

# HVAC - energetika d.o.o.

M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311

**TD:** 522/20

**ZOP:** SE-IB-20

**MAPA:** 3/3

**INVESTITOR:**

ISKRA brodogradilište 1 d.o.o.  
Obala Jerka Šižgorića 1  
22000 Šibenik  
OIB: 19802143813

**GRAĐEVINA:**

KOMPLEKS ZGRADA  
PROIZVODNOG POGONA  
Obala Jerka Šižgorića 1  
22000 Šibenik  
k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8,  
3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27,  
3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik

**RAZINA RAZRADE:**

GLAVNI PROJEKT

**STRUKOVNA ODREDNICA:**

STROJARSKI PROJEKT  
POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I  
KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

**GLAVNI PROJEKTANT:**

Kristijan Čović, mag.ing.el.  
E 2672

**PROJEKTANT:**

Ivan Kurilj, dipl. ing. stroj.  
S 1398

**DIREKTOR:**

Ivan Kurilj, dipl. ing. stroj.

**MJESTO I DATUM IZRADE:**

Oroslavje, Studeni 2020.


<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 2</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik				

### **SADRŽAJ:**

R.br.	1. OPĆI DIO
1.1.	Registracija tvrtke
1.2.	Izjava o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa
1.3.	Imenovanje projektanta strojarskih instalacija
1.4.	Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera strojarstva
1.5.	Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu
1.6.	Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenje otpadom
1.7.	Projektni zadatak
1.8.	Iskaz procijenjenih troškova građenja
1.9.	Program kontrole i osiguranja kvalitete


R.br.	2. TEKSTUALNI DIO
2.1.	Tehnički opis
2.2.	Projektirani vijek uporabe projektirane opreme i održavanje
2.3.	Proračuni i odabiranje opreme

3. GRAFIČKI DIO		
R.br.	Naziv crteža	Mjerilo
0.	Situacijski prikaz	1:500
K.1.	Instalacija komprimiranog zraka - tlocrt	1:50
K.2.	Instalacija komprimiranog zraka - presjek	1:50
K.3.	Instalacija komprimiranog zraka - shema spajanja	-

 <b>- energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 3</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <b>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</b>				

Prema Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, članak 16., stavak 1.)

POPIS MAPA :

 <b>- energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 4</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik				

<b>RAZINA RAZRADE:</b>	GLAVNI PROJEKT
<b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b>	STROJARSKI PROJEKT POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE
<b>INVESTITOR :</b>	ISKRA brodogradilište 1 d.o.o. Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik OIB: 19802143813
<b>GRAĐEVINA:</b>	KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik
<b>LOKACIJA:</b>	k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik
<b>TEH.DOK.BR.:</b>	522/20

## 1. OPĆI DIO

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443942; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 099/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 5</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRADEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <b>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</b>				

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

MBS:080791038  
Tt-12/2587-4

## R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu po sucu pojedincu Ružici Omazić u registarskom predmetu upisa osnivanja d.o.o. po prijedlogu predlagatelja HVAC - energetika d.o.o. za instalacije, Oroslavje, M. Prpića 52, 01.03.2012. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovoga suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod ltvrtkom/nazivom HVAC - energetika d.o.o. za instalacije, sa sjedištem u Oroslavju, M. Prpića 52, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 080791038, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 1. ožujka 2012. godine



S U D A C

Ružica Omazić

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52, Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 6</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRADEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <b>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</b>				

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU  
Tt-12/2587-4

MBS: 080791038  
Datum: 05.03.2012

**PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA**  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku HVAC - energetika d.o.o. za instalacije upisuje se:

**SUBJEKT UPISA**

**TVRTKA/NAZIV:**

HVAC - energetika d.o.o. za instalacije

HVAC - energetika d.o.o.

**SJEDIŠTE/ADRESA:**

Oroslavje  
M. Prpića 52

**PREDMET POSLOVANJA/DJELATNOSTI:**

- \* - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- \* - nadzor nad gradnjom
- \* - proizvodnja električne energije
- \* - montaža i održavanje, postrojenja za proizvodnju električne energije
- \* - ispitivanje ispravnosti za električne instalacije visokog i niskog napona, gromobranske instalacije, ventilacijske, klimatizacijske, plinske instalacije
- \* - izrada procjene opasnosti
- \* - ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima, i ispitivanja u radnom okolišu
- \* - provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme
- \* - kupnja i prodaja robe
- \* - zastupanje stranih tvrtki
- \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- \* - popravak i održavanje elektro instalacija i opreme
- \* - popravak i održavanje centralnog grijanja i kotlovnica
- \* - popravak i održavanje rashladne tehnike i klima uređaja
- \* - popravak i održavanje ventilacionih uređaja i klimatizacije
- \* - popravak i održavanje limarskih i vodovodnih instalacija
- \* - proizvodnja strojeva i uređaja
- \* - organiziranje radionica i seminara iz oblasti eko grijanja

**OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:**

Ivan Kurilj, OIB: 11854690317  
Oroslavje, M.Prpića 52  
- član društva



<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 099/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 7</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRADEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <b>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</b>				

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU  
Tt-12/2587-4

MBS: 080791038  
Datum: 05.03.2012

**PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA**  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku HVAC - energetika d.o.o. za instalacije upisuje se:

**SUBJEKT UPISA**

**OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:**

Zdravko Kurilj, OIB: 81004187892  
Oroslavje, Oroslavska c. 4  
- član društva

**OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:**

Ivan Kurilj, OIB: 11854690317  
Oroslavje, M.Prpića 52  
- direktor  
- zastupa društvo pojedinačno i samostalno

**TEMELJNI KAPITAL/UKUPAN IZNOS ČLANSKIH ULOGA:**  
20.000,00 kuna

**PRAVNI ODNOSI:**

Pravni oblik:  
društvo s ograničenom odgovornošću

**Temeljni akt:**


Društveni ugovor od 09.02.2012.g.

U Zagrebu, 05. ožujka 2012.



S U D A C  
Ružica Omazić



 <b>- energetika d.o.o.</b> <small>M. Pipića 52, Orosavlje 49243; OIB 98185443942; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 8</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <small>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</small>				

**Temeljem Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) te Pravilnika o sadržaju izjave o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa, izdaje se**

## 1.2. IZJAVA O USKLAĐENOSTI

Br. 1-SE-IB-20

### AD 1. PROJEKTANTI

GLAVNI PROJEKTANT:  
Kristijan Čović, mag.ing.el.

PROJEKTANT STROJARSKOG PROJEKTA:  
Ivan Kurilj, dipl. ing. stroj.

### AD 2.

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT  
POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I  
KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o.  
Obala Jerka Šižgorića 1  
22000 Šibenik  
OIB: 19802143813

GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA  
Obala Jerka Šižgorića 1  
22000 Šibenik  
k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11,  
3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik

T.D.: 522/20

### AD 3. Ovaj projekt je usklađen s odredbama

#### Zakoni vezani uz građevinu:

Zakon o gradnji	NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
Zakon o prostornom uređenju	NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 125/19
Zakon o postupanju i uvjetima gradnje radi poticanja ulaganja	NN 69/09, 128/10, 136/12, 76/13, 153/13
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje	NN 78/15, 118/18
Propis za građevinske konstrukcije	NN 17/17
Zakon o građevnim proizvodima	NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19
Zakon o energiji	NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18
Pravilnik o jednostavnim građevinama i radovima	NN 112/2017, 34/2018, 36/19
Pravilnik o energetske pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada	NN 88/17
Akustika u građevinarstvu. Tehnički propisi za projektiranje i građenje zgrada	HRN U.J6.201/89
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18
Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	NN 79/2005, 155/2005, 74/2006

#### Zakoni vezani uz tehničku dokumentaciju:

Pravilnik o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa	NN 98/99
--	----------



<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 9</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <b>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</b>				

Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina

NN 118/2019

**Zaštita od požara:**

Zakon o zaštiti od požara

NN 92/2010

Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima

NN 108/95, 56/10

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima

NN 108/95, 56/10

Zakon o eksplozivnim tvarima

NN 178/04, 109/07, 67/08, 144/10

Klasifikacija požara prema vrsti zapaljivih materijala

Z.CO.003

Požarno opterećenje

U.J1.030

Pravilnik o zapaljivim tekućinama

NN 108/95, 56/10

Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja,

NN 44/88

rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada

**Propisi instalacija komprimiranog zraka:**

Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama

NN 27/16

Pravilnik o pregledima i ispitivanju oprema pod tlakom

NN 27/17

Pravilnik o tehničkim normativima za pumpe i kompresore

SL 32/74

Stabilne posude pod tlakom – ispitivanje tlakom stabilnih posuda u eksploataciji

M.E2.201

Zavareni spojevi – postupci kontrole kvalitete

C.T3.035

PROJEKTANT STR.PROJ.:	DIREKTOR:
Ivan Kurilj, dipl. ing. stroj.	Ivan Kurilj, dipl. ing. stroj.
<small>Hrvatska komora inženjera strojarstva</small> Ivan Kurilj <small>dipl. ing. stroj.</small> <small>Ovlašteni inženjer strojarstva</small>  S 1398 	<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> Oroslavje, M. Prpića 52 



<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 10</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <b>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</b>				

## IMENOVANJE PROJEKTANTA STROJARSKIH INSTALACIJA IM-SE-IB-20

Imenuje se projektant strojarskih instalacija projektne dokumentacije za  
građevinu:

<b>RAZINA RAZRADE:</b>	GLAVNI PROJEKT
<b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b>	STROJARSKI PROJEKT POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE
<b>INVESTITOR :</b>	ISKRA brodogradilište 1 d.o.o. Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik OIB: 19802143813
<b>GRAĐEVINA:</b>	KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik
<b>TEH.DOK.BR.:</b>	522/20
<b>PROJEKTANT:</b>	Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva (S 1398)

**Studeni 2020.**

<b>PROJEKTANT STR.PROJ.:</b>	<b>DIREKTOR:</b>
Ivan Kurilj, dipl. ing. stroj.	Ivan Kurilj, dipl. ing. stroj.
<small>Hrvatska komora inženjera strojarstva</small>  <b>Ivan Kurilj</b> <small>dipl. ing. stroj.</small> <small>Ovlašteni inženjer strojarstva</small> <b>S 1398</b> 	<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <b>Oroslavje, M. Prpića 52</b> 

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 11</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <b>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</b>				



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA**  
**I INŽENJERA U GRADITELJSTVU**

Klasa: UP/I-310-01/08-04/1398  
Urbroj: 314-04-08-2  
Zagreb, 05. ožujka 2008.

Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu - Odbor za upise u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, rješavajući u postupku usklađivanja s odredbama Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu u predmetu KURILJ IVAN, dipl.ing.stroj., donio je sljedeći

### **ZAKLJUČAK**

**IVAN KURILJ, dipl.ing.stroj., ovlašten inženjer strojarstva upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, upisan je u sljedeće stručne smjerove: skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari; grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode**

### **Obrazloženje**

U skladu s člankom 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, ovlašten arhitekt odnosno ovlašten inženjer može obavljati poslove stručnog smjera za koji je školovan odnosno za koji se osposobio praksom. Stručni smjer određuje se prema strukovnim zadacima.

Odbor za upise u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva je po službenoj dužnosti izvršio uvid u predmet imenovanog te je uskladio osnovno rješenje imenovanog s odredbom članka 23. stavka 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, kako je i riješeno u dispozitivu zaključka.

### Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Zaključka ne može se izjaviti žalba.




Predsjednik  
Odbora za upise u  
Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva

prof. dr.sc. Petar Donjerković, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. IVAN KURILJ, 49243 OROSLAVJE, OROSLAVSKA 4
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

 <b>- energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 12</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik				

<b>RAZINA RAZRADE:</b>	GLAVNI PROJEKT
<b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b>	STROJARSKI PROJEKT POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE
<b>INVESTITOR :</b>	ISKRA brodogradilište 1 d.o.o. Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik OIB: 19802143813
<b>GRAĐEVINA:</b>	KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik
<b>LOKACIJA:</b>	k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik
<b>TEH.DOK.BR.:</b>	522/20

## 1.5. OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTEVA ZA GRAĐEVINU

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Orosavlje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 13</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <small>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</small>				

### 1.5.1. MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Dokazivanje temeljnog zahtjeva – mehaničke otpornosti i stabilnosti za građevinu nije dio ovog projekta.

Instalacije koje su projektirane ovim projektom nemaju negativan utjecaj na mehaničku otpornost i stabilnost predmetne građevine. Strojarska oprema koja se ugrađuje unutar građevine postavlja se na za to predviđene temelje izrađene od armiranog beton ili čelične pod konstrukcije. Masa strojarske opreme proslijeđena je projektantima konstrukcije i glavnom projektantu.

Zaštita od prijenosa vibracija od strojarske opreme riješena je samom konstrukcijom iste odnosno prigušenjem vibracija pokretnih dijelova u samim uređajima. Isto tako u sklopu projekta su odabrani uređaji sa elektronski ili frekventno reguliranim motorima čije su vibracije minimalne. Vođenje cjevovoda je takvo da ne presijeca horizontalne i vertikalne elemente konstrukcije građevine. Sve trase cjevovoda i kanala proslijeđene su glavnom projektantu.

### 1.5.2. SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Prema zakonu o zaštiti od požara ("NN" RH br. 92/10) predočuje se prikaz tehničkih mjera za primjenu pravila zaštite od požara kako slijedi:

Od strojarskih instalacija ne postoji opasnost od izbijanja požara, jer su materijali od kojih se sastoje instalacije ne gorivi, vatrootporni i ne izazivaju požar.

Sva projektirana oprema i materijali su nezapaljivi, ispitani i atestirani.

Mjere protupožarne zaštite predviđene su sukladno važećim propisima.

Rukovatelji se moraju upoznati sa instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija mora biti izvedena u skladu s propisima i od materijala koji su atestirani.

Instalacija mora biti antikorozivno zaštićena i uzemljena po propisima, a svi razdvojeni elementi premošteni pocinčanim trakama.

Svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja moraju biti u stanju mirovanja uređaja, a izvoditi ih smiju samo radnici s odgovarajućom stručnom spremom i položenim stručnim ispitom zaštite na radu.

Sva oprema smještena je maksimalno moguće pristupačno, čime je omogućen jednostavan i lagan pristup u cilju održavanja i servisiranja.

Sve trase cjevovoda položene su tako da ne ometaju nikakvu komunikaciju, bilo drugim instalacijama ili prometu ljudstvu.

Sigurnost od pucanja cjevovoda uslijed unutarnjeg tlaka osigurana je projektiranom atestiranom opremom i materijalima koji odgovaraju najnepovoljnijim uvjetima (cijevna mreža instalacija komprimiranog zraka izrađena je od crnih čeličnih cijevi).

### 1.5.3. HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ


Za predmetnu građevinu mogu se izdvojiti sljedeće potencijalne opasnosti vezano za zaštitu životne i radne okoline od neželjenih djelovanja na život, zdravlje i rad ljudi, te njihova materijalna dobra:

- opasnost od povišenih tlakova i temperatura
- zagađenje okoliša građevinskim otpadom

#### **Mjere predviđene za uklanjanje opasnosti od povišenih tlakova i temperatura:**

Kompresorsko postrojenje, prateća oprema i cjevovodi nemaju negativan utjecaj na zdravlje i život ljudi.

