

# BIRO MIKROKLIMA

Medard Hafner s.p.  
Klobovska ulica 1, Škofja Loka

tel/fax 059 92 49 23 / 04 512 01 65  
gsm 041 776 726



## 5.1 NASLOVNA STRAN

### 5. – NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE

Investitor: **OBČINA DIVAČA**  
**Kolodvorska ulica 3a, 6215 Divača**

Objekt : **VRTEC IN OŠ SENOŽEČE– ENERGETSKA SANACIJA**

Vrsta projektne dokumentacije: **IDZ**

Za gradnjo: **REKONSTRUKCIJA**

Projektant: **BIRO MIKROKLIMA**  
Medard Hafner s.p.  
Klobovska ulica 1, 4220 Škofja Loka

Odgovorna oseba projektanta: **Medard HAFNER, univ.dipl.inž.str.** .....

Odgovorni vodja projekta: **Medard HAFNER, univ.dipl.inž.str.** .....

Odgovorni vodja projekta: **Renato Repše, univ.dipl.inž.arh.** .....

Številka projekta: **52/2012**

Kraj in datum izdelave **Škofja Loka: oktober 2012**

Številka načrta-mape: **0** Izvod: **1 2 3 4**

# BIRO MIKROKLIMA

Medard Hafner s.p.

Klobovsova ulica 1, Škofja Loka

tel/fax 059 92 49 23 / 04 512 01 65

gsm 041 776 726



## **5.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA**

**5.1 Naslovna stran**

**5.2 Kazalo vsebine načrta**

**5.3. Tehnično poročilo**

5.3.1. OGREVANJE

5.3.2. PREZRAČEVANJE



## **5.3 TEHNIČNO POROČILO STROJNIH INŠTALACIJ**

### **5.3.1. OGREVANJE**

Glede sanacije obstoječega ogrevalnega sistema, v smislu racionalnejšega obratovanja objekta, ter v povezavi z javnim razpisom : »Sofinanciranje operacij za energetska sanacijo stavb v lasti lokalnih skupnosti« v okviru Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture za obdobje 2007-2013,

6. razvojne prioritete »Trajnostna raba energije«,

1. prednostne usmeritve »Energetska sanacija javnih stavb«,

objavljen v Uradnem listu Republike Slovenije št. 71/2012, dne 21.09.2012

smo predvideli v projektu dve možnosti, ki bi prihranile znatno količino energije za ogrevanje:

- Vgradnja kotlovnice na biomaso - sekance
- Vgradnja termostatskih ventilov na radiatorje

#### **5.3.1.1. Obstoječe stanje**

Objekt ima sedaj vgrajeno peč na kurilno olje toplotne moči 350KW, kar je že sedaj močno predimenzionirano, posledično tudi neracionalno obratovanje.

V objektu v glavnem niso vgrajeni termostatski ventili.

#### **5.3.1.2. Kotlovnica na sekance**

Obravnani projekt zajema obnovo obstoječe z vgradnjo kotlovnice na sekance – biomasa, toplotne moči 50kW.

Projekt zajema:

- Določitev kotla z vso potrebno opremo,
- Odvod dimnih plinov
- Varovanje kotla

#### **OPIS IN TEHNIČNE KARAKTERISTIKE**

Kotel je horizontalne dimocevne izvedbe s toki dimnih cevi s kuriščem kotla v spodnjem delu naprave. Kurišče kotla je obloženo z ognje vzdržno in izolacijsko oblogo.

Doziranje lesnih ostankov je izvedeno s polžnim transporterjem, ki z izpodrivanjem gorljivih ostankov v povezavi s gibljivo rešetko omogoča primerno mehaniko gorenja. Zgorevalni zrak se dovaja preko kanalov pod rešetke (primarni zrak) in šob v steni kurišča (sekundarni zrak). Pri zgorevanju nastali pepel se občasno avtomatsko s pomočjo polžev odvaža v kontejner za pepel.

## BIRO MIKROKLIMA

Medard Hafner s.p.

Klobovsova ulica 1, Škofja Loka

tel/fax 059 92 49 23 / 04 512 01 65

gsm 041 776 726



Kotel je namenjen izključno za kurjenje lesnih sekancev.

