

<b>NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU</b>
--

Številčna oznaka načrta in vrsta načrta:	<b>5. NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME</b>
--	---

Investitor:	<b>Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Gospodinjaska 6, 1000 Ljubljana</b> <small>(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)</small>
-------------	--

Objekt:	<b>PRENOVA in REKONSTRUKCIJA OBJEKTA, Gospodarska 6, I Faza</b> <small>(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)</small>
---------	---

Vrsta projektne dokumentacije:	<b>PZI-Projekt za izvedbo</b> <small>(IDZ Idejna zasnova, IDP Idejni projekt, PGD Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, PZI projekt za izvedbo, PID Projekt izvedenih del)</small>
--------------------------------	--

Za gradnjo:	<b>Rekonstrukcije</b> <small>(nova gradnja, dozidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti)</small>
-------------	---

Projektant:	<b>L projekt,d.o.o.,Kosovelova 16,3000 Celje</b> <small>(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta in žig)</small>
-------------	---

Odgovorni projektant:	<b>Peter Lepoša, univ.dipl.inž.str., IZS 0086 S</b> <small>(ime odgovornega vodje projekta, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)</small>
-----------------------	---

Številka načrta, kraj in datum izdelave načrta:

(številka načrta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave načrta)

Številka projekta	<b>0203/2015</b>
Številka načrta	<b>5-16 S</b>
Kraj in datum izdelave	<b>Celje ,november 2015</b>

Odgovorni vodja projekta	<b>Matija Golner, univ.dipl.inž.arh, ZAPS 0992 A</b> <small>(ime odgovornega vodje projekta, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)</small>
--------------------------	--

## KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ št. 5-16 S

1.	Naslovna stran
2.	Kazalo vsebine načrta
3.	Izjava odgovornega projektanta načrta <small>(samo v projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja)</small>
4.	Tehnično poročilo
5.	Risbe

## 2. IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA V

### PROJEKTU ZA IZVEDBO

Odgovorni projektant

Peter Lepoša, univ.dipl.inž.str.  
(ime in priimek)

### ***I Z J A V L J A M,***

1. da je načrt **strojnih instalacij in strojne opreme** skladen s prostorskim aktom,
2. da je ta načrt skladen z gradbenimi predpisi
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji za priključitev,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da so v načrtu upoštevane zahteve eleboratov.

Peter Lepoša

Št. načrta: 5-16 S

Celje: November 2015

### **3. KAZALO VSEBINE NAČRTA**

---

Prva stran

Kazalo vsebine načrta strojnih instalacij in strojne opreme  
Izjava odgovornega projektanta načrta strojnih instalacij in  
strojne opreme

#### **4. TEHNIČNO POROČILO**

##### **4.1. SPLOŠNO**

- Projektna naloga

##### **4.2. TEHNIČNI DEL**

##### **4.2.1. OGREVANJE/HLAJENJE**

- Tehnični opis

- Tehnični izračuni

##### **4.2.2. VODOVOD IN KANALIZACIJA**

- Tehnični opis

- Tehnični izračun

##### **4.2.3. PREZRAČEVANJE**

- Tehnični opis

- Tehnični izračun

##### **4.2.4. PROJEKTANTSKI POPIS**

- Rekapitulacija

##### **5.0 RISBE**

- tloris kleti

- tlorisi pritličja

## 4. TEHNIČNO POROČILO

---

### **4.1. SPLOŠNO**

#### **PROJEKTNA NALOGA**

Za investitorja, je potrebno izdelati projekt strojnih inštalacij in strojne opreme.

#### **OGREVANJE:**

Kot osnova za izdelavo projekta naj služijo naslednji podatki:

- Arhitektonsko gradbeni načrt in podatki o elementih in opremi.
- V vseh prostorih se predvidi radiatorsko in toplozračno ogrevanje.
- Kot vir ogrevanja se predvidi radiatorsko ogrevanje s priključkom na obstoječi interni razvod ogrevne tople vode, ki se pripravlja v obstoječi toplotni postaji.