Sva oprema, posude i cjevovodi kod kojih je temperatura neizoliranog metala iznad 70°C izoliraju se radi zaštite osoblja. Izolacija cjevovoda će biti tako izvedena da na površini

 <b>- energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Orosavlje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 14</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <small>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</small>				

izolacije temperatura ne prelazi 45°C. Svi prolazi cijevi kroz podove i zidove moraju biti izvedeni nepropusno za prolaz plina svi kanali i rešetke su izrađeni od nezapaljivog materijala. Cjevovodi su trasirani tako da ne ometaju prolaz.

Rad cjevovoda (protok) obustavlja se zapornim ventilima u strojarnici i na cijevnim razvodima.

Sva armatura i kontrolni instrumenti lako su dostupni za rukovanje i održavanje.

Kompenzacija toplinskih dilatacija riješena je na odgovarajući način i tako je izbjegnuta opasnost od pucanja cjevovoda.

Pomicanje cjevovoda uslijed toplinskih dilatacija omogućeno je ugradnjom odgovarajućih tipskih kliznih i čvrstih točaka.

Na mjestima prodora cjevovoda kroz zidove ugrađene su proturane cijevi koje omogućuju slobodno toplinsko dilatiranje cjevovoda i štite pri tom zidove od pucanja.

Razmak između pojedinih oslonaca usvojen je prema važećim preporukama proizvođača cijevi i oslonaca.

#### **Mjere predviđene za uklanjanje opasnosti od zagađenje okoliša građevinskim otpadom:**

Za potrebe izvođenja radova i skladištenja materijala i opreme izvođač mora formirati odgovarajuću deponiju na lokaciji građevine.

U pogledu uređenja okoliša, nakon izvedene gradnje treba izvršiti radove čišćenja gradilišta.

Tako je predviđeno:

- odvesti višak građevinskog materijala sa skladišnog prostora,
- očistiti deponiju od smeća i otpadaka, a nakon odovoza građevinskog materijala urediti planiranjem, tj. površinu deponije dovesti na nivo izgleda ostalog okoliša,
- demontirati privremene električne instalacije za pogon i osvjetljavanje pojedinih mjesta na gradilištu
- očistiti gradilište i trasu pristupnog puta od smeća i svih otpadaka, te zaostalog građevinskog materijala.

Po završetku svih radova potrebno je gradilište temeljito očistiti od otpadnog materijala, te od viška materijala, koji se samo privremeno tj. u tijeku radova može odlagati uz gradilište, a u konačnosti se mora trajno deponirati na predviđeno odlagalište.

#### **1.5.4. SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE**

U projektu je predviđena uporaba kvalitetnih i trajnih materijala, te su primjenjena odgovarajuća tehnička rješenja, tako da se tijekom njezine uporabe izbjegnu moguće ozlijede korisnika te da izdrži sva predvidiva djelovanja koja se javljaju u uobičajnoj uporabi i zadrži odgovarajuća svojstva u predviđenom roku trajanja.

#### **1.5.5. ZAŠTITA OD BUKE**

Razina buke strojarskih uređaja ne predviđa se iznad dopuštene granice definirane predviđenim Zakonom o zaštiti na radu, te samim Pravilnikom o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu. Montaža uređaja će biti tako izvedena da se ne prenaša buka i vibracije na elemente zgrade i instalaciju.

#### **1.5.6. GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE**

Ovim projektom predviđena je ugradnja visokoefikasnih učinkovitih uređaja i opreme za komprimiranje zraka. Ugraditi će se vijčani, uljni zračno hlađeni kompresor s frekvencijskim upravljanjem elektromotorom.



<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 15</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik				

### 1.5.7. ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA

Prilikom projektiranja vođeno je računa o odabiru materijala koji se nakon projektirane uporabe mogu reciklirati. To se posebice odnosi na cjevovode i opremu.


<b>PROJEKTANT STR.PROJ.:</b>	<b>DIREKTOR:</b>
Ivan Kurilj, dipl. ing. stroj.	Ivan Kurilj, dipl. ing. stroj.
	



<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 16</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <b>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</b>				

<b>RAZINA RAZRADE:</b>	GLAVNI PROJEKT
<b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b>	STROJARSKI PROJEKT POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE
<b>INVESTITOR :</b>	ISKRA brodogradilište 1 d.o.o. Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik OIB: 19802143813
<b>GRAĐEVINA:</b>	KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik
<b>LOKACIJA:</b>	k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik
<b>TEH.DOK.BR.:</b>	522/20

## 1.6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

 <b>- energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 17</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <small>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</small>				

### 1.6.1. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Izvođač radova dužan je ugrađivati samo građevne proizvode za koje je dokazana njihova uporabljivost u skladu s Tehničkim propisom o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14 i 119/15), te izvoditi radove prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Izvođač radova je dužan pridržavati se svih važećih propisa, normativa i standarda za izvođenje radova, a posebno je dužan ugrađivati kvalitetne materijale, koji su predviđeni projektom, kao i držati se troškovničkih opisa i pravila struke kod izvođenja radova. Ako se ustanovi da kvaliteta ugrađenog materijala i izvršenih radova ne odgovara traženim uvjetima, investitor, odnosno projektant može zahtijevati dodatna ispitivanja osim ovih koja su navedena u općim uvjetima. Ako se ustanove nedostaci u kvaliteti radova i ugrađenom materijalu, svi troškovi sanacije padaju na teret izvođača radova.

### 1.6.2. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA GRAĐEVNIM OTPADOM

Gospodarenje otpadom su djelatnosti sakupljanja, prijevoza, uporabe i zbrinjavanja i druge obrade otpada, uključujući nadzor nad tim postupcima te nadzor i mjere koje se provode na lokacijama nakon zbrinjavanja otpada, te radnje koje poduzimaju trgovac otpadom ili posrednik. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19). Građevni otpad je otpad nastao prilikom gradnje građevina, rekonstrukcije, uklanjanja i održavanja postojećih građevina, te otpad nastao od iskopanog materijala, koji se ne može bez prethodne uporabe koristiti za građenje građevine zbog kojeg građenja je nastao. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19).

Grupe građevnog otpada su slijedeće:

- a) beton, cigle, crijep / pločice i keramika
- b) drvo, staklo i plastika
- c) mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran
- d) metali (uključujući njihove legure)
- e) zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
- f) izolacijski materijali i građevinski material koji sadrži azbest
- g) građevinski materijal na bazi gipsa
- h) ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata.

Sve vrste treba odvoziti na reciklažno dvorište građevinskog otpada na obradu.

Svaka pravna i fizička osoba-obrtnik, odnosno ovlaštena osoba, koja na bilo koji način gospodari građevnim otpadom dužna je gospodarenje građevnim otpadom uskladiti s odredbama Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 117/17) i Pravilniku o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16).

Prema Pravilniku o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16) azbestni otpad ili otpad koji sadrži azbest je opasni otpad koji je po sastavu sirovi azbest i svaka otpadna tvar ili predmet koji sadrži azbest i azbestna vlakna, azbestna prašina nastala emisijom azbesta u zrak obradom azbesta ili tvari, materijala i proizvoda koji sadrže azbest.

Pravilnik nadalje razlikuje sljedeće vrste azbestnog otpada:

- a) čvrsto vezani azbestni otpad – azbestocementni proizvodi, azbestocementna prašina i azbestocementni mulj, kočione obloge i pločice koje sadrže azbest, i drugi kruti anorganski otpad koji sadrži azbest, otpad obrađen metodama otvrdnjavanja koji sadrži azbest, materijali onečišćeni azbestnim vlaknima, građevinski kemijski proizvodi koji sadrže azbest, drugi otpad koji sadrži azbest s pretežno organskim tvarima
- b) slabo vezani azbestni otpad – otpad koji sadrži azbest nastao pri rekonstrukciji ili održavanju dijelova građevina ili uređaja, prašina koja sadrži azbest, azbestna prašina i azbestni mulj, lake ploče koje sadrže azbest, tekstil i filterski materijali koji sadrže azbest

Na temelju planirane izgradnje vrši se operativno planiranje svih aktivnosti, a u okviru plana gradilišta kojeg priprema izvođač radova, a kojim se detaljno planiraju svi elementi potrebni za zbrinjavanje nastalog otpada.

