

**ENERGO INŽENIRING**

Projektiranje in inženiring d.o.o.

Trg zmage 08, Murska Sobota

E-mail: marjan.fujs@siol.net

Tel.Fax.: 02/545-13-28;

**NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU**

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA

**5- NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME:**

INVESTITOR:

**KOCEROD d.o.o.**

**Mislinjska Dobrava 108 A,  
2383 Šmartno pri Slovenj Gradcu**

OBJEKT:

**SKLADIŠČNI KOMPLEKS KOCEROD**

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

**PZI – Projekt za izvedbo**

ZA GRADNJO:

**ODSTRANITEV OBJEKTA, NOVA GRADNJA**

PROJEKTANT:

ENERGO INŽENIRING

projektiranje in inženiring d.o.o.

Trg zmage 08, 9000 M.Sobota

Žig podjetja:

podpis

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Marjan FUJS, dipl. ing.str.

IZS S-1542

Osebni žig:

Podpis

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

D-24/2017-S, Murska Sobota Januar 2018

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Aleksander PLEJ, d.i.g

id.št.: IZS G- 3439

Osebni žig:

Podpis

## **5.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME št. D-24/2017-S**

### **5.1. NASLOVNA STRAN NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ**

### **5.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ**

### **5.3. TEHNIČNO POROČILO**

#### **5.3.1. VODOVOD S KANALIZACIJO**

#### **5.3.2. OGREVANJE**

#### **5.3.3. PREZRAČEVANJE**

#### **5.3.4. TEHNIČNI PODATKI**

#### **5.3.4. POPIS MATERIALA IN DEL**

### **5.4. RISBE**

situacija M 1:250	list 1
karakteristični prečni izkopa vodovoda M1:x	list 2
priključitev na obstoječi javni vodovod M1:x	list 3
detalj vodomernega jaška M1:x	list 4
tloris pritličja–vodovod, ogrevanje, prezračevanje M 1:50	list 5
tloris pritličja–vodovod, ogrevanje, prezračevanje M 1:100	list 6

## **5.3 TEHNIČNO POROČILO**

### **VODOVOD S KANALIZACIJO**

#### **Splošno**

Projekt predstavlja projekt iz strojnih inštalacij in opreme za odstranitev obstoječega objekta in novo gradnjo skladiščnega kompleksa Kocerod. Objekt se bo uporabljal za skladiščenje kosovnih odpadkov.

Predvidena nova gradnja novega objekta je razvite tlorisne površine 65,25x46,80 m. Obstoječi priključek vodovoda je predmet odstranitve. Predviden skladiščni kompleks se priključi na vodovodno omrežje po pogojih upravljalca (komunala Slovenj Gradec). Komunalne odpadne vode iz objekta se bodo speljale v obstoječe javno kanalizacijsko omrežje.

#### **VODOVODNA INSTALACIJA**

Objekt se priključuje na javno vodovodno omrežje v upravljanju komunale Slovenj Gradec na zunanji vodovod PE. Za objekt je predviden novi vodovodni priključek, katerega je potrebno na parcelo speljati od obstoječega javnega vodovoda, ki poteka na zahodni strani parcele. Priključek se izvede na javni vodovod PE preko vodomerja DN 40 v zunanjem vodomernem termo jašku. Razvod med jaškom in objektom se izvede iz cevi PE d 63 po ISO 4427. Vodovodna instalacija v objektu se bo uporabljala za potrebe tople in hladne sanitarne vode in potrebe požarne varnosti. Skladno s študijo varstva pred požarom je zahtevani pretok vode 11 l/s, ki se zagotavlja z dvema hidrantoma.

Interna vodovodna inštalacija se nadaljuje od vodomerja v zunanjem vodomernem jašku do objekta ter nato v tlaku in stenah do hidrantov in posameznih sanitarnih elementov. Predvideni vodomerni jašek je tipski fi650x450x1200mm. Izveden je iz dvoslojne PE rebraste cevi, dvojnega pokrova, vodomerja DN 40, PP ventili DN 40, PP kolena in PP navojni priključki.

#### **Polaganje cevi**

Cevi položimo v izkopani jarek globine 1.2 m na 10 cm sloj poravnane mivke ob prisotnosti nadzora. Cev prav tako zasujemo z min. 10 cm slojem mivke. Vodovod – lego cevi označimo z opozorilnim trakom z napisom VODOVOD, položenim cca 30 cm nad temenom cevi. Izkop zasujemo s sprotim nabijanjem na prvotno zbitost v slojih do 30 cm.

Topla voda se pripravlja lokalno z bojlerjem montiranim v garderobi.

Celotno omrežje hladne vode se izdelava iz cevi do hidrantov in naprej do garderobe iz PE Totratern cevi. Omrežje mora biti položeno v padcih tako, da je možno popolno izpraznjevanje.

Cevni razvodi potekajo v tlaku in v stenah do posameznih sanitarnih elementov. Po končani grobi montaži mora biti omrežje tlačno preizkušeno s hladnim vodnim tlakom 10 bar.

## **ENERGO INŽENIRING**

Projektiranje in inženiring d.o.o.

Trg zmage 08, Murska Sobota

E-mail: marjan.fujs@siol.net

Tel.Fax.: 02/545-13-28;

---

Vse cevi hladne vode vodene v tlaku in stenah so zaščitene z Armacell Tubolit S plus.

V objektu so montirani sledeči sanitarni elementi:

- umivalnik
- WC
- pomivalno korito

Sanitarni elementi so predvideni standardne kvalitete. Pred vsakim iztokom hladne in tople vode so montirani podometni ali kotni regulirni ventili. Po zaključni kompletaciji je potrebno celotno omrežje izprati, izvesti klorni šok, ponovno izprati ter urediti armature na potrebne iztočne tlake. Pred uporabo je potrebno izvesti analizo o sanitarni neoporečnosti pitne vode.

Sanitarni elementi:

### *Umivalniki*

Opremljen je s sledečo opremo: enoročna stoječa mešalna baterija za toplo in hladno vodo, s ponikljanim sifonom, kotnim ventilom DN15, nosilcem za brisače, ogledalom, etažero, nosilcem za milo.

### *WC-ji*

Konzolne izvedbe, s podometnim kotličkom, opremljen je s sledečo opremo: sediščem in pokrovom iz trde plastike, nosilcem za papir in krtačko, školjka ima horizontalni iztok. Školjka se montira na montažni okvir za, ki je prilagodljiv po višini.

### *Pomivalno korito*

Opremljeno je s sledečo opremo: enoročna stoječa mešalna baterija za toplo in hladno vodo, s ponikljanim sifonom, kotnim ventilom DN15..

### *Talni sifoni*

Talni sifon so sledeče izvedbe:

PVC prehodni s horizontalnim priključkom  $\phi$  50 ter opremljen s pokromiranim pokrovom.

## **OPOMBE**

- Vsi cevovodi pitne vode morajo biti dezinficirani
- Vse instalacije morajo biti izvedene po veljavnih montažnih predpisih
- Vsi zidovi v katerih je vgrajena vodovodna instalacija morajo biti debeli najmanj 12cm.

## **ENERGO INŽENIRING**

Projektiranje in inženiring d.o.o.

Trg zmage 08, Murska Sobota

E-mail: marjan.fujs@siol.net

Tel.Fax.: 02/545-13-28;

---

- Vsi zaporni ventili in regulacijski elementi morajo biti lahko dostopni
- Montaža posameznih elementov in naprav mora biti izvedena po navodilih in montažnih načrtih proizvajalcev opreme
- Cevovodi za toplo vodo ne smejo biti zazidani fiksno, da lahko dilatirajo

## **NOTRANJA KANALIZACIJA**

Vertikala kanalizacije se izvede iz PP odtočnih cevi. Vertikala ima odduh voden nad streho objekta. Dimenzija oddušne cevi je lahko manjša največ eno dimenzijo od cevi vertikale. Odduh na strehi je zaključen s PP kapo.

Vertikalna kanalizacija od posameznih elementov in horizontalna kanalizacija v tlaku pritličja je predvidena iz PP odtočnih cevi.

Omrežje horizontalne kanalizacije mora biti narejeno tako, da ni možnosti, da bi prišlo do zamašitve cevi. V horizontalni kanalizaciji se ne sme montirati 90° lokov, dvojnih priključkov ni priporočljivo uporabljati. Nadalje se kanalizacija spelje v zunanji kanalizacijski jašek in naprej v zunanjo kanalizacijo.

Vse ostalo je razvidno iz risb.

## **OGREVANJE**

Objekt je lociran v normalni pokrajini kot samostojni objekt. V objektu je predvideno ogrevanje samo v garderobi in priročni kuhinji, ostali del objekta se ne ogreva. Načrt ogrevanja za garderobo in priročno kuhinjo je izdelan na osnovi arhitekturne podloge ter orientacije objekta po situaciji. Izračun transmisijskih izgub je izdelan po po DIN 4701. Upoštevana je minimalna zunanja temperatura -16°C, prostori so ogrevani po veljavnih predpisih.

Za potrebe ogrevanja prostorov so predvideni el.električni radiatorji . Lokacija električnih radiatorjev je razvidna iz tlorisa pritličja.

Vse ostalo je razvidno iz risb.

## **ENERGO INŽENIRING**

Projektiranje in inženiring d.o.o.

Trg zmage 08, Murska Sobota

E-mail: marjan.fujs@siol.net

Tel.Fax.: 02/545-13-28;

---

## **PREZRAČEVANJE**

Prezračevanje Prostora za predelavo, Osrednjega prostora in Skladišča je predvideno preko odvodnih aksialnih ventilatorjev tipa AW. Dovod zraka je predviden preko rešetke vstavljene v zunanja vrata.

Za prezračevanje sanitarij in priročne kuhinje sta predvidena radialna ventilatorja. Dovod zraka je predviden preko rešetke vstavljene v zunanja vrata.

Pri izračunu hrupa, ki ga povzročajo sistemi prezračevanja po VDI 2081 so upoštevane naslednje zahteve:

Kuhinje 35 dB

Sanitarije 45 dB

Dovoljeni nivo hrupa s strani prezračevalnih naprav ter hitrosti gibanja zraka v prostorih so usklajene z

DIN 1946, 2. del (1.94) in VDI smernicami 2082.

Vse ostalo je razvidno iz risb.

## 5.3.4 TEHNIČNI PODATKI

### VODOVODNA INSTALACIJA

V objektu so montirani naslednji sanitarni elementi, kar je razvidno iz projekta interne vodovodne instalacije:

ELEMENT	HV l/s	TV l/s	število	skupaj HV	skupaj TV
WC	0,07		1	0,07	0
Umivalnik	0,07	0,07	1	0,07	0,07
Pom. korito	0,07		1	0,07	
SKUPAJ (Vr):			3	0,21	0,07

$$q = 0,682 \times (\Sigma HV + \Sigma TV)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times (0,21 + 0,07)^{0,45} - 0,14 = 0,24 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max} = Q \times \frac{3600}{1000} = 0,24 \times \frac{3600}{1000} = 0,86 \text{ m}^3/\text{h}$$

Poraba vode za hidrantno omrežje (dva hidranta)

$$Q_{\max} = Q \times \frac{3600}{1000} = 3,32 \times \frac{3600}{1000} = 11,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dimenzija hladne vode za dva hidranta :

$$q = A \cdot w \Rightarrow A = q/w = 11,9 / 1000 / 1,8 = 66,00 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 = 660 \text{ mm}^2$$

$$d = \sqrt{4 \cdot A / \pi} = \sqrt{4 \cdot 660 / 3,14} = 45,8 \text{ mm} \dots \phi 50$$

$w = 1,5 \dots 1,8 \text{ m/s}$  (hitrost vode v cevovodu)

Določitev vodomera

$$q_s = 11,9 \text{ l/s}$$

Odgovarja obračunski vodomere: DN 40

## **KANALIZACIJA**

### **Dimenzioniranje fekalne kanalizacije :**

Dimenzioniranje je izdelano na podlagi enot obremenitev po DIN 1986

Sanitarni element                      kompl    x    AWs        =     $\Sigma$  AWs

---

WC	1		2,50		2,50
umivalnik	1		0,50		0,50
pom. korito	1		0,50		0,50
pršna kad	1		1,00		1,00

---

4,5

---

Pretok fekalne kanalizacije :

$$q=0,50 \sqrt{AWs}=0,50 \sqrt{4,5}=1,0 \text{ l/s}$$

**Določitev skupnega priključka s koeficientom hrapavosti  $k=1$ , po Prandtl-Kolbruku je  $\phi 110\text{mm}$**

## OGREVANJE

### a) *IZRAČUN KOEFICIENTOV PREHODA TOPLOTE*

Koeficienti prehoda toplote so povzeti iz elaborata gradbene fizike.

### b) *IZRAČUN POTREBNE TOPLOTE (priloga)*

### c) *SESTAV TOPLOTE*

ZŠ Nadstropje	Prostor	$t_u$ (°C)	$Q_t$ (W)	$Q_l$ (W)	$Q_n$ (W)	$Q_i$ (W)
1 PRITLIČJE	P1-Garderoba	22			1600	0
2 PRITLIČJE	P2-Priročna kuhinja	20			1000	0
Skupaj					2600	0

## ENERGO INŽENIRING

Projektiranje in inženiring d.o.o.

Trg zmage 08, Murska Sobota

E-mail: marjan.fujs@siol.net

Tel.Fax.: 02/545-13-28;

---

## PREZRAČEVANJE

### Garderoba

Površina prostora :  $A=11,5 \text{ m}^2$

Volumen prostora :  $V=28,7 \text{ m}^3$

Količina zraka:

$L=60 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow$

Izmenjava zraka :

$i=L/V=60/2,1=18,3^{-1}$

### Prostor za predelavo

Površina prostora :  $A=272,38 \text{ m}^2$

Volumen prostora :  $V=1468,8 \text{ m}^3$

Količina zraka:

$L=3200 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow$

Izmenjava zraka :

$i=L/V=3200/2,1=2,2^{-1}$

### Osrednji prostor

Površina prostora :  $A=131,91 \text{ m}^2$

Volumen prostora :  $V=712,3 \text{ m}^3$

Količina zraka:

$L=2400 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow$

Izmenjava zraka :

$i=L/V=2400/712,3=3,3^{-1}$

### Skladišče

Površina prostora :  $A=665,91 \text{ m}^2$

Volumen prostora :  $V=5866,7 \text{ m}^3$

Količina zraka:

$L=6400 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow$

Izmenjava zraka :

$i=L/V=6400/5866=1,1^{-1}$

## **5.4. RISBE**

situacija M 1:250	list 1
karakteristični prečni izkopa vodovoda M1:x	list 2
priključitev na obstoječi javni vodovod M1:x	list 3
detalj vodomernega jaška M1:x	list 4
tloris pritličja–vodovod, ogrevanje, prezračevanje M 1:50	list 5
tloris pritličja–vodovod, ogrevanje, prezračevanje M 1:100	list 6