Temperature v prostorih naj bodo:

- 20 °C v vseh prostorih
- 15 °C sanitarije

#### **VODOVOD IN KANALIZACIJA:**

Kot osnova za izdelavo projekta naj služijo:

- Arhitektonsko gradbeni načrt in podatki o predvidenih elementih in opremi
- Objekt se priključi na obstoječi interni razvod sanitarne hladne vode.
- Merilno mesto vode je v obstoječem jašku v obstoječem objektu.
- Fekalna kanalizacija se priključi na obstoječi priključek fekalne kanalizacije. Zunanji del fekalne kanalizacije z revizijskimi jaški ni del tega projekta.

#### **HLAJENJE- KLIMATIZACIJA:**

Kot osnova za izdelavo projekta naj služijo:

- Arhitektonsko gradbeni načrt in podatki o predvidenih elementih in opremi
- V objektu se predvidi hlajenje klimatiziranje s pomočjo T.Č. zrak- medij s pomočjo kanalskih DXF hladilcev.

#### **PREZRAČEVANJE:**

Kot osnova za izdelavo projekta naj služijo:

- Arhitektonsko gradbeni načrt in podatki o predvidenih elementih in opremi
- Predvidi se prisilno prezračevanje v predavalnicah in sanitarijah.
- Ostali prostori se prezračujejo naravno z odpiranjem oken na ventus.

## **4.2. TEHNIČNI DEL**

### **4.2.1. OGREVANJE**

#### **TEHNIČNI OPIS**

Predmet obdelave :

Klet in pritličje.

Transmisijsko prezračevalne izgube toplote objekta so izračunane po DIN 4701.

Notranje temperature prostorov so vzete standardno (15°C sanitarije, 20 °C v ostalih prostorih) in so označene v zbirniku toplote in toplotnih dobitkih ter v risbah.

#### **TEHNIČNI IZRAČUNI**

Transmisijski izračun je arhiviran v arhivskem izvodu pri projektantu.

Potrebna toplotna moč obravnavanega dela objekta znaša :

$$Q_{trv} = 11.613 \text{ W}$$

Zgornja toplotna moč se zagotavlja z navezavo na obstoječi razdelilec v toplotni postaji.

Temperaturni režim ogrevne tople vode znaša 55/45 stC.

Prezračevanje toplotne postaje je izvedeno v skladu s priporočilom po VDI 2050-1.del.

Varnostni ventil je definiran glede na predpis DIN 4751-del 2,tabela 3.

Dovodna cev je DN 25,iztočna pa DN 32,pri nadtlaku odpiranja P=3 bar.

## 4.2.1 TRANSMISIJSKI IZRAČUN TOPLOTNIH IZGUB

Zunanja projektna temperatura : **-13°C**

Predvidene so notranje temperature po DIN 4701/2 :

PROSTORI :

▪ hodnik	: 18 °C
▪ sanitarije	: 15 °C
▪ garderoba	: 24 °C
▪ stopnišče	: 15 °C
▪ predavalnice	: 20 °C

## 4.2.2 KONCEPT OGREVANJA

Prostori se ogrevajo s pomočjo sistema radiatorskega ogrevanja, v prehodnem se uporablja sistem inverter klime (ogrevanje/hlajenje).

Radiatorji so nameščeni prvenstveno pod okni oziroma na ustreznem mestu v prostoru, kjer je izguba toplote iz prostora največja, s čimer dosežemo najbolj enakomerno razporeditev temperature v prostoru, saj se zrak, ki prihaja skozi špranje v oknu, pomeša s toplim zrakom in nad tlemi doteka spet do grelne površine. Namestitvev oz način polaganja cevne mreže je razviden v projektu PZI.

Vsi radiatoeji naj bodo ob dobavi že opremljeni z regulacijskim termostatskim ventilom.

## PREZRAČEVANJE

Prostori se prezračujejo naravno, tam, kjer to ni možno je predvideno prisilno prezračevanje s pomočjo cevnih ventilatorjev.

V vrata so vgrajene prezračevalne rešetke za dovod svežega zraka.

Dimenzije rešetk so AR 4/P- 125 x 225 mm.

V sanitarijah predmetnih prostorov se uporabijo sanitarni zidni ventilatorji

(cevni priključek DN 100) vezani na odvodne SPIRO cevi z vmesno nepovratno loputo..

Ventilatorji se vključujejo individualno s pomočjo stikal vezanih na vključevanje razsvetljave.