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Orosavlje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 18</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <small>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</small>				

Sav upotrebljiv materijal će se sortirati u okviru gradilišta na za to predviđena mjesta sa kojih će se koristiti prema potrebi investitora.

Nakon završene izgradnje slijedi sortiranje i odlaganja materijala, koji je potrebno ukloniti radi sprečavanja trajnog zagađenja okoliša prilikom deponiranja i materijala koji imaju uporabnu vrijednost u zatečenom obliku. Neiskoristiv građevinski otpad, kao i materijali koji imaju uporabnu vrijednost u zatečenom obliku deložirati će se, odnosno transportirati na deponij građevnog otpada, gdje će se predati ovlaštenim osobama koje upravljaju odlagalištima otpada ili reciklažnim dvorištima.

Odvoz materijala koji imaju uporabnu vrijednost u zatečenom obliku kao i odvoz materijala koje je potrebno ukloniti radi sprečavanja trajnog zagađenja okoliša na deponij građevinskog otpada, obaveza je investitora i izvršiti će se o njegovom trošku ili je obaveza i trošak izvođača radova ukoliko joj je investitor na temelju valjanog pravnog posla prenio pravo raspolaganja odnosno posjedništvo nad građevnim otpadom.

Nakon dovršenja svih radova izvoditelj je dužan ukloniti sva sredstva, privremene objekte, uređaje, privremene priključke, suvišan materijal i otpad u najkraćem mogućem roku.

#### Regulativa:

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. – 2022. godine (NN 3/17)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
- Pravilnik o građevnom otpadu I otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Naputak o postupanju s otpadom koji sadrži azbest (NN 89/08)
- Odluka o postupanju Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost za provedbu mjera radi unaprjeđenja sustava gospodarenja otpadom koji sadrži azbest (NN 58/11)
- Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 88/15, 78/16, 116/17).

<b>PROJEKTANT STR.PROJ.:</b>	<b>DIREKTOR:</b>
Ivan Kurilj, dipl. ing. stroj.	Ivan Kurilj, dipl. ing. stroj.
	

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 19</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR:</b> ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813				
<b>GRAĐEVINA:</b> KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik				

<b>RAZINA RAZRADE:</b>	GLAVNI PROJEKT
<b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b>	STROJARSKI PROJEKT POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE
<b>INVESTITOR :</b>	ISKRA brodogradilište 1 d.o.o. Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik OIB: 19802143813
<b>GRAĐEVINA:</b>	KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik
<b>LOKACIJA:</b>	k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik
<b>TEH.DOK.BR.:</b>	522/20

## 1.7. PROJEKTNI ZADATAK

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Pripča 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 20</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik				

## 1.7. PROJEKTNİ ZADATAK BR. 522/20

### A/ OPĆI PODACI

INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o.  
Obala Jerka Šižgorića 1  
22000 Šibenik  
OIB: 19802143813

GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA  
Obala Jerka Šižgorića 1  
22000 Šibenik  
k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik

### B/ METEOREOLOŠKI UVJETI

PROJEKTNJA ZIMSKA TEMPERATURA: **-4°C, = 90%**

PROJEKTNJA LJETNA TEMPERATURA: **+ 34°C, = 45%**

### C/ PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

Kao podloge za izradu projekta služe arhitektonske podloge, snimak postojećeg stanja i analiza postojećeg stanja kompresorske stanice (Poročilo o stanju kompresorske postaje komprimiranoga zraka) izrađena od strane poduzeća KOMP-R d.o.o. društva za energetske rešitve d.o.o., Pod lipami 4, 1370 Logatec, izrađena u lipnju 2019 godine.

### D/ TEHNIČKI PODACI

Za potrebe rekonstrukcije postojeće kompresorske stanice u sklopu Remontnog brodogradilišta Šibenik - Iskra d.d., Ul. Velimira Škorpika 1, 22000 Šibenik potrebno je izraditi projekt strojarskih instalacija. Cilj predmetnog zahvata je povećanje energetske učinkovitosti pripreme komprimiranog zraka za tehnološke potrebe brodogradilišta.

U predmetnoj kompresorskoj stanici trenutno su instalirani sljedeći kompresori:

Naziv	Godina proizvodnje	Tehnički podaci
1.Kompresor vijčani Atlas Copco ZR4-57	1988	Q= 34,86 m <sup>3</sup> /min, p=10,5 bar,N=230 kW
2.Kompresor vijčani Atlas Copco ZR4	Nepoznato	Nepoznato
3.Kompresor klipni BroomWade	Nepoznato	Nepoznato
4. Kompresor klipni BroomWade	Nepoznato	Nepoznato

Projektom predvidjeti demontažu postojećeg kompresora Atlas Copco ZR4-57 (r.br.1) i ugradnju novog kompresora na mjesto postojećeg. Postojeći kompresor Atlas Copco ZR4 (r.br.2) se zadržava kao rezerva. Odabrati vijčani, uljni, zrakom hlađeni kompresor s frekvencijskim upravljanjem elektromotorom. Uz kompresor predvidjeti ugradnju sušača zraka sa kompresorskim hlađenjem i mikrofilterom, odvajača ulja, sistem adsorpcije uljnih aerosola i prateće cjevovode, armature i opremu. Postojeći spremnik komprimiranog zraka sa pratećim opremom se zadržava u potpunosti.

Oroslavje, Studeni 2020.

PROJEKTANT STR.PROJ.:	INVESTITOR:
Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.	
Hrvatska komora inženjera strojarstva Ivan Kurilj dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva   S 1398	

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 21</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik				

<b>RAZINA RAZRADE:</b>	GLAVNI PROJEKT
<b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b>	STROJARSKI PROJEKT POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE
<b>INVESTITOR :</b>	ISKRA brodogradilište 1 d.o.o. Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik OIB: 19802143813
<b>GRAĐEVINA:</b>	KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik
<b>LOKACIJA:</b>	k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik
<b>TEH.DOK.BR.:</b>	522/20

## 1.8. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Vrijednost materijala i radova na izradi strojarskih instalacija procjenjuje se na iznos od:

1.000.000,00 kn (bez PDV-a)

(milijun kuna)

Oroslavje, Studeni 2020.


<b>PROJEKTANT STR.PROJ.:</b>
Ivan Kurilj, dipl. ing. stroj.
<div> Hrvatska komora inženjera strojarstva  Ivan Kurilj  dipl. ing. stroj.  Ovlašteni inženjer strojarstva </div>  <div>   S 1398 </div>

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 22</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik				

<b>RAZINA RAZRADE:</b>	GLAVNI PROJEKT
<b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b>	STROJARSKI PROJEKT POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE
<b>INVESTITOR :</b>	ISKRA brodogradilište 1 d.o.o. Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik OIB: 19802143813
<b>GRAĐEVINA:</b>	KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik
<b>LOKACIJA:</b>	k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik
<b>TEH.DOK.BR.:</b>	522/20

## 1.9. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE



 <b>- energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Orosavlje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 23</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <small>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</small>				

Temeljem Zakona o gradnji NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 projektant propisuje:

## TEHNIČKE UVJETE ZA IZVOĐENJE STROJARSKIH RADOVA

Ovim programom navode se mjere, koje sudionici u građenju predmetnog objekta trebaju provoditi, kako bi se osigurala kakvoća pojedinih faza radova i objekta kao cjeline. Program se odnosi na radnje koje slijede nakon završetka glavnog projekta, te pisane i crtane dokumente obvezne u fazi pripreme i građenja.