Sistem toplovodnega razvoda mora omogočati varovanje kotla pred prenizko temperaturo povratne kotlovske vode (z mešalnim ventilom), ki je lahko najmanj 80°C ali višja. Nižja temperatura povratne vode je vzrok za korozijo ogrewnih površin kotla in s tem krajšo življenjsko dobo kotla.

Odvod toplote do posameznih porabnikov se sme vršiti šele potem, ko je voda v kotlu segreta na delovno temperaturo 80–90°C.

### **5.3.1.3. Vgradnja termostatskih ventilov**

Projekt zajema zamenjavo oziroma dograditev termostatskih ventilov, na obstoječih radiatorjih. V samih učilnicah so termostatski ventili že nameščeni. Projekt zajema še tiste radiatorje, ki termostatskih ventilov še nimajo, pretežno je to v hodnikih, jedilnici, pisarnah.



## **5.3.2. PREZRAČEVANJE**

### **5.3.2.1. OBSTOJEČE STANJE**

V učilnicah Osnoven šole in prostorih vrtca Senožeče je sedaj le delno prezračevanje in sicer večnamenski prostor ima vgrajeno prezračevalno napravo, katera je zastarela in ne deluje pravilno – povzroča prepih.

Učilnice in igralnice se prezračujejo z odpiranjem oken.

Zaradi različnih tako obratovalnih režimov, kot tudi časovne uporabe smo predvideli dve prezračevalni napravi in sicer:

- Naprava 1 : Prezračevanje Učilnic OŠ in večnamenskega prostora
- Naprava 2 Prezračevanje prostorov Vrtca

### **5.3.2.2. PREZRAČEVANJE UČILNIC OŠ**

Predvidena je dovodno odvodna naprava, ki je postavljena v podstrešju nad prostori osnovne šole. Klimatska naprava opravlja sledeče funkcije:

- sesanje zunanjega zraka preko zunanje rešetke na strehi
- distribucija svežega zraka preko pločevinastih kanalov izoliranih s protikondenčno izolacijo do klimatske naprave
- filtriranje svežega zraka v napravi
- regenerativno gretje svežega zraka v napravi v zimskem obdobju
- zimski režim - gretje svežega zraka s pomočjo glikolnega grelnika TVp =24°C
- letni režim – hlajenje zraka s pomočjo glikolnega hladilnika na TVp =19°C
- razvod zraka mimo prenosnika toplote
- distribucija svežega zraka preko pločevinastih kanalov preko požarnih loput v prostor proizvodnje
- razvod kanalov pod stropom
- vpih zraka preko kanala pod stropom s pomočjo vpihovalnih difuzorjev v prostor. Kot in smer vpiha je možno nastaviti naknadno.

Odvodna naprava

- sesanje izrabljenega zraka
- celotna odsesovana količina odpadnega zraka se vodi s kanalom pod stropom prostorov do klima naprave preko požarnih loput
- razvod zraka v strojnici preko filtra
- regenerativno hlajenje odpadnega zraka v napravi
- distribucija odpadnega zraka preko pločevinastih kanalov vertikalno nad streho
- izstop odpadnega zraka preko deflektorja na prosto

Klimatska naprava – osnovni podatki:

- Vdov=5200m<sup>3</sup>/h
- Vodv=5200m<sup>3</sup>/h

## BIRO MIKROKLIMA

Medard Hafner s.p.

Klobovska ulica 1, Škofja Loka

tel/fax 059 92 49 23 / 04 512 01 65

gsm 041 776 726



- nivo zvočnega tlaka v okolico merjeneo na razdalji 1m = 43dB(A), za celotno napravo.
- nivo zvočnega tlaka na dovodu, pri 250Hz = 74dB(A), zahtevano dušenje 34dB(A).
- nivo zvočnega tlaka na dovodu, pri 250Hz = 69dB(A), zahtevano dušenje 29dB(A).

### 5.3.2.3. PREZRAČEVANJE prostorov vrtca Senožeče

Predvidena je dovodno odvodna naprava, ki je postavljena v podstrešju nad prostori osnovne šole. Klimatska naprava opravlja sledeče funkcije:

- sesanje zunanjega zraka preko zunanje rešetke na strehi
- distribucija svežega zraka preko pločevinastih kanalov izoliranih s protikondenčno izolacijo do klimatske naprave
- filtriranje svežega zraka v napravi
- regenerativno gretje svežega zraka v napravi v zimskem obdobju
- zimski režim - gretje svežega zraka s pomočjo glikolnega grelnika TVp = 24°C
- letni režim – hlajenje zraka s pomočjo glikolnega hladilnika na TVp = 19°C
- razvod zraka mimo prenosnika toplote
- distribucija svežega zraka preko pločevinastih kanalov preko požarnih loput v prostor proizvodnje
- razvod kanalov pod stropom
- vpih zraka preko kanala pod stropom s pomočjo vpihovalnih difuzorjev v prostor. Kot in smer vpiha je možno nastaviti naknadno.

Odvodna naprava

- sesanje izrabljenega zraka
- celotna odsesovana količina odpadnega zraka se vodi s kanalom pod stropom prostorov do klima naprave preko požarnih loput
- razvod zraka v strojnici preko filtra
- regenerativno hlajenje odpadnega zraka v napravi
- distribucija odpadnega zraka preko pločevinastih kanalov vertikalno nad streho
- izstop odpadnega zraka preko deflektorja na prosto

Klimatska naprava – osnovni podatki:

- Vdov=1700m<sup>3</sup>/h
- Vodv=1700m<sup>3</sup>/h
- nivo zvočnega tlaka v okolico merjeneo na razdalji 1m = 43dB(A), za celotno napravo.
- nivo zvočnega tlaka na dovodu, pri 250Hz = 74dB(A), zahtevano dušenje 34dB(A).
- nivo zvočnega tlaka na dovodu, pri 250Hz = 69dB(A), zahtevano dušenje 29dB(A).

### 5.3.2.4. TOPLOTNA ČRPALKA Priprava hladilne vode in ogrevne vode za klimat

Za potrebe klimatizacije se predvideva vgradnja reverzibilne toplotne črpalke. Črpalka je predvidena za potrebe pohlajevanja zraka v letnem režimu na temperaturo vpiha 19°C, ter v zimskem času kot dogrelnik zraka oz kot dodaten vir energije.

## BIRO MIKROKLIMA

Medard Hafner s.p.

Klobovsova ulica 1, Škofja Loka

tel/fax 059 92 49 23 / 04 512 01 65

gsm 041 776 726



Vgradnja TČ/HA se predvideva poleg klimata in sicer na strani izpuha, ker s tem v zimskem času umetno višamo temperaturo okolice in posledično izkoristek TČ/HA.

Hladilna moč 26kW, grelna moč 24kW  
TČ bo opremljena z 40% mešanico glikola.

Regulacija delovne temperature bo izvedena in nadzirane preko toplotne črpalke.

### **Kanalski razvod**

kanalski razvod so izvedeni iz kvadratnih kanalov, katere se vodi v spuščnem stropu in vertikalno do posameznega difuzorja. Priključki na difuzorje so izvedeni s pomočjo predhodno izoliranih fleksibilnih cevovodov. Prav tako se za kanalski razvod predvideva izolacija.

Vpihovanje v prostor bo izvedeno preko vrtničnih difuzorjev in vpihovalnih rešetk z nastavnimi deli za regulacijo smeri in količine vpihanega zraka. Elementi so nameščeni pod stropom oz , v dvojnem stropu skrito.

### **Regulacija**

Klimatska naprava ima ločeno regulacijsko opremo, ki omogoča osnovno krmiljenje in nastavitve parametrov kot so: količina zraka, ter temperatura zraka. Vse naprave skupaj pa so povezane v centralni regulacijski sklop, ki omogoča časovno delovanje, ter regulacijo in nadzor posameznih parametrov. .

Naprava deluje samostojno, ob požaru se naprava izklopi. Pri ponovnem vklopu gre naprava v obratovanje avtomatično

Naprava deluje na konstantni tlak, kar omogoča zvezno gnan ventilator. Z regulacijo na konstantni tlak bomo zagotavljali ustrezno količino zraka za prostore z lokalnimi odvodi. Regulacija količin zraka se vrši preko CO<sub>2</sub> tipal v referenčnem prostoru oz. po časovnem programu

Pri prehodih požarnih sektorjev se predvideva vgradnja požarnih loput z minimalno odpornostjo 60min., ki bo vezane na požarno centralo.