Število izmenjav zraka :

-WC : N = 3,0 x/h

-predavalnice : N = 30 m<sup>3</sup>/h, osebo

## **4.2.2. VODOVOD IN KANALIZACIJA**

### **TEHNIČNI OPIS**

**VODOVODNI PRIKLJUČEK :** Priključek na obstoječi interni razvod HV.

**VODOMERNI JAŠEK Z MERILNIM MESTOM:**

Navezujemo se na obstoječi vodomer.

**HLADNA SANITARNA VODA:**

Hladna sanitarna voda se priključi na obstoječi razvod DN 20.

**TOPLA SANITARNA VODA:**

Topla sanitarna voda se pripravlja s pomočjo lokalnih elektro grelnikov STV.

**CEVOVODI IN IZOLACIJA:**

Notranja instalacija hladne in tople sanitarne vode se izvede s pomočjo Alumplast cevi, ki so ustrezno izolirane:

- hladna voda z izolacijo kot Plamafleks tip SSL, debeline 4 mm
- topla voda z izolacijo kot Armaflex ITS, debeline 13 mm

Vse cevi so vodene v tleh v estrihu, dvižni vodi pa v stenskih utorih. Po montaži morajo biti vse cevi utrjene, da se prepreči možnost premaknitve v času polaganja estriha oziroma notranjih ometov.

**SANITARNA OPREMA:**

Vse sanitarne predmete izbere investitor v sodelovanju z arhitektom, zato je potrebno instalacije prilagoditi opremi.

**ODTOČNA KANALIZACIJA: JAVNA KANALIZACIJA**

Fekalna kanalizacija se priključi s plastičnimi cevmi na nov horizontalni razvod, ki vodi do zunanjih revizijskih jaškov.

Zunanji del fekalne kanalizacije z revizijskimi jaški ni del tega projekta

**SPLOŠNO:**

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.
- Po uspešnem tlačnem preizkusu se izvede dezinfekcija instalacije za pitno neoporečno vodo.



## TEHNIČNI IZRAČUN:

- Umivalnik - topla in hladna voda	kom 4	0,50	2,00
- Pomivalno korito - topla in hladna voda	kom 0	1,00	0,00
- Tuš - topla in hladna voda	kom 0	1,00	0,00
- Pisoar- hladna voda	kom 2	0,25	0,50
- WC	kom 6	0,25	1,50

<b>SKUPAJ:</b>	<b>4,00</b>
----------------	-------------

$$Q = 0,25\sqrt{7,75}$$

$$Q_s = 0,50 \text{ l/ sek} = 1,80 \text{ m}^3/\text{h}$$

### Ustreza dovod vode DN20

- Mesečna poraba hladne vode (po Feurichu):

$q = \text{št.ljudi} \times q_{\text{vode/osebo dnevno}} \times \text{št. dni}$
---

$q = 8 \times 80 \times 30 = 19,2 \text{ m}^3/\text{mesec}$
---

$$q = 19,2 \text{ m}^3/\text{mesec} \text{ (polna obremenitev)}$$

**Mesečna poraba vode znaša 19,2 m<sup>3</sup>**

### 4.2.3 HLAJENJE

#### TEHNIČNI OPIS

- V objektu se predvidi hlajenje s pomočjo DXF hladilcev v sklopu Komfovent prezračevalnih naprav.
- V prostorih so vgrajene stropne vpihvalne enote

#### **4.2.4. PREZRAČEVANJE**

##### **TEHNIČNI OPIS**

- V prostorih predavalnic se predvidi centralno prezračevanje :
- V sanitarijah-prisilno s pomočjo cevnega ventilatorja,PV-1 ventilov.
- V ostalih prostorih-naravno prezračevanje z odpiranjem oken na ventus

#### **4.2.5. OCENA INVESTICIJE**

##### **REKAPITULACIJA:**

<b>SKUPAJ EUR:</b> .....
--------------------------

## **5.0 RISBE**

Vodovod,vertikalna kanalizacija  
Ogrevanje,Prezračevanje - Klet.....list št 1

Vodovod,vertikalna kanalizacija  
Ogrevanje,Prezračevanje - Pritličje .....list št 2