**NAPOMENA: Ovaj projekt služi za ishodenje Građevinske dozvole, a ne za izvedbu radova. Izvedba radova isključivo može vršiti prema Izvedbenom projektu.**

### 1. OPĆI UVJETI

#### 1.1 OVI UVJETI REGULIRAJU I SPECIFICIRAJU

prava, dužnosti i obveze investitora, izvođača radova i projektanta ovom projektnom dokumentacijom tretiranog postrojenja ili instalacije  
 izbor, nabavu i izradu opreme specificirane u predračunu  
 montažu, ispitivanje i preuzimanje projektiranog postrojenja ili instalacije  
 garanciju za kvalitetu i funkcionalnost postrojenja ili instalacije

Stavke iz ovih općih uvjeta treba dosljedno primjenjivati osim:

ako nije drugačije precizirano ugovorom između investitora i izvođača radova  
 ako nije drugačije regulirano Zakonom

#### 1.2 UGOVARANJE

Zaključivanjem ugovora o izvođenju postrojenja ili instalacije po ovoj projektnoj dokumentaciji, izvođač radova usvaja sve točke ovih općih uvjeta kao i tehničkih uvjeta koji su dio ove dokumentacije i isti se tretiraju kao dio ugovora o izvođenju radova.  
 Sukladno važećim zakonskim propisima investitor može na osnovi ove projektne dokumentacije, kada je ista revidirana i odobrena od nadležne službe, zaključiti i ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.

Investitor može zaključiti ugovor samo sa onim izvođačem radova koji je registriran za izvođenje radova specificiranih predračunom ove projektne dokumentacije, te da ima odgovarajuće reference. Prije sklapanja ugovora izvođač radova dužan je proučiti projektну dokumentaciju, provjeriti istu u kvantitativnom i kvalitativnom smislu, provjeriti rokove i mogućnost nabavke opreme i materijala, mogućnost transporta, unošenja i montaže opreme, naročito opreme većih gabarita i specijalnih zahtjeva.

U slučaju bilo kakvih primjedbi i-ili nejasnoća u smislu prethodno navedenih, izvođač radova je dužan iste prije sklapanja ugovora razriješiti s projektantom ili investitorom i sukladno svom nahođenju o tome se pismeno obratiti investitoru. U protivnom se smatra da nema primjedbi niti bilo kakvih naknadnih potraživanja s naslova opisanih radnji.

U slučaju potrebe za bilo kakvim promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač radova je dužan za to ishoditi pismenu suglasnost projektanta i investitora. Radovi se ugovaraju po sistemu definiranim ugovorom, a sukladno tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove. Svaka izmjena i nadopuna opsega radova iz ugovora nakon stupanja na snagu istog, sporazumno se utvrđuje u pismenom obliku u pogledu cijena i rokova, te potpisuje od strane investitora i izvođača radova.

#### 1.3 PRIPREMA RADOVA

Izvođač radova je obavezan po potpisu ugovora imenovati za rukovoditelja radova na građevini osobu u skladu sa zakonskim propisima i o tome pismeno obavijestiti investitora.

Izvođač radova je obavezan dostaviti investitoru usuglašenu dinamiku izvođenja radova od početka do završetka istih, sa spiskom radnika na građevini. Usuglašena dinamika radova treba biti izrađena na način da ista ne remeti kontinuitet proizvodnje ili investitora.

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 24</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik				

Investitor je dužan prije početka izvođenja radova osigurati izvođaču projektnu dokumentaciju za izvođenje istih u dva primjerka, slobodan prostor za smještaj opreme, materijala i alata, čuvarsku službu, vatrogasnu službu na mjestima gdje može doći do požara, te priključak električne energije i vode na mjestu radova, bez naknade.

Prije početka radova izvođač radova dužan je detaljno proučiti i provjeriti projektnu dokumentaciju, kontrolirati kompletnost dokumentacije te predložiti eventualno potrebne izmjene i dopune iz naknadnih razloga, više sile ili sl. i o tome pismeno zatražiti suglasnost projektanta i investitora. Izvođač radova je dužan provjeriti na građevini da li se radovi mogu izvesti prema projektnoj dokumentaciji, da li na mjestu gdje je predviđeno postavljanje projektiranog postrojenja i instalacije već postoji neko drugo postrojenje ili instalacije koje ne dopuštaju da se radovi izvedu prema projektnoj dokumentaciji.

Također je izvođač radova dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova (stupanj izvedenosti) kao i građevinske mjere vezane za postavljanje strojarskog postrojenja i instalacije. Pri tom je bitno sagledati raspoloživ prostor, kote, mogućnost unašanja opreme i sve ostale relevantne čimbenike.

## 1.4 OPREMA

U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač radova dužan je ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj. Kompletnu opremu i materijal neophodan za izvođenje predmetnih radova koji treba ugraditi, osim materijala koji je dužan nabaviti i dopremiti investitor, izvođač radova treba dopremiti na mjesto ugradnje.

Sva oprema i materijal moraju biti kvalitetni i imati ateste, odnosno moraju odgovarati odgovarajućem standardu (HR standard, a ako nema odgovarajućeg HR standarda moraju odgovarati nekom priznatom svjetskom standardu).

Prilikom utovara, istovara, manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako ne bi došlo do onečišćenja i oštećenja istih.

Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vremenskih utjecaja.

Ugrađivati se smije samo ispravna oprema. Kod zaprimanja opreme obavlja se vizualna kontrola iste. O uočenim nedostacima sastavlja se zapisnik koji potpisuje izvođač radova i prijevoznik. O tome se obavještava investitor i isporučitelj opreme.

Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme, osim ako se popravak može obaviti i onda kada je ista već ugrađena i ako to ne ide na uštrb održavanja roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.

## 1.5 IZVOĐENJE RADOVA

Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovoditelja gradilišta koji će zastupati izvođača radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju s investitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na građevini. Izvođač radova postrojenja ili instalacije dužan je isto izvesti tako da bude funkcionalno, trajno i kvalitetno. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim tehničkim propisima, normativima, standardima.

Ukoliko izvođač radova utvrdi da se uslijed eventualno naknadno utvrđenih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane investitora, odnosno njegove nadzorne službe radovi bili izvedeni na uštrb trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti postrojenja ili instalacije, dužan je o tome pismeno izvijestiti investitora, da ovaj prekine započete radove. Ako investitor to ne učini, snosi punu odgovornost za nastalu štetu.

Ako izvođač radova odstupi od projektne dokumentacije bez pismene suglasnosti projektanta ili nadzorne službe, isti snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja ili instalacije. Pri ugradnji, puštanju u pogon kao i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputa proizvođača ugrađene opreme.

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi montažni dnevnik koji mora kontrolirati i potpisivati nadzorna služba investitora. U montažni dnevnik unosit će se svi podaci o građevini, kao: opis radova koji se izvode, broj radne snage, poteškoće u radu kao i sve izmjene koje se ukažu tijekom izvođenja radova u odnosu na tehničku dokumentaciju. Svi podaci uneseni u montažni dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovoditelja radova izvođača, obvezni su za obje strane.

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi i građevinsku knjigu u koju unosi sve izvedene radove, isporučenu opremu i materijal. Građevinska knjiga služi kao baza za sastavljanje situacije za isplatu, kao dokument pri tehničkom pregledu i konačnom obračunu. Ista se potpisana od njega i nadzorne službe predaje investitoru.

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Orosavlje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 25</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <b>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</b>				

U slučaju da tijekom izvođenja radova dođe do zastoja ili prekida istih zbog razloga za koje nije kriv izvođač radova, nadzorna služba investitora je dužna vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u građevinsku knjigu ili montažni dnevnik. Vrijeme zastoja ili prekida obračunava se vrijednošću režijskog sata izvođača radova po prisutnom radniku.

U slučaju nastupa više sile koja se zapisnički obostrano konstatira, izvođač radova nema pravo na naknadu za vrijeme trajanja prekida radova. Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran izvođač radova, ili ako isti učini materijalnu štetu na građevini ili uređajima investitora, dužan je učinjenu štetu u potpunosti nadoknaditi investitoru. Šteta se mora utvrditi zapisnički između zainteresiranih strana.

Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran investitor ili ako isti odustane od ugovora, investitor je dužan isplatiti do tada obavljene radove, kao i svaku započetu fazu radova kao završenu.

Ukoliko izvođač radova ne izvodi radove solidno i sukladno pravilima struke investitor ima pravo radove prekinuti i povjeriti ih drugom izvođaču radova, a na teret izvođača radova potpisnika ugovora, neovisno o opsegu neizvedenih radova i cijeni koju će postići investitor s drugim izvođačem radova. Za izvođenje naknadnih radova koji nisu obuhvaćeni ugovorom izvođač radova je dužan investitoru podnijeti pismeni zahtjev, uz koji prilaže odgovarajuću dokumentaciju kojom se ti radovi specificiraju. Po završetku radova investitor je dužan u roku najviše 15 dana dati svoje primjedbe na izvedene radove, a po otklanjanju istih preuzeti instalaciju.

## 1.6 DOKUMENTACIJA

Radioničku dokumentaciju, ukoliko je ista potrebna, izrađuje i isporučuje izvođač radova.

Izvođač radova dužan je u projektnu dokumentaciju unijeti sve izmjene i dopune na postrojenju ili instalaciji nastale tijekom izvođenja radova u odnosu na istu, te u vidu projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u dva primjerka.

Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u dva primjerka.

Upute se sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela te zasebne ostakljene i uokvirene funkcijske sheme.

## 1.7 NADZOR NAD IZVEDBOM RADOVA

Investitor je obavezan po potpisu ugovora imenovati nadzornu službu koja će pratiti radove i o tome pismeno obavijestiti izvođača radova.

Nadzorna služba ovlaštena je da zastupa investitora u svim pitanjima vezanim za izvođenje ugovorenih radova kao njegov opunomoćenik.

## 1.8 PREUZIMANJE INSTALACIJA

Po završetku svih radova i instalacija na zgradi izvođač je dužan ukloniti privremene objekte i priključke, zajedno sa svim alatom, inventarom i skelama, da očisti gradilište i da sva ostala prekopavanja dovede u prvobitno stanje, da u svom trošku, odgovarajućim sredstvima čišćenjem, pranjem, i sl. dovede cijeli pogođeni objekt sa instalacijama u potpuno čisto i ispravno stanje i da ih u tom stanju održava do predaje na korištenje. Čišćenja u toku izrade objekta, kao i završno čišćenje ulaze u cijenu rada.

Nakon obavljene montaže, obavljenih ispitivanja, balansiranja i reguliranja postrojenja ili instalacije, te obavljenog probnog pogona, izvođač radova daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja ili instalacije.

Investitor je dužan u roku od 8 dana od dobivanja zahtjeva (s priloženim kopijama zapisnika o obavljenim ispitivanjima) imenovati komisiju koja će u njegovo ime od izvođača radova preuzeti postrojenje - instalaciju.

Izvođač radova je dužan prilikom primopredaje radova uručiti investitoru svu relevantnu dokumentaciju, postaviti upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom na pogodno mjesto u prostoriji iz koje se rukuje istima.

Na zahtjev investitora izvođač radova je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme, a troškovi obuke padaju na teret investitora. Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor.

Troškove primopredajne komisije u cjelosti snosi investitor.

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Orosavlje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 26</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <small>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</small>				

## 1.9 GARANCIJA

Projektant garantira za funkcionalnost i ostvarenje projektiranih parametara postrojenja ili instalacije pod uvjetom da se radovi izvode kvantitativno i kvalitativno kako je predviđeno projektnom dokumentacijom, odnosno pravilima struke.

Izvođač radova daje garanciju na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.

Izvođač radova daje garanciju za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod garancijom proizvođača. Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvorničke garancije proizvođača istih. Garancija ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotrebljiva nestručnim rukovanjem i održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.

Izvođač radova je dužan u garantnom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koji daje garanciju, a po pozivu investitora u zakonskom roku. Ukoliko izvođač radova to ne učini u vremenu koje je prema naravi nedostatka potrebno da se otkloni, investitor mora otklanjanje nedostataka povjeriti nekoj drugoj ovlaštenoj organizaciji, a na trošak izvođača radova.

## 2. ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

Atesti ugrađene opreme i materijala.

Tlačna proba instalacije komprimiranog zraka.

Funkcionalna proba instalacije komprimiranog zraka.

## 3. MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.

Kontrola uređaja i opreme kao što su filtri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su dane uz navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

## 4. ZAVRŠNI RAČUN

Nikakve režijske sate neće biti moguće priznati jer sve otežavajuće okolnosti moraju biti ukalkulirane u ponudi uz radove kojima pripadaju.

Rizik nekvalitetno izvedenih radova snosi isključivo izvoditelj, i dužan je otkloniti nedostatke (izmjene materijala, ponovljen rad i slično).

Tehnički uvjeti za grupe radova, bilo građevinskih ili obrtničkih, dani su posebno uz svaku grupu gdje su naznačeni uvjeti za nuđenje i izradu propisanih radova u troškovniku.


Obračun količina radova vrši se na način opisan u svakoj poziciji troškovnika, predviđen za taj rad u prosječnim građevinskim i obrtničkim normama.

Ni jedan rad se ne može dva puta platiti, ukoliko nije dva puta rađen bez krivice izvođača, što se utvrđuje arbitražno, a na zahtjev jedne strane. Troškove arbitraže plaća strana koja nije bila u pravu.

Sve obaveze i izdatke, te troškove po odredbama ovih uvjeta dužan je izvođač ukalkulirati u ponuđene jedinične cijene za sve radove na objektu i ne može zahtijevati da se ti radovi posebno naplaćuju.

Iz prethodno navedenog slijedi da jedinične cijene obuhvaćaju sve potrebne radove, pribor, vezna sredstva, brtvila, sav okov i pribor, te ugradbeni materijal. Jedinična cijena po jedinici mjere obuhvaća:

- dobavu, odnosno izradu na gradilištu ili radionici
- transport vanjski i na gradilištu
- ugradnju i testiranje
- preuzimanje od strane nadzora.

 <b>- energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB: 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 27</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <b>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</b>				

## 5. TEHNIČKI UVJETI INSTALACIJE KOMPRIMIRANOG ZRAKA

### A) UVJERENJA O SUKLADNOSTI, MJERENJA I ISPITIVANJA

Uvjerenje o sukladnosti ugrađene opreme i materijala – dostavlja izvođač

Tlačna proba sustava – obavlja izvođač

Atestna dokumentacija od TUV Hrvatska

Ispitivanje postrojenja od strane akreditiranog tijela

Ugrađeni materijali moraju biti kvalitetni i ispravni. Svi elementi, oprema i cijevi moraju odgovarati zahtjevima i standardima koji su navedeni u specifikaciji materijala. Kvaliteta materijala dokazuje se odgovarajućim certifikatima koje izvođač radova mora imati tokom izvođenja radova na gradilištu, a nakon završetka radova istu mora predložiti komisiji na tehničkom pregledu objekta.

### B) MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

#### Stalni nadzor i periodični pregledi predviđeni zakonskom regulativom

Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su dane uz navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

### C) TEHNIČKI UVJETI INSTALACIJE KOMPRIMIRANOG ZRAKA

Cijevi moraju biti izrađene od čelika, antikorozivno zaštićene. Cijevi moraju biti za minimalni tlak 16 bar.

Sve cijevi mreže tj. horizontalne i razvodne i povratne mreže moraju biti položene s propisanim padovima prema kondenznim loncima odnosno prema crtežima.

### D) ISPITIVANJA INSTALACIJE KOMPRIMIRANOG ZRAKA

#### 1) TLAČNA PROBA SUSTAVA

- Kod ispitivanja obavezna je prisutnost nadzornog inženjera i voditelja gradilišta te po završenom ispitivanju rezultati se utvrđuju zapisnički.

#### PRIPREME ZA ISPITIVANJA

- Izvršiti detaljan pregled i čišćenje ugrađene opreme poslije završetka svih montažnih radova
- Osigurati propisane padove tj. uspone cjevovoda
- Osigurati dobro brtvljenje na svim vodovima i armaturama
- Zatvoriti sve vodove koji se ne koriste slijepim priрубnicama
- Izvesti učvršćenje svih elemenata
- Izvršiti propuhivanje cijelog sustava (4-5 puta)

#### ISPITIVANJE NEPROPUSNOSTI

- Ispitivanje nepropusnosti se obavlja uvijek prije početka pogonskih ispitivanja, da bi se osigurala zaštita od propuštanja zraka.
- Ispitivanje se obavlja prije postavljanja izolacije ili slojeva poda ili drugih građevinskih zahvata kojima bi se zatvorio bilo koji dio instalacije.
- Ispitivanje sustava komprimiranog zraka se vrši **radnim pretlakom koji iznosi 1,2 vrijednosti nazivnog pritiska. Tlak ispitivanja instalacije iznosi npr.:  $p_i = p_r \times 1,2 = 10 \times 1,5 = 12$  bar.**
- **Medij za ispitivanje je zrak s time da u sustavu moraju biti priključeni kompresori sa sigurnosnom armaturom (sigurnosnim ventilima). Tlak u sustavu se diže postepeno (po 2bar svakih 10 min do ispitnog tlaka). Ukoliko se ispituje samo cijevni dio instalacije bez kompresora i sigurnosnih ventila potrebno je tlačnu probu vršiti vodom.**
- Poslije punjenja sustava zrakom i postizanja navedenog pretlaka, izvrši se pregled cijelog sustava, pri čemu nije dozvoljena pojava znakova propuštanja ( spojeva , armatura, trošila).
- U sustavu se održava navedeni **pretlak najmanje 6 sati**, poslije čega se vrši ponovni pregled.
- Rezultat ispitivanja se smatra uspješnim ako se prilikom provjere ne utvrdi propuštanje.



<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Orosavlje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 28</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <small>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</small>				

- Ako se pri ispitivanju ustanove mjesta propuštanja, ispitivanje ponoviti, nakon čega se moraju mjesta propuštanja popraviti u skladu s propisima ili će se dijelovi cjevovoda izmjeniti, te nakon toga ponovo izvršiti ispitivanje tlakom.

**Sadržaj iz uređaja za pročišćavanje kondenzata / odjeljivač ulja treba skladištiti u odgovarajućoj ambalaži na zaštićenoj vodonepropusnoj podlozi.**

**Sadržaj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda / odjeljivač ulja / treba zbrinjavat po ovlaštenoj tvrtki u skladu sa Zakonom o otpadu / NN, broj 178/04 i Pravilnikom o gospodarenju opadom/ NN, broj 23/07, a o učestalosti odvoza, kakvoći i količine otpadne vode iz uređaja potrebno je voditi evidenciju.**

## 6. INSTALACIJA VENTILACIJE

### A) UVJERENJA O SUKLADNOSTI, MJERENJA I ISPITIVANJA

Uvjerenja o sukladnosti ugrađene opreme i materijala – dostavlja izvođač

Puštanje u rad ventilatora – obavlja ih ovlaštena osoba dobavljača opreme

Ugrađeni materijali moraju biti kvalitetni i ispravni. Svi elementi, oprema i cijevi moraju odgovarati zahtjevima i standardima koji su navedeni u specifikaciji materijala. Kvaliteta materijala dokazuje se odgovarajućim certifikatima koje izvođač radova mora imati tokom izvođenja radova na gradilištu, a nakon završetka radova istu mora predložiti komisiji na tehničkom pregledu objekta.

### B) MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su dane uz navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

### C) TEHNIČKI UVJETI INSTALACIJE VENTILACIJE

Ventilacijski kanali izrađuju se od pocinčanog lima .

Ovješnje kanala vrši se prema situaciji na licu mjesta i na razmaku 1-2 m zavisno o veličini kanala. Moguće je izvršiti izradu, spajanje i učvršćivanje kanala na drugi način uz uvjet potpune nepropusnosti i krutosti kanala. Na ograncima ugraditi regulacijske elemente. Poslije završene montaže pojedine sekcije kanale očistiti od otpadaka. Mjesta na kojima kanali prolaze kroz zidove moraju biti solidno brtvljena mineralnom vunom u svrhu toplinske i zvučne izolacije.

Otvore za uzimanje svježeg zraka i izbacivanje otpadnog zraka treba izvesti tako da u njih ne dopire kiša ili snijeg, a ukoliko je to moguće potrebo je riješiti odvođenje atmosferskih padavina. Razvodne kanale ojačati radi eliminiranja šumova i vibracija. Ventilacijske kanale izraditi iz novog lima, prema projektu, osigurati potpuno brtvljenje, a nakon montaže u probnom pogonu izvršiti balansiranje mreže da se dobije na svakom istrujnom i odsisnom mjestu projektom tražena količina zraka. Ventilacijske kanale koji nisu izrađeni iz lima montirati prema pravilima za montažu te vrste kanala, a na osnovu tehnoloških iskustava isporučioaca. Svi ventilatori u instalaciji moraju imati kapacitet, statički tlak i broj okretaja kao što je naznačeno u projektu i takvih dimenzija da se mogu ugraditi u predviđene prostore. Tlačne kanale potrebno je izolirati kako je to prikazano na crtežima.

Ventilatori moraju spadati u klasu "bešumnih" sa dobro izbalansiranim rotorom ventilatora i

elektromotora, odnosno moraju imati amortizer da se vibracije ne bi prenosile na konstrukciju objekta. Sve ventilatore postaviti na na elastičnu podlogu, radi sprječavanja prenošenja vibracija na građevinu. Svi elementi instalacija koji mogu doći pod utjecaj agresivnih sredina izvesti od materijala otpornog na agresivni utjecaj iste. Ispitivanje instalacije ima za cilj provjeru da li ugradnja opreme, uređaji i automatika odgovara projektiranim uvjetima, ocjenu kvalitete montažnih radova, brzine i tlaka u karakterističnim točkama postrojenja. Kod provjere montažnih radova obratiti pozornost na slijedeće: nepropusnost spojeva kanala, razina buke, zaštita od korozije, pravilna montaža armature, elemenata za ubacivanje i izvlačenje zraka, kanala i sl.

Dozvoljeno odstupanje od projektiranih uvjeta iznosi  $\pm 10\%$ .

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Papića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 29</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <b>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</b>				

Izvoditelj je dužan investitoru predati u dva primjerka shemu i izrađeno uputstvo za rukovanje postrojenjem, uputstvo o otklanjanju smetnji. Ovo uputstvo i shemu postrojenja potpisuje izvoditelj. Jedan primjerak može biti istaknut u zgradi u drvenom ili metalnom okviru pod staklom. Izvedeni objekt se ne može koristiti odnosno stavljati u pogon prije izvršenog tehničkog prijema radi provjeravanja tehničke ispravnosti. Tehnički prijem se vrši na zahtjev investitora i izvoditelja.

**PROJEKTANT STR.PROJ.:**

Ivan Kurilj, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Ivan Kurilj

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



*Kurilj*



<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 30</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik				

<b>RAZINA RAZRADE:</b>	GLAVNI PROJEKT
<b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b>	STROJARSKI PROJEKT POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE
<b>INVESTITOR :</b>	ISKRA brodogradilište 1 d.o.o. Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik OIB: 19802143813
<b>GRAĐEVINA:</b>	KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik
<b>LOKACIJA:</b>	k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik
<b>TEH.DOK.BR.:</b>	522/20

## 2. TEKSTUALNI DIO

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 31</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813				
GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik				

## 2.1. TEHNIČKI OPIS

### 2.1.1. OPĆENITO

Predmet ovog projekta je rekonstrukcija postojeće kompresorske stanice u sklopu Remontnog brodogradilišta Šibenik - Iskra d.d., Ul. Velimira Škorpika 1, 22000 Šibenik. Cilj predmetnog zahvata je povećanje energetske učinkovitosti pripreme komprimiranog zraka za tehnološke potrebe brodogradilišta.

### 2.1.2. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

U predmetnoj kompresorskoj stanici trenutno su instalirani sljedeći kompresori:

Naziv	Godina proizvodnje	Tehnički podaci
Kompresor vijčani Atlas Copco ZR4-57	1988	Q= 34,86 m <sup>3</sup> /min, p=10,5 bar, N=230 kW
Kompresor vijčani Atlas Copco ZR4	Nepoznato	Nepoznato
Kompresor klipni BroomWade	Nepoznato	Nepoznato
Kompresor klipni BroomWade	Nepoznato	Nepoznato

Svi navedeni kompresori ugrađeni su u postojeću kompresorsku stanicu, koja je samostalan objekt. Dovod svježeg zraka za komprimiranje i hlađenje hlađenje kompresora osiguran je putem rešetki (sigurnosnih mreža) instaliranih pored ulaznih vrata. Sustav dovoda svježeg zraka ostao je od prije instaliranih klipnih kompresora. Na rešetkama nema zaklopki za sprečavanje ulaska svježeg, hladnog zraka kada sustav nije u pogonu. Kanali za odvod zagrijanog zraka iz kompresora nisu instalirani, već se zagrijani zrak izbacuje pomoću tri ventilatora instalirana ispod stropa kompresorske stanice. Koliko je vidljivo ventilatori se uključuju vremenski. Snaga ventilatora nije poznata.

Ostala oprema u kompresorskoj stanici:

Naziv	Godina proizvodnje	Tehnički podaci
Crpna stanica s izmjenjivačem topline za vodeno hlađenje kompresora	Nepoznato	Nepoznato
Predfilter komprimiranog zraka	Nepoznato	Nepoznato
Spremnik komprimiranog zraka volumena 20m <sup>3</sup>	Nepoznato	Nepoznato
Sušač komprimiranog zraka	Nepoznato	Nepoznato


Kompresorska stanica rekonstruirana je 1988. godine, kada je instaliran trenutno vodeći, bezuljni kompresor ZR4-57, s instaliranom snagom motora od 230 kW.

Uz spomenuti kompresor ugrađen je i nešto stariji bezuljni kompresor ZR4, koji se uključuje samo po potrebi, te dva bezuljna kompresora proizvođača BroomWade, izrađena u Engleskoj prije Drugog svjetskog rata. Svi kompresori hlade se vodom, te se u tu svrhu koristi crpna stanica, izmjenjivači topline i sustav zahvata rashladne morske vode. Opisani sustav hlađenja je vrlo star, istrošen i neracionalan.

Ne postoji priprema zraka za kompresore i većina kondenzata putuje kroz cjevovode komprimiranog zraka do kondenznih lonaca, gdje se sakuplja i ručno ispušta. Kondenzat koji nastaje kompresijom bez ulja ima znatan korozivni učinak na sve postojeće čelične elemente instalacije, uključujući sve cjevovode i posude pod tlakom.

Na pojedinim mjestima na cjevnom razvodu dolazi do propuštanja te ih je potrebno sanirati. Stanje armatura i ostalih elemenata na cjevovodu je upitno.

U lipnju 2019., poduzeće KOMP-R d.o.o. društvo za energetske rešitve, d.o.o., Pod lipami 4, 1370 Logatec provelo je mjerenje potrošnje komprimiranog zraka. Prema izmjerenim podacima, prosječna potrošnja komprimiranog zraka tijekom radnog vremena iznosi 11,25 m<sup>3</sup> / min. Radni

 <b>- energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Orosavlje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 32</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <small>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</small>				

tlak sustava kretao se između 5,8 i 6,7 bara. Sve radno vrijeme vodeći kompresor bio je u pogonu, ali pod opterećenjem (vrijeme kompresije) samo 30% svog radnog vremena. U ostatku vremena (70%) kompresor je radio u praznom hodu (motor je radio, usisni poklopac zatvoren - nema kompresije zraka).

Sukladno navedenom, energetske performanse kompresorske stanice su loše. Ne računajući potrošnju energije za protok rashladne vode do kompresora, trenutna učinkovitost bez kompresorske stanice za ulje procjenjuje se na 0,2034 kWh/m<sup>3</sup> komprimiranog zraka. Ako bi se u obzir uzela i energija potrebna za rad pumpi rashladnog sustava, učinkovitost bi bila još manja. Na osnovi mjerenja, procjenjuje se da godišnja potreba brodogradilišta za komprimiranim zrakom iznosi 2.474.550 m<sup>3</sup>. Uzimajući u obzir gore navedeno, izmjerenu učinkovitost, potrošnja električne energije samo za rad kompresora na godišnjoj razini iznosi 503.323 kWh. Ako uzmemo u obzir cijenu kWh u iznosu od 0,13 €, godišnji trošak proizvodnje komprimiranog zraka iznosi 65,432 € (bez rada rashladnog sustava).

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Orosavlje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 33</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <small>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</small>				

### 2.1.3. PROJEKTIRANO STANJE

Projektiranim zahvatom predviđa se zadržati postojeći bezuljni kompresor ZR4 (r.br.2) kao rezervu, demontaža postojećeg kompresora Atlas Copco ZR4-57 (r.br.1) i ugradnja sljedeće opreme:

#### 1. KOMPRESOR

Vijčani, uljni, zračno hlađeni kompresor s frekvencijskim upravljanjem elektromotorom. Kompresor je opremljen usisnim filterom, energetske učinkovitosti elektromotorom IP 55 IE4, razina zaštite F, PTC / NTC zaštita. Stvarni prijenos snage između motora i vijčanog bloka u omjeru 1: 1. Opremljen sustavom za optimizaciju okretnog momenta, učinkovitosti i faktora snage bez obzira na broj uključivanja i isključivanja u razdoblju od jednog sata. Visoka učinkovitost i elektroničko upravljanje motorom, sustav laganog starta. Motor i blok vijaka montirani na jastučiće protiv vibracija.

Kompresor je opremljen sustavom kontrole s dodirnim zaslonom dijagonale 5,7 inča, koji omogućuje korisniku kontrolu i nadzor sljedećih parametara rada kompresora:

- Prikaz trenutne vrijednosti tlaka
- temperatura komprimiranog zraka i ulja
- tlak u posudi separatora
- trenutni protok komprimiranog zraka
- podešavanje tlaka
- radni status
- upozorenja i alarmi
- radno vrijeme
- daljinsko uključivanje / isključivanje
- uključivanje / isključivanje tajmera

#### TEHNIČKE KARAKTERISTIKE:

Maksimalni radni tlak [bar]:	13		
Radni tlak [bar]:	7	9	12
Maksimalni kapacitet [m <sup>3</sup> /min]:	21,5	19,7	16,98
Minimalni kapacitet [m <sup>3</sup> /min]:	5,28	5,24	5,88
Specifična potrošnja [kWh/m <sup>3</sup> ]:	0,0832		
Snaga motora [kW]:	110		
Napon / frekvencija / broj faza [V/Hz/-]:	400/50/3		
Zračno hlađenje pri 70/100% kapaciteta [dB(A)]:	72/76		
Dimenzija LxWxH [mm]:	2290×1327×2039		
Težina [kg]:	2604		

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Orosavlje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 34</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik				

## 2. SUŠAČ ZRAKA SA KOMPRESORSKIM HLAĐENJEM I MIKROFILTEROM

Sušač zraka sa kompresorskim hlađenjem i mikrofilterom, opremljen zrakom hlađe kondenzatorom s perivim filterom, predfilterom, elektroničkim sustavom za upravljanje i nadz aluminijskim izmjenjivačem topline, odvajačem kondenzata sa mjerenjem nivoa. Radna t R407C.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE:

Nazivni kapacitet (pri temperaturi okoline 25°C, radnom tlaku 7 bