

Načrt:

## 5 Načrt strojnih instalacij

Investitor:

**OBČINA CERKNICA**  
**Cesta 4. Maja 53,**  
**1380 Cerknica**

Zastopnik investitorja:

Enplan, arhitekturni biro, d.o.o.  
Zaloška cesta 69, 1000 Ljubljana

Objekt:

**IZOBRAŽEVALNO INFORMACIJSKI CENTER OB**  
**CERKNIŠKEM JEZERU**

Vrsta projektne dokumentacije:

**PZI**

Za gradnjo:

**NOVOGRADNJA**

Projektant:

**Enplan, arhitekturni biro, d.o.o.**  
**Zaloška cesta 69, 1000 Ljubljana**  
Direktor: Jure Šoster

Žig in podpis:

Odgovorni projektant:

**Matjaž Zemljič, univ.dipl.inž.str.** IZS S-1149

Osebni žig in podpis:

Odgovorni vodja projekta:

**Damijan Gašparič, univ.dipl.inž.arh.** March

Številka projekta:

**007/17**

Številka načrta:

**007/17-S**

Izvod št.:

**1 2 3**

**LJUBLJANA, JULIJ 2017**

© Enplan, arhitekturni biro d.o.o.

Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

<b>5.2</b>	<b>KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ</b> <b>št. 007/17/S</b>
------------	---

5.1	Naslovna stran
5.2	Kazalo vsebine načrta
5.3	Tehnično poročilo
5.4	Popis materiala
5.5	Risbe

**KAZALO VSEBINE**

5.3.1	PROJEKTNA NALOGA.....	4
5.3.2	VODOVODNA INŠTALACIJA.....	5
5.3.2.1	Priključek na javni vodovod.....	5
5.3.2.2	Interna vodovodna instalacija – cevni razvod hladne in tople sanitarne vode.....	5
5.3.2.3	Izolacija omrežja.....	5
5.3.2.4	Preizkusi in zaključna dela.....	5
5.3.2.5	Dimenzioniranje omrežja.....	6
5.3.3	ODTOČNA – HORIZONTALNA IN VERTIKALNA, FEKALNA KANALIZACIJA....	8
5.3.3.1	Priključek na fekalno kanalizacijo.....	8
5.3.3.2	Interna instalacija.....	8
5.3.3.3	Dimenzioniranje.....	9
5.3.3.4	Preizkus vodotesnosti.....	9
5.3.4	PREZRAČEVANJE-KLIMATIZACIJA.....	10
5.3.4.1	MEHANSKO PREZRAČEVANJE.....	10
5.3.4.2	OBRATOVANJE.....	11
5.3.4.3	VZDRŽEVANJE.....	11
5.3.4.4	VARSTVO PRED POŽAROM.....	11
5.3.5	OGREVANJE, HLAJENJE.....	13
5.3.5.1	Splošno.....	13
5.3.5.2	Toplotne izgube objekta.....	14
5.3.5.3	Sistem zračnega ogrevanja in hlajenja.....	15

### 5.3.1 PROJEKTNA NALOGA

Za investitorja je potrebno izdelati projekt za izvedbo za nov poslovni – izobraževalni objekt. Kot osnova nam služijo arhitekturne podloge, ter projektni pogoji in zahteve dane s strani soglasodajalcev.

Projekt naj zajema **INTERNE STROJNE INSTALACIJE**, to so instalacije sanitarne vode, fekalne vode, klimatizacija za obravnavani objekt.

#### Ogrevanje

Kot osnova za izdelavo projekta naj služijo naslednji podatki:

- Kot ogrevni medij se predvidi Toplotna črpalka (Zrak/Voda)
- V vseh prostorih se predvidi toplozračno ogrevanje,

Temperature v prostorih naj bodo:

- 20 °C v prostorih

#### Vodovod in Kanalizacija

Kot osnova za izdelavo projekta naj služijo:

- Arhitekturni - gradbeni načrt in podatki o predvidenih elementih in opremi.

Vodovod naj zajema tudi centralno pripravo sanitarne tople vode s pomočjo sanitarne toplotne črpalke, locirane v shrambi. Obstoječi so komunalni priključki na vodovodno in kanalizacijsko omrežje. Meteorna voda se odvaja v ponikovalnico.

#### Prezračevanje

Kot osnova za izdelavo projekta naj služijo:

- Arhitekturni - gradbeni načrt in podatki o predvidenih elementih in opremi
- Pri projektiranju je upoštevan Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list RS št. 42/02) in priporočila po Recknagel-Sprenger-Hönnmann: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik

Klimatizacija se izvaja z prezračevalno napravo Stratos HE 2500. S pravilno izbranimi toplotnimi izmenjevalniki toplote v hladnejših obdobjih to energijo zavrženega zraka s pridom izkoriščamo za ogrevanje hladnega zunanega zraka, v toplejših obdobjih pa zagotovimo, da odpadni zrak potuje mimo toplotnih izmenjevalnikov (By pass). Dovodni zrak dodatno ohladimo in s tem zagotovimo ustrezno temperaturo vtočnega zraka in prijetne mikro klimatske pogoje v prostorih.

## 5.3.2 VODOVODNA INŠTALACIJA

Pri internega vodovoda smo upoštevali:

- Tehnične zahteve pri projektiranju vodovodnega omrežja, vodovodnih priključkov
- Odlok o oskrbi z pitno vodo (Ur.l. RS, št.98/07)

### 5.3.2.1 Priključek na javni vodovod

Objekt je priključen na javni vodovod preko priključka PE 32. V obstoječem vodomernem jašku, ki je izveden na SZ strani objekta, vsebuje v smeri dotoka vode zaporni element (krogelna pipa), vodomer DN 20, zaporni ventil z dodatnim izpustom. Vodomer omogoča daljinsko odčitavanje.

### 5.3.2.2 Interna vodovodna instalacija – cevni razvod hladne in tople sanitarne vode

V objektu se naredi dovod hladne vode v tleh do vseh elementov, kateri potrebujejo vodo. Sanitarna toplotna črpalka zrak/voda (moči: 2,42 kW), naj bo locirana v tehničnem prostoru. Toplo sanitarno vodo za objekt naj zagotavlja toplotna črpalka zrak/voda v sestavi s 100 litrskim hranilnikom tople sanitarne vode.

Cevno omrežje v objektu naj bo iz plastificiranih Unipipe cevi **ustreza Gaberit Mepla. Vsi vijačni baterijski priključki naj bodo pretočne izvedbe (U-baterijski priključek)**. Glavni razvodi večinoma potekajo v utorih in v tlakih in v stenah. Cevi so položene s padci v smereh proti izpustom, da je omogočeno praznjenje omrežja. Njihov nagib znaša med 1 in 2 %. Cevi je treba ustrezno toplotno ali kondenzno zaščititi z ustreznimi zaščitnimi sloji (za večplastne PE cevi npr. plast izolacije ali sistem "cev v cevi", jeklene cevi pa z izolacijskimi žlebaki iz sintetičnega kavčuka).

Po razdelitvi v skladu z DVGW-Arbeitsblatt W 551 spada obravnavan objekt z bojlerjem velikosti 100 l v cevnem omrežju med mala postrojenja (<400 l), vendar so bili zaradi narave dejavnosti, ki se bo izvajala v objektu upoštewane strožje zahteve glede cirkulacije tople sanitarne vode. Razvod tople sanitarne vode (TSV) je narejen tako, da je odcepi od glavne dovodne cevi do končnih porabnikov čim krajši (vsebnost vode v teh odcepkih je << 3l, kar je sicer zahteva DVGW smernice), kar bo omogočalo zelo učinkovito pregrevanje le-te, s tem pa tudi nobene nevarnosti glede pojava legionele. Pregrevanje se mora izvajati dnevno in sicer na način, da se najprej dvigne temperatura TSV nad 60°C, vklopi cirkulacija ter pusti kroženje TSV v sistemu toliko časa, dokler na povratku v bojler STV ne dosega vsaj 5 minut temperature >55°C. Izbran bojler mora biti izveden tako, da njegova konstrukcija ali pa drugi ukrepi (kroženje, cirkulacija) omogočajo enakomerno segrevanje po njegovi celotni prostornini.

Predvidena je sanitarna keramika po izbiri arhitekta in v soglasju z investitorjem. Straniščne školjke in bide so konzolne izvedbe s podometnimi izplakovalniki in s stranskim iztokom. Poleg sodi še oprema za toaletne prostore, kot so držala toaletnega papirja ter metlice s škatlo za WC. Sanitarni elementi so opremljeni z medeninastimi ventili ali s kotnimi regulacijskimi ventili, tako da je omogočeno vzdrževanje armatur.

### 5.3.2.3 Izolacija omrežja

Celotna izolacija cevi tople vode in hladne vode je iz Armaflexa zaprte celične strukture debeline 19mm –topla voda in 6mm –hladna voda, v skladu z Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.list RS, št. 52/10) s pripadajočo tehnično smernico (TSG-1-004:2010). S tem se temperatura vode pri minimalnem pretoku ne bo spreminjala za več kot 3°C.

### 5.3.2.4 Preizkusi in zaključna dela

Po končani montaži se izvede izpiranje instalacije. Končano, nezakrito in na spojih še ne izolirano instalacijo napolnimo z vodo tako, da v njej ni nič zraka. Preizkus na tlak izvedemo kot predhodni preizkus in glavni preizkus:

- Za predhodni preizkus vzpostavimo v napeljavi tlak 12 bar. V 30 minutah moramo v 10 minutnem presledku tlak 12 bar vzpostaviti dvakrat. Nato se po 30 minutnem preizkusnem času tlak ne sme znižati za več kot 0,6 bar in napeljava ne sme nikjer spuščati.

- Takoj po predhodnem preizkusu izvedemo glavni preizkus, ki traja 2 uri. Pri tem tlak ne sme pasti za več kot 0,2 bar. Napeljava ne sme na nobenem mestu puščati.
- Po končanem preizkusu je potrebno ugotovitve preizkusa zapisati v zapisniku o preizkusu instalacije.
- Po preizkusu je potrebno preveriti izolacijo in cevi na vseh še ne popolnoma izoliranih mestih izolirati. Pri zasipu instalacije je potrebno paziti na to, da za zasip uporabimo takšne zasipne materiale, ki izolacije in cevi ne bodo mogli poškodovati.

### 5.3.2.5 Dimenzioniranje omrežja

Poraba vode se izračuna iz števila obremenilnih točk, ki veljajo za sanitarne predmete in ostale porabnike.

Sanitarni predmeti in določitev računskega ter vršnega pretoka:

**Hladna voda:**

INVESTITOR: OBČINA CERKNICA												
Vert.	Etaža	Št.	Element	Min. izt. tlak	Pretok		Rač. pretok		Skupni pretok			
Št.				mbar	l/s		l/s		Pretok v etaži		Pretok v vert.	
					HV	TV	HV	TV	l/s		l/s	
1	2	3	4	5	6	7	6	7	10	11	12	13
1		3	Umivalnik	1000	0,07	0,07	0,21	0,21				
		1	Korito, pom.	1000	0,07	0,07	0,07	0,07				
		1	Trokadero	1000	0,30	0,30	0,30	0,30				
		4	WC-školjka	500	0,13		0,52					
		2	Pisoar	500	0,13		0,26	0,00				
		1	Pomiv. stroj	1000	0,30		0,30					
									1,66	0,58		
											1,66	0,58
<b>Ovrednotenje:</b>												
Seštevek pretokov hladne vode (l/s)												1,66
Seštevek pretokov tople vode (l/s)												0,58
											$\Sigma V_R =$	2,24
<b>Vršni pretok iz <math>\Sigma V_R</math> (l/s)</b>											$\Sigma V_S =$	0,84
<b>Vršni pretok iz <math>\Sigma V_R</math> (m<sup>3</sup>/h)</b>											$\Sigma V_S =$	3,03

**ODGOVARJA VODOMER PRETOČNE KOLIČINE DO 5 m<sup>3</sup>/h.**

Poraba tople vode:

INVESTITOR: OBČINA CERKNICA									
Št.	Element	Količ. pri odvzemu l/min	Temp. qw °C	Trajanje min	Poraba po 1 korišč. l	Poraba toplote kWh	Število por. mest	Skupna poraba kWh	
1	Korito, pom.	6,00	40	5,0	30	1,08	1	1,08	
2	Trokadero	3,00	40	10,0	30	1,08	1	1,08	
3	Umivalnik	3,00	35	2,0	6	0,18	3	0,54	
<b>Skupaj</b>									<b>2,70</b>
<b>Določitev grelnika:</b> - čas priprave tople vode: 1,5 ure - čas porabe tople vode: 1 ura - faktor mrtvega prostora: 1,15 - temp. razlika pri delnem mešanju: 333 - 283 = 50 K $V_S = 53,2 \text{ l}$ $F_K = 1,1 \text{ kW}$									

Določitev razpoložljive tlačne razlike za premagovanje trenja in lokalnih uporov:

-	minimalni razpoložljivi tlak zunanjega omrežja	$p_{min v}$ [mbar]	3500
-	geodetski padec tlaka	$\Delta p_{geo}$ [mbar]	1000
-	padec tlaka v vodomeru	$\Delta p_{wz}$ [mbar]	500
-	minimalni iztočni tlak	$\Delta p_{min Fi}$ [mbar]	500
-	upor v hranilniku	$\Delta p_{min v}$ [mbar]	500
<b>razpoložljiva tlačna razlika</b>		$\Sigma I \cdot R + Z$ [mbar]	<b>1000</b>

Upoštevamo vrednost 60% razpoložljive vrednosti: **600 mbar**

**Priključek DN20 USTREZA RAZMERAM.**

### 5.3.3 ODOČNA – HORIZONTALNA IN VERTIKALNA, FEKALNA KANALIZACIJA

Pri projektiranju internega kanalizacijskega razvoda fekalne vode smo upoštevali:

- UREDBA o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Ur.l. RS, št. 47/05, 47/07)
- Pravilnik o nalogah, ki se izvajajo v okviru obvezne občinske gospodarske javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode (Ur.l. RS, št.109/07)
- Odlok o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske vode(Ur.l. RS, št.98/07)

#### 5.3.3.1 Prikluček na fekalno kanalizacijo

Fekalna odpadna voda se iz objekta spelje v **NEPRETOČNO TRO-PREKATNO GREZNICO** preko **revizijskega jaška**. Priklop preko revizijskega jaška nam omogoča, kasnejši priklop na javno kanalizacijo, ki naj bi potekala na SZ strani, po dostopni cesti.

##### TROPREKATNA NEPROPUSTNA GREZNICA

Notranjost greznice mora biti obdelana z vodonepropustno cementno glazuro in to stene, dno in pretoki. V krovni plošči naj se polaga armatura  $\Phi 10$  mm na razdaljo 15 cm v obeh smereh, ob odprtinah za vstop naj se ustrezno število želez gosti. Beton krovne plošče je MB 200, stene MB 150, podložni beton MB 100. Za vstop v posamezne prekate je potrebno vbetonirati betonska železa  $\Phi 16$  mm v stene greznice.

##### IZRAČUN ZA GREZNICO

Dimenzioniramo greznico velikosti 16 m<sup>3</sup>.

##### A - PREDVIDENO OBRATOVANJE

3 dni v tednu 100% obratovanje - 60 oseb + šank

3 dni v tednu 50% obratovanje 60 oseb + šank

PRAZNIENJE GREZNICE 1 X MESEČNO

##### B - POLNO OBRATOVANJE

60 oseb x 10 l na dan + 200 l šank = 24m<sup>3</sup>/mesec

PRAZNIENJE NA 3 TEDNE

##### C - NESEZONSKO OBRATOVANJE

PRAZNIENJE NA 2 MESECA

#### 5.3.3.2 Interna instalacija

Vse PP odtočne cevi morajo biti gole in neizolirane. Odtočna inštalacija se izvede iz trdih PP cevi, katere morajo biti speljane v tlaku, vodene v horizontalno in vertikalno kanalizacijo, ta pa nato v talno kanalizacijo.

Nagibi vseh cevovodov morajo biti položeni s primernimi padci 1-2% v smeri proti vertikalnim odtokom. Pri naleganju cevi ali fazonskega kosa v drugo cev ali fazonski kos, je potreben zamik nazaj za 1 cm, kar olajša temperaturno raztezanje cevi in fazonskih kosov. V vse odtokove morajo biti vgrajene smradne zapore z možnostjo čiščenja. Odzračevanje fekalne kanalizacije naj bo izvedeno iz PE kanalizacijskih cevi, ki bodo nad streho zaključene s tipsko odzračevalno kapo.



### 5.3.3.3 Dimenzioniranje

OBČINA CERKNICA					
Št.	Element	Naz.pr. DN (mm)	Št. Elementov	Aws(l/s)	ΣAws(l/s)
1	Bide	40	0	0,8	0
2	Kad, kopalna	50	0	0,8	0
3	Korito, pom.	50	1	0,8	0,8
4	Pisoar	50	3	0,5	1,5
5	Pomivalni stroj	50	1	0,8	0,8
6	Pralni stroj	50	0	0,8	0
7	Prha	50	0	0,8	0
8	Trokadero	100	0	2	0
9	Umivalnik	40	3	0,5	1,5
10	Umivalnik večji	50	0	0,5	0
11	WC-školjka	100	4	2,5	10
	<b>Skupaj</b>		<b>12</b>		<b>14,6</b>

Pretok  $Q_{ww}(l/s) = 1,91$

Ustreza : PVC DN 160

### 5.3.3.4 Preizkus vodotesnosti

Po končanem polaganju kanala fekalne kanalizacije, je potrebno zatesniti stike in preizkustiti vodotesnost. Preizkus se opravi pri delno zasutem kanalu. Odkriti so le stiki med posameznimi cevni elementi. Vse odprtine je potrebno nepredušno zapreti. Preizkus se izvede po standardnem postopku, predpisanem po st. EN 1610.

Predvidena je možnost preizkušanja z zrakom (L) ali z vodo (W).

Predlagamo izvedbo preizkusa vodotesnosti z zrakom. Čas preizkušanja se določi v skladu s podano tabelo, glede na premer in vrsto cevi. Za tesnjenje se uporablja zrakotesne zaporne čepe. Začetni nekoliko večji tlak, od tlaka preizkušanja, se vzpostavi za čas 5 min., nato se izvede meritev pri tlaku izbranem v tabeli. Primerjamo izmerjeni z dopustnim padcem tlaka.

### 5.3.4 PREZRAČEVANJE-KLIMATIZACIJA

Pri projektiranju prezračevanja je bil upoštevan Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.list RS, št. 52/10) s pripadajočo tehnično smernico (TSG-1-004:2010, Učinkovita raba energije), Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur.list RS, št. 42/02, 105/02) ter Pravilnik o tehničnih normativih za ventilacijske ali klimatizacijske sisteme (Ur.list RS, št. 42/02, 96/04, 83/05).

Prisilno se prezračujejo vsi prostori, kot to zahteva projektna naloga oz. veljavni predpisi. Količine svežega zraka so določene na osnovi števila oseb v prostorih, oz. izmenjav količin zraka na osnovi namembnosti prostorov.

#### 5.3.4.1 MEHANSKO PREZRAČEVANJE

Za doseganje kakovosti zraka v prostorih je predvideno mehansko prezračevanja s kompaktno dovodno klimatsko napravo notranje izvedbe Stratos 2500 za montažo na strop, s priključki za zrak z stranske strani, z ohišjem iz nosilnega okvirja iz pocinkani izolacijskih panelov, brez toplotnih mostov zaščitene s praškasto barvo kot zaščito proti koroziji z dvostenskimi paneli s zvočno izolacijo.

Naprava ima sledeče funkcije: dovodni prostotekoči ventilator, gnan z elektronsko komutiranim motorjem, ploščati rekuperator s temperaturnim izkoristkom +90%, odvisno od količine in razmerja zračnih pretokov, aluminijasti filter, kasetni filter za zunanji zrak razreda G7, kasetni filter za odvodni zrak razreda-G4, direktni uparjalnik freona.

Freonski register je sestavljen iz okvirja iz galvansko pocinkane jeklene pločevine, lamelnega paketa iz bakrenih cevi in aluminijastih lamel, zbiralnih jeklenih cevi.

Prezračevalna naprava bo locirana podstropom, razvod prezračevalnih kanalov bo speljan po stropu in v neizkoriščenem prostoru ob kolenčnem zidu. Razpeljava bo izvedena iz pravokotnih kanalov in spiralnih cevi, v skladu z SIST-EN 1505.

Prezračevalni kanali imajo sledeče prednosti:

- točna izdelava,
- togost kanala in spoja s prirobnico,
- zračna tesnost razred C in tlačni razred 2 po SIST-EN 1507:2006,
- geometrijska /oblikovna pravilnost,
- točnost razrezov, brez ostrih robov,
- izdelava poljubnih dolžin in oblik,
- možnost preizoliranja,
- standardni kanali, fazonski kosi in posamezni elementi vzdržijo do 1000 Pa nadtlaka in -750 Pa podtlaka.

Pravokotni kanali in spiro cevi so standardno narejeni iz hladno valjane vročecinkane pločevine, kvalitete DX 52D+Z275 po standard EN 10 142 (275 g/m<sup>2</sup> nanosa cinka na kvadratni meter pločevine, obojestransko). Kanali imajo obojestransko MEZ 20, oziroma MEZ 30 prirobnico, ki je tovarniško obojestransko ali samo enostransko fiksirana, točkovno varjena na koleno.

Vpihovalni elementi bodo nameščeni pod stropom in dvojni steni:

- vtočni zrak: dovod preko prezračevalnih rešetk tip NOVA –A dimenzij 325x125 (9.kosov) oz. po izbiri arhitekta (specifikacija mora ustrezati izbrani rešetki)

- odtočni zrak: Za odvod so predvidene prezračevalnih rešetk tip NOVA –A (4.kosi) dimenzij 325x125 in tip NOVA-C dimenzij 325x125 oz. po izbiri arhitekta (specifikacija mora ustrezati izbrani rešetki)

Zajem zraka (zunanji zrak) in odvod zavrženega zraka na prosto za prezračevalno napravo bo izveden na severni fasadi v bližini klimata. Dovodna in odvodna komora imata vgrajeno mrežico, ki preprečuje vtop večjim nečistočam( listje, mrčes). Pri določanju razdalje med obema zunanjima rešetkama so bile upoštevana priporočila DIN EN 13779 o minimalnih razdaljah med izpustno in zajemno odprtino v odvisnosti od pretoka zraka. Priporočila veljajo za hitrosti do  $v < 6$  m/s. Pri višjih hitrostih so lahko razdalje manjše.

Določitev tlačnih izgub v prezračevalnih kanalih za dva najbolj kritična primera:

Odvod

Dimenzije pravokotnih kanalov in padci tlaka						kolena		ravni deli		skupaj	Σdp
	L(mm)	H(mm)	V (m3/h)	št. Kolen	l [m]	v(m/s)	dp/kol (Pa)	dp (Pa)	dp (Pa/m)	dp (Pa)	
1	210	120	525	2	10	5,79	6,63	66,31	3,55	7,10	73,41
2	250	150	525	2	5	3,89	2,99	14,97	1,31	2,61	17,59
3	500	500	2400	1	5	2,67	1,41	7,04	0,23	0,23	7,27
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
skupaj										98,27	

Dimenzije okroglih kanalov in padci tlaka					kolena		ravni deli		skupaj	Σdp
	d (mm)	V (m3/h)	št. kolen	l [m]	v(m/s)	dp/kol (Pa)	dp (Pa)	dp (Pa/m)	dp (Pa)	
1	125	200	3	3	4,53	4,06	12,19	2,66	7,98	20,16
2	200	525	3	5	4,64	4,27	21,35	1,75	8,74	30,09
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
skupaj									50,25	

Dovod

Dimenzije pravokotnih kanalov in padci tlaka						kolena		ravni deli		skupaj	Σdp
	L(mm)	H(mm)	V (m3/h)	št. Kolen	l [m]	v(m/s)	dp/kol (Pa)	dp (Pa)	dp (Pa/m)	dp (Pa)	
1	200	150	200	2	2,5	1,85	0,68	1,70	0,32	0,65	2,35
2	200	150	400	1	1	3,70	2,72	2,72	1,30	1,30	4,01
3	300	200	800	1	1	3,70	2,72	2,72	0,93	0,93	3,64
4	300	200	1000	1	1	4,63	4,24	4,24	1,45	1,45	5,69
5	300	270	1400	2	3	4,80	4,56	13,69	1,31	2,63	16,32
6	300	350	1400	2	2	3,70	2,72	5,43	0,69	1,38	6,81
7	300	350	1800	1	5	4,76	4,49	22,45	1,14	1,14	23,59
8	500	500	2400	2	2	2,67	1,41	2,82	0,23	0,46	3,28
9											
10											
skupaj										65,68	

Z upoštevanjem rešetk, komor, dušilec zvoka, fasadne rešetke je eksterni padec tlaka 250Pa. Ventilatorja morata premagati eksterni padec minimalno 250Pa!

### 5.3.4.2 OBRATOVANJE

Celoten sistem prezračevanja in klimatizacije je zasnovan po načelu »prijazno za upravljanje«. Naloga zaposlenih je na področju klimatizacije in prezračevanja samo vklop in nastavitve ustrezne moči prezračevalne naprave. To se izvrši vse na enem mestu z vklopom jasno označenega stikala in potenciometra s skalo od 0 – 100%. Delovanje celotnega sistema se nato vzpostavi samodejno.

### 5.3.4.3 VZDRŽEVANJE

Posebno pozornost je potrebno posvetiti čistoči zračnih filtrov. V klimatski napravi kasetni zračni filtri, ki se po potrebi menjajo. Signalizacija zamazanosti zračnih filtrov samodejno javi mikroprocesorski krmilnik.

### 5.3.4.4 VARSTVO PRED POŽAROM

Projekt bo izdelan na osnovi iz 8. člena Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Ur.l.RS št.41/2004, 10/05-spremembe 83/05-spremembe in dopolnitve, 14/07-spremembe in dopolnitve) po inženirskih metodah z uporabo požarnih scenarijev in veljavne tehnične smernice.

## 5.3.5 OGREVANJE, HLAJENJE

### 5.3.5.1 Splošno

Osnovo načrtovanja predstavlja Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS, št. 52/10), SIST EN ISO 13370, ter tehnična smernica TSG-1-004:2010 –Učinkovita raba energije.

Sistem ogrevanja mora v objektu zagotavljati v različnih prostorih standardne minimalne temperature. Te so v posameznih vrstah prostorov izbrane na osnovi omenjenega pravilnika in standarda. Posamezne temperaturne vrednosti so vpisane v tlorisne načrte. Toplotne prehodnosti elementov ovoja stavbe so izbrane iz gradbene fizike.

Ogrevanje in hlajenje vseh prostorov je predvideno s sistemom toplozračnega ogrevanja in hlajenja, ki omogoča oziroma zagotavljanja nizko porabo energije.

Sistem ogrevanja (Prezračevalna naprava-klimat) naj bo priključena na toplotno črpalko AR\*G36LMLE. Povezava med toplotno črpalko in prezračevalno napravo je z hladilnim plinom Freon R410A. Lokacija zunanje enote TČ je razvidna iz tlorisa med etaže, njena moč znaša  $Q_{max} = 8,71 \text{ kW}$ , pri zunanji temperaturi  $-10$  stopinj celzija. V primeru večjih toplotnih obremenitev se v prezračevalno napravo vgradi dodatni električni grelec moči  $6 \text{ kW}$ .

Toplo zračno ogrevanje izvedemo s predvideno zasnovo, kot je razvidno iz risb in popisa.

Toplotni izmenjevalnik toplote za izkoriščanje temperature zavrženega zraka ima izkoristek  $+90\%$ , kar predstavlja pri pretoku zraka  $2.500 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $26 \text{ kW}$  privarčevane energije. V prehodnih letnih obdobjih, ko potrebujemo le del te energije, klimatska naprava s pomočjo mikroprocesorskega krmilnika samodejno uravnava zahtevano temperaturo vtočnega zraka in s tem tudi temperaturo prostora. Poraba toplotne energije v tem primeru je nična. V poletnem času vtočni zrak v prostore ohlajamo s pomočjo inverterske enote / toplotnih črpalk ZRAK/ZRAK, ki s pomočjo avtomatske regulacije RC-C3DOC sledita zahtevanim nastavljenim parametrom.

### 5.3.5.2 Toplotne izgube objekta

Pri izračunu toplotnih potreb objekta so bili upoštevani sledeči predpisi in norme:

- izračun toplotnih potreb po SIST EN 13370;
- zunanja temperatura  $t_e = -16^{\circ}\text{C}$ ; vremenska postaja Postojna, srednja letna temperatura okolice  $8,4^{\circ}\text{C}$
- temperature prostorov so izbrane glede na SIST EN 13370 ter zahtevami naročnika in so vpisane v tlorisnih načrtih;
- toplotne prehodnosti (SIST EN 832) po predloženih gradbenih podlogah in gradbeni fiziki
- režim ogrevanja  $35/25^{\circ}\text{C}$ , hlajenja  $18/14^{\circ}\text{C}$ ,
- pokrajina: vetrovna; faktor 1,82

Št. projekta:	2017_02_20_OBČINA_CERKNICA
---------------	----------------------------

#### Seznam rezultatov za zgradbo

Datum: 12.3.2017

#### Toplotne izgube - koeficienti

W/K

Koeficient transmitsijskih toplotnih izgub:

proti okolici preko plašča zgradbe	$\Sigma HT,ie$	82
proti okolici preko neogrevanih prostorov	$\Sigma HT,iue$	0
proti terenu	$\Sigma HT,ig$	0
proti sosednji zgradbi	$\Sigma HT,ij$	0
Toplotne izgube zaradi prezračevanja	$\Sigma HV$	102
Koeficient skupnih toplotnih izgub	$\Sigma H$	184

#### Toplotne izgube v zgradbi

W

Skupne toplotne izgube zaradi toplotnega prenosa	$\Sigma \Phi T$	2971
Toplotne izgube zaradi minimalnega prezračevanja	$\Sigma \Phi V, \min$	3676
Toplotne zahteva zaradi infiltracije	$0,5 \cdot \Sigma \Phi V, \inf$	180
Toplotne izgube zaradi mehanskega prezračevanja	$\Sigma \Phi V, su$	0
Toplotne izgube zaradi izrabljenega zraka	$\Sigma \Phi V, mech, \inf$	0
Skupne toplotne izgube zaradi prezračevanja	$\Sigma \Phi V$	3676

#### Toplotna obremenitev zgradbe

W

Skupne toplotne izgube zgradbe	$\Sigma \Phi$	6648
Skupna grelna moč (zaradi začasnega znižanja temperature)	$\Sigma \Phi RH$	---
Projektna toplotna obremenitev zgradbe	$\Phi HL$	6648

#### Karakteristika zgradbe

Toplotna obremenitev / ogrevane površine zgradbe	$A_{heat, bld}$	239 m <sup>2</sup>	$\Phi HL / A_{heat, bld}$	27,8 W/m <sup>2</sup>
Toplotna obremenitev / ogrevana prostornina zgradbe	$V_{heat, bld}$	599 m <sup>3</sup>	$\Phi HL / V_{heat, bld}$	11,1 W/m <sup>3</sup>
Površina prenosa toplote	A	543 m <sup>2</sup>		

### 5.3.5.3 Sistem zračnega ogrevanja in hlajenja

S popolno klimatizacijo zagotovimo v prostoru določeno temperaturo, primerno čist zrak in primerno vlago. Pozimi prostore ogrevamo, poleti pa hladimo. Temperatura v prostoru nebo enako kot poleti. Prevelika temperaturna razlika v poletnem času, ni dopustljiva zaradi zdravja ljudi v objektu. Zato naj bi bila temperaturna razlika med zunanjo in notranjo temperaturo cca. 6 stopinj.

#### Tehnični prostor

Energetska postaja bo izvedena z invertersko toplotno črpalko sistema zrak/plin, ki omogoča pripravo fluidne tekočine za ogrevanje pozimi in hlajenje poleti. Toplotna črpalka je sestavljena iz notranje (v klimatu) in zunanje enote. Toplotna črpalka je inverterska, kar pomeni, da se moč zvezno prilagaja potrebam po ogrevanju, kar dodatno izboljša izkoristek vložene elektrike. Prav tako to pomeni, da za delovanje ne potrebuje zalogovnika ogrevne vode. Hladilno sredstvo v toplotni črpalki je ekološko neoporečni freon R410A.

Vsi cevovodi v toplotni postaji so izvedeni izključno z izoliranimi bakrenimi cevmi. Prav tako so v energetski postaji vključene vse potrebne varnostne in preklopne armature. Regulacija celotnega sistema oskrbe objekta bo izvedena z integriranim digitalnim regulatorjem toplotne črpalke in celotne energetske postaje ter sobnim nastavljalnikom.

#### Poduk uporabniku

Uporabnike napeljuje je potrebno podučiti, še posebej pa jim je potrebno predati navodila za uporabo trošil. Opozoriti jih je potrebno na nujnost rednega vzdrževanja toplotne črpalke.

#### Zaključna dela

Preizkus ogrevalnih inštalacij se izvaja po DIN 18380, postopek pa je sledeč: Inštalater mora preveriti vodotesnost sistema ogrevanja po izvršeni vgradnji in pred zapiranjem stenskih odprtih, stropnih in stenskih izrezov kakor tudi pred izdelavo estriha oz. drugega pokritja. Ogrevalni sistem mora biti popolnoma napolnjen z vodo in odzračen (paziti na zaščito proti zmrzali)!

Ogrevalni sistem je potrebno preizkusiti s preizkusnim tlakom, ki je 1,3 krat večji od celotnega skupnega tlaka (statični tlak) na katerikoli točki inštalacije, vsekakor pa z min. 1bar nadtlaka. Pri tem je potrebno uporabljati samo instrumente, ki omogočajo jasno odčitavanje kakršnekoli spremembe tlaka velikosti 0,1 bara. Merilec tlaka mora biti priključen na najnižji točki instalacije. Preizkus inštalacije poteka 2 uri. Padec tlaka po opravljenem preizkusu ne sme znašati več kot 0,2 bara, prav tako se ne sme pojaviti nikakršno puščanje na samih spojih (vizualna kontrola). Če situacija dopušča, je potrebno po opravljenem tlačnem preizkusu z mrzlo vodo opraviti preizkus tudi z najvišjo projektirano temperaturo; pri tem mora ogrevalni sistem popolnoma tesniti. Po ohladitvi sistema je potrebno ponovno vizualno pregledati ogrevalne cevi in priključke, če so še vedno tesni oz. ne puščajo.

Dela mora izvajati pooblaščen oseba za izvajanje del s strani proizvajalca.

O preizkusu mora biti sestavljen zapisnik, kateri se dostavi nadzornemu organu oz. investitorju.





## PROJEKTANTSKI POPIS STROJNIH DEL

Investitor      **OBČINA CERKNICA**  
                    **CESTA 4.MAJA 53**  
                    **1380 CERKNICA**

Objekt:            **IZOBRAŽEVALNO INFORMACIJSKI CENTER OB CERKNIŠKEM JEZERU**

Za gradnjo:      **NOVOGRADNJA**

Faza popisa:     **PZI**

Projektant:      **Enplan, arhitekturni biro, d.o.o.**  
                    **Zaloška cesta 69, 1000 Ljubljana**

Odgovorni vodja  
projekta:        **Matjaž Zemljič u.d.i.s.**

Popis sestavil:   **Jure Šoster d.i.s.**

Datum:            **Julij 2017**

Investitor: **OBČINA CERKNICA**  
**CESTA 4.MAJA 53**  
**1380 CERKNICA**

Objekt: **IZOBRAŽEVALNO INFORMACIJSKI CENTER OB CERKNIŠKEM JEZERU**

Za gradnjo: **NOVOGRADNJA**

## **REKAPITULACIJA**

### **A./ STROJNA DELA**

A1.0 VODOVOD IN KANALIZACIJA	0,00 €
A2.0 KLIMATIZACIJA	0,00 €

<b>SKUPAJ STROJNA DELA</b>	<b>0,00 €</b>
----------------------------	---------------

<b>SKUPAJ STROJNA DELA (brez DDV)</b>	<b>0,00 €</b>
<b>POPUST</b>	
<b>DDV</b>	<b>0,00 €</b>

<b>SKUPAJ STROJNA DELA z DDV</b>	<b>0,00 €</b>
----------------------------------	---------------

## A1.0 VODOVOD IN KANALIZACIJA

Št. post	Opis	EM	Količina	Cena/EM dnost (EUR)
----------	------	----	----------	---------------------

**OPOMBA:** Pred naročilom preveriti število, dimenzije in način vgradnje strojne opreme na predvideno mesto po načrtu. Pred izdelavo ponudbe naj si ponudnik pridobi ustrezne informacije s strani predstavnikov investitorja. Material in oprema morata biti najboljše kvalitete, ustrezati predpisanim standardom o kvaliteti in izvedbi, opremljena z vsemi potrebnimi certifikati in garancijskimi listi ter zaščiteni proti mehanskim poškodbam. Skupaj z opremo je potrebno dostaviti tudi vsa tehnična navodila za servisiranje in upravljanje posameznih elementov. V popisu so upoštevani dobava in vgradnja vseh elementov s pomožnim materialom.

### 01. Umivalnik z enoročno armaturo:

Dobava in montaža kompletnega umivalnika, sestavljenega iz:

- keramične školjke kvalitete 1A za vgradnjo dim.600 x 350 mm
- Enoročne mešalne baterije, komplet z medeninastimi kromanimi kotnimi regulirnimi ventili DN15 z rozetama, s kapama in s povezovalnima cevka
- kromanega medeninastega sifona Ø32 mm in s kromano rozeto,
- pritrilnega materiala

ustreza:

- umivalnik, montaža na omarico, 60+35cm \_ npr. Jika Pure 60
- enoročna armatura, montaža na umivalnik \_ npr. Hansgrohe Focus 100
- milnik \_ dim. 291mm x 112mm x114mm \_ npr. Tork Elevation
- podajalnik papirnatih brisač \_ 444mm x 302mm x 102mm \_ npr. Tork Elevation

kpl. 2 0,00

### 02. Montažni element za umivalnik:

Dobava in montaža montažnega elementa za umivalnik, za univerzalno masivno vzdavo in suhomontažno vgradnjo, za predstensko in stensko montažo, s pritrilnim in tesnilnim materialom

Ustreza: Geberit, tip Duofix ali ustrezno

kpl. 3 0,00

### 03. WC, konzolni s kotličkom za predstensko ali stensko masivno vzdavo:

Dobava in montaža kompletnega stranišča, sestavljenega iz:

- konzolne školjke iz sanitarne keramike za pritrđitev na steno in s stranskim iztokom DN 100,
- splakovalnika za predstensko montažo prostornine 6-9 l, s proženjem spredaj ter s PE odtočnim kolenom, prehodnim kosom, z WC priključno garnituro ter s setom za zvočno izolacijo,
- polne plastične sedežne deske s pokrovom in z gumijastimi nastavki,
- kromanega kotnega ventila DN15/Ø10 mm za splakovalnik z gibljivo cevko Ø10 mm z rozeto,
- vezne cevi Ø30 mm z manšeto,
- kompleta s pritrilnim in tesnilnim materialom

Ustreza: - podometni splakovalnik za konzolno wc školjko, dvokoličinsko splakovanje, aktivirna tipka spredaj \_ npr. Geberit Duofix Sigma, h=112 cm, tipka Sigma 20 bela

- konzolna wc školjka \_ npr. Jika Mio, deska soft close

kpl. 3 0,00

### 04. Invalidsko stranišče, vključno:

Št. post	Opis	EM	Količina	Cena/EM dnost (EUR)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 kos keramična stenska WC-školjka z zadnjim iztokom ter trdo invalidsko sedežno desko, s protibaktericidno površinsko obdelavo</li> <li>- 1 kos plast. podometni vodokotliček z dodatno toplotno izolacijo, plovnim in odlivnim ventilom, spojno cevjo z vodovodno instalacijo ter WC-školjko pritrilni in tesnilni material, satinirana čelna tipka, 1598:1598</li> <li>vkjučno antikorozijsko zaščiten nosilni okvir za vgradnjo v montažno steno, vključno pritrilni in tesnilni material</li> <li>- 1 kos gumi manšeta</li> <li>- 1 kos Ms pokromani kotni reg. ventil R 1/2x3/8 z rozeto</li> <li>- pritrilni in tesnilni material</li> <li>Ustreza: - 1x podometni splakovalnik za konzolno wc školjko, dvokoličinsko splakovanje, aktivima tipka spredaj _ npr. Geberit Duofix Sigma, h=112 cm, tipka Sigma 20 bela</li> <li>- 1x konzolna wc školjka za invalide _ npr. Jika Mio, deska soft close</li> </ul>		1	0,00
		kpl.		
<b>05. Invalidski umivalnik, vključno:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 kos keram. invalidski umivalnik, brez preliva, fiksna pritritev, s protibaktericidno površinsko obdelavo</li> <li>- 1 kpl antikorozijsko zaščiten nosilni okvir za vgradnjo v montažno steno, skupaj s pritrilnim in tesnilnim materialom</li> <li>- 1 kos Ms pokrom. stenska enoročna mešalna baterija s spodnjim gibljivom izlivom s perlatorjem ter podaljšano ročico, omejevalom iztočne količine na max 7 l/min ter skrito meh. nastavitvijo temp. iztočne vode</li> <li>- 1 kos Ms pokrom. podometni sifon za umivalnik z odlivnim ventilom ter rozeto (brez zamaška)</li> <li>- pritrilni in tesnilni material</li> <li>Ustreza;</li> <li>- umivalnik, montaža na omarico, 64+55cm _ npr. Jika Mio</li> <li>- enoročna armatura, montaža na umivalnik _ npr. Dolomite Atlantis B0137</li> <li>- milnik _ dim. 291mm x 112mm x114mm _ npr. Tork Elevation</li> <li>- podajalnik papirnatih brisač _ 444mm x 302mm x 102mm _ npr. Tork Elevation</li> </ul>		1	0,00
		kpl.		
<b>06. PISOAR Z AVTOMATSKIM SPLAKOVANJEM:</b>	<p>Dobava in montaža kompletnega pisoarja, sestavljenega iz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konzolne školjke za pritritev na steno,</li> <li>- podometnega ventila DN 15 s kromano rozeto in s kapo,</li> <li>- elektronske podometne armature za pisoar z elektromagnetnim ventilom DN 15, 230 V,</li> <li>- kromanega odtočnega sifona DN 50,</li> <li>- kompleta s pritrilnim in tesnilnim materialom</li> <li>Ustreza:</li> <li>- podometni splakovalnik za pisoar, aktivna tipka spredaj, IR elektronika _ Geberit Duofix montažni element za pisoar, univerzalni, IR elektronika za proženje splakovanja pisoarja</li> <li>-zidni pisoar _ npr. Jika Golem</li> <li>-pregradna stena _ npr. Jika Domino</li> </ul>		2	0,00
		kpl.		
<b>07. TROKADERO Z ENOROČNO ARMATURO:</b>	<p>Dobava in montaža trokadera, sestavljenega iz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stoječe školjke za pritritev na tla, s spodnjim iztokom DN 100 in s ponikljano dvižno rešetko,</li> <li>- kromane stenske enoročne armature za trokadero z dvema medeninastima kotnima regulirnima ventiloma DN 15 z rozetama in s kapama,</li> <li>- kromanega ventila za splakovanje</li> <li>- kompleta s pritrilnim in tesnilnim materialom</li> </ul>			

Št. post	Opis	EM	Količina	Cena/EM dnost (EUR)
	Ustreza: Dolomite, tip Brenta z Armal, ventil za splakovanje in Armal, tip Hidra ali ustrezno	kpl.	1	0,00
<b>08. Ogledalo:</b>				
	Dobava in montaža ogledala iz brušenega stekla s fasetiranimi robovi, z vijaki za pritrditev 60X115cm	kpl.	2	0,00
	nagibno 60x95cm	kpl.	1	0,00
	Ustreza: Koin ali ustrezno			
<b>09. Podajalnik toaletnega papirja v roli:</b>				
	Dobava in montaža podajalnika za toaletni papir iz ABS plastike, s pritrilnim materialom			
	Ustreza: Tork Jumbo mini	kpl.	4	0,00
<b>10. Koš za odpadke:</b>				
	Dobava odprtega koša za odpadke			
	Ustreza: določi investitor	kpl.	3	0,00
<b>11. WC metlica:</b>				
	Dobava straniščne metlice s posodo			
	Ustreza: Jika generic, stenska montaža, h=41cm	kpl.	4	0,00

Št. post	Opis	EM	Količina	Cena/EM	dnost (EUR)
12.	<b>Alu plast cev, predizolirana s toplotno izolacijo 9 mm za hladno vodo:</b> Dobava in montaža predizolirane polietilenske cevi PE-Xa za pitno vodo po prEN ISO 15875; razred 2; PN 10; 95 °C; za spajanje z natisovanjem z dodatkom za razrez, s spojnimi elementi - za razvod hladne pitne vode,  Ustreza: Gaberit mepla				
	Ø 16 x 2,25	m	20		0,00
	Ø 20 x 2,5	m	15		0,00
	Ø 26 x 3,0	m	5		0,00
	Ø 32 x 3,0	m	3		0,00
13.	<b>Alu plast cev, predizolirana s toplotno izolacijo 13 mm za toplo vodo in cirkulacijo:</b> Dobava in montaža predizolirane polietilenske cevi PE-Xa za pitno vodo po prEN ISO 15875; razred 2; PN 10; 95 °C; za spajanje z natisovanjem z dodatkom za razrez, s spojnimi elementi - za razvod hladne pitne vode Ustreza: Gaberit mepla				
	Ø 16 x 2,25	m	15		0,00
	Ø 20 x 2,5	m	23		0,00
	Ø 26 x 3,0	m	5		0,00
	Ø 32 x 3,0	m	0		0,00
14.	Fazonski kosi za cevi v kolutu iz točke 20,21				
	32x3	kpl	1		
	26 x 2,5	kpl	1		
	20 x 2,25	kpl	1		
	16x2	kpl	1		
	Baterijski priključki so pretočne izvedbe usterza U-izvedba	kpl	1		
15.	<b>Dobava in montaža Sanitarne toplotne črpalke 100 l:</b> Dobava in motaža grelnika sanitarne vode; V = 100 l; z montažnim materialom Ustreza: KRONOTERM, tip WP1-LF-101 ali ustrezno	kpl.	1		0,00
16.	<b>Krogelni ventil - navojni:</b> Dobava in montaža medeninastega krogelnega ventila za hladno ali toplo vodo; navojne izvedbe, s tesnilnim materialom; PN 10				
	DN 15	kpl	1		0,00
	DN 25	kpl	1		0,00
	DN 32	kpl	1		0,00
17.	<b>Krogelni ventil s pipico - navojni:</b> Dobava in montaža medeninastega krogelnega ventila z izpustno pipo za hladno ali toplo vodo; navojne izvedbe, s tesnilnim materialom; PN 10				
	DN 25	kos.	1		0,00
18.	<b>Polnilno - praznilna pipa:</b> Dobava in montaža polnilno-praznilne krogelne pipe navojne izvedbe, s tesnilnim materialom; PN 10				
	DN 15	kos.	1		0,00
19.	<b>Protipovratni ventil - navojni:</b> Dobava in montaža medeninastega protipovratnega ventila za hladno vodo; navojne izvedbe, s tesnilnim materialom; PN 10				
	DN 25	kos.	1		0,00
20.	<b>Lovilnik nesnage - navojni:</b> Dobava in montaža medeninastega lovilca nesnage za hladno vodo; navojne izvedbe, s tesnilnim materialom; PN 10				

Št. post	Opis	EM	Količina	Cena/EM-dnost (EUR)
	DN 25	kos.	1	0,00
<b>21. Termostatski obtočni ventil:</b>	Dobava in montaža modularnega večfunkcijskega termostatskega obtočnega ventila, za termično balansiranje vodov cirkulacije sanitarne vode, s funkcijo termične dezinfekcije, s tesnilnim materialom; PN 10 Ustreza: Danfoss, MTCV-B ali ustrezno			
	DN 15	kos.	1	0,00
<b>22. Varnostni ventil:</b>	Dobava in montaža medeninastega varnostnega ventila za pitno vodo, navojne izvedbe; varovanje po DIN 4751/2; kompletno s tesnilnim materialom; DN 20; PN 12; p <sub>odp</sub> = 10,0 bar Ustreza: Gerhard Götze tip 651 N ali ustrezno			
		kos.	1	0,00
<b>23. Pretočna membranska posoda:</b>	Dobava in montaža zaprte membranske raztezne posode za pitno vodo, pretočne izvedbe, komplet z montažnim materialom; V <sub>cel</sub> = 10 l, PN 10, pN <sub>2</sub> = 10 bar (n); Ustreza: Eder, tip SAN 10 ali ustrezno			
		kos.	0	0,00
<b>24. Cirkulacijska črpalka za STV:</b>	Dobava in vgradnja obtočne črpalke z mokrim rotorjem, s prigrajenim elektronskim zveznim regulatorjem števila vrtljajev, z navojnimi priključki, ohišje iz bron, skupaj s holandci in montažnim materialom; V= 0,5 m <sup>3</sup> /h; H= 11 m; PN 10; +15 ...+110 °C ~230 V, 50 Hz; Ustreza:			
		kos.	1	0,00
<b>25. Lovilni lijak:</b>	Dobava in montaža lovilnega lijaka, izdelanega iz nerjaveče pločevine tlorisnih gabaritov 250 x 100 mm in višine 250 mm; s sifoniziranim odtočnim priključkom DN 50			
		kpl.	1	0,00
<b>26. Povratno izpiralni filter:</b>	Dobava in montaža avtomatskega povratno izpiralnega filtra za pitno vodo po DIN 19 632; z montažnim materialom; 4,5 m <sup>3</sup> /h; PN 10; do 30 °C; Ustreza: Judo; Speedymat-longlife (JSY-LF-A); DN 32; PN 10; ~230 V ali ustrezno			
		kpl.	1	0,00
<b>27. Termometer:</b>	Dobava in montaža steklenega bimetalnega termometra premera 80 mm, merilna natančnost 3% od končne vrednosti skale, s priključkom 1/2", vključno z obojko;			
		kpl.	1	0,00

NOTRANJA KANALIZACIJA

Št. post	Opis	EM	Količina	Cena/EM-dnost (EUR)
<b>28. PVC odtočna cev Geberit Silent</b>	Dobava in montaža kanalizacijske PVC-C (HT) cevi po DIN 19 538-10 in DIN EN 1566-1 z obojkami, fazonskimi kosi, s standardnimi cinkanimi cevnimi objemkami-kombi s spojkami G 1/2" z osnovnimi pritrdilnimi ploščami in navojnimi palicami ter s pritrdilnim in tesnilnim materialom.			
	DN 50	m	25	0,00
	DN 70	m	0	0,00
	DN 100	m	33	0,00
	DN 160	m	0	0,00
<b>29. PE-HD odtočna cev:</b>	Dobava in montaža PE cevi v palicah za odtok kondenzata, za čelno varjenje, s fazonskimi kosi, s standardnimi cinkanimi cevnimi objemkami-kombi s spojkami G 1/2" z osnovnimi pritrdilnimi ploščami in navojnimi palicami ter s pritrdilnim in tesnilnim materialom Ustreza: Geberit PE-HD Ø 32 x 3,0 mm			
		m	5	0,00
<b>30. PVC čistilni kos:</b>	Dobava in montaža PVC-C (HT) čistilnega kosa po DIN 19 538-10 in DIN EN 1566-1 s pritrdilnim in tesnilnim materialom DN 100			
		kos.	2	0,00
<b>31. Izdelava priključkov:</b>	Izdelava priključkov hladne in tople vode DN 25 ter cirkulacije DN 20 na centralni grelnik sanitarne vode			
		kpl.	1	0,00
<b>32. Drobní material:</b>	Drobni pritrdilni, obešalni in tesnilni material			
		kpl.	1	0,00
<b>33. Dolbljenje in vrtanje sten in tal:</b>	Izdelava raznih utorov, prebojev za potrebe izdelave strojnih inštalacij, skupaj z odvozom odvečnega materiala na deponijo			
		ur	0	0,00
<b>34. Tlačni preizkus:</b>	Tlačni in tesnostni preizkus vodovodnih napeljav, izdaja poročila			
		kpl.	1	0,00
<b>35. Preizkus tesnosti kanalizacije:</b>	Predpreizkus kanalizacije z delno zasutim jarkom in vidnimi priključki ter končni preizkus kanalizacije, izdaja poročila			
		kpl.	1	0,00
<b>36. Spiranje in dezinfekcija:</b>	Spiranje, razmaščevanje in dezinfekcija razvoda sanitarne vode, izdaja atesta			
		kpl.	1	0,00
<b>37. Nepredvidena dela</b>	Nepredvidena dela odobrena od nadzora			
		%	5	0,00
<b>38. Pripravljalna in zaključna dela:</b>	Pripravljalna dela, zarisovanje tras, poskusno obratovanje, regulacija armatur in zaključna dela			
		%	5	0,00
<b>39. Manipulativni stroški:</b>	Stroški transporta, ostali manipulativni stroški in stroški zavarovanja			
		%	3	0,00
<b>VODOVOD IN KANALIZACIJA skupaj:</b>				<b>0,00</b>



## A2.0 KLIMATIZACIJA

Št. poz.	Opis	EM	Količi na	Cena/EM:dnost (EUR)
-------------	------	----	--------------	---------------------

**OPOMBA:** Pred naročilom preveriti število, dimenzije in način vgradnje strojne opreme na predvideno mesto po načrtu.

Pred izdelavo ponudbe naj si ponudnik pridobi ustrezne informacije s strani predstavnikov investitorja. Material in oprema morata biti najboljše kvalitete, ustrezati predpisanim standardom o kvaliteti in izvedbi, opremljena z vsemi potrebnimi certifikati in garancijskimi listi ter zaščitena proti mehanskim poškodbam. Skupaj z opremo je potrebno dostaviti tudi vsa tehnična navodila za servisiranje in upravljanje posameznih elementov. V popisu so upoštevani dobava in vgradnja vseh elementov s pomožnim materialom.

### 01. Klimatska naprava tip STRATOS HE 2500 BYP DX10 EC355 EG6 H50

Klimatska naprava za dovod in odvod zraka, izdelana iz pocinkane pločevine, Zunanja pocinkana pločevina je zaščitena z epoxy premazom, barva RAL 9007G. Prezračevalna centrala je sestavljena iz dveh sekcij in je primerna za montažo na strop. Naprava se poslužuje iz sprednje čelne strani in obratuje s 100% deležem svežega zraka. V napravi je vgrajen by-pass za nočno pohlajevanje (free cooling) zunanje dimenzije so (cca.) dolžina 2400mm, širina 1100mm in višina 900mm. Vsi priključki za sveži, dotočni, odtočni in zavrženi zrak so nameščeni s strani naprave. Celotna naprava se izolira z Armaflex AF/19 črne barve.

-hlajenje 9,4 KW (+35 stopinj celzija)

-gretje 8,7 KW (-10 stopinj celzija)

Rekuperacija + bypass (+90% izkoristek) .

Filtracija G7, G4.

- Energetsko učinkoviti EC ventilatorji z zvezno regulacijo moči.

- Krmilna omara z mikroprocesorjem v sklopu klimata.

Prezračevalna naprava je sestavljena iz naslednjih elementov;

#### **Sveži zrak**

- temperaturno tipalo; sveži zrak,

kasetni zračni filter, kvalitete G-7, vgrajen na nosilnem okvirju in izvlačljiv na vodilih,

- tlačno diferenčno stikalo za signalizacijo zamazanosti filtrov,

- regulacijska žaluzija za sveži zrak,

- elektro motorni pogon žaluzije za napetost 24V,
- regulacijska žaluzija za by-pass  
(nočno pohlajevanje, »free cooling«),
- elektro motorni pogon žaluzije za napetost 24V,  
ploščni protitočni rekuperator z +90% izkoristkom  
odpadne toplote+by-pass,
- dovodni ventilator z vgrajeno EC regulacijo, premer

ventilatorskega kolesa d=355mm (zvezna regulacija 0-100%)

- Reverzibilni uparjalnik/kondenzator,  
električni dogelnik zraka q=6,0kW,
- korito za odvod kondenzata, priključek d=32mm,
- temperaturno tipalo; vtočni zrak.

#### **Odvodni zrak**

- temperaturno tipalo; iztočni zrak,
- elektro-krmilna omara,
- kasetni zračni filter, kvalitete G-4, vgrajen na  
okvirju in izvlačljiv na vodilih,
- regulacijska žaluzija za odvedeni zrak,
- elektro motorni pogon žaluzije za napetost 24V,  
ploščni protitočni rekuperator z +90% izkoristkom  
odpadne toplote+by-pass,
- korito za odvod kondenzata, priključek d=32mm,
- odvodni ventilator z vgrajeno EC regulacijo, premer

ventilatorskega kolesa d=355mm (zvezna regulacija 0-100%)

- temperaturno tipalo; zavrženi zrak.

Elektro krmilna omara je vgrajena v sklopu naprave, skupaj z mikroprocesorskim krmilnikom. Konzola krmilnika se vgradi poljubno v prostoru, lahko je na vratih omare. Na krmilniku nastavimo željene

ustreza: proizvod Klimatizacija Štrubelj d.o.o.

kpl 1 0,00

#### **02. Zunanja enota Fujitsu HIGH POWER INVERTER AR \*G36LMLE**

Hladilna moc: min-max 2,80 -11,20 kW

Grelna moc: min-max 2,70 - 12,70 kW

Izkoristek: COP: 4,46 pri A7/W35, Glasnost 53 dB

Območje delovanja hlajenje in gretje: -25°C do 40°C

maksimalna razdalja: 25 m, višinska razlika 5 m

Dimenzija:

Napajanje: 230V / 1ph / 50 Hz, Zunanja enota inverter  
heatpump AO\*G36LETL

Skupaj kpl 1 0,00

#### **03. Pravokotni prezračevalni kanali DOVOD:**

Dobava in montaža pravokotnih kanalov iz pocinkane pločevine s fazonskimi kosi po SIST EN 1505, SIST prEN 1507, SIST prEN12236, DIN 24190 in DIN 24191, s tesnilnim, spojnim, pritrdilnim in obešalnim materialom

100/250	m	13,0	0,00
150/200	m	3,0	0,00
250/150	m	5,0	0,00
200/150	m	4,0	0,00
300/200	m	3,0	0,00
300/270	m	2,0	0,00
300/350	m	5,0	0,00

500/500	m	1,0	0,00
325/125	m	1,0	0,00

**04. Okrogli prezračevalni kanali DOVOD:**

Dobava in montaža spiralno robljenih kanalov iz pocinkane pločevine s fazonskimi kosi po SIST EN 1506, SIST prEN 12237, SIST prEN12236 in DIN 24151, s tesnilnim, spojnim, pritrdilnim in obešalnim materialom

DN 200	m	1	0,00
--------	---	---	------

**05. Dušilec zvoka:**

Dobava in montaža gibljivega dušilca zvoka, s pritrdilnim in tesnilnim materialom, polnilo cevnega dušilca je iz dušilne pene, dolžine 1500mm z izolacijo armaflex AF/19

DN 400	kos	4,0	0,00
--------	-----	-----	------

**06. Pravokotni prezračevalni kanali ODVOD:**

Dobava in montaža pravokotnih kanalov iz pocinkane pločevine s fazonskimi kosi po SIST EN 1505, SIST prEN 1507, SIST prEN12236, DIN 24190 in DIN 24191, s tesnilnim, spojnim, pritrdilnim in obešalnim materialom

150/200	m	14,0	0,00
210/120	m	10,0	0,00
250/150	m	10,0	0,00
500/500	m	1,0	0,00
325/125	m	1,0	0,00

**07. Okrogli prezračevalni kanali ODVOD:**

Dobava in montaža spiralno robljenih kanalov iz pocinkane pločevine s fazonskimi kosi po SIST EN 1506, SIST prEN 12237, SIST prEN12236 in DIN 24151, s tesnilnim, spojnim, pritrdilnim in obešalnim materialom

DN 100	m	2	0,00
DN 125	m	3	0,00
DN 200	m	5	0,00
DN 355	m	8	0,00

**08. Prezračevalni rešetka:** Dobava in montaža dovodnega/odvodnega kovinskega zračne rešetke za vgradnjo v prezračevalni kanal. Vidna, praškasto barvana površina je bele barve (RAL 9010), osrednji del je pritrjen s sredinskim vijakom in služi za nastavljanje količine zraka. Vključno z nastavkom za pritrditev.

Ustreza: Systemair, NOVA-A ali ustrezno:

325 x125	kos.	13	0,00
----------	------	----	------

**09. Prezračevalni rešetka:** Dobava in montaža dovodnega/odvodnega kovinskega zračne rešetke za vgradnjo v prezračevalni kanal. Vidna, praškasto barvana površina je bele barve (RAL 9010), osrednji del je pritrjen s sredinskim vijakom in služi za nastavljanje količine zraka. Vključno z nastavkom za pritrditev.

Ustreza: Systemair, NOVA-C ali ustrezno:

325 x125	kos.	3	0,00
----------	------	---	------

**10. Prezračevalni ventil:**

Dobava in montaža prezračevalnega ventila z dušilno penco SAVD-100

Ustreza: Systemair, PV-1 ali ustrezno

100	kos.	5	0,00
-----	------	---	------

**11. Prezračevalni ventil:**

Dobava in montaža prezračevalnega ventila z dušilno penco SAVD-200;

Ustreza: Systemair, TFF ali ustrezno

DN200	kos.	2	0,00
-------	------	---	------

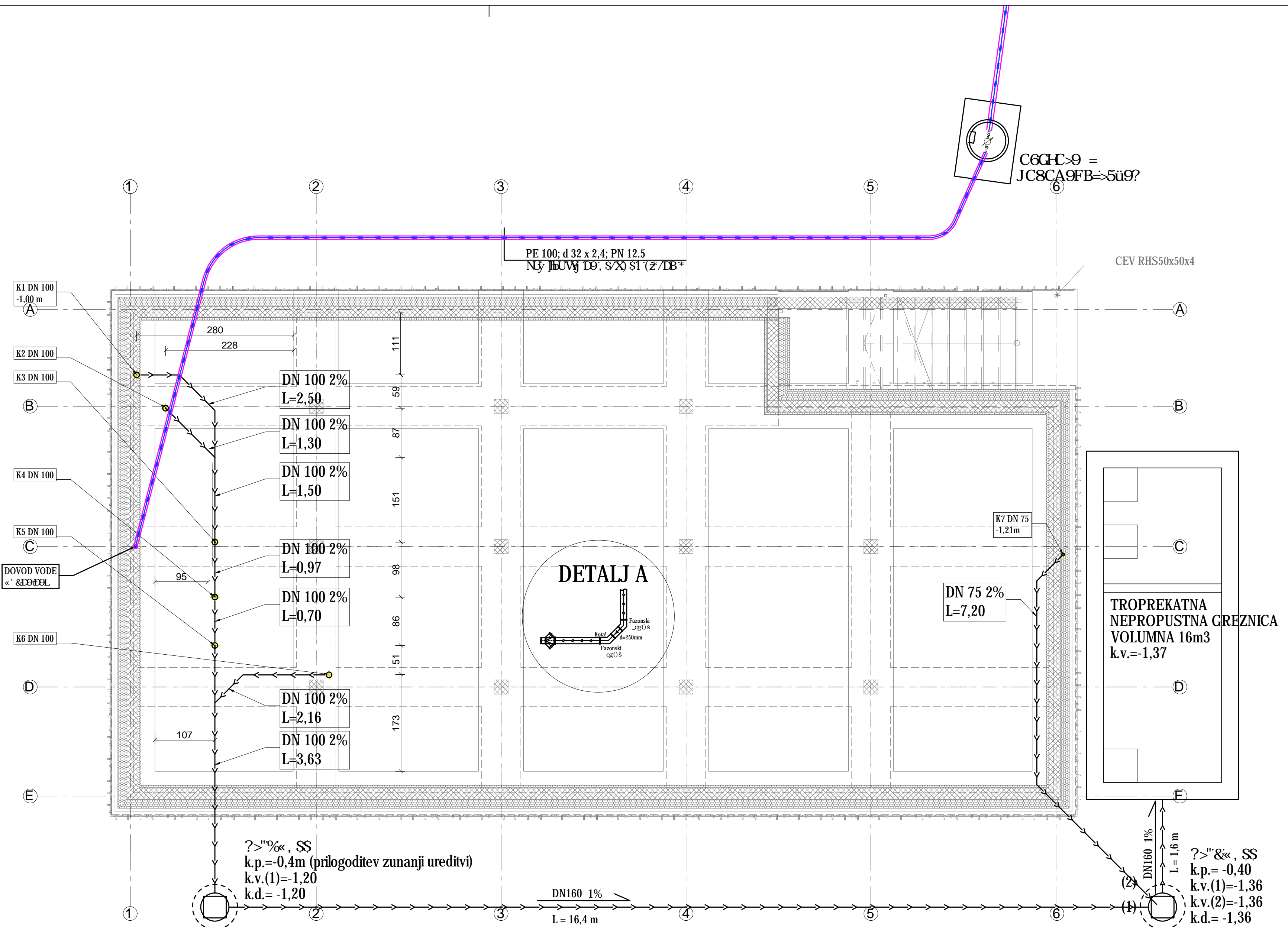
<b>12. Aluminijasta vratna rešetka:</b>			
Dobava in vgradnja aluminijaste vratne rešetke s protiokvirjem;			
Ustreza: Hidria, AR-4P ali ustrezno			
425 x 125 mm	kos.	1	0,00
13. Aluminijasta dovodna in odvodna komora za zajem in izpust zraka dimenzije 500x500 z rešetko proti merčesu, z toplotno izolacijo za preprečitev toplotnega mostu Therma plus ultra 0,020 W/mK debeline 8,00cm	kpl	2	0,00
14. Dobava in montaža okroglega regulatorja konstantnega zračnega pretoka za vgradnjo v zračni kanal. Naprave je sestavljena iz ohišja iz pocinkane pločevine-razred tesnosti C po EN 1751, aluminijaste lopute ter ročnim mehanizmom za nastavitev pretoka, ki je dodatno zaščiten s pokrovom iz ABS plastike. Delovanje v temperaturnem območju od -20°C do 80°C, pri tlačni diferenci od 50 do 1000Pa. Regulator ima možnost naknadne priključitve motornega pogona.			
Optima R 355	kos.	1	0,00
15. Dobava in montaža kvadratnega variabilnega regulatorja zračnega pretoka z večtočkovnim križnim tipalom tlačne difference po celotnem zračnem preseku (visoka merilna točnost; 5%). Primeren za dovod in odvod zraka iz prostora. Omogoča delovanje v režimu "master and slave". Regulator je tovarniško kalibriran na izbran pretok ter omogoča dodatno nastavitev pretoka preko ZTH vmesnika na mestu vgradnje. Možnost krmiljenje z vhodnim signalom 0-10V. Regulacija omogoča priklop na CNS preko MPBus, ModBus ali LON protokola. Ohišje naprave iz pocinkane pločevine (tesnost ohišja; razrad C, skladno z EN 1751). Razred tesnosti lopute 4, skladno z EN 1751. Z veljavnim ILH higijenskim certifikatom VDI 6022 in VDI 3803, za standarde in čiste prostore. Delovanje v območju do 1000Pa.			
OPTIMA S 350x250 BLC1MOD	kos.	1	0,00
OPTIMA S 250x250 BLC1MOD	kos.	3	0,00
16. Pokrovi za revizijske odprtine za pravokotne in okrogle kanale iz pocinkane pločevine, v skladu z EN 13779, Systemair			
(za prav. kanale)	kos.	100	0,00
(za okrogle kanale)	kos.	3	0,00
17. Izolacija prezračevalnega kanala za dovod svežega			
Tip:Tip: Armaflex AF/19	m2	31	0,00
18. Dobava in montaža sobnega termostata z temperaturnim tipalom in CO2 senzorjem	kpl	2	0,00

19. Aluminijasta dovodna in odvodna komora za zajem in izpust zraka dimenzije 150x150 z rešetko proti merčesu, z toplotno izolacijo za preprečitev toplotnega mostu Therma plus ultra 0,020 W/mK debeline 5,00cm za sanitarno toplotno črpalko	kpl	2	0,00
20. Zajem in odvod zraka za toplotno sanitarno črpalko Dobava in montaža okroglih PVC kanalov s fazonskimi kosi DN 120	m	2	0,00
21. <b>Meritve:</b> Merjenje količin zraka, ureguliranje količin zraka in sistemov na predpisane količine zraka, meritve ostalih parametrov, ureguliranje do polne funkcionalnosti	kpl.	1	0,00
22. <b>Nepredvidena dela</b> Nepredvidena dela odobrena od nadzora	%	5	
23. <b>Pripravljalna in zaključna dela:</b> Pripravljalna dela, zarisovanje tras, poskusno obratovanje in zaključna dela	%	5	0,00
24. <b>Manipulativni stroški:</b> Stroški transporta, ostali manipulativni stroški in stroški zavarovanja	%	3	0,00
<b>KLIMATIZACIJA skupaj:</b>			<b>0,00</b>

**5.5**

**RISBE**

VK1	VODOVOD-KANALIZACIJA TEMELJI
V1	VODOVOD PRITLIČJA
K1	KANALIZACIJA PRITLIČJA
VK3	VODOVOD-KANALIZACIJA SHEMA
O1	KLIMATIZACIJA PRITLIČJA
O2	KLIMATIZACIJA NADSTROPJA
O3	KLIMATIZACIJA MED ETAŽA
O4	KLIMATIZACIJA PREREZ
O5	PREBOJI
PR1	OSTREŠJE
*	PRILOGE



Opombe:  
 Vse neoznačene cevi so Ø16x2,00!  
 Vse neoznačene PP cevi so DN 50!

LEGENDA:

- Hladna voda
- - - Topla voda
- Cirkulacija
- Kanalizacija
- Odduh kanalizacije
- Odvod kondenzata
- K1 Vertikala
- V1 Vertikala
- DØL Vj ž<< %1' &S
- - - DØL Vj ž<< &S1' &S
- DØL Vj ž<< &S1' &S
- DØL Vj ž<< ' &S' &S
- DØL Vj ž<< ( 'S' ) &S

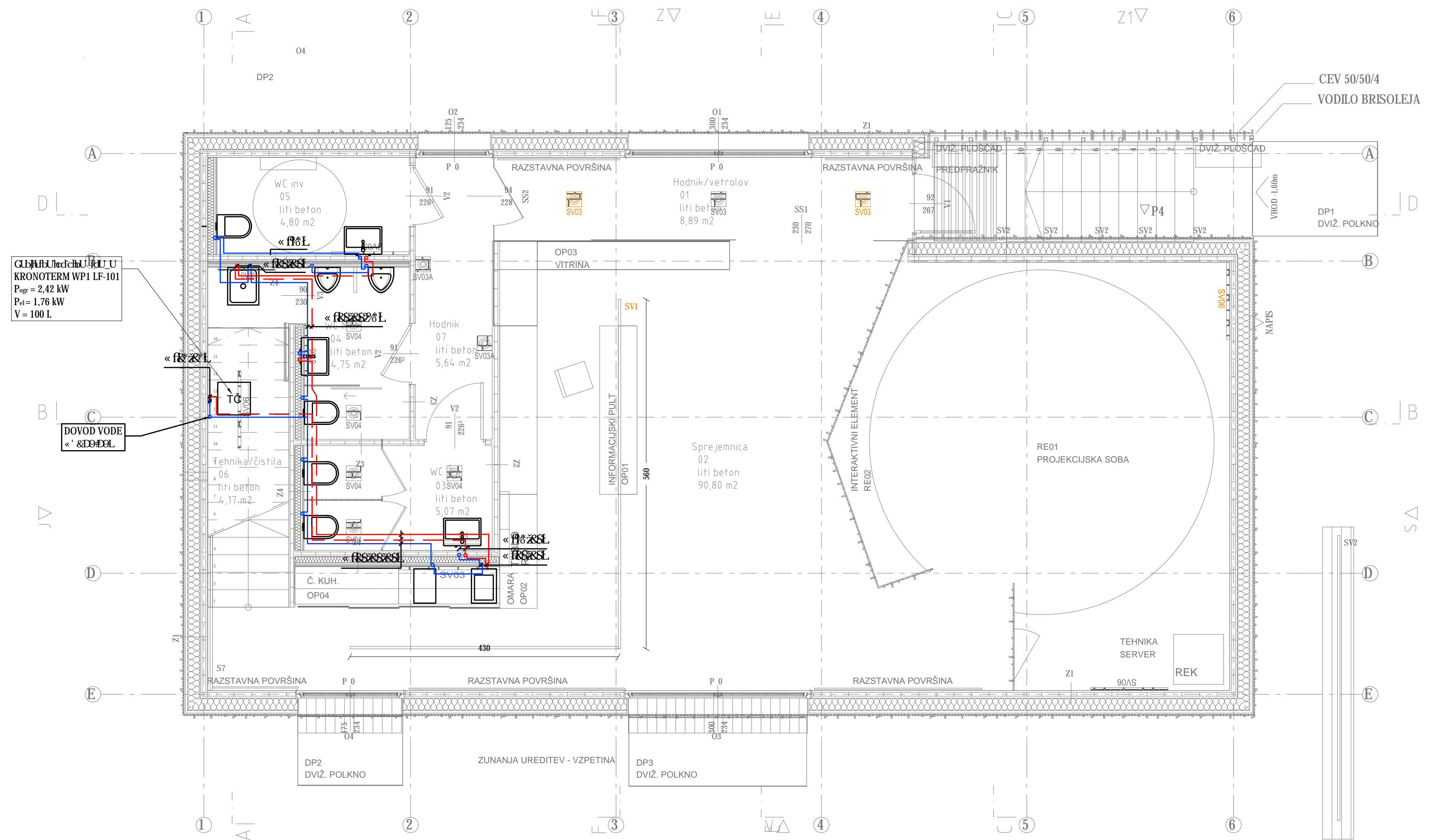
		Številka načrta: 007/17	
		Številka projekta: 028/16	
Projektivno podjetje: Enplan, arhitekturni biro d.o.o.		Investitor/Objekt: Občina Cerknica, Cesta 4. maja 53, 1380 Cerknica	
Odgovorni projektant: Matjaž Zemljič u.d.i.s. IZS-S 1149		Datum: Junij 2017	
Odgovorni vodja projekta: Damijan Gašparič, univ. dipl.inž.arh. March		NOVOGRADNJA IZOBRAŽEVALNO INFORMACIJSKI OBJEKT	
Izdelal: Jure Soster d.i.s.		Merilo: 1:50	



LEGENDA:

- Hladna voda
- - - Topla voda
- Cirkulacija
- Kanalizacija
- Odduh kanalizacije
- Odvod kondenzata
- K1 Vertikala
- V1 Vertikala
- $\leftarrow \frac{90}{\%}$  DOL VJ ŽC « %! »
- $\leftarrow \frac{85}{\%}$  DOL VJ ŽC « 85! »
- $\leftarrow \frac{80}{\%}$  DOL VJ ŽC « 80! »
- $\leftarrow \frac{75}{\%}$  DOL VJ ŽC « 75! »
- $\leftarrow \frac{70}{\%}$  DOL VJ ŽC « 70! »

Opombe:  
 Vse neoznačene cevi so Ø16x2,00!  
 Vse neoznačene PP cevi so DN 50!  
 Cevi vodovoda in kanalizacija se vodi v knauf steni!

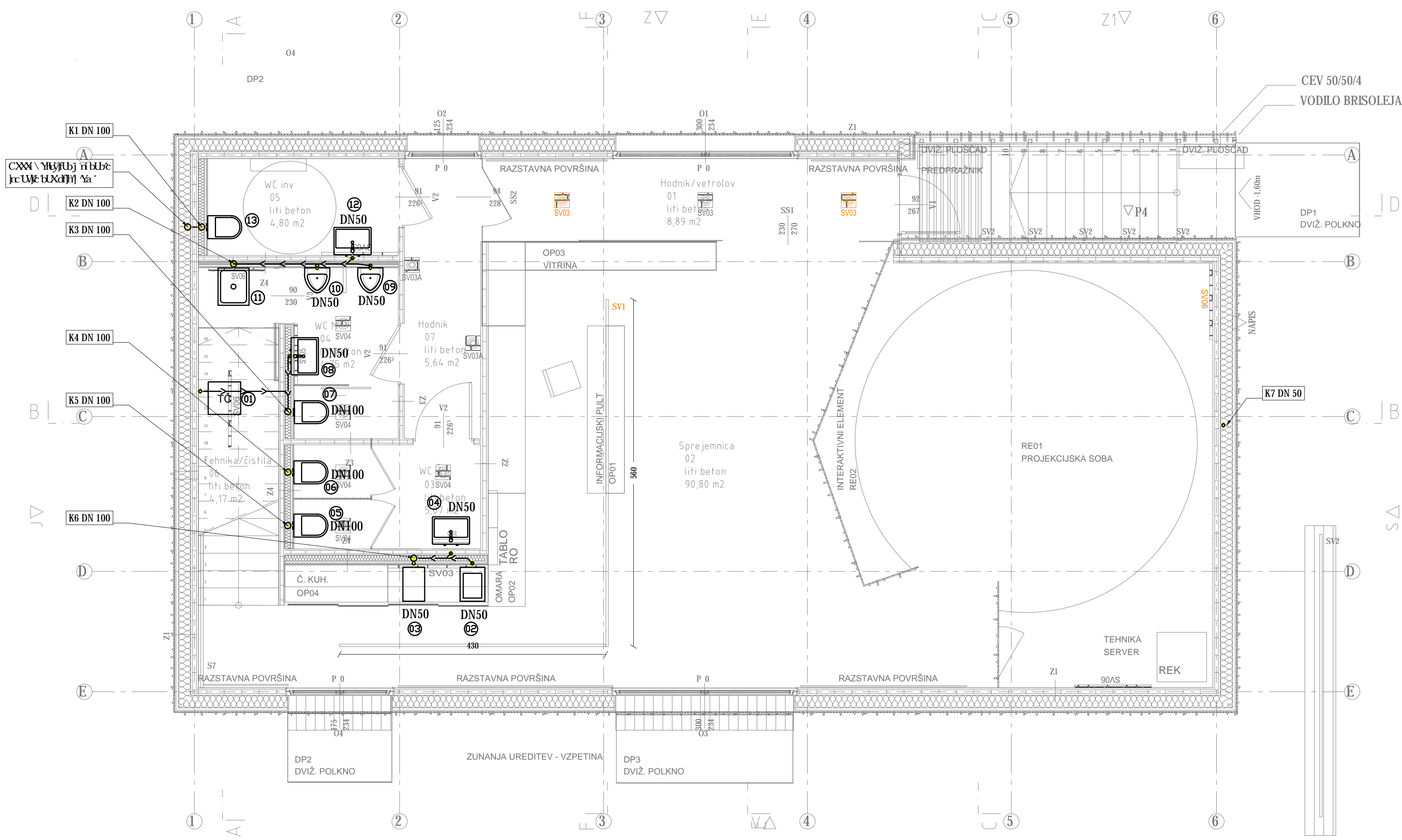


	Vsebinska risba:		Številka načrta:
	TLORIS PRITLIČJA		007/17
STROJNE INSTALACIJE		Številka projekta:	028/16
VODOVOD		List:	V1
Projektivno podjetje:	Enplan, arhitekturni biro d.o.o.	Investitor/Objekt:	Občina Cerknica,
Odgovorni projektant:	Matjaž Zemličič u.d.i.s. IZS-S 1149	Cesta 4. maja 53, 1380 Cerknica	
Odgovorni vodja projekta:	Damijan Gašparič, univ. dipl.inž.arh. March	NOVOGRADNJA	
Izdajatelj:	Jure Soster d.i.s.	IZOBRAŽEVALNO INFORMACIJSKI OBJEKT	
		Datum:	Junij 2017
		Merilo:	1:50

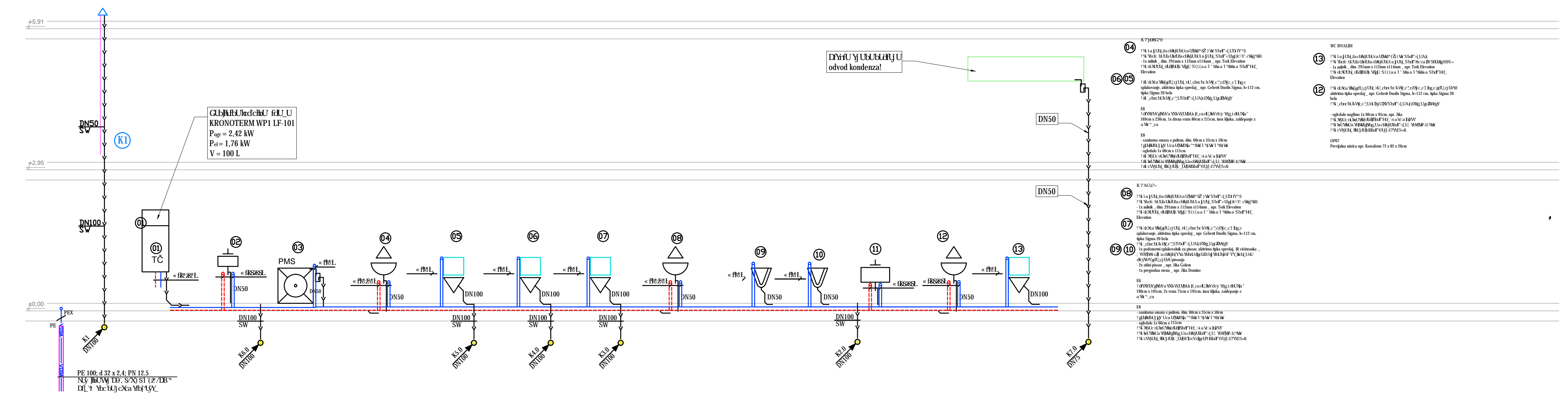
LEGENDA:

- Hladna voda
- - - Topla voda
- · — Cirkulacija
- > Kanalizacija
- > Odduh kanalizacije
- > Odvod kondenzata
- K1 Vertikala
- V1 Vertikala
- ↖ DGL Vj ž<< %1 &S
- ↖ DGL Vj ž<< &S1 &S
- ↖ DGL Vj ž<< &1' &S
- ↖ DGL Vj ž<< &1' &S
- ↖ DGL Vj ž<< (S1' &S

Opombe:  
Vse neoznačene cevi so Ø16x2,00!  
Vse neoznačene PP cevi so DN 50!



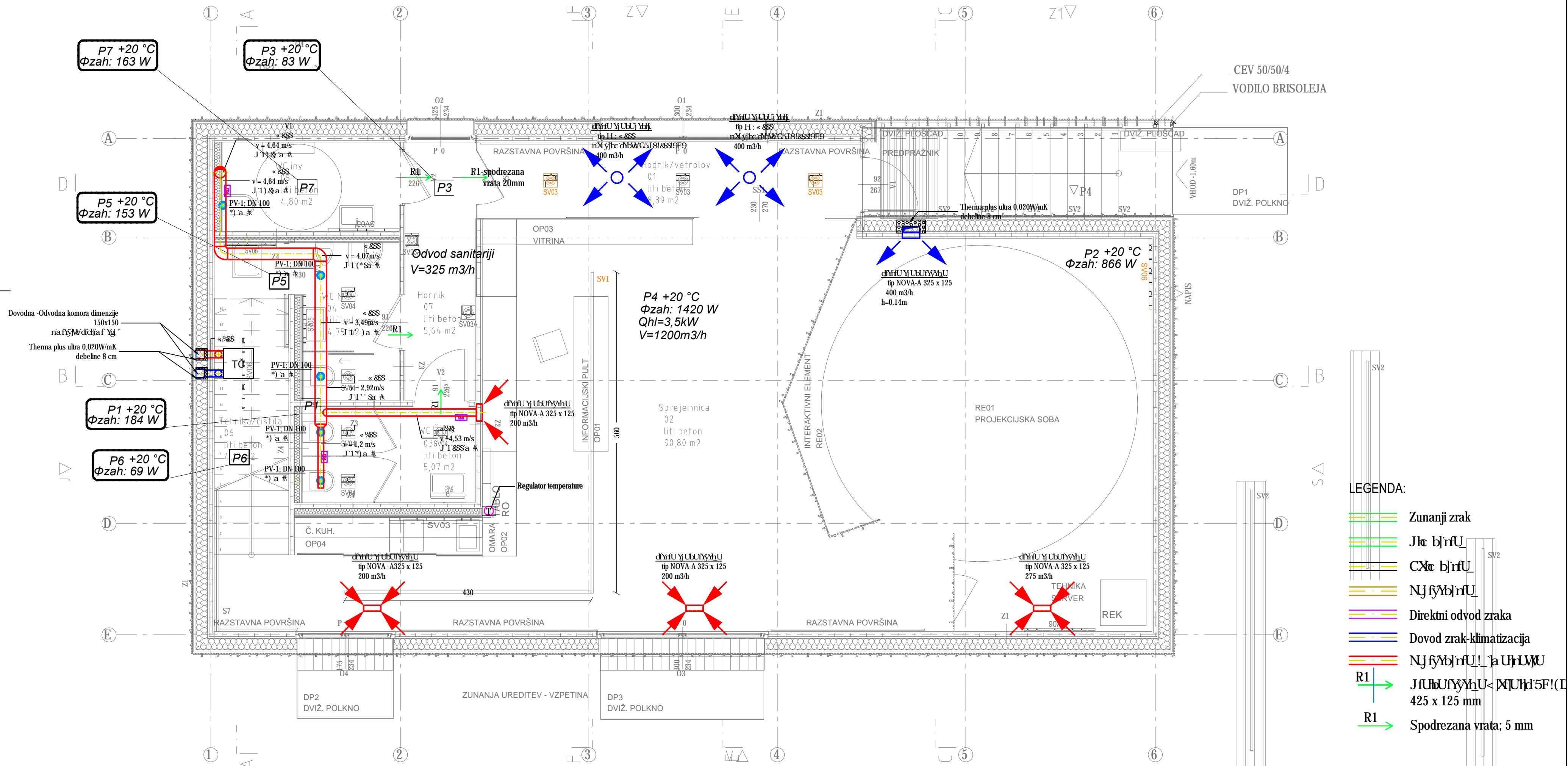
	<b>Enplan PZI</b> <small>arhitekturni biro</small>	Vsebinska risba: TLORIS PRITLIČJA STROJNE INSTALACIJE KANALIZACIJA	Številka načrta: 007/17 Številka projekta: 028/16
	Projektivno podjetje: Enplan, arhitekturni biro d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Zemličič u.d.i.s. IZS-S 1149 Odgovorni vodja projekta: Damijan Gašparič, univ. dipl.inž.arh. March Izdelal: Jure Soster d.i.s.	Investitor/Objekt: Občina Cerknica, Cesta 4. maja 53, 1380 Cerknica NOVOGRADNJA IZOBRAŽEVALNO INFORMACIJSKI OBJEKT	List: K1 Datum: Junij 2017 Merilo: 1:50



Opombe:  
Vse neoznačene cevi so Ø16x2,00!  
Vse neoznačene PP cevi so DN 50!

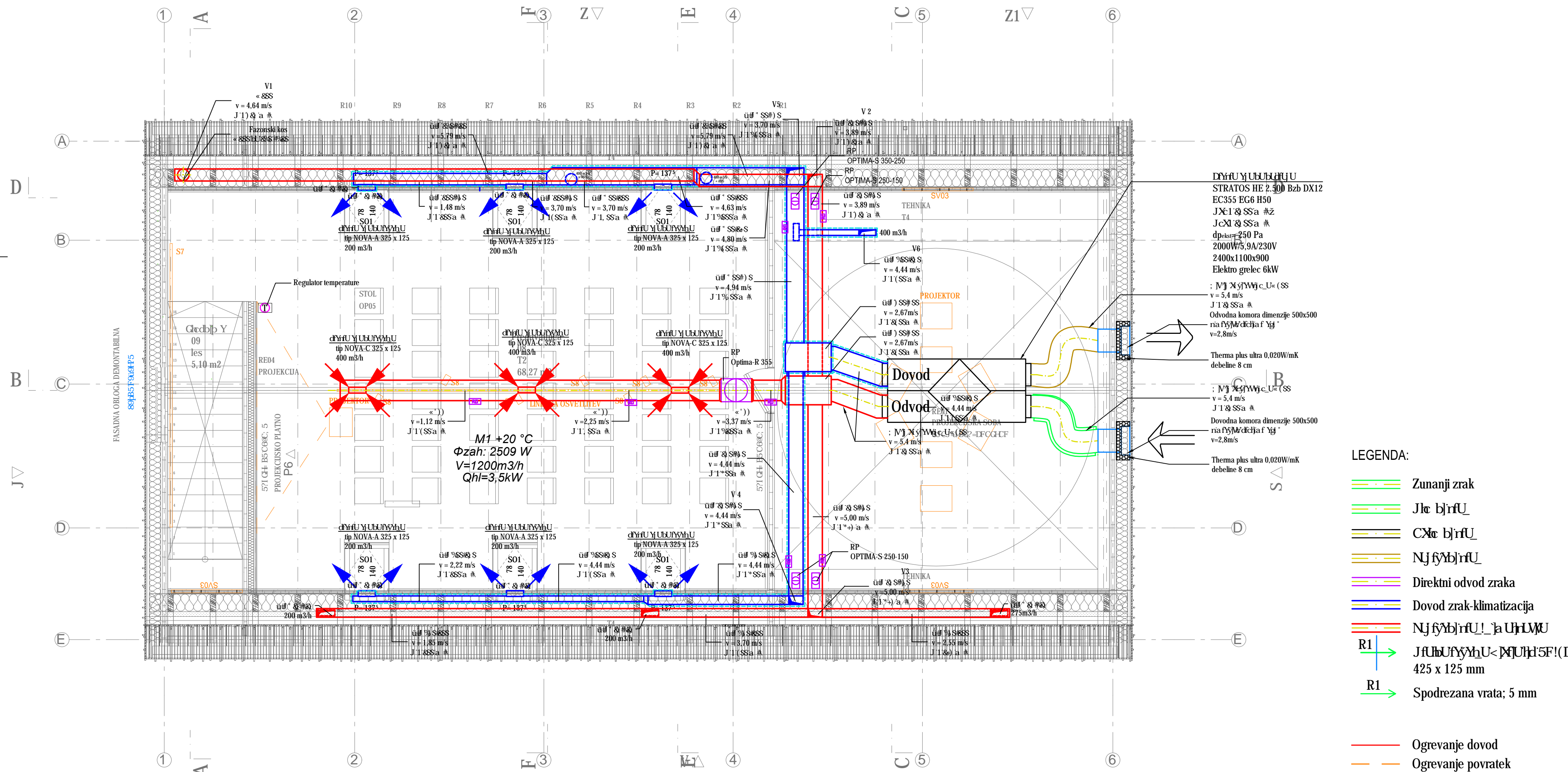
- LEGENDA:**
- Hladna voda
  - Topla voda
  - Cirkulacija
  - Kanalizacija
  - Odduh kanalizacije
  - Odvod kondenzata
  - Vertikala
  - Vertikala
- DØL Vj ž< %! &&
  - DØL Vj ž< 85! &&
  - DØL Vj ž< 88! ' ž
  - DØL Vj ž< ' &' ž
  - DØL Vj ž< ( S! ' ž

arhitekturni biro	<b>PZI</b>	Vsebinska risba: SHEMA STROJNE INSTALACIJE VODOVOD, KANALIZACIJA		Številka načrta: 007/17
		Projektivno podjetje: Enplan, arhitekturni biro d.o.o.		Številka projekta: 028/16
Projektivno podjetje:	Enplan, arhitekturni biro d.o.o.	Investitor/Objekt:		List: VK3
Odgovorni projektant:	Matjaž Zenjlič u.d.i.s. IZS-S 1149	Občina Cerknica, Cesta 4. maja 53, 1380 Cerknica NOVOGRADNJA IZOBRAŽEVALNO INFORMACIJSKI OBJEKT		Datum: Junij 2017
Odgovorni vodja projekta:	Damijan Gašparič, univ. dipl.inž.arh. March			Merilo: 1:50
Izdatelj:	Jure Soster d.i.s.			



- LEGENDA:**
- Zunanji zrak
  - Jla bl'nfU
  - Ck'c bl'nfU
  - Nj fy'bj'nfU
  - Direktni odvod zraka
  - Dovod zrak-klimatizacija
  - Nj fy'bj'nfU! ja UHLMU
  - JfU'bf'nfU! ja UHLMU 425 x 125 mm
  - Spodrezana vrata; 5 mm
  - Ogrevanje dovod
  - Ogrevanje povratek
  - Talno ogrevanje dovod
  - Talno ogrevanje povratek
  - Talno ogrevanje
  - Hlajenje dovod
  - Hlajenje povratek
  - Toplovod dovod
  - Toplovod povratek
  - Vertikala
  - Sobni termostat

		Vsebina risbe: TLORIS PRITLIČJA STROJNE INSTALACIJE KLIMATIZACIJA		Številka načrta: 007/17
		Investitor/Objekt: Občina Cerknica, Cesta 4. maja 53, 1380 Cerknica NOVOGRADNJA IZOBRAŽEVALNO INFORMACIJSKI OBJEKT		Številka projekta: 028/16
Projektivno podjetje:	Enplan, arhitekturni biro d.o.o.	Datum:		List: 01
Odgovorni projektant:	Matjaž Zemlič u.d.i.s. IZS-S 1149	Datum:		Junij 2017
Odgovorni vodja projekta:	Damijan Gašparič, univ. dipl.inž.arh. March	Merilo:		1:50
Izdajatelj:	Jure Soster d.i.s.			



**Dovodni ventilator**  
 STRATOS HE 2.300 Bzb DX12  
 EC355 EG6 H50  
 J1 & S1a #ž  
 JcX1 & S1a #  
 dp<sub>stat</sub> = 250 Pa  
 2000W/5,9A/230V  
 2400x1100x900  
 Elektro grelec 6kW  
 : M1 X y Wj c U c (SS  
 v = 5,4 m/s  
 J 1 & S1a #  
 Odvodna komora dimenzije 500x500  
 ria f y M d c h j a f Y g  
 v = 2,8 m/s  
 Therna plus ultra 0,020W/mK  
 debeline 8 cm  
 : M1 X y Wj c U c (SS  
 v = 5,4 m/s  
 J 1 & S1a #  
 Dovodna komora dimenzije 500x500  
 ria f y M d c h j a f Y g  
 v = 2,8 m/s  
 Therna plus ultra 0,020W/mK  
 debeline 8 cm

- LEGENDA:**
- Zunanji zrak
  - Jle b/rfU
  - CXe b/rfU
  - Nj fyb/rfU
  - Direktni odvod zraka
  - Dovod zrak-klimatizacija
  - Nj fyb/rfU\_!\_ U r l M U
  - J r u b u y y h u < M U h d 5 F ! ( D 425 x 125 mm
  - Spodzrezana vrata; 5 mm

- Ogrevanje dovod
- Ogrevanje povratek
- Talno ogrevanje dovod
- Talno ogrevanje povratek
- Talno ogrevanje
- Hlajenje dovod
- Hlajenje povratek
- Toplovod dovod
- Toplovod povratek
- 01 Vertikala
- T Sobni termostat

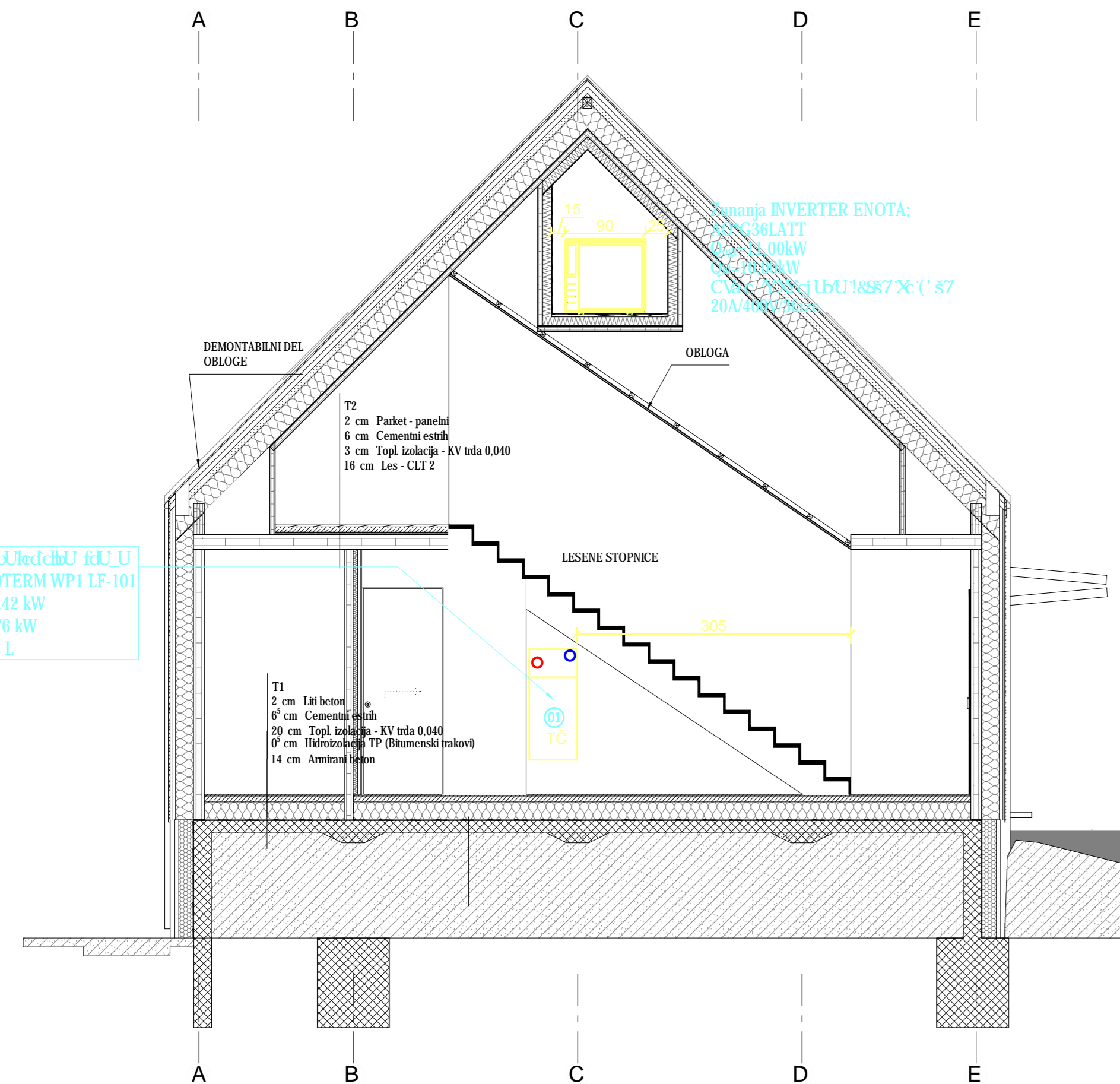
<b>Enplan</b> arhitekturni biro	<b>PZI</b>	Svebina risbe: TLORIS NADSTROPJA STROJNE INSTALACIJE KLIMATIZACIJA		Številka načrta: 007/17
		Investitor/Objekt: Občina Cerknica, Cesta 4. maja 53, 1380 Cerknica NOVOGRADNJA IZOBRAŽEVALNO INFORMACIJSKI OBJEKT		Številka projekta: 028/16
Projektivno podjetje: Enplan, arhitekturni biro d.o.o.	Odgovorni projektant: Matjaz Zemljic u.d.i.s. IZS-S 1149	Datum: Junij 2017		List: 02
Odgovorni vodja projekta: Damijan Gašparič, univ. dipl.inž.arh. March	Izpeljal: Jure Soster d.i.s.	Merilo: 1:50		



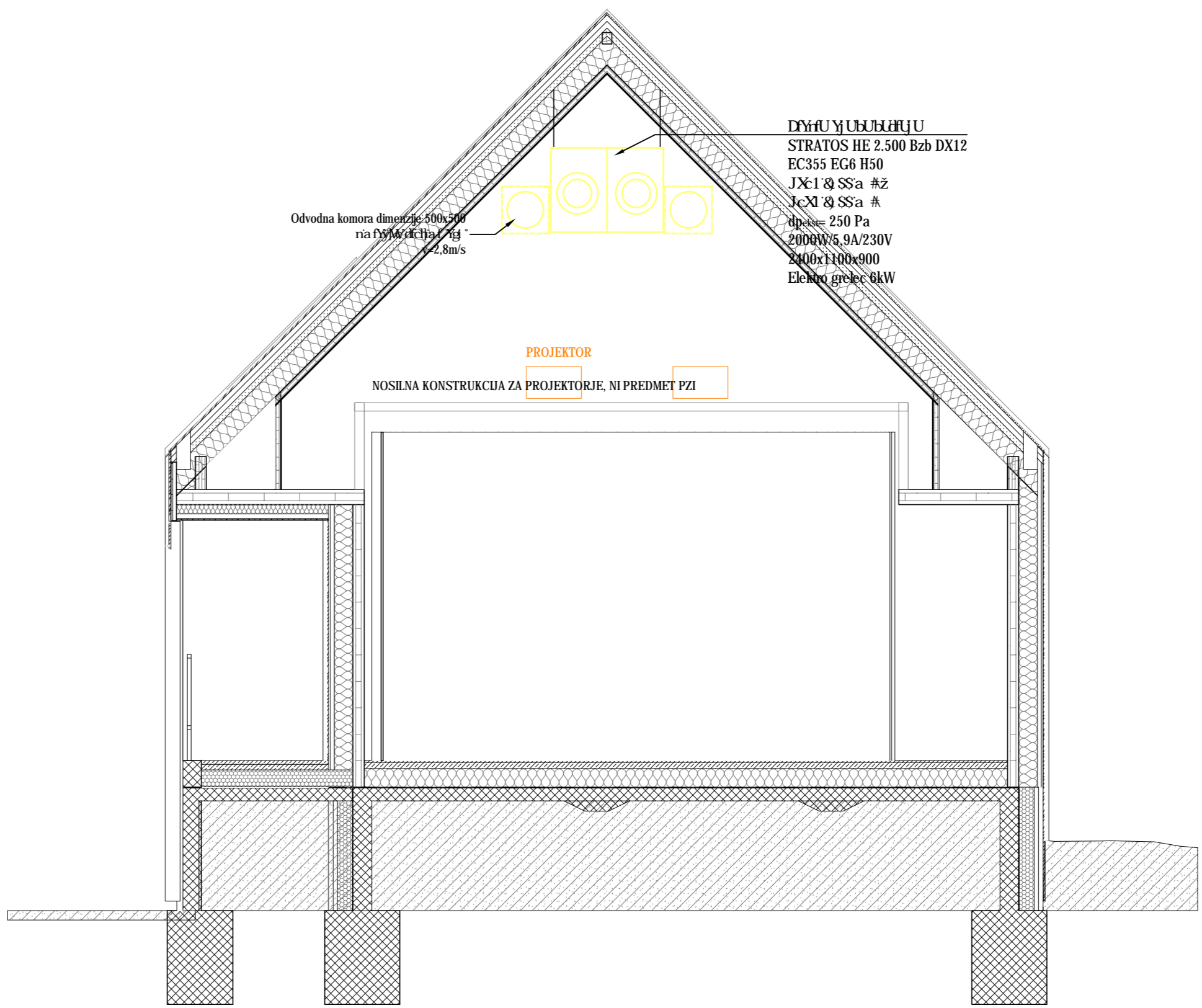
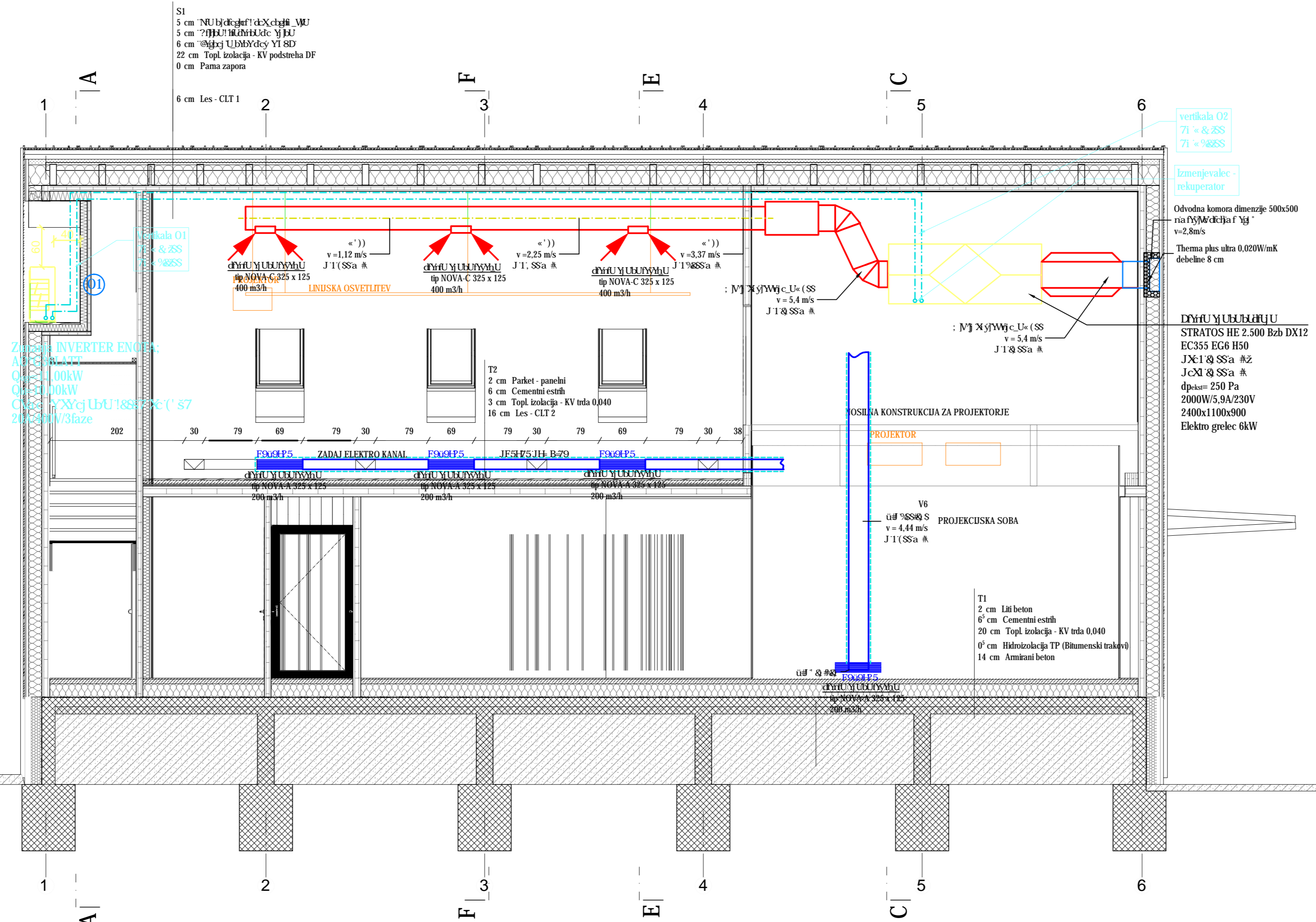
Zunanja INVERTER ENOTA;  
 AO\*G36LATT  
 Q<sub>ogr</sub>=11,00kW  
 Q<sub>hl</sub>=10,00kW  
 CVac YXYjUbU!887 Xc(' š7  
 20A/400V/3faze

- LEGENDA:
- Zunanji zrak
  - Jle b/rfU
  - CXe b/rfU
  - NJ fyb/rfU
  - Direktni odvod zraka
  - Dovod zrak-klimatizacija
  - NJ fyb/rfU! ja UHLMU
  - JfUbuYXhU< MQUd'5F!(D 425 x 125 mm
  - Spodrezana vrata; 5 mm
  - Ogrevanje dovod
  - Ogrevanje povratek
  - Talno ogrevanje dovod
  - Talno ogrevanje povratek
  - Talno ogrevanje
  - Hlajenje dovod
  - Hlajenje povratek
  - Toplovod dovod
  - Toplovod povratek
  - Vertikala
  - Sobni termostat

	Vsebina risbe: TLORIS MED ETAŽE STROJNE INSTALACIJE KLIMATIZACIJA		Številka načrta: 007/17
	Investitor/Objekt: Občina Cerknica, Cesta 4. maja 53, 1380 Cerknica		Številka projekta: 028/16
Projektivno podjetje: Enplan, arhitekturni biro d.o.o.	Odgovorni projektant: Matjaž Zenjič u.d.i.s. IZS-S 1149		List: 03
Odgovorni vodja projekta: Damijan Gašparič, univ. dipl.inž.arh. March	Odgovorni projektant: NOVOGRADNJA		Datum: Junij 2017
Izdelač: Jure Soster d.i.s.	IZOBRAŽEVALNO INFORMACIJSKI OBJEKT		Merilo: 1:50



KLIMATIZACIJSKI KRONOTERM WP1 LF-101  
P<sub>ogr</sub> = 2,42 kW  
P<sub>el</sub> = 1,76 kW  
V = 100 L



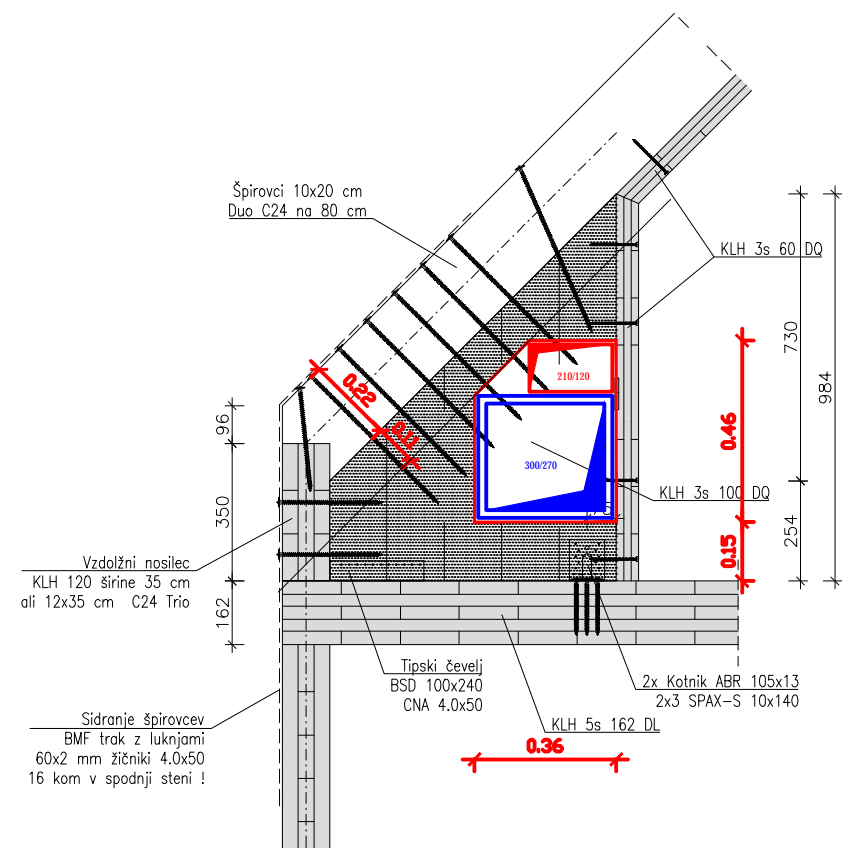
- LEGENDA:
- Zunanji zrak
  - Hlačenje
  - Hlačenje
  - Njihanje
  - Direktni odvod zraka
  - Dovod zrak-klimatizacija
  - Njihanje
  - Njihanje
  - J 11 SSa A
  - Spodrezana vrata; 5 mm

- Ogrevanje dovod
- Ogrevanje povratek
- Talno ogrevanje dovod
- Talno ogrevanje povratek
- Talno ogrevanje
- Hlačenje dovod
- Hlačenje povratek
- Toplovod dovod
- Toplovod povratek
- Vertikala
- Sobni temostat

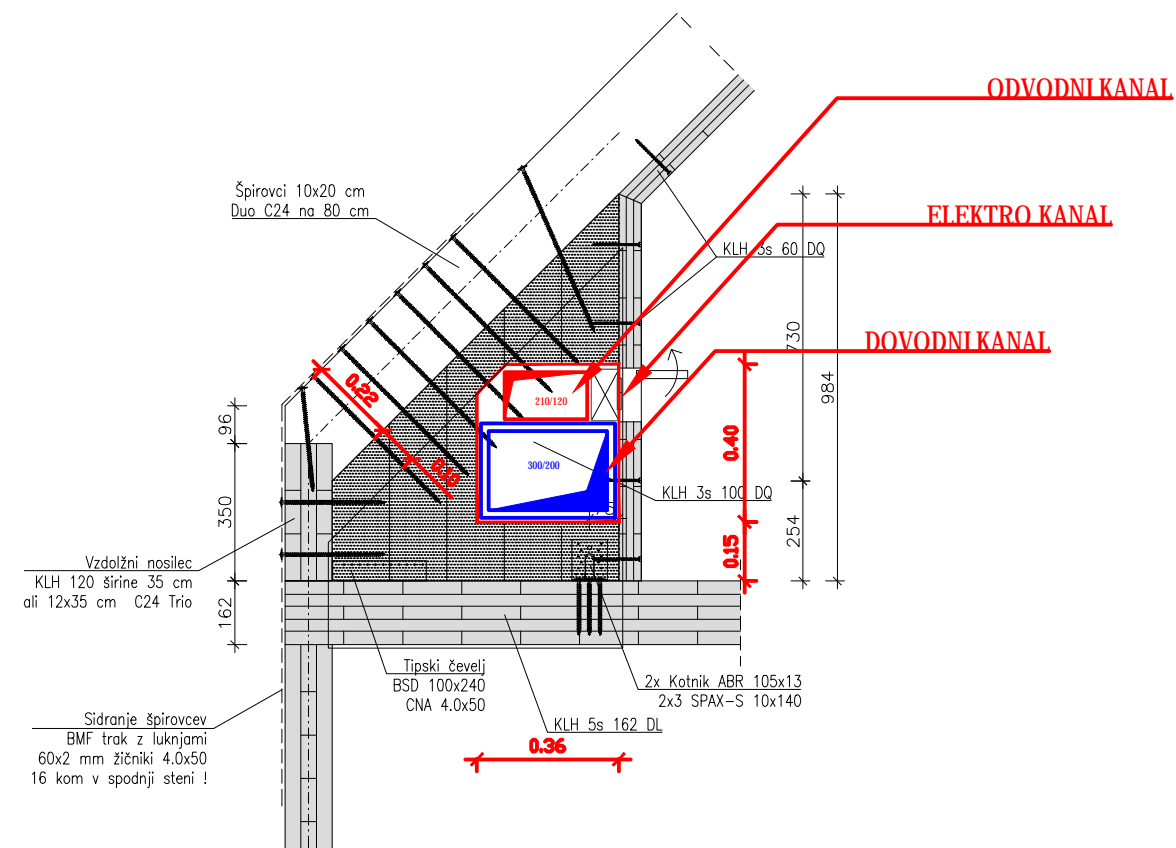
Enplan arhitekturni biro	<b>PZI</b>	Vsebina risbe:	Številka načrta:
		PREREZI STROJNE INSTALACIJE KLIMATIZACIJA	007/17
Projektivno podjetje: Enplan, arhitekturni biro d.o.o.	Investitor/Objekt: Občina Cerknica, Cesta 4. maja 53, 1380 Cerknica	Številka projekta: 028/16	List: O4
Odgovorni projektant: Matjaž Zemljčič u.d.i.s. IZS-S-1149	Datum: Junij 2017	Izdelal: Jure Soster d.i.s.	Merilo: 1:50

# VAR2 HORIZONTALNI KANAL

## F<sub>0</sub> & F<sub>1</sub> & F<sub>2</sub> & F<sub>3</sub> & F<sub>4</sub> & F<sub>5</sub> & F<sub>6</sub> & F<sub>7</sub> & F<sub>8</sub> & F<sub>9</sub> B<sub>9</sub> G<sub>9</sub> B<sub>9</sub>



# R3-R7

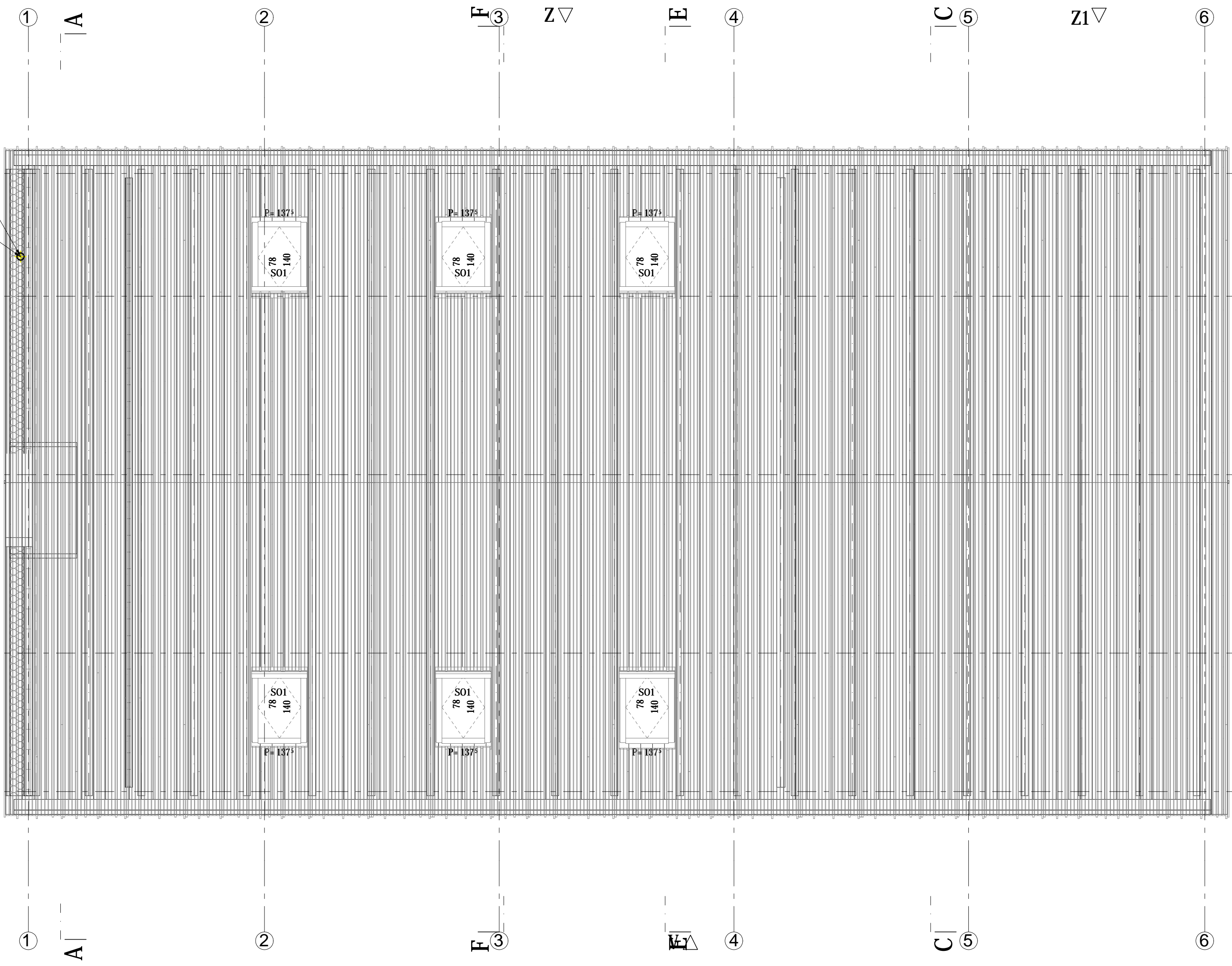


	<b>Vsebina risbe:</b> <b>PREBOJI</b> <b>STROJNE INSTALACIJE</b> <b>KLIMATIZACIJA</b>	Številka načrta: 007/17
		Številka projekta: 028/16
Projektivno podjetje: Enplan, arhitekturni biro d.o.o.	Investitor/Objekt: Občina Cerknica, Cesta 4. maja 53, 1380 Cerknica	List: O5
Odgovorni projektant: Matjaž Zemljič u.d.i.s. IZS-S 1149	NOVOGRADNJA IZOBRAŽEVALNO INFORMACIJSKI OBJEKT	Datum: Junij 2017
Odgovorni vodja projekta: Damijan Gašparič, univ. dipl.inž.arh. March		Merilo: 1:50
Izdelač: Jure Soster d.i.s.		



CXX \ YUjUj ri bbb  
 jcUk bUdHj Ya "n  
 ghYbc \_ltc"8B%SS

Kondez od zunanje enote  
 H "cyXj YXj cXX \"



**PZI**

Vsebina risbe:  
 TLORIS OSTREŠJA  
 STROJNE INSTALACIJE  
 PREBOJI

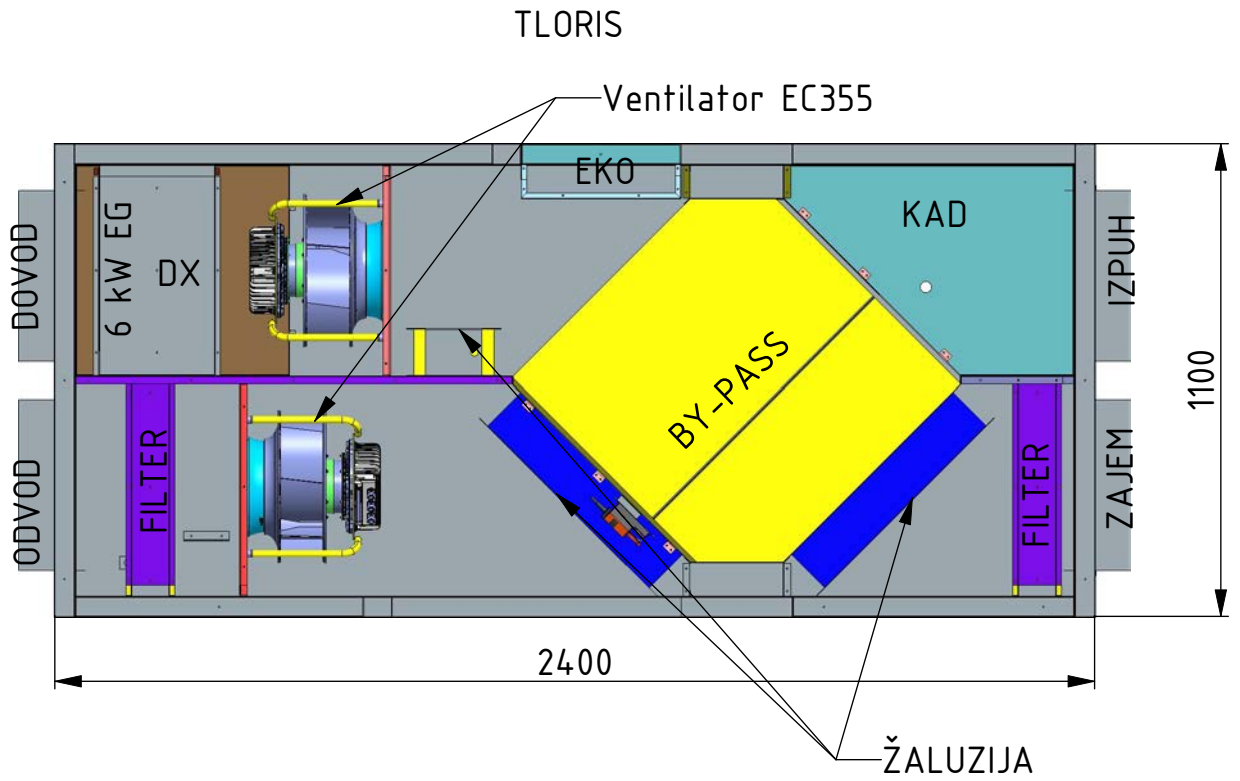
Številka načrta:  
 007/17  
 Številka projekta:  
 028/16

Projektivno podjetje: Enplan, arhitekturni biro d.o.o.  
 Odgovorni projektant: Matjaž Zemlič u.d.i.s. IZS-S 1149  
 Odgovorni vodja projekta: Damijan Gašparič, univ. dipl.inž.arh. March  
 Izdelal: Jure Soster d.i.s.

Investitor/Objekt:  
 Občina Cerknica,  
 Cesta 4. maja 53, 1380 Cerknica  
 NOVOGRADNJA  
 IZOBRAŽEVALNO INFORMACIJSKI OBJEKT

List: PR1  
 Datum:  
 Junij 2017  
 Merilo: 1:50

TIP: STRATOS HE 2.500 BYP DX12 EC355 EG6 H50  
 OBJEKT: CERKNICA  
 PROIZVOD: KLIMATIZACIJA ŠTRUBELJ d.o.o.



				Tolerance odprtih mer		Površinska hrapavost		Merilo: 1:50		Masa: 33399727,028 Kg	
								Material:			
				Datum		Ime		Naziv: <b>01_KLR_CERKNICA</b>			
				Izdel. 09.06.17		Petric T.					
				Kontr.							
				K.std.							
								Št. risbe: X		List 1/1	
Ozn.				Sprememba		Datum		Ime		Nadom. z:	

## Toplotna črpalka za segrevanje sanitarne vode - za manjše porabnike

**KRONOTERMSI**

**Model: WP1 LF-101**

**SI**

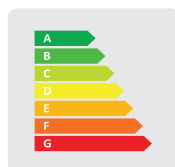


### PREDNOSTI, KI NAVDUŠUJEJO

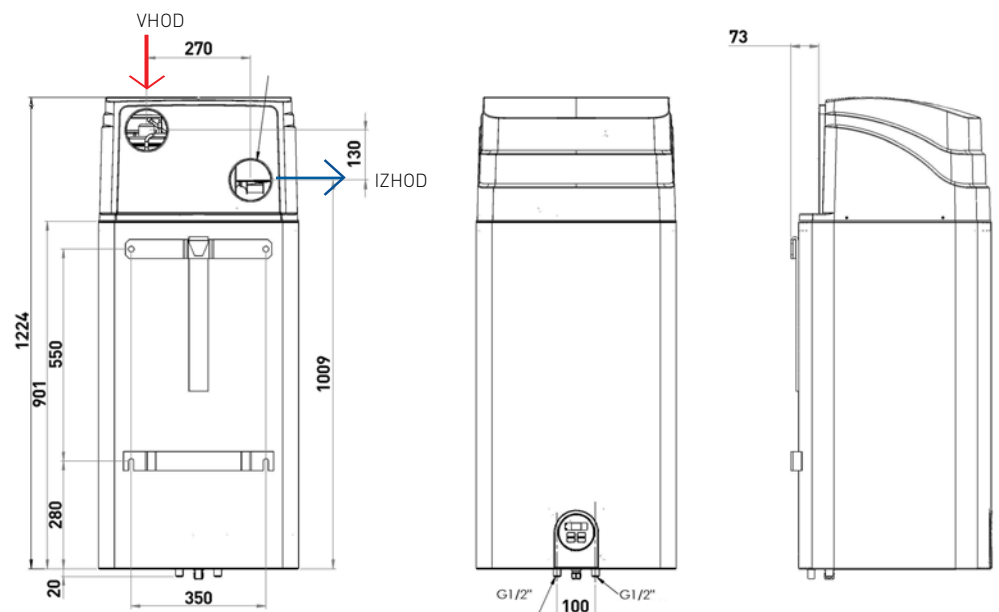
ENERGIJSKI RAZRED



- + Toplotna moč / samo toplotna črpalka: 1 kW
- + Volumen bojlerja: 100 L
- + Napetost: 230 V, 50 Hz
- + Električni grelec: 1,5 kW
- + Model zasnovan za do 3 porabnike tople vode
- + Idealna rešitev za počitniške hiše, stanovanja v blokih in apartmaje
- + Enostavna montaža
- + Zavzame zelo malo prostora
- + Možnost prostorske postavitve zajema in izpiha zraka ali vodenega zraka
- + Intervalno antilegionelno pregrevanje sanitarne vode z električnim grelcem
- + Uporabniku prijazna regulacija "OPTITRONIC 2/100"



### DIMENZIJE



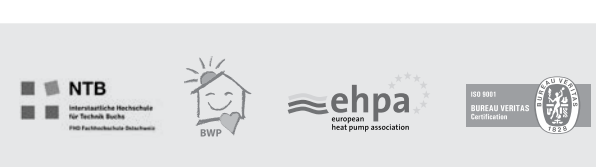
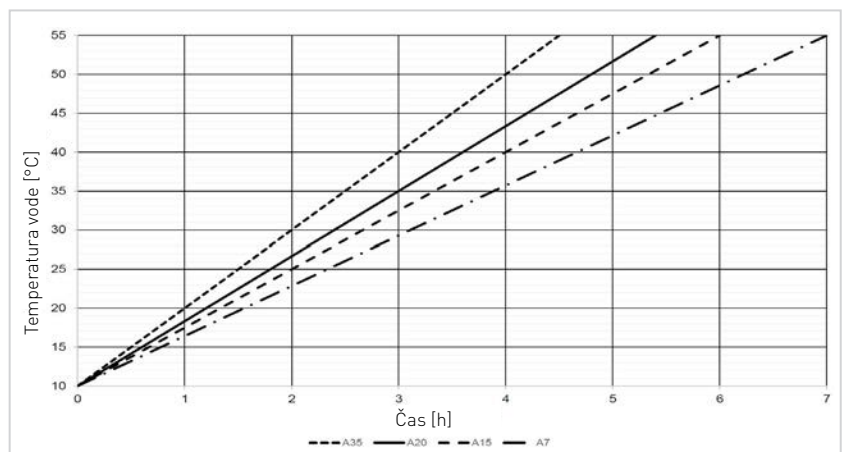
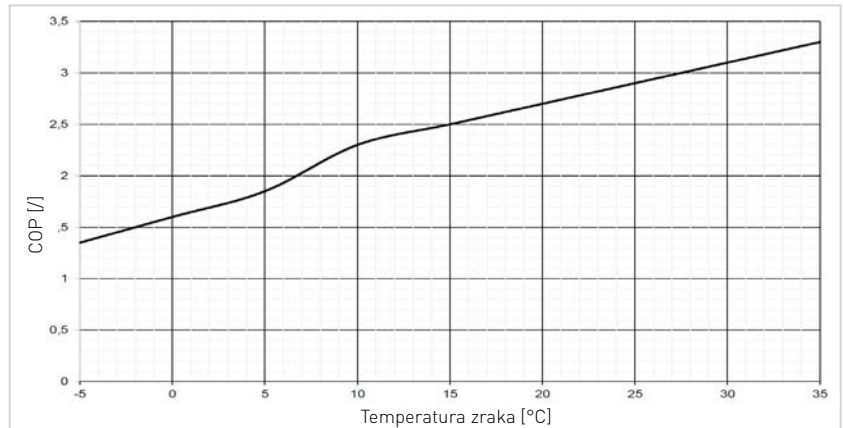
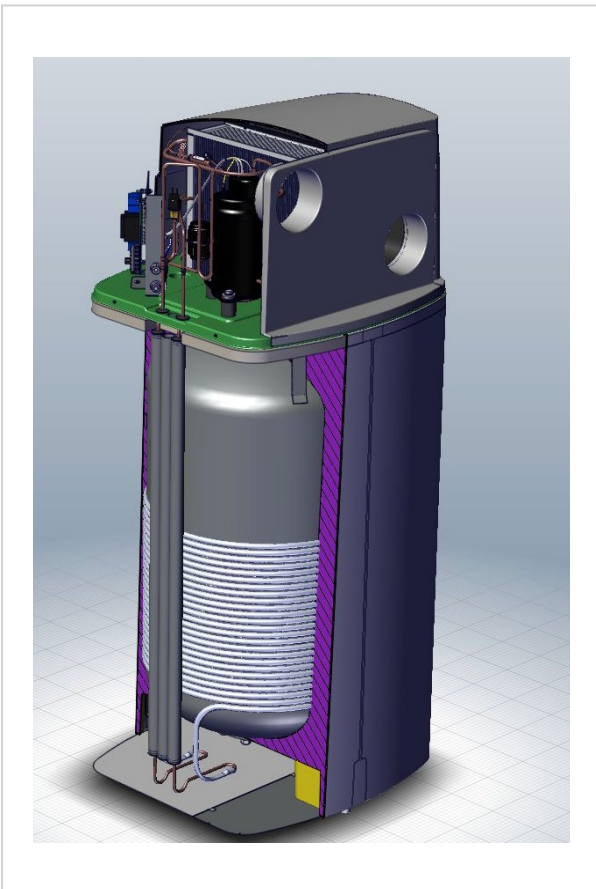
Pozor: vse mere so v »mm«.

### REGULACIJA OPTITRONIC 2/100



Model:	<b>WP1 LF-101</b>
<b>Zmogljivosti:</b>	
Razred energetske učinkovitosti	<b>A</b>
Grelna moč	920 W (2420 W*)
COP (EN 16147, (EU) 812/2013; A20/W10-W55)	2,7
<b>Verzija:</b>	
Vir ogrevanja	Zrak
Možnost postavitve	Notranja
Regulacija	OPTITRONIC 2/100
Odtaljevanje	HotGas Bypass
Električni grelec	1500 W
<b>Območje delovanja:</b>	
Temperatura vhodnega zraka: min - max	-7°C – 35°C
Temperatura vode: min. vhodna - max. izhodna	10°C -65°C
<b>Hladilniški krog:</b>	
Tip hladiva	R134a
Količina hladiva	0,5 kg
<b>Vir ogrevanja:</b>	
Zračni pretok	230 m³/h
Max. padec zračnega tlaka	50 Pa
<b>Hrupnost:</b>	
Raven zvočnega tlaka na oddaljenosti 1m	46 dB (A)
Raven zvočnega tlaka na oddaljenosti 10 m	54 dB
<b>Dimenzije:</b>	
Volumen bojlerja	100 L
Masa	75 kg
<b>Električni podatki:</b>	
Priključna napetost / zaščita	260 W
Električna moč	~ 230 V; 50 Hz / 10 A

\*z vklopljenim električnim grelcem



**SLO/EU  
MADE**

**25  
LET**

**CELOVITE  
REŠITVE**

**LASTEN  
SERVIS**

**50.000  
UPORABNIKOV**