Shema dvižnih vodov-Ogrevanje..... list št 3

Ø 20-odvod kondenza v meteorno kanalizacijo, i=2%

PV-2;vel 200  
112 m<sup>3</sup>/h

V&N 22K/600/1200

QhI=3000 W  
150 W;230 V

Dovodni difuzor  
IMP OD-10/2;vel.200  
450 m<sup>3</sup>/h

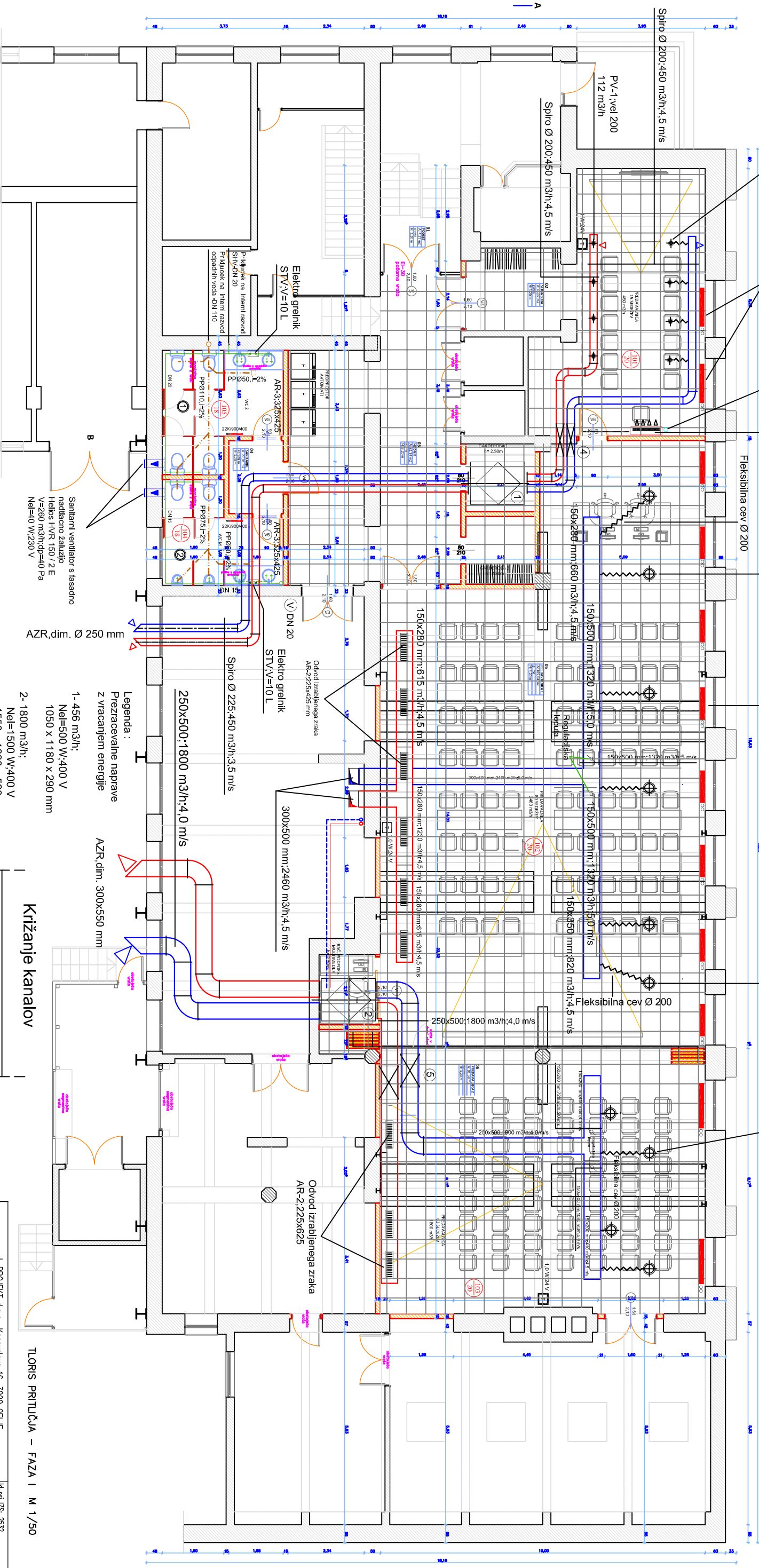
8 x V&N 21K-S/600/1000

Dovodni difuzor  
IMP OD-10/2;vel.200  
450 m<sup>3</sup>/h

Dovodni difuzor  
IMP OD-10/2;vel.200  
450 m<sup>3</sup>/h

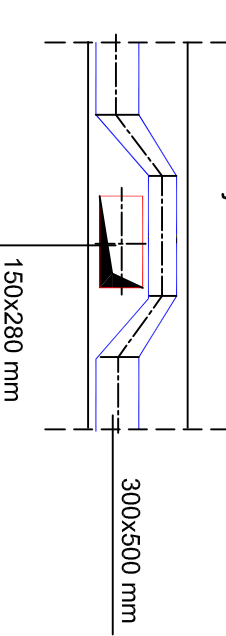
Dovodni difuzor  
IMP OD-10/2;vel.200  
450 m<sup>3</sup>/h

2 x V&N 22K/600/1400



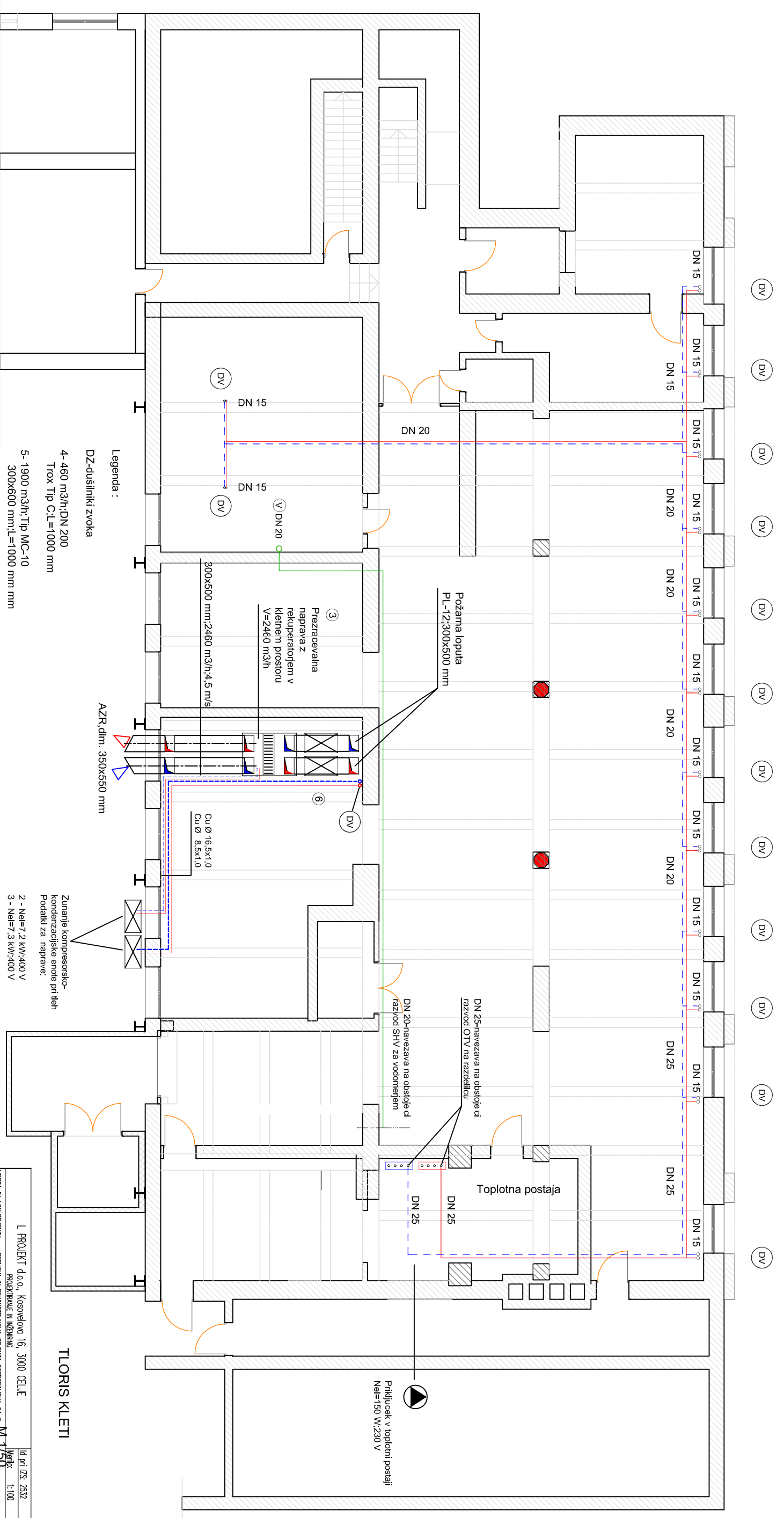
- Legenda:  
Prezračevalne naprave z vračanjem energije
- 1- 456 m<sup>3</sup>/h;  
Nel=500 W;400 V  
1050 x 1180 x 290 mm
  - 2- 1800 m<sup>3</sup>/h;  
Nel=1500 W;400 V  
1550 x 1390 x 520 mm
  - 3- 2460 m<sup>3</sup>/h;  
Nel=2000 W;400 V  
1505 x 900 x 990 mm

**Križanje kanalov**



TLORIS PRITUČJA – FAZA I M 1/50

L PROJEKT d.o.o., Kosovelovo 16, 3000 CELJE		Id pri IZS: 2532
PROJEKTIRANJE IN IZVEDBA		Merilo: 1:100
INVESTIRALCI: INVESTITOR:	PROMENA IN REKONSTRUKCIJA OBEKTA GOSPODARSKA ŠOLA FARA KMETIJSKO GOZDARSKA ZBORNICA SLOVENSKE GOSPODARSKO 6,1000 LJUBLJANA	
INVESTIRALCI: INVESTITOR:	STROJNE INSTALACIJE	
NASLOV RISE:	Vodovod, ogrevalni pripredekovanje – Priloge	Štev. risbe: -
Ime:	Podpis:	Štev. listov: 2
Obj. vodja projekta: Matija Gohar, u.d.a.	A-0992	Služ. projekta: 0203/2015
Odgovorni projektant: Peter Lepošau, d.i.s.	S-0086	Vrsta projekta dokumentacije: PZI
Izdelal: Peter Lepošau, d.i.s.	S-0086	Datum: november 2015
Kontroliral:		

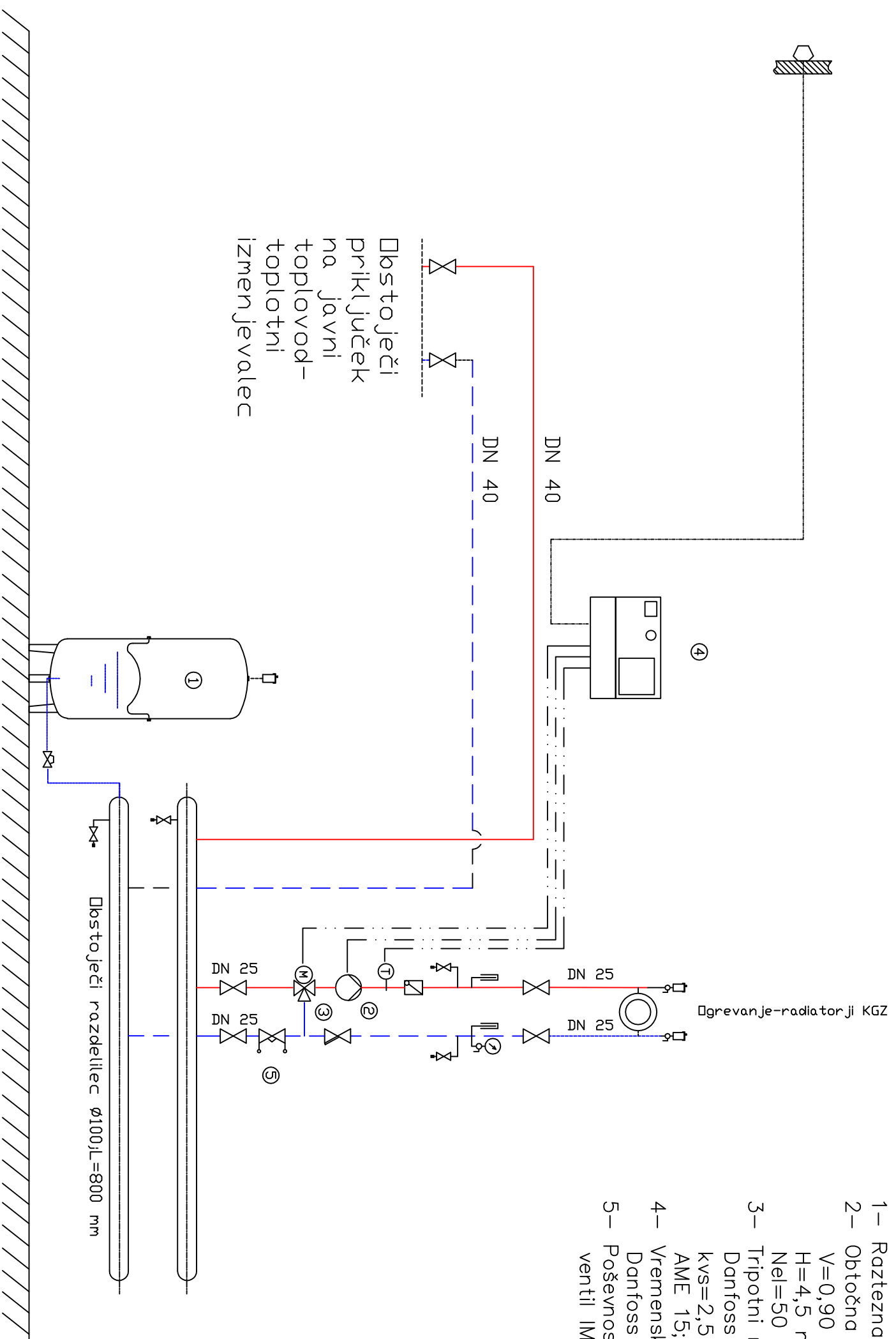


- Legenda:
- DZ-dušilniki zvoka
  - 4- 460 m<sup>3</sup>/h; DN 200  
Trox Tip C; L=1000 mm
  - 5- 1900 m<sup>3</sup>/h; Tip MC-10  
300x600 mm; L=1000 mm mm
  - 6- 2850 m<sup>3</sup>/h; Tip MC-10  
450x600 mm; L=1000 mm

Zunanje kompresorsko-kondenzacijske enote pri tleh  
Podatki za naprave:  
2 - Na<sub>1</sub>=7,2 kW; 400 V  
3 - Na<sub>2</sub>=7,3 kW; 400 V

L PROJEKT d.o.o., Kosovelova 16, 3000 CELJE		Id pri IZS: 2532
VRSITA IN LOK. OBJEKTA: PRBNOVA IN REKONSTRUKCIJA OBJEKTA GOSPODARSKA ŠOLA		Mesto: 1:100
INVESTITOR: KMETIJSKO GOZDARSKA ZBORNICA SLOVENIJE, Gosposvanska 6, 1000 Ljubljana		Merilo: 1:100
VRSITA MAKRA: STROJNE INSTALACIJE		Skupna površina: 5-16 S
NASLOV RISBE: Vodovod, ogrevanje, prezračevanje - Klet		Štev. risbe: -
Odg. vodja projekta: Matija Čemerušič		Štev. listov: 1
Odgovorni projektant: Peter Lepošušič		Štev. projekta: 0203/2015
Izdalci: Peter Lepošušič, S-0086		Vrsta projekta: dokumentacija: PZI
Kontrolni:		Datum: november 2015

TLORIS KLETI



Legenda :

- 1- Raztezna posoda Variflex M 40/6
- 2- Obtočna črpalka NMT 20/40-130  
 $V=0,90 \text{ m}^3/\text{h};$   
 $H=4,5 \text{ mVS}$   
 $Nel=50 \text{ W}; 230 \text{ V}$
- 3- Tripotni mešalni ventil  
 Danfoss VMV DN 15,  
 $kvs=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$  z EM pogonom  
 AME 15; 230V; 4 VA ; 50 Hz
- 4- Vremenska regulacija  
 Danfoss ECL Comfort 100
- 5- Poševnosedežni regulacijski ventil IMI , DN 20 z merilnima nastavkoma

**Shema TP-veja KGZ**  
**Q=15 kW**  
**KGZ Slovenije**  
**Gospodinjstva 6**  
**1000 Ljubljana**