regulacijsko opremo,
- funkcionalni zagon in nastavitve parametrov delovanja.

Vsi elementi sistema od kuhinjskih nap, ventilatorskih naprav do regulacijskih elementov morajo biti kompatibilni z regulacijskim sistemom, da se dosega samodejna optimizacija pretoka zraka za vsako kuhinjsko napo glede na intenzivnost delovanja termičnih elementov pod njo in da se razpoložljiv tlak v kanalskem sistemu samodejno optimizira glede na potrebe. Elementi prezračevalnega sistema vezani na regulacijski sistem morajo biti zato prilagojeni in dodatno opremljeni tako z vidika regulacijskih zahtev kot tudi z vidika enostavnosti montaže in visoke zanesljivosti delovanja.

1.1 Visoko učinkovita kuhinjska napa in oprema

Visoko učinkovita kuhinjska napa z vračanjem toplote zraka je izdelana iz inox pločevine kvalitete 1.4301 in mora dosegati naslednje ključne značilnosti:
- visoka sesalna učinkovitost, zaradi katere daje izračun pretoka zraka po EN 16282 najnižji možen pretok zraka, ker je faktor povečanja pretoka zraka "a" blizu 1,0 po kriteriju določanja pretoka zraka po senzibilni energiji,
- indukcijski vpih svežega zraka nazaj v napo skozi ozke reže po celotnem notranjem obodu nape za povečano sesalno učinkovitost z možnostjo regulacije pretoka tega zraka za znižanja pretoka svežega zraka v prostor kuhinje, kadar je pretok zraka določen po kriteriju latentne energije,
- z vpihom svežega zraka iz nape preko prednjih perforiranih stranic omogoča napa enakomerno prezračenost prostora na delovnem mestu ob termičnih elementih ob visokem deležu svežega zraka v bivalni coni z minimalno možnostjo prepiha,
- vpihovalne reže na vrhu nape po njenem celotnem obodu omogočajo vpih svežega zraka z reguliranim dometom zraka, da se doseže enakomerna prezračenost bolj oddaljenega prostora od kuhinjske nape ob visokem deležu svežega zraka v bivalni coni z minimalno možnostjo prepiha.

Visoko učinkovita kuhinjska napa vključuje naslednje elemente:
- filtracijski sistem odpadnega zraka, ki dosega s certifikati dokazano visoko učinkovitost filtracije oljnih delcev, ki je lahko tudi 100% pri velikosti oljnih delcev 7 mikronov in več;
- prvi element filtracijskega sistema morajo biti labirintni filtri vgrajeni v napo skladno z EN 16282 pod kotom 45 stopinj in požarno certificirani,
- sistem vračanja toplote zraka s prenosniki toplote, ki morajo dosegati temperaturni izkoristek tudi preko 65% certificirano skladno z Eurovent; prenosniki toplote naj bodo takih dimenzij, da jih je možno prati v pomivalnem stroju, da se zmanjšajo stroški vzdrževanja nape,
- vodni grelnik za dogrevanje zraka na želeno temperaturo,
- »By-pass« za prosto hlajenje, reguliran z motornim pogonom,
- LED svetilke nad steklom vgrajenim v isti ravnini z inox pločevino za lažje čiščenje,
- kanalske priključke za dovod in odvod zraka,
- kanalske priključke za dovod svežega temperaturno obdelanega zraka v prostore kuhinje, ki jih nemore prezračiti visoko učinkovita napa,
- opremo za regulacijo pretoka zraka glede na termično obremenitev pod napo.

Napa mora imeti izmerjene karakteristike delovanja za odvod zraka v celotnem področju možnih pretokov. To omogoča v fazi zagona sistema nastavitev pretokov odvodnega zraka direktno na PLC regulatorju brez njihovega ročnega umerjanja z instrumenti za merjenje pretoka.
Pretok zraka in padec tlaka v napi:
Pretok odvod: 4500 m3/h
Padec tlaka v napi odvod: 155 Pa
Pretok dovod: 5400 m3/h
Padec tlaka v napi dovod: 144 Pa
Grelnik vodni:
Tproj = -13 °C
Tvpih = 24 °C
Pgr = 24 kW
Tvode = 60/40 °C
Qvode = 0,29 l/s
Dimenzije kuhinjske nape:
Dolžina L = 2200 mm
Širina B = 2400 mm
Višina H = 620 mm
Ustreza varčna kuhinjska napa Media z vračanjem toplote zraka proizvajalca Provent ali enakovredno:

MEDIA-D 2200x2400 - KC1 - MED1	kos	1	0,00

Hidravlični sistem za dogrevanje zraka z vodnimi grelniki v kuhinjski napi
Hidravlični sistem sestavlja primarni krog od toplotne postaje do kuhinjske nape in sekundarni krog v kuhinjski napi. V kuhinjsko napo je vgrajen hidravlični modul z delom primarnega kroga in celotnim sekundarnim krogom. V toplotni postaji mora biti vgrajena črpalka za oskrbo z grelnim medijem, ki zagotavlja zahtevani pretok grelne vode po podatkih za napo ob tlačnem padcu 20 kPa na tistem delu primarnega kroga, ki je vgrajen v kuhinjsko napo Media.
Hidravlični modul sestavljajo: regulacijski ventil z motornim pogonom, črpalka, dušilni ventil, zapiralna ventila, izpustno-polnilni ventil in potopna temperaturna tipala za merjenje temperature dovedene in odvedene vode.
Ustreza hidravlični modul za vodno gretje dobavitelja Provent ali enakovredno.

HIDRAVLIČNI MODUL DN25-P0.75-Kvs4.0	kos	1	0,00
Žaluzija z zobniki za regulacijo lamel z nosilcem za motorni pogon dimenzije 600 x 300 mm - KC1-MD12.	kos	1	0,00

1.2 Odvodna kuhinjska napa in oprema

Odvodna napa je izdelana iz inox pločevine kvalitete 1.4301 in ima vgrajene elemente za regulacijo pretoka zraka glede na termično obremenitev pod napo.
V kuhinjsko napo so vgrajeni še naslednji elementi:
Labirintni filtri
Pretok odvod: 600 m3/h
Padec tlaka v napi odvod: 100 Pa
Dolžina L = 1200 mm
Širina B = 1100 mm
Višina H = 450 mm
Ustreza stenska odvodna kuhinjska napa dobavitelja Provent ali enakovredno:

EXTRACTA-W 1200 X 1100 - KC1-EXT1	kos	1	0,00
Žaluzija z zobniki za regulacijo lamel z nosilcem za motorni pogon dimenzije 200 x 200 mm - KC1-MD2.	kos	1	0,00

1.3 Dovodna ventilatorska naprava

Enoetažna dovodna ventilacijska naprava z dovolj velikim presekom in energetsko učinkovitimi ventilatorji, da karakteristike ustrezajo energetskemu razredu A+ ali A+2 po EUROVENT kriterijih. Naprava je skladna z ErP 2016 in Erp 2018.
Materiali:
• profili: plastificiran aluminij
• zunanji plašč: pocinkano plastificirano
• notranji plašč: pocinkana pločevina
• izolacija: kamena volna
• debelina ohišja: 50 mm
Naprava ima spodaj nosilen podstavek, v katerem so luknje za odvod kondenza.

Notranja naprava
Mehanske lastnosti ohišja po EN 1886:
- mehanska stabilnost: razred D2(M)
- tesnost ohišja pri negativnem tlaku -400 Pa: L1(M),L3(R)
- tesnost ohišja pri pozitivnem tlaku +400 Pa: L1(M),L3(R)
- tesnost ohišja pri pozitivnem tlaku +700 Pa: L1(M)
- tesnost vgrajenih filtrov: razred F9
- toplotna prehodnost ohišja: razred T2
- faktor toplotnih mostov: razred TB2

Osnovni podatki o napravi:

pretok zraka [m3/h]	5400 m3/h
eksterni padec tlaka [Pa]	450 Pa

Fleksibilni priključek na vstopni strani naprave.

Zobniška regulacijska žaluzija z okvirom in loputami iz aluminija. Vgrajena je na notranji strani ohišja in skupaj z motornim pogonom.

Kasetni filter G4. Posluževanje filtra je s strani skozi posluževalna vrata.

Vrečasti filter F7. Posluževanje filtra je s strani skozi posluževalna vrata.

DX hladilnik, za katerim je po potrebi vgrajen eliminator vodnih kapljic, ki je sestavljen iz okvirja iz nerjavečega materiala in lovilnih lamel iz PPTV. Pod hladilnikom in eliminatorjem je banja za zbiranje in odvod kondenzata iz nerjavečega materiala.

pretok [m3/h]	5400		
hitrost zraka [m/s]	2,94		
gostota [kg/m3]	1,20		
zrak vstop [gC]	32,00	rel. vlažnost [%]	45,0
zrak izstop [gC]	20,00	rel. vlažnost [%]	78,0
zrač. pad. tlaka [Pa]	118	wet	
Tot. capacity [kW]	31,65		
senz. topl. moč [kW]	22,12		
medij	R32		
Evaporating temp. [gC]	7,00		
št. Hladilnih krogov	2 circuits		
vsebina (l)	5,500		
Condensed water (kg/h)	13,07		

Ventilator s prostotekočim rotorjem proizvajalca EBM-Papst ali Ziehl-Abegg s prostotekočim rotorjem z nazaj zakrivljenimi lopaticami in z motorjem z zvezno regulacijo števila vrtljajev. Ventilator ima vgrajene cevne priključke za merjenje pretoka zraka.
Ventilator z EC motorjem.

pretok zraka [m3/h]	5400
moč [kW]	2,680
Speed +-2% [1/m]	3.230
Rated current A	4,10
Tension	3x400 V / 50 Hz
Absorbed power [kW]	1,993
Efficiency class	IE4

Fleksibilni priključek na izstopni strani naprave.

Regulacijska oprema naprave
- pogon žaluzije na zajemu zraka, ON/OFF 24 VAC - VZMETNI,

- diferenčni merilnik tlaka za ugotavljanje zamašenosti filtrov,
- servisno stikalo motorja na ohišju klimata,
- priključna doza motorja na ohišju klimata,
- pripravjene uvodnice za napeljavo kablov do elementov, ki so zmontirani v napravi.

Naprava se dobavi brez regulacijskega sistema in se priključi na regulacijski sistem prezračevanja kuhinje.

Ustreza dovodna ventilatorska naprava dobavitelja Provent ali enakovredno:

DOVODNA VENTILATORSKA NAPRAVA - KC1-SUP	kpl	1	0,00

1.4 Odvodni ventilator in oprema

Odvodni ventilator, ki ima elektromotor ločen od toka odpadnega zraka skladno s smernicami VDI 2052.
Ventilator z EC motorjem.
Pretok zraka: 6000 m3/h
Zunanji padec tlak: 500 Pa
Nominalni podatki
Napetost (nominalna) 400 V
Frekvenca 50; 60 Hz
Faze 3~
Priključna moč 1.975 W
Priključni tok 2,91 A
Ustreza ventilator dobavitelja Provent ali enakovredno:

DVN 500EC - KC1-EXH1	kos	1	0,00
Dušilec zvoka	kos	1	0,00
Vezna plošča	kos	1	0,00

	Žaluzija z zobniki za regulacijo lamel z nosilcem za motorni pogon dimenzije 500 x 500 mm - KC1-MD2.	kos	1	0,00

1.5 Ventilator za dovod svežega zraka iz nape v sosednje prostore

Ventilator z EC motorjem.
Pretok: 1000 m3/h
Zunanji padec tlak: 160 Pa
Nominalni podatki
Napetost (nominalna) 230 V
Frekvenca 50; 60 Hz
Faze 1~
Priključna moč 124 W
Priključni tok 0,901 A
Ustreza ventilator dobavitelja Provent ali enakovredno:

PRIO 250EC - KC1-MF3	kos	2	0,00

1.6 Inteligentni regulacijski sistem prezračevanja kuhinje

Inteligentni regulacijski sistem za prezračevanje profesionalnih kuhinj samodejno optimizira pretok in tlak zraka za vsako kuhinjsko napo glede na intenzivnost delovanja termičnih elementov pod njo. Inteligentni regulacijski sistem zagotavlja s tako regulacijo tudi več kot 60% prihranka toplotne energije za ogrevanje zraka in tudi več kot 60% prihranka električne energije za ventilatorje. Ob tem se doseže bistveno izboljšanje delovnih razmer v kuhinji zaradi:
- V vseh pogojih delovanja termičnih elementov se doseže kvalitetna prezračenost prostora kuhinje in učinkovito sesanje odpadnega zraka vsake kuhinjske nape.
- Zniža se možnost prepiha.
- Zniža se povprečni nivo hrupa v kuhinji.
- Zaposlene v kuhinji se razbremeni dela z upravljanjem prezračevalnega sistema, da se lahko posvetijo samo osnovni dejavnosti kuhanja.

Regulacijski sistem vključuje regulacijsko omaro,upravljalni panel z zaslonom na dotik in vse regulacijske elemente potrebne za delovanje prezračevalnega sistema - temperaturni senzorji, tlačni senzorji, servopogoni … Regulacijska omara nadometne izvedbe je izdelana v zaščiti najmanj IP20. V omaro so vgrajeni PLC krmilnik za vodenje celotnega sistema prezračevanja kuhinje, elementi stikalne tehnike, zaščita, sponke, glavno električno stikalo.
Regulacijski sistem vključuje še naslednje pomembne funkcije:
- Vodenje EC ventilatorjev s funkcijo vzdrževanja konstantnega tlaka.
- Regulacija ventilatorja za dovod svežega zraka iz glavne visoko učinkovite varčne nape v druge prostore, kjer ni dovoda svežega zraka iz visoko učinkovite varčne nape.
- Vodenje hidravličnega modula v glavni varčni nape za dogrevanje zraka.
- Regulacija hlajenja z direktno ekspanzijo z analognim izhodom 0-10 V. 0 V - ni hlajenja, 10 V - max. hladilna moč.

- Samodejno vklapljanje in izklapljanje prezračevalnega sistema po nastavljenem tedenskem urniku.
- Samodejno opozarjanje uporabnika na vzdrževalne in servisne posege.
- Izvajanje varnostnih in zaščitnih funkcij.
- Alarmiranje motenj in izpadov.
- Zgodovina motenj in izpadov.
- Servisno vzdrževalni modul za zagotovitev daljinskega vpogleda v zgodovino delovanja sistema prezračevanja kuhinje, na podlagi katerega se stranki omogoči lažja in hitrejša diagnostika in odprava napak med obratovanjem ter svetovanje pri ukrepih za dosego maksimalne energetske učinkovitosti in dobrih pogojev za delo v kuhinji.

	Ustreza inteligentni regulacijski sistem za prezračevanje profesionalnih kuhinj Kiventis s samodejno optimizacijo pretoka zraka vsake kuhinjske nape glede na intenzivnost delovanja termičnih elementov pod njo dobavitelja Provent ali enakovredno.	kpl	1	0,00
1.7	**Zagon sistema in povezana dela**			
	Zajema končno sestavo kuhinjske nape s sestavnimi deli iz nerjaveče pločevine, ko so osrednji deli kuhinjske nape skladno z navodili obešeni na strop, priklopljeni na prezračevalni sistem in na sistem vodnega ogrevanja. Montaža se izvede preden se pod napo postavijo termični bloki. V kolikor so elementi termičnega bloka že postavljeni, jih mora naročnik zaščititi tako, da monter lahko stopi nanje. Uvajanje inštalaterjev v projekt. Električni priklop predhodno s strani inštalaterja dobavljenih in napeljanih kablov za prezračevalni sistem kuhinje. Kabli so napeljani do mikrolokacij elementov periferne opreme, v krmilno omaro, v razdelilno omarico v napi ter označeni skladno z načrtom električnih kablov. Zagon prezračevalnega sistema. Šolanje uporabnika in nastavitev prezračevalnega sistema kuhinje, ko je kuhinja že določen čas v obratovanju. Zagon prezračevalnega sistema in z njim povezana dela.	kpl	1	0,00
1.8	**Inox obloge nad kuhinjskimi napami**			
	Vključuje izdelavo in montažo inox oblog na objektu. Izdelajo se na osnovi opravljenih izmer na objektu. Montirajo se po zgornjem notranjem obodu nape po detajlu ponudnika nape. Višina oblog je približno 650 mm.	kpl	1	0,00
1.9	**Nastavljivi mehanski regulatorji pretoka** Ustreza nastavjivi mehanski regulator pretoka dobavitelja Provent ali enakovredno:			
	RPM-R 250/530-1413 REGULATOR PRETOKA	kos	2	0,00
	RPM-R 315/840-2243 REGULATOR PRETOKA	kos	1	0,00
3.1.2.	**DISTRIBUCIJA ZRAKA**			
1	Kvadratni difuzor za vpih zraka, dimenzije 600x600 mm, z visoko stopnjo indukcije, s priključno komoro za ublažitev zračnega curka in dušilnim nastavkom ter šobami v plošči za nastavitev smeri vpiha zraka kompletno z montažnim in pritrdilnim materialom ustreza npr. proizvod TECNO-VENTIL, tip DGBL 500 + PSI5 + SK1	kos	2	0,00
2	Stolpni nizkotlačni difuzor za laminarni dovod zraka v prostore kuhinje, izdelan iz INOX AISI 304 SB, z regulacijsko loputo na kanalskem priključku ter filtrom G3 na obodu, za vgradnjo v strop, kompletno z montažnim ni pritrdilnim materialom ustreza npr. proizvod KOSANC, tip SD, 600x600 mm	kos	3	0,00
3	Aluminijasta rešetka z vodoravnimi nastavljivimi lamelami, izdelana iz vlečenih galvansko zaščitenih Al profilov, barva po izboru arhitekta, pritrjena na vgradni okvir z zakritimi vijaki Ustreza npr. proizvod TECNO-VENTIL, tip DA-SC			
	200x80	kos	2	0,00
	600x150	kos	2	0,00

4	Aluminijasta rešetka z vodoravnimi fiksnimi lamelami V oblike, izdelana iz vlečenih galvansko zaščitenih Al profilov, barva po izboru arhitekta, pritrjena na vgradni okvir z zakritimi vijaki ustreza npr. proizvod TECNO-VENTIL, tip TTA			
	500x150	kos	7	0,00
	600x300	kos	1	0,00
5	Aluminijasta zaščitna rešetka, za vgradnjo oz. pritrditev na vzidan okvir iz jeklenega kotnika, s prečnimi lopaticami iz galvansko zaščitenih Al profilov, z zaščitno mrežo iz pocinkane žice, AZR-4/3			
	1000x600	kos	1	0,00
6	Prezračevalni ventil, izdelan iz jeklene pločevine v beli barvi, okrogle oblike			
	PV-1/100	kos	3	0,00
7	Pravokotni dušilnik zvoka, ohišje izdelano iz jeklene pocinkane pločevine, s priključnimi prirobnicami iz pocinkanih valjanih hitromontažnih prirobnic z robom 30 mm, ki jih povezujejo vogalniki. V ohišju so vgrajene dušilne kulise, pri katerih so v okvirje iz jeklene pocinkane pločevine vstavljena posebna polnila iz učinkovitega absorbcijskega materiala. Zunanje površine kulis os zaščitene s celulozno folijo. Izvedba je negorljiva. Kompletno z montažnim in pritrdilnim materialom Tehnični podatki dušilnika: - pretok zraka: 5400 m3/h - zahtevana stopnja dušenja: min 25 dBa pri 250 Hz Ustreza npr. proizvod OC IMP HIDRIA, tip:			
	DZ-2/100 5 900x600x2000	kos	1	0,00
8	Stenski ventilator za odvod zraka iz sanitarij, vklop ventilatorja preko stikala za luč, izklop s časovno nastavljivo zakasnitvijo, kompletno s/z: - odvodno tuljavo fi100 mm, dolžine do 0,3 m - nadtlačno loputo - fasadno zaščitno rešetko			
	Vod = 100 m3/h, dp = 80 Pa	kpl	2	0,00

9	Zračni kanali, izdelani iz pocinkane pločevine nazivne velikosti in debeline po SIST EN 1505 oziroma po DIN 24190 in 24191 (11.85), stopnje 10 (± 1000 Pa), oblike F (vzdolžno zarobljeni), med seboj so spojeni prirobnično. V kolikor se pokaže za potrebno, so na posebnih mestih vsled ohranitve čim višjih etažnih višin spoji izvedeni s “S” pasom. Pri vseh spremembah smeri za več kot 30 ° so v loke ali kolena vstavljena vodila, ki se namestijo na 1/4 do 1/3 širine loka oziroma kolena. Na posebno kritičnih točkah so v zavojih z velikimi hitrostmi (> 7 m/s) nameščena v loke in kolena dvodebelinska vodila. Na vseh glavnih odcepih so vgrajene nastavljive usmerne oziroma regulacijske lopute. Zračni kanali so pri večjih nazivnih velikostih diagonalno izbočeni ali ojačani z blagim izmeničnim vbočenjem in izbočenjem. Debelina pločevine glede na nazivno velikost znaša: DN 100-250 mm 0,6 mm DN 265-530 mm 0,6 mm DN 560-1000 mm 0,8 mm DN 1060-2000 mm 1,0 mm Zahtevana je posebno povišana zračna tesnost II. razreda (na primer pri tlačni razliki ±400 Pa znaša dovoljeno puščanje zraka $1,32*10^{-3}$ m^3/sm^2) po DIN 24194, 2. del (11.85) oziroma enako po normativu SIST prEN 1507 za tesnostni razred A). Pri sami izvedbi se upoštevajo higijenske zahteve za srednjo stopnjo čistosti prezračevalno-klimatskega sistema po smernicah VDI 6022, 1. del in/oziroma SIST ENV 12097, ki zahteva v točki C3.3 predvsem skladiščenje vseh elementov sistema med gradnjo na pred prahom zaščitenem, suhem in čistem mestu, brisanje do čistega vseh notranjih površin kanalov pred montažo, ščitenje navpičnih kanalskih vodov pred padajočo nesnago in delci, ter zapiranje odprtih koncev in delov kanalov po posamezni prekinitvi montažnih del. Skupna površina zračnih kanalov, skupaj z obešalnim in pritrdilnim materijalom z lastnostmi po SIST prEN 12236 m^2 debeline 0,8 mm	m2	210	0,00
10	Popolnoma gibljiva toplotno izolirana cev z jedrom iz aluminijeve cevi, ki se sestoji iz 5 slojne laminirane folije iz Al in poliestra, ojačane z jekleno spiralo, z vmesnim 25 mm slojem izolacije in zunanjim Al plaščem, nazivne velikosti ϕ 200	m	6	0,00
11	Toplotna izolacija dovodnih zračnih kanalov in cevi z zunanje strani z izolacijo s certifikatom o skladnosti proizvajalca na primer Armacell, tip Armaflex AC, to je z materijalom iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo, težko gorljiva in samougasljiva, ki ne kaplja in širi ognja – vrste B1 z neprestano kontrolo po DIN 4102, 1. del (05.98), ali razreda 1 po JUS U.J1.060, ali razreda B ali C - s3 d0 po SIST EN 13501, 1. del, s toplotno prevodnostjo l < 0,035 W/mK pri 0 °C, primerna za temperaturno območje –40 do + 85 °C, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare m > 7000, lepljena z originalnim lepilom na bazi polikloroprenov debelina izolacije 19 mm	m2	16	0,00
12	Toplotna izolacija zračnih kanalov za zajem svežega zraka z zunanje strani z izolacijo s certifikatom o skladnosti proizvajalca na primer Armacell, tip Armaflex AC, to je z materijalom iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo, težko gorljiva in samougasljiva, ki ne kaplja in širi ognja – vrste B1 z neprestano kontrolo po DIN 4102, 1. del (05.98), ali razreda 1 po JUS U.J1.060, ali razreda B ali C - s3 d0 po SIST EN 13501, 1. del, s toplotno prevodnostjo l < 0,035 W/mK pri 0 °C, primerna za temperaturno območje –40 do + 85 °C, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare m > 7000, lepljena z originalnim lepilom na bazi polikloroprenov debelina izolacije 32 mm	m2	82	0,00
13	Izolacija prebojev prezračevalnih kanalov skozi zidove do 0,3 m2	kos	6	0,00

14	Demontaža obstoječega strešnega ventilatorja s pripadajočim podstavkom za postavitev na poševno streho, z odvozom na stalno deponijo, vključno s plačilom komunalne takse	kpl	1	0,00
15	Demontaža obstoječih izoliranih in neizoliranih prezračevalnih kanalov, z odvozom na stalno deponijo, vključno s plačilom komunalne takse	m2	68	0,00
16	Demontaža obstoječe zaščitne rešetke 600x300 mm, z odvozom na stalno deponijo, vključno s plačilom komunalne takse	kpl	1	0,00
17	Izdelava gradbenih prebojev v betonskih oz. opečnih zidovih, za potrebe izvedbe prezračevalnih kanalov dimenzija preboja:			
	do 0,05 m2	kos	5	0,00
	do 0,3 m2	kos	1	0,00
	do 0,7 m2	kos	1	0,00
18	Nastavitev distribucijskih elementov in količin zraka	kpl	1	0,00
19	Meritve šumnosti in mikroklimatskih pogojev v prostorih ob obremenitvah, ločeno za zimsko in poletno obdobje, skupaj z izdajo pozitivnega poročila	kpl	1	0,00
20	Pripravljalna dela, zarisovanje, poskusno obratovanje in zaključna dela	%	5%	0,00
21	Splošni, manipulativni, zavarovalni in transportni stroški	%	3%	0,00
	Skupaj prezračevanje kuhinje			**0,00**

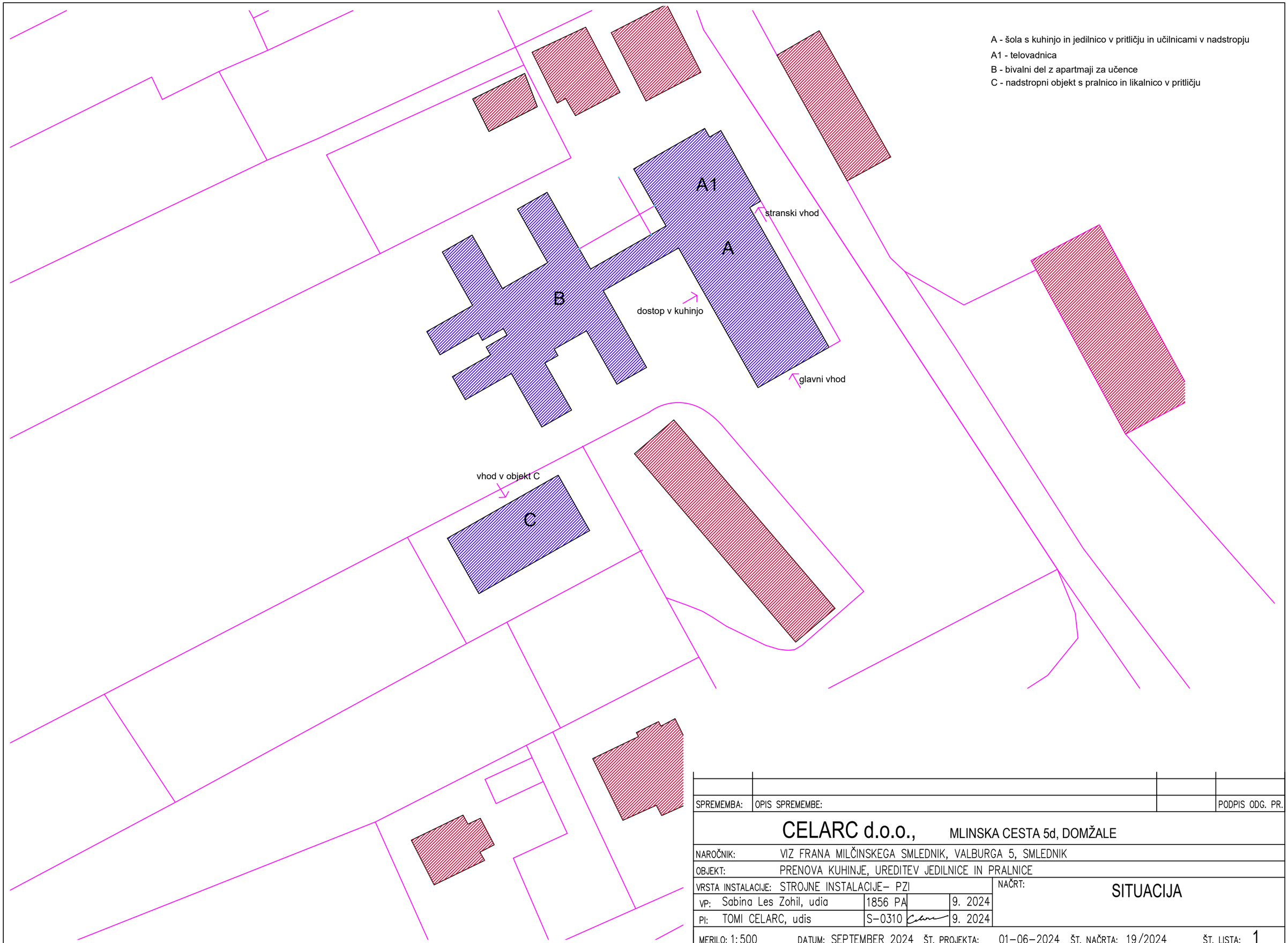
3.2. PREZRAČEVALNI SISTEM 2 - PRALNICA

1	Dovodna prezračevalna naprava, kompaktne stropne izvedbe, sestavljena iz naslednjih elementov: **DOVODNI DEL** Fleksibilni - vrečasti priključek Regulacijska žaluzija z EM pogonom Filter, razred filtracije F7 Ventilatorska tlačna-dovodna enota s prostotekočim ventilatorjem in EC motorjem: tehnični podatki: - volumski pretok zraka 600 m3/h - eksterni padec tlaka 200 Pa Grelna enota z električnim grelnikom tehnični podatki in oprema: - volumski pretok zraka V=600 m3/h - vstopna temperatura zraka: -13°C - izstopna temperatura zraka: 2°C Fleksibilni - vrečasti priključek Kanalski grelnik/hladilnik zraka z direktnim uparjanjem / kondenzacijo hladilnega medija, z eliminatorjem kapljic in kadjo: tehnični podatki in oprema: - volumski pretok zraka V=600 m3/h - vstopna temperatura zraka zima: 0°C - izstopna temperatura zraka zima: 20°C - vstopna temperatura zraka poletje: 32°C - izstopna temperatura zraka poletje: 20°C Elektro krmilna omara, z daljinskim posluževalnim panelom, ki omogoča upravljanje z vsemi funkcijami naprave v slovenskem jeziku. Panel je lahko od naprave oddaljen do 150 m (4x0,22 mm2 ali UTP cat.E5 kabel). Oprema na osnovi tovarniško razvitega mikroprocesorja krmili in regulira temperature, pretoke zraka in druge funkcije Serijsko vgrajen WEB server, Modbus, BACnet vmesnik Elektro krmilni elementi: Tipalo zunanje temperature, kanalska tipala na zajemu, za grelnikom, za hladilnikom in na dovodu zraka, merilna sonda pretoka zraka, terminal za nastavitev pretoka zraka, temperature, krmilnih funkcij, kontrola umazanosti filtra z ponastavitvijo ob menjavi, prosti kontakt za požarni izklop Usreza npr. proizvod SYSTEMAIR, tip FS10-EL 4,5 oz. enakovreden ali boljši proizvod drugega proizvajalca	kpl	1	0,00
2	Pravokotni dušilnik zvoka, ohišje izdelano iz jeklene pocinkane pločevine, s priključnimi prirobnicami iz pocinkanih valjanih hitromontažnih prirobnic z robom 30 mm, ki jih povezujejo vogalniki. V ohišju so vgrajene dušilne kulise, pri katerih so v okvirje iz jeklene pocinkane pločevine vstavljena posebna polnila iz učinkovitega absorbcijskega materiala. Zunanje površine kulis os zaščitene s celulozno folijo. Izvedba je negorljiva. Kompletno z montažnim in pritrdilnim materialom Tehnični podatki dušilnika: - pretok zraka: 600 m3/h - zahtevana stopnja dušenja: min 20 dBa pri 250 Hz Ustreza npr. proizvod OC IMP HIDRIA, tip: DZ-2/100 3 420x300x1000	kos	1	0,00
3	Aluminijasta rešetka z vodoravnimi nastavljivimi lamelami, izdelana iz vlečenih galvansko zaščitenih Al profilov, barva po izboru arhitekta, pritrjena na vgradni okvir z zakritimi vijaki Ustreza npr. proizvod TECNO-VENTIL, tip DA-SC-O 350x150	kos	2	0,00

4	Aluminijasta rešetka z vodoravnimi fiksnimi lamelami V oblike, izdelana iz vlečenih galvansko zaščitenih Al profilov, barva po izboru arhitekta, pritrjena na vgradni okvir z zakritimi vijaki ustreza npr. proizvod TECNO-VENTIL, tip TTA			
	500x150	kos	1	0,00
	600x350	kos	1	0,00
5	Aluminijasta zaščitna rešetka, za vgradnjo oz. pritrditev na vzidan okvir iz jeklenega kotnika, s prečnimi lopaticami iz galvansko zaščitenih Al profilov, z zaščitno mrežo iz pocinkane žice, AZR-4/3			
	400x300	kos	1	0,00
6	Zračni kanali, izdelani iz pocinkane pločevine nazivne velikosti in debeline po SIST EN 1505 oziroma po DIN 24190 in 24191 (11.85), stopnje 10 (± 1000 Pa), oblike F (vzdolžno zarobljeni), med seboj so spojeni prirobnično. V kolikor se pokaže za potrebno, so na posebnih mestih vsled ohranitve čim višjih etažnih višin spoji izvedeni s “S” pasom. Pri vseh spremembah smeri za več kot 30 ° so v loke ali kolena vstavljena vodila, ki se namestijo na 1/4 do 1/3 širine loka oziroma kolena. Na posebno kritičnih točkah so v zavojih z velikimi hitrostmi (> 7 m/s) nameščena v loke in kolena dvodebelinska vodila. Na vseh glavnih odcepih so vgrajene nastavljive usmerne oziroma regulacijske lopute. Zračni kanali so pri večjih nazivnih velikostih diagonalno izbočeni ali ojačani z blagim izmeničnim vbočenjem in izbočenjem. Zahtevana je posebno povišana zračna tesnost II. razreda (na primer pri tlačni razliki ±400 Pa znaša dovoljeno puščanje zraka 1,32*10-3 m3/sm2) po DIN 24194, 2. del (11.85) oziroma enako po normativu SIST prEN 1507 za tesnostni razred A). Pri sami izvedbi se upoštevajo higijenske zahteve za srednjo stopnjo čistosti prezračevalno-klimatskega sistema po smernicah VDI 6022, 1. del in/oziroma SIST ENV 12097, ki zahteva v točki C3.3 predvsem skladiščenje vseh elementov sistema med gradnjo na pred prahom zaščitenem, suhem in čistem mestu, brisanje do čistega vseh notranjih površin kanalov pred montažo, ščitenje navpičnih kanalskih vodov pred padajočo nesnago in delci, ter zapiranje odprtih koncev in delov kanalov po posamezni prekinitvi montažnih del. Skupna površina zračnih kanalov, skupaj z obešalnim in pritrdilnim materijalom z lastnostmi po SIST prEN 12236			
	m^2 debeline 0,8 mm	m2	9	0,00
7	Zračne spiro cevi iz trakov iz pocinkane pločevine debeline po DIN 24152 (04.90), stopnje 10 (± 1000 Pa), oblike F (zarobljeni), med seboj spojene z zarobljenjem, skupaj z obešalnim in pritrdilnim materijalom. Debelina pločevine glede na nazivno velikost DN 100-180 mm 0,6 mm DN 200-560 mm 0,8 mm Zračne cevi morajo biti izdelane razreda tesnosti II. po DIN V 24194, 2.del. Skupna dolžina zračnih cevi, skupaj z obešalnim in pritrdilnim materijalom, glede na nazivno velikost			
	ϕ 150	m	8	0,00
	ϕ 200	m	4	0,00
8	Zaščitna mreža iz pocinkane žice, z očesi velikosti 10x10 mm, za vgradnjo v zaključek zajemnega oz. izpušnega kanala, kompletno z montažnim in pritrdilnim materialom	m2	0,3	0,00

9	Toplotna izolacija dovodnih zračnih kanalov in cevi z zunanje strani z izolacijo s certifikatom o skladnosti proizvajalca na primer Armacell, tip Armaflex AC, to je z materijalom iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo, težko gorljiva in samougasljiva, ki ne kaplja in širi ognja – vrste B1 z neprestano kontrolo po DIN 4102, 1. del (05.98), ali razreda 1 po JUS U.J1.060, ali razreda B ali C - s3 d0 po SIST EN 13501, 1. del, s toplotno prevodnostjo l < 0,035 W/mK pri 0 °C, primerna za temperaturno območje –40 do + 85 °C, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare m > 7000, lepljena z originalnim lepilom na bazi polikloroprenov			
	debelina izolacije 19 mm	m2	6	0,00
10	Toplotna izolacija zračnih kanalov za zajem svežega zraka z zunanje strani z izolacijo s certifikatom o skladnosti proizvajalca na primer Armacell, tip Armaflex AC, to je z materijalom iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo, težko gorljiva in samougasljiva, ki ne kaplja in širi ognja – vrste B1 z neprestano kontrolo po DIN 4102, 1. del (05.98), ali razreda 1 po JUS U.J1.060, ali razreda B ali C - s3 d0 po SIST EN 13501, 1. del, s toplotno prevodnostjo l < 0,035 W/mK pri 0 °C, primerna za temperaturno območje –40 do + 85 °C, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare m > 7000, lepljena z originalnim lepilom na bazi polikloroprenov			
	debelina izolacije 32 mm	m2	3	0,00
11	Izolacija prebojev prezračevalnih kanalov skozi zidove do 0,1 m2	kos	3	0,00
12	Izdelava gradbenih prebojev v betonskih oz. opečnih zidovih, za potrebe izvedbe prezračevalnih kanalov dimenzija preboja: do 0,1 m2	kos	3	0,00
13	Zagon klimatske naprave, nastavitev obratovalnih parametrov, poizkusno obratovanje	kpl	1	0,00
14	Nastavitev distribucijskih elementov in količin zraka	kpl	1	0,00
15	Meritve šumnosti in mikroklimatskih pogojev v prostorih ob obremenitvah, ločeno za zimsko in poletno obdobje, skupaj z izdajo pozitivnega poročila	kpl	1	0,00
16	Pripravljalna dela, zarisovanje, poskusno obratovanje in zaključna dela	%	5%	0,00
17	Splošni, manipulativni, zavarovalni in transportni stroški	%	3%	0,00
	Skupaj prezračevalni sistem 2 - pralnica			**0,00**

A - šola s kuhinjo in jedilnico v pritličju in učilnicami v nadstropju
A1 - telovadnica
B - bivalni del z apartmaji za učence
C - nadstropni objekt s pralnico in likalnico v pritličju

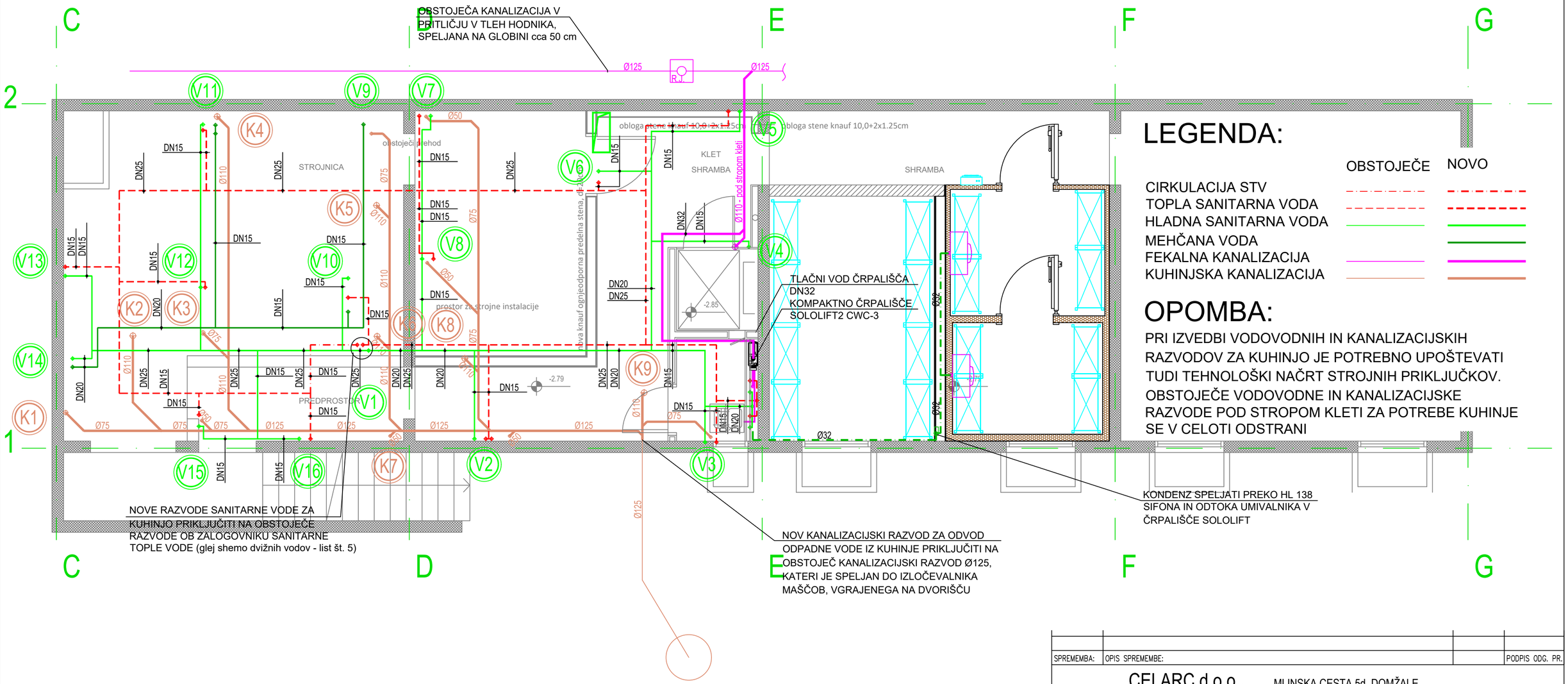


SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:		PODPIS ODG. PR.

CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK			
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE			
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE– PZI			NAČRT: SITUACIJA
VP:	Sabina Les Zohil, udia	1856 PA	9. 2024	
PI:	TOMI CELARC, udis	S–0310	9. 2024	

MERILO: 1:500 DATUM: SEPTEMBER 2024 ŠT. PROJEKTA: 01–06–2024 ŠT. NAČRTA: 19/2024 ŠT. LISTA: 1



LEGENDA:

	OBSTOJEČE	NOVO
CIRKULACIJA STV		
TOPLA SANITARNA VODA		
HLADNA SANITARNA VODA		
MEHČANA VODA		
FEKALNA KANALIZACIJA		
KUHINJSKA KANALIZACIJA		

OPOMBA:

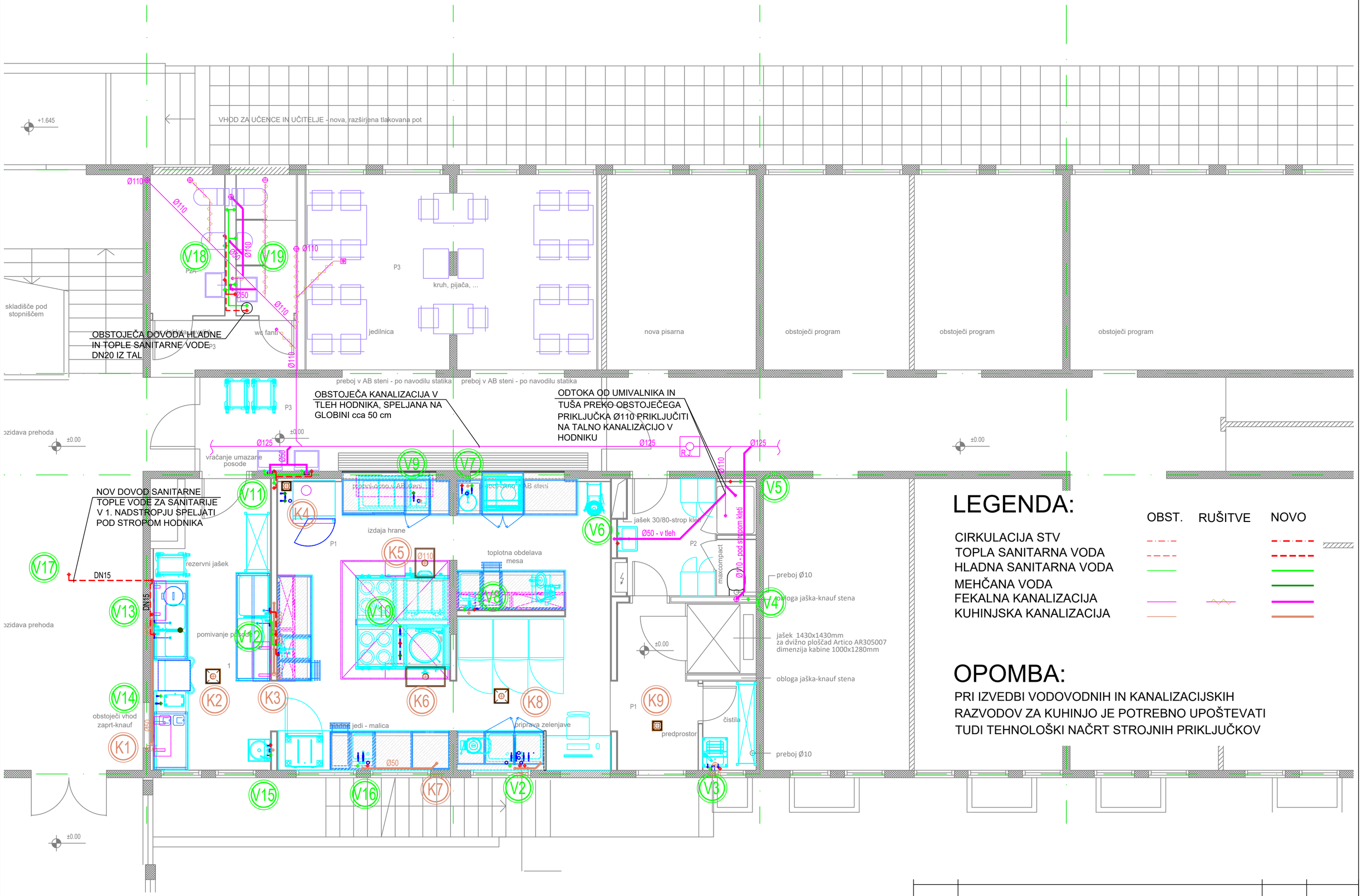
PRI IZVEDBI VODOVODNIH IN KANALIZACIJSKIH RAZVODOV ZA KUHINJO JE POTREBNO UPOŠTEVATI TUDI TEHNOLOŠKI NAČRT STROJNIH PRIKLJUČKOV.
OBSTOJEČE VODOVODNE IN KANALIZACIJSKE RAZVODE POD STROPOM KLETI ZA POTREBE KUHINJE SE V CELOTI ODSTRANI

SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:		PODPIS ODG. PR.

CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK			
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE			
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE– PZI			NAČRT: VODOVOD, KANALIZACIJA
VP:	S. Les Zohil, udia	1856 PA	9. 2024	TLORIS KLETI OBJEKT A
PI:	TOMI CELARC, udis	S-0310	9. 2024	

MERILO: 1:50 DATUM: SEPTEMBER 2024 ŠT. PROJEKTA: 01–06–2024 ŠT. NAČRTA: 19/2024 ŠT. LISTA: 2



LEGENDA:

	OBST.	RUŠITVE	NOVO
CIRKULACIJA STV			
TOPLA SANITARNA VODA			
HLADNA SANITARNA VODA			
MEHČANA VODA			
FEKALNA KANALIZACIJA			
KUHINJSKA KANALIZACIJA			

OPOMBA:

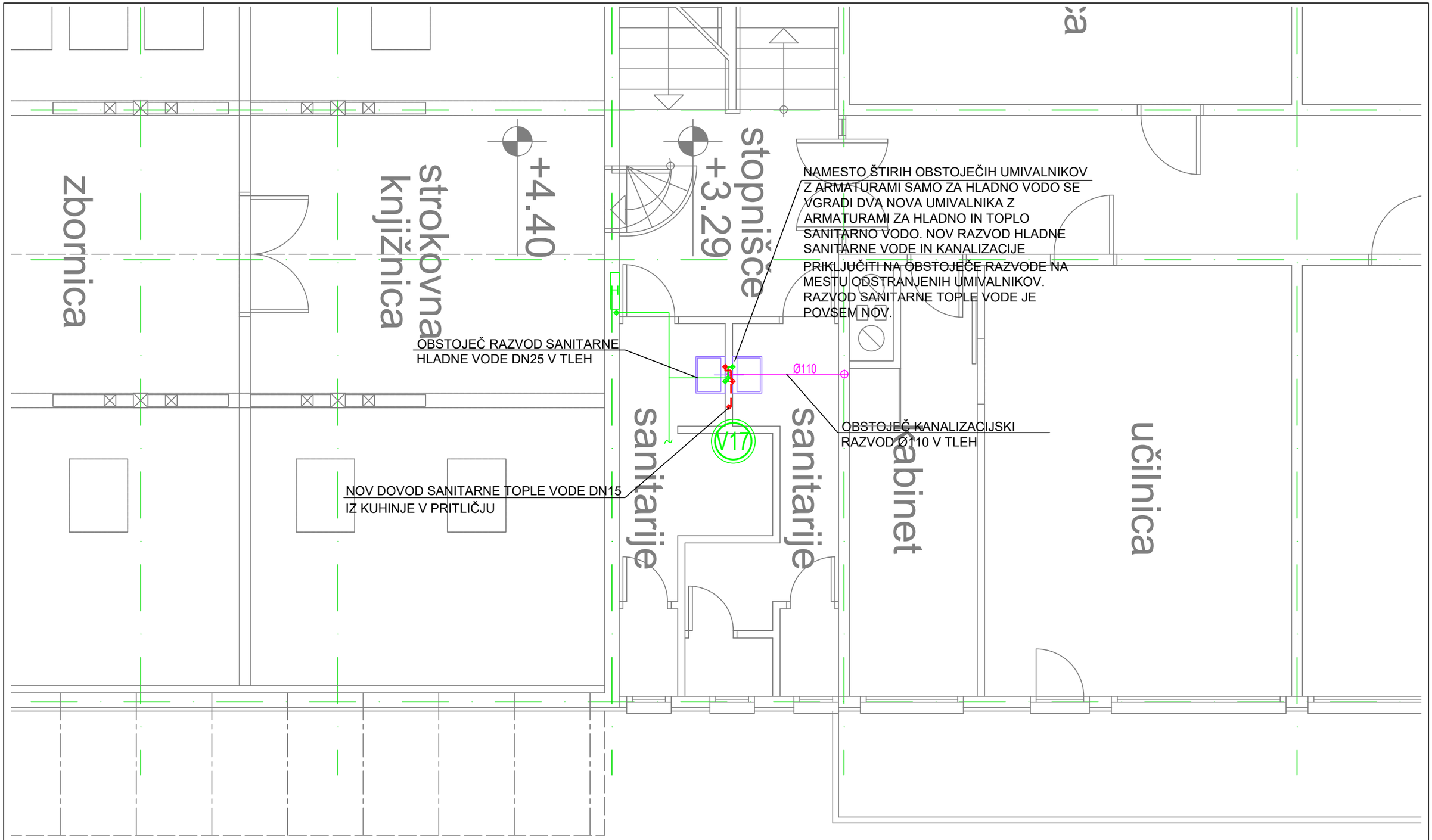
PRI IZVEDBI VODOVODNIH IN KANALIZACIJSKIH RAZVODOV ZA KUHINJO JE POTREBNO UPOŠTEVATI TUDI TEHNOLOŠKI NAČRT STROJNIH PRIKLJUČKOV

SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:		PODPIS ODG. PR.

CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK			
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE			
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE– PZI			NAČRT: VODOVOD, KANALIZACIJA
VP:	Sabina Les Zohil, udia	1856 PA	9. 2024	TLORIS PRITLIČJA OBJEKT A
PI:	TOMI CELARC, udis	S-0310	9. 2024	

MERILO: 1:50 DATUM: SEPTEMBER 2024 ŠT. PROJEKTA: 01–06–2024 ŠT. NAČRTA: 19/2024 ŠT. LISTA: 3



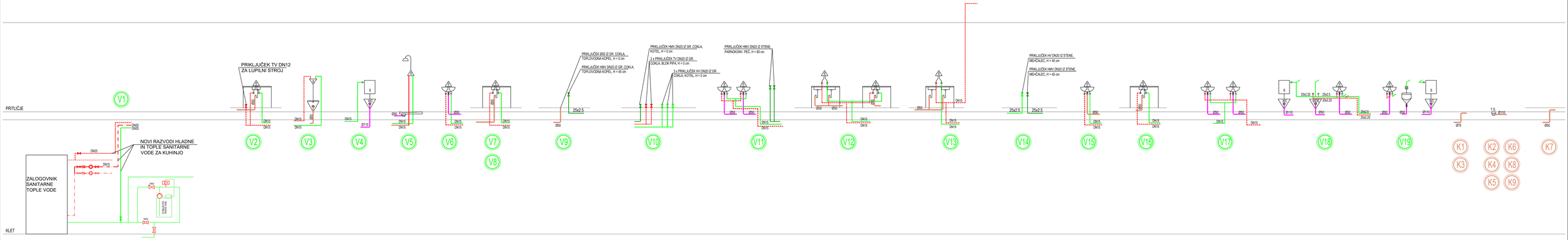
SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:		PODPIS ODG. PR.

CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

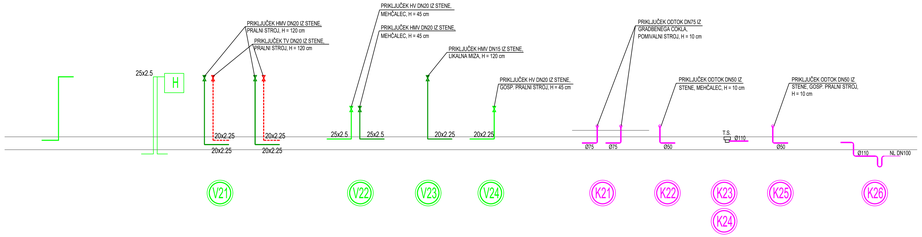
NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK			
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE			
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE– PZI			NAČRT: VODOVOD, KANALIZACIJA
VP:	Sabina Les Zohil, udia	1856 PA	9. 2024	TLORIS 1. NADSTROPJA OBJEKT A
PI:	TOMI CELARC, udis	S–0310	9. 2024	

MERILO: 1:50 DATUM: SEPTEMBER 2024 ŠT. PROJEKTA: 01–06–2024 ŠT. NAČRTA: 19/2024 ŠT. LISTA: 4

SHEMA DVIŽNIH VODOV - OBJEKT A - KUHINJA



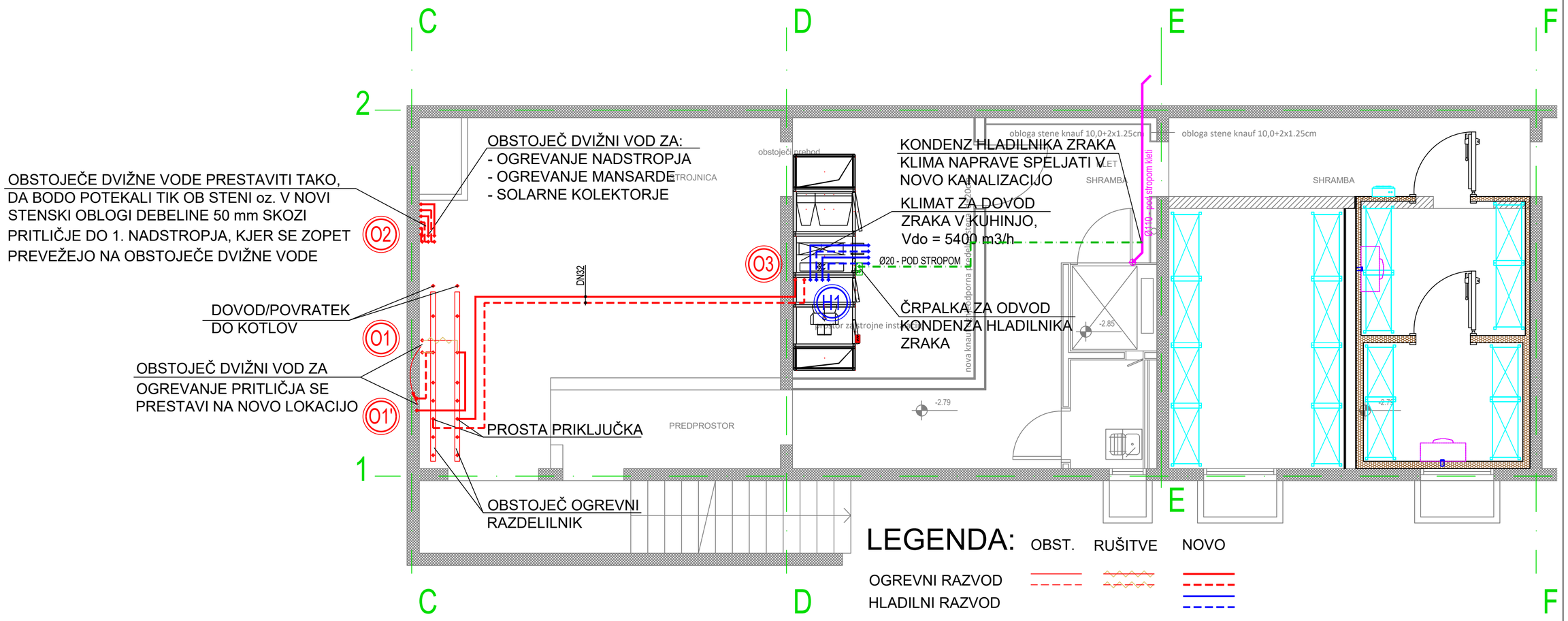
SHEMA DVIŽNIH VODOV - OBJEKT B - PRALNICA



SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:				PODPIS ODG. PR.

CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK				
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE				
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE – PZI	NAČRT:	VODOVOD, KANALIZACIJA SHEMA DVIŽNIH VODOV		
vp:	Sabina Les Zohil, udia	1856 PA	9. 2024		
PI:	TOMI CELARC, udia	S-0310	9. 2024		
MERILO: /	DATUM: SEPTEMBER 2024	ŠT. PROJEKTA:	01-06-2024	ŠT. NAČRTA: 19/2024	ŠT. LISTA: 5



SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:		PODPIS ODG. PR.

CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK			
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE			
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE– PZI			NAČRT: OGREVANJE IN HLAJENJE
VP:	S. Les Zohil, udia	1856 PA	9. 2024	TLORIS KLETI OBJEKT A
PI:	TOMI CELARC, udis	S-0310	9. 2024	

MERILO: 1:50 DATUM: SEPTEMBER 2024 ŠT. PROJEKTA: 01–06–2024 ŠT. NAČRTA: 19/2024 ŠT. LISTA: 6

A1 A2 B C D E

HLADILNE RAZVODE SPELJATI VKOPANE V ZEMLJO DO KOMPRESORSKO KONDENZATORSKIH ENOT

KOMPRESORSKO KONDENZATORSKI ENOTI HLADILNIKA ZRAKA V KLIMATSKI NAPRAVI

OBSTOJEČE RADIATORJE 11-600/900 SE ZAMENJA Z NOVIMI, ENAKEGA TIPA IN DIMENZIJE

DODATNI RADIATOR 11-600/900

DODATNI RADIATOR 10-600/400

HLADILNE RAZVODE SPELJATI V SPUŠČENEM STROPU

PREBOJE IZ KLETI V PRITLIČJE SE IZVEDE POŠEVNO, TAKO DA SE IZ KLETI PRIDE V PRITLIČJE TIK OB STENI oz. V OBMOČJE NOVE INSTALACIJSKE STENE

PREBOJA IZ KLETI V PRITLIČJE SE IZVEDE POŠEVNO, TAKO DA SE IZ OBSTOJEČE VRATNE ODPRTINE PRIDE POD STROP KOTLOVNICE

OBSTOJEČ RADIATOR 11-900/600 SE ZAMENJA Z NOVIM RADIATORJEM 11-920/600, KATEREGA SE VGRADI POD SOSEDNJIM OKNOM

V PREDPROSTOR SE VGRADI NOV RADIATOR 21-400/600

čistila
skladišče pod stopniščem
B - telovadnica
pozidava prehoda
VHOD ZA UČENCE IN UČITELJE - nova, razširjena tlakovana pot
P2A
P3
wc dekleta, invalid
wc fanti
jedilnica
kruh, pijača, ...
nova pisarna
obstoječi program
obstoječi program
preboj v AB steni - po navodilu statika
preboj v AB steni - po navodilu statika
vračanje umazane posode
preboj-okno v AB steni
preboj-okno v AB steni
izdaja hrane
P1
toplotna obdelava mesa
rezervni jašek
pomivanje posode
Predmet stran
MIDIA-D 2200 x 2400
Predmet stran
Pgr = 24,00 kW
DN50
DN25
DN40
DN32
obstoječi vhod zaprt-knauf
hladilne jedi - malica
priprava zelenjave
jašek 30/80-strop kleti
P2
maxicompact
P1
predprostor
čistila
preboj Ø10
obloga jaška-knauf stena
jašek 1430x1430mm za dvižno ploščad Artico AR305007 dimenzija kabine 1000x1280mm
obloga jaška-knauf stena
preboj Ø10
H1
H2
O1
O2
±0.00
-0.30
+1.645

SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:		PODPIS ODG. PR.

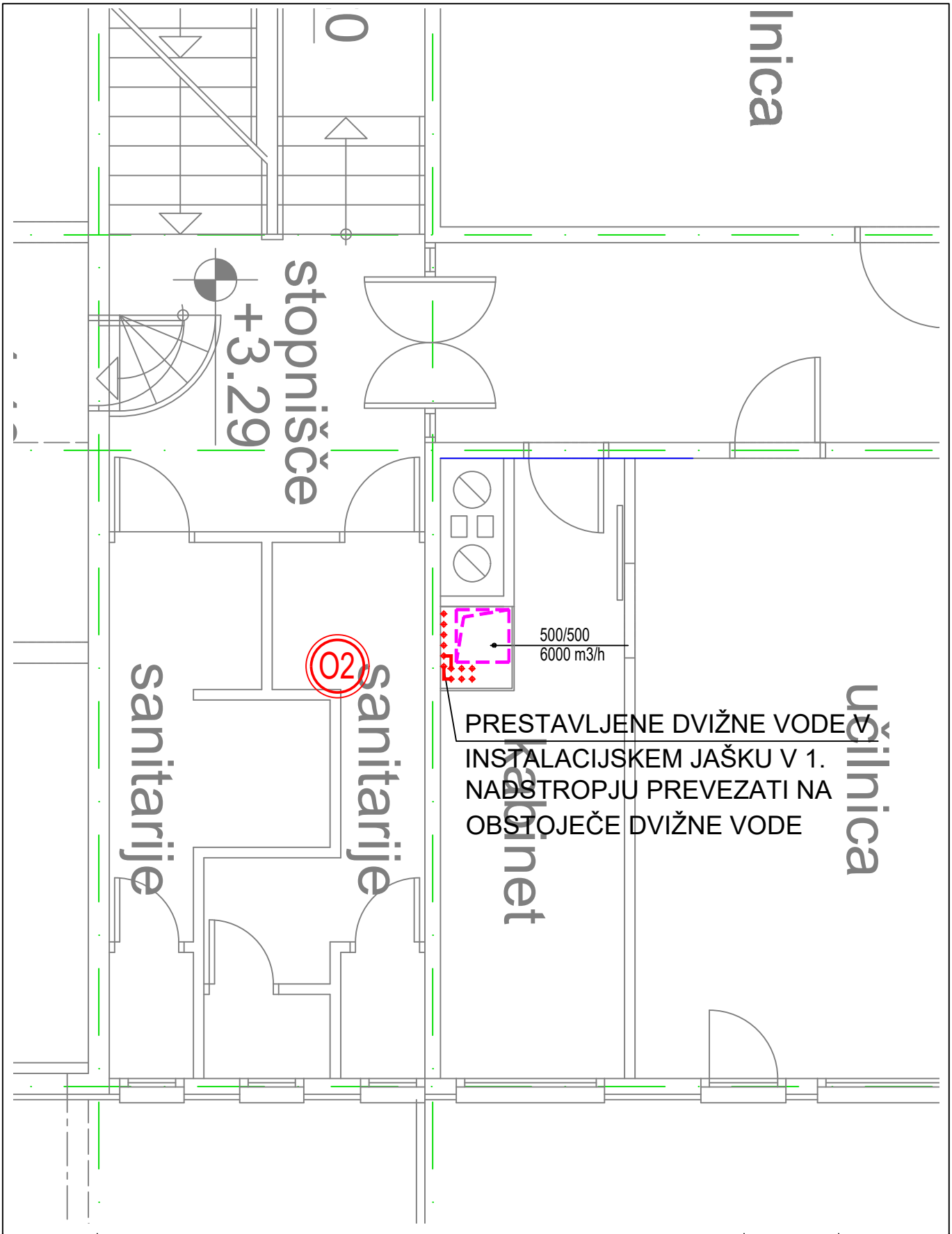
CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK			
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE			
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE– PZI			NAČRT: OGREVANJE IN HLAJENJE
VP:	S. Les Zohil, udia	1856 PA	9. 2024	TLORIS PRITLIČJA OBJEKT A
PI:	TOMI CELARC, udis	S-0310	9. 2024	

MERILO: 1:50 DATUM: SEPTEMBER 2024 ŠT. PROJEKTA: 01–06–2024 ŠT. NAČRTA: 19/2024 ŠT. LISTA: 7

LEGENDA:

	OBST.	RUŠITVE	NOVO
OGREVNI RAZVOD			
HLADILNI RAZVOD			



SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:		PODPIS ODG. PR.

CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE– PZI

VP:	S. Les Zohil, udia	1856 PA		9. 2024
PI:	TOMI CELARC, udis	S–0310		9. 2024

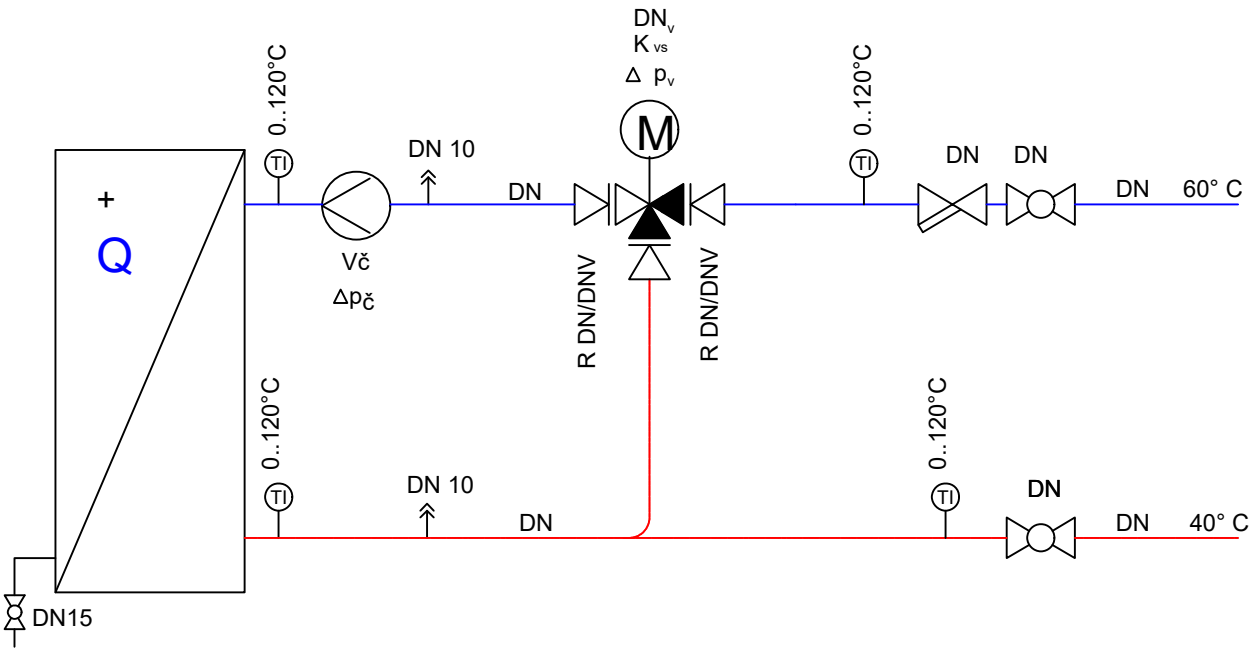
NAČRT:

OGREVANJE IN HLAJENJE

TLORIS 1. NADSTROPJA OBJEKT A

MERILO: 1:50 DATUM: SEPTEMBER 2024 ŠT. PROJEKTA: 01–06–2024 ŠT. NAČRTA: 19/2024 ŠT. LISTA: 8

Zap. št.:	NAZIV SISTEMA	GRELNIK						
		Qg (kW)	DN (mm)	Vč (m3/h)	dpč (kPa)	DN_V	kvs (m3/h)	Δ p_v (kPa)
1	KUHINJA	24	25	1.1	30	DN15	4	6.6

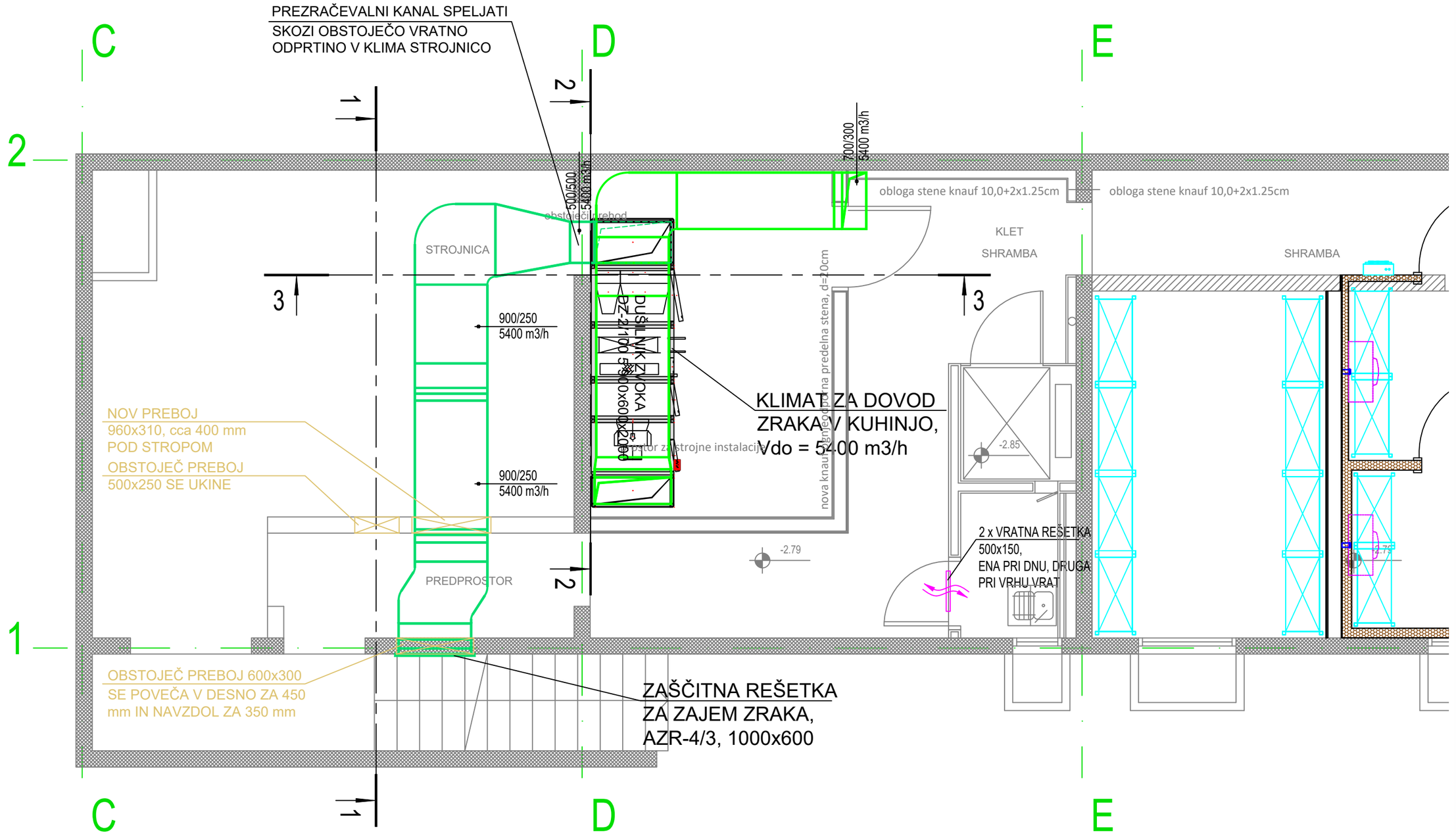


SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:		PODPIS ODG. PR.

CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK			
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE			
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE– PZI			NAČRT: OGREVANJE
VP:	S. Les Zohil, udia	1856 PA	9. 2024	SHEMA PRIKLJUČITVE GRELNIKA ZRAKA V NAPI
PI:	TOMI CELARC, udis	S–0310	9. 2024	

MERILO: / DATUM: SEPTEMBER 2024 ŠT. PROJEKTA: 01–06–2024 ŠT. NAČRTA: 19/2024 ŠT. LISTA: 9

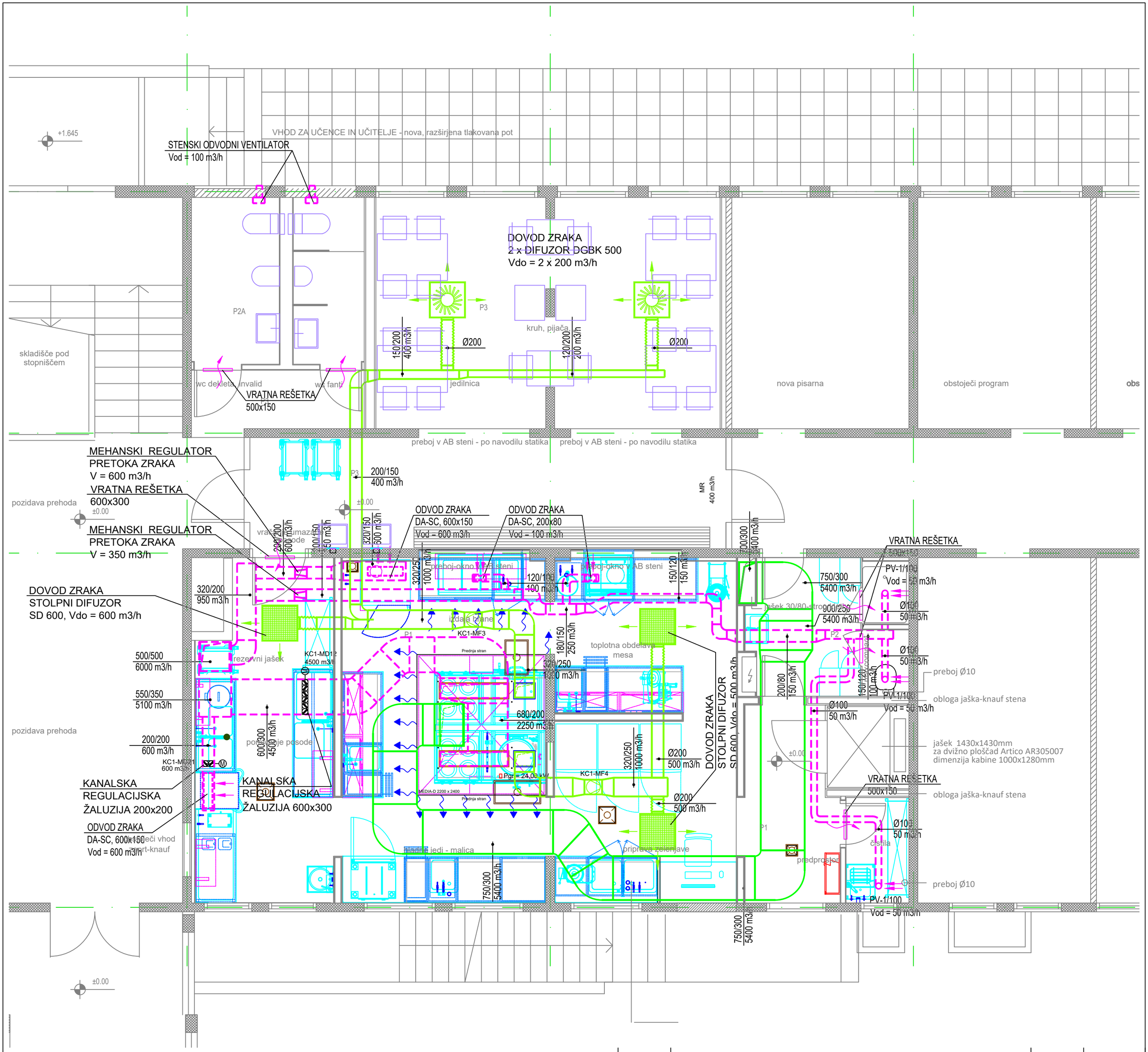


SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:		PODPIS ODG. PR.

CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK			
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE			
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE– PZI			NAČRT: PREZRAČEVANJE
VP:	S. Les Zohil, udia	1856 PA	9. 2024	TLORIS KLETI OBJEKT A
PI:	TOMI CELARC, udis	S-0310	9. 2024	

MERILO: 1:50 DATUM: SEPTEMBER 2024 ŠT. PROJEKTA: 01–06–2024 ŠT. NAČRTA: 19/2024 ŠT. LISTA: 10



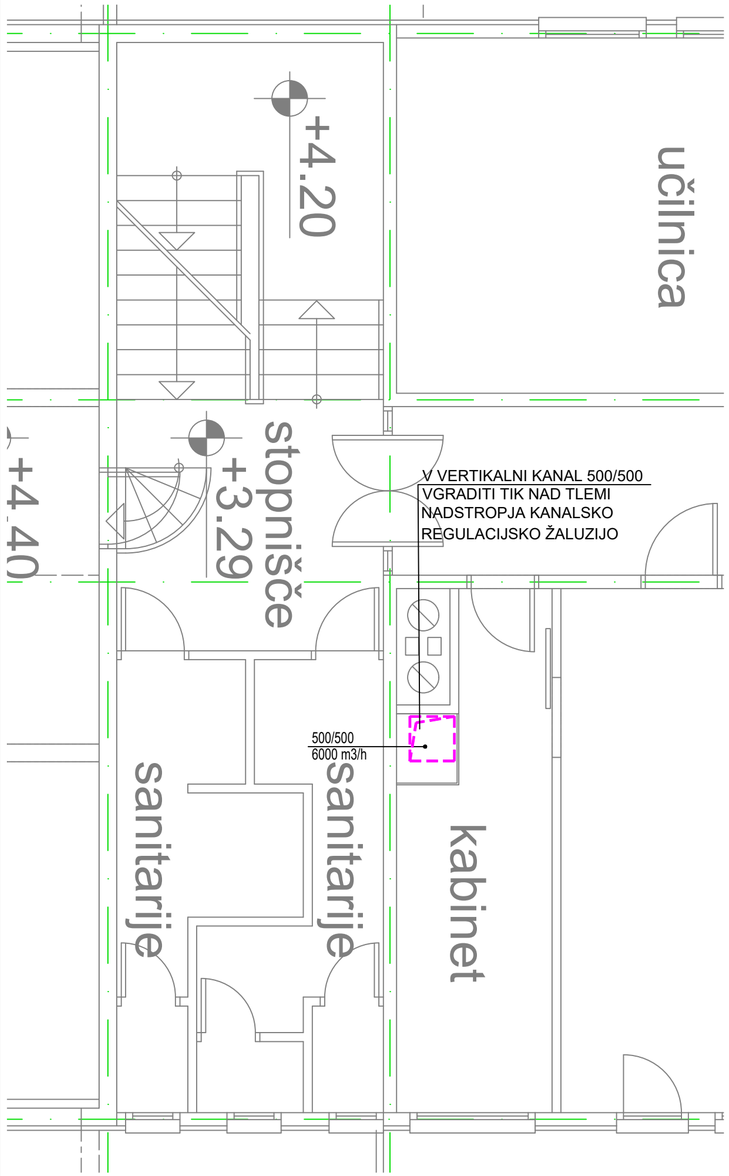
SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:		PODPIS ODG. PR.

CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

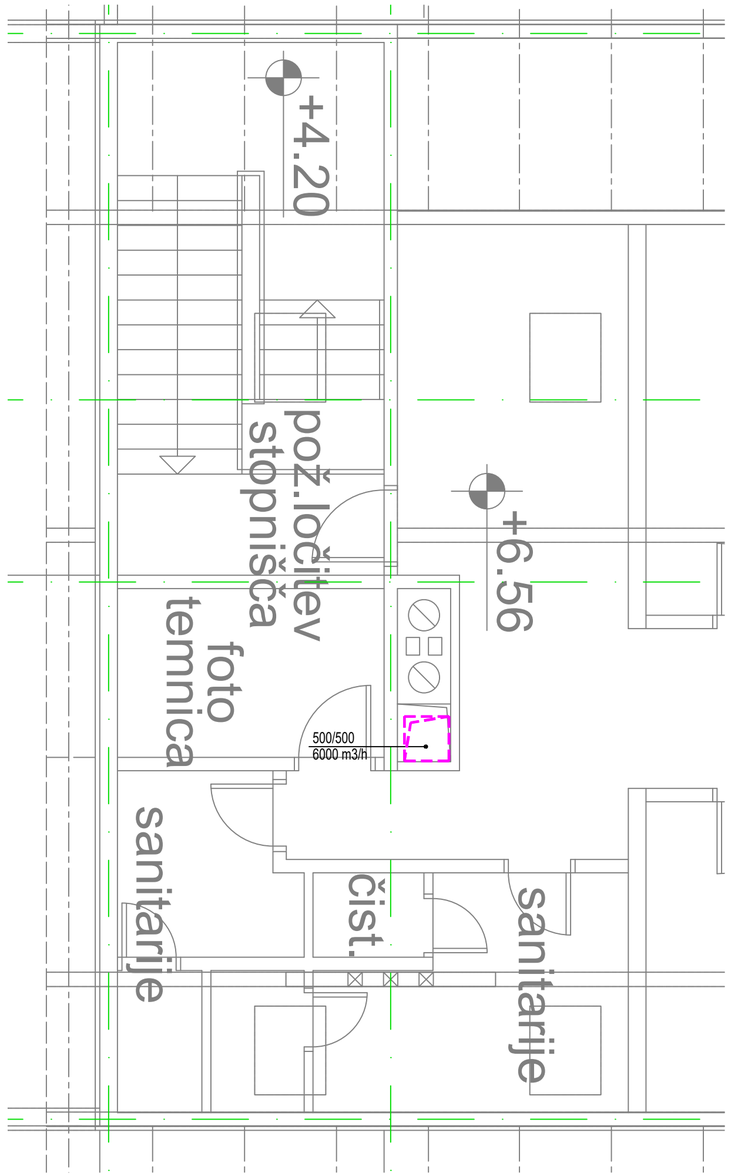
NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK			
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE			
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE– PZI			NAČRT: PREZRAČEVANJE
VP:	S. Les Zohil, udia	1856 PA	9. 2024	TLORIS PRITLIČJA OBJEKT A
PI:	TOMI CELARC, udis	S–0310	9. 2024	

MERILO: 1:50 DATUM: SEPTEMBER 2024 ŠT. PROJEKTA: 01–06–2024 ŠT. NAČRTA: 19/2024 ŠT. LISTA: 11

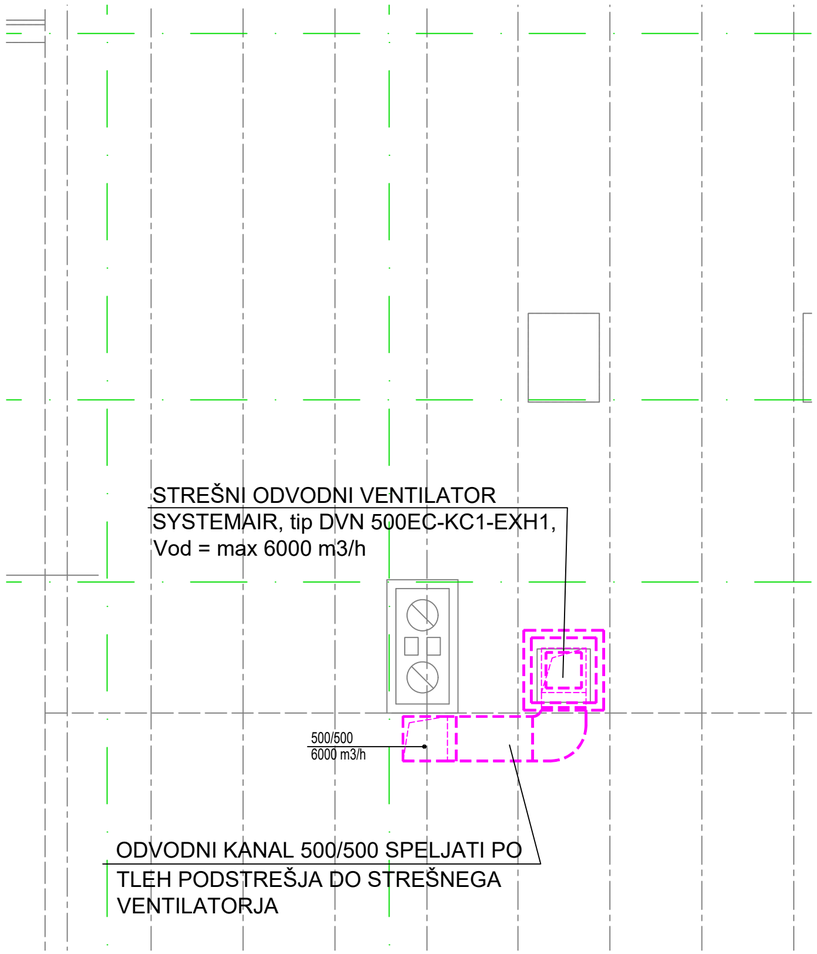
1. NADSTROPJE



MANSARDA



STREHA



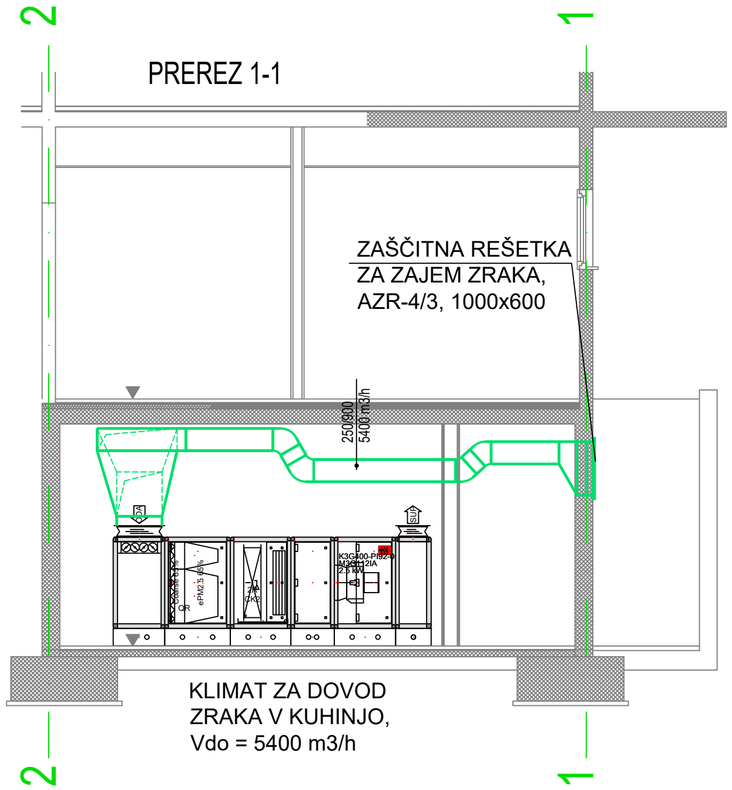
SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:		PODPIS ODG. PR.

CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK			
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE			
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE– PZI			NAČRT: PREZRAČEVANJE
VP:	S. Les Zohil, udia	1856 PA	9. 2024	DELNI TLORISI 1. NAD., MANSARDE IN STREHE OBJEKT A
PI:	TOMI CELARC, udis	S–0310	9. 2024	

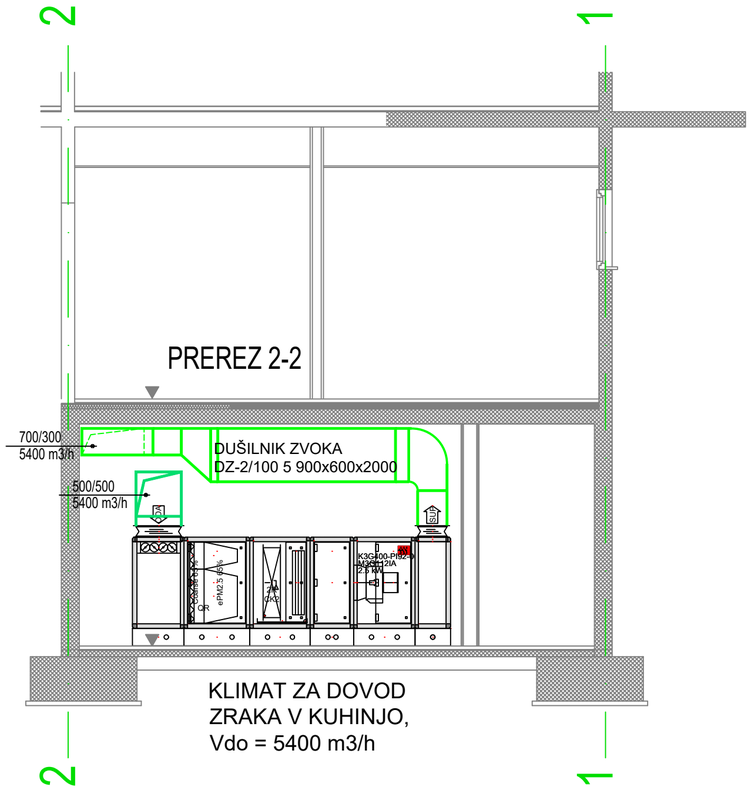
MERILO: 1:50 DATUM: SEPTEMBER 2024 ŠT. PROJEKTA: 01–06–2024 ŠT. NAČRTA: 19/2024 ŠT. LISTA: 12

PREREZ 1-1



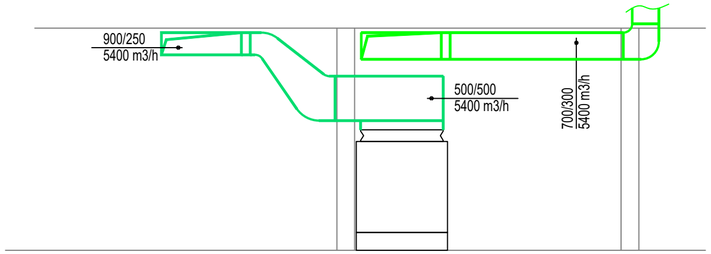
KLIMAT ZA DOVOD
ZRAKA V KUHINJO,
Vdo = 5400 m3/h

PREREZ 2-2



KLIMAT ZA DOVOD
ZRAKA V KUHINJO,
Vdo = 5400 m3/h

PREREZ 3-3



KLIMAT ZA DOVOD
ZRAKA V KUHINJO,
Vdo = 5400 m3/h

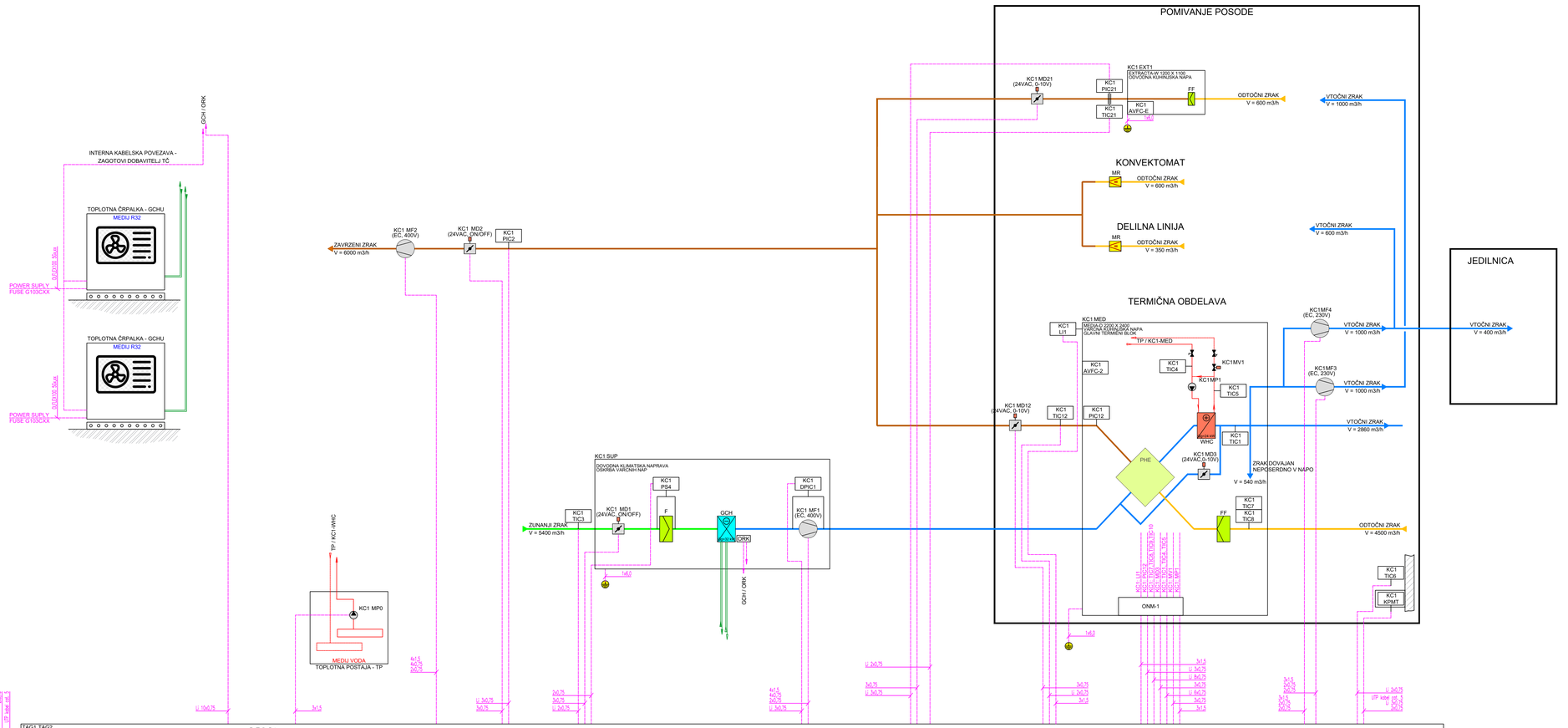
SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:		PODPIS ODG. PR.

CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK		
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE		
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE– PZI	NAČRT:	PREZRAČEVANJE
VP: S. Les Zohil, udia	1856 PA	9. 2024	PREREZI
PI: TOMI CELARC, udis	S–0310	9. 2024	

MERILO: 1:50 DATUM: SEPTEMBER 2024 ŠT. PROJEKTA: 01–06–2024 ŠT. NAČRTA: 19/2024 ŠT. LISTA: 13

VSE NAPE JE POTREBNO OZEMLJITI. OSTALE ELEMENTE PRIKLOPITI SKLADNO S PREDPISI.



SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:			PODPIS ODG. PR.

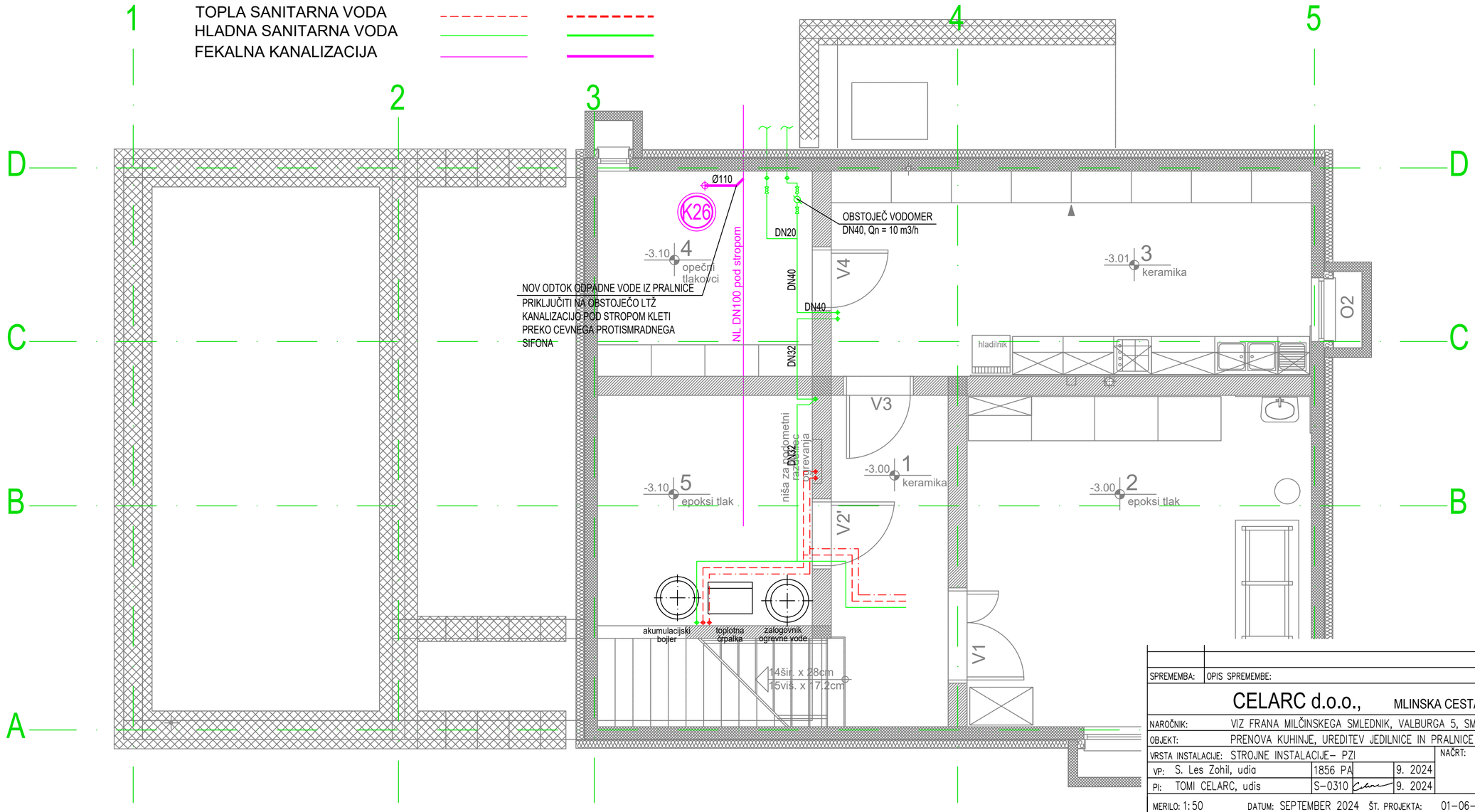
CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK		
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE		
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE– PZI	NAČRT:	PREZRAČEVANJE
VP: S. Les Zohil, udia	1856 PM 9. 2024		SHEMA PREZRAČEVALNEGA SISTEMA ZA KUHINJO
PI: TOMI CELARC, udia	S-0310 9. 2024		
MERILO: /	DATUM: SEPTEMBER 2024 ŠT. PROJEKTA: 01-06-2024 ŠT. NAČRTA: 19/2024	ŠT. LISTA:	14

LEGENDA:

OBSTOJEČE NOVO

CIRKULACIJA STV
TOPLA SANITARNA VODA
HLADNA SANITARNA VODA
FEKALNA KANALIZACIJA



SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:		PODPIS ODG. PR.

CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

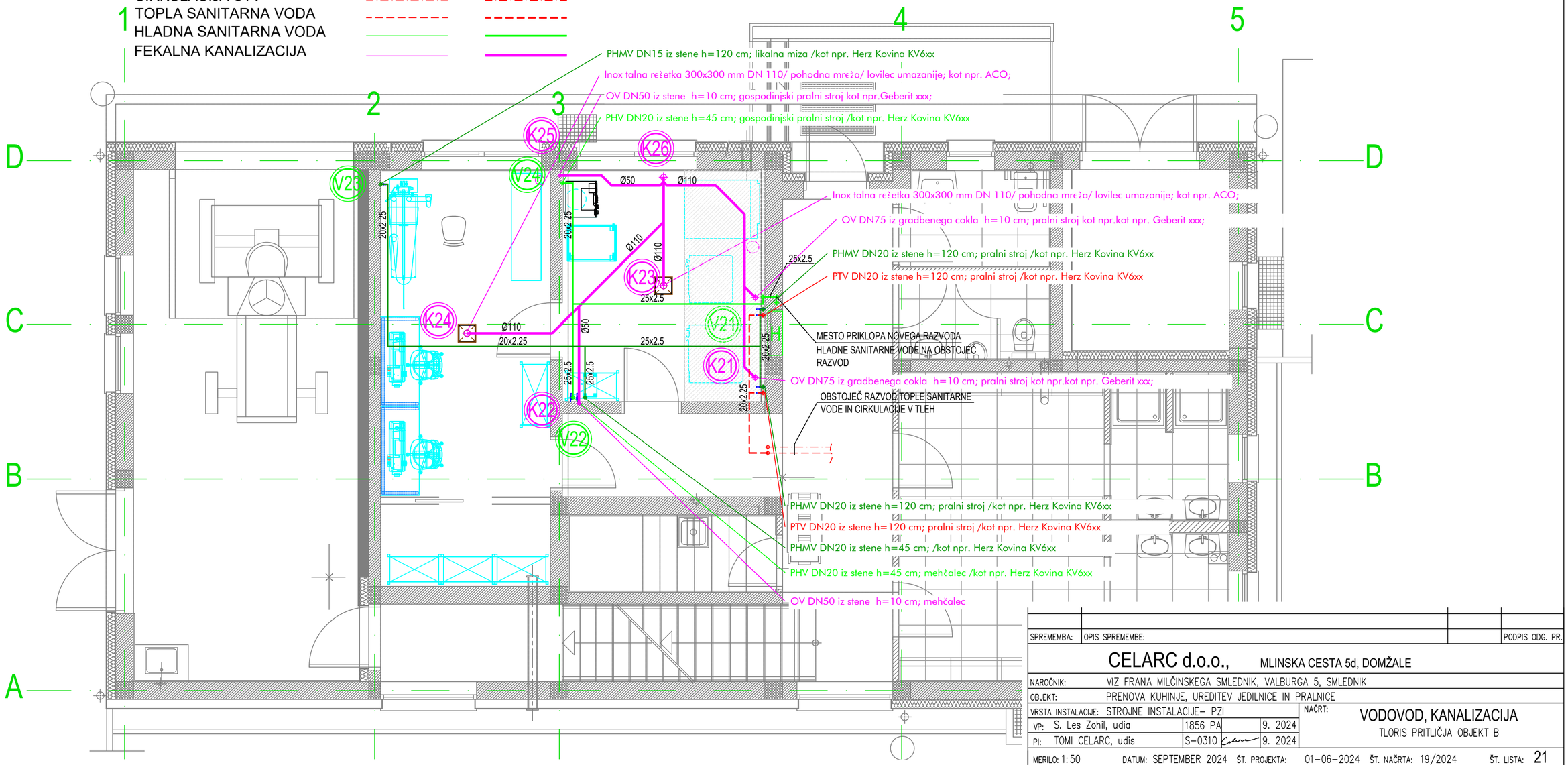
NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK			
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE			
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE– PZI			NAČRT: VODOVOD, KANALIZACIJA
VP:	S. Les Zohil, udia	1856 PA	9. 2024	TLORIS KLETI OBJEKT B
PI:	TOMI CELARC, udis	S-0310	9. 2024	

MERILO: 1:50 DATUM: SEPTEMBER 2024 ŠT. PROJEKTA: 01–06–2024 ŠT. NAČRTA: 19/2024 ŠT. LISTA: 21

LEGENDA:

OBSTOJEČE NOVO

CIRKULACIJA STV
TOPLA SANITARNA VODA
HLADNA SANITARNA VODA
FEKALNA KANALIZACIJA

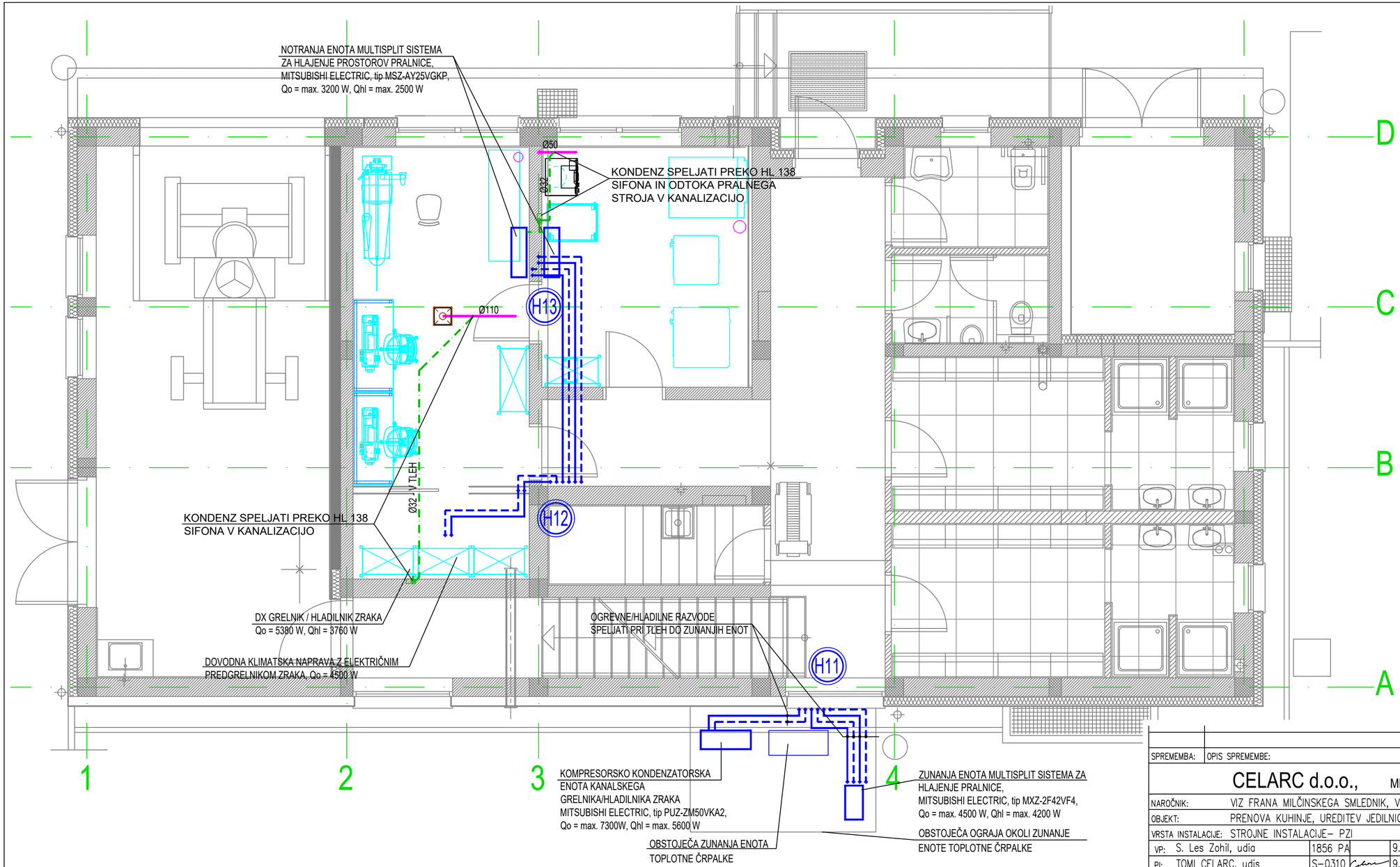


SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:		PODPIS ODG. PR.

CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK			
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE			
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE– PZI			NAČRT: VODOVOD, KANALIZACIJA
VP:	S. Les Zohil, udia	1856 PA	9. 2024	TLORIS PRITLIČJA OBJEKT B
PI:	TOMI CELARC, udis	S–0310	9. 2024	

MERILO: 1:50 DATUM: SEPTEMBER 2024 ŠT. PROJEKTA: 01–06–2024 ŠT. NAČRTA: 19/2024 ŠT. LISTA: 21

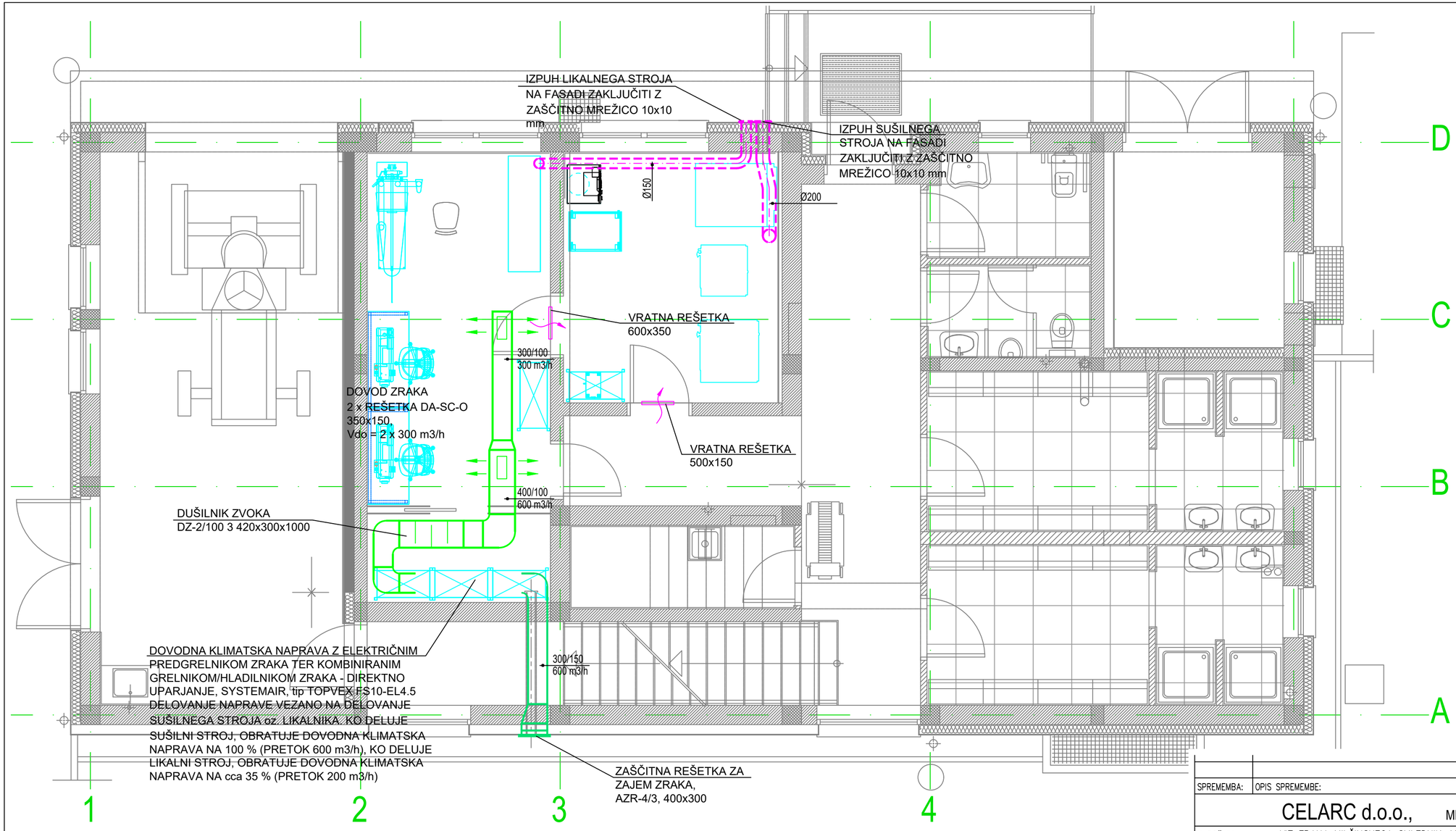


SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:		PODPIS ODG. PR.

CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK			
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE			
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE– PZI			NAČRT: OGREVANJE IN HLAJENJE
VP:	S. Les Zohil, udia	1856 PA	9. 2024	TLORIS PRITLIČJA OBJEKT B
PI:	TOMI CELARC, udis	S–0310	9. 2024	

MERILO: 1:50 DATUM: SEPTEMBER 2024 ŠT. PROJEKTA: 01–06–2024 ŠT. NAČRTA: 19/2024 ŠT. LISTA: 22



SPREMEMBA:	OPIS SPREMEMBE:		PODPIS ODG. PR.

CELARC d.o.o., MLINSKA CESTA 5d, DOMŽALE

NAROČNIK:	VIZ FRANA MILČINSKEGA SMLEDNIK, VALBURGA 5, SMLEDNIK			
OBJEKT:	PRENOVA KUHINJE, UREDITEV JEDILNICE IN PRALNICE			
VRSTA INSTALACIJE:	STROJNE INSTALACIJE– PZI			NAČRT: PREZRAČEVANJE
VP:	S. Les Zohil, udia	1856 PA	9. 2024	TLORIS PRITLIČJA OBJEKT B
PI:	TOMI CELARC, udis	S–0310	9. 2024	

MERILO: 1:50 DATUM: SEPTEMBER 2024 ŠT. PROJEKTA: 01–06–2024 ŠT. NAČRTA: 19/2024 ŠT. LISTA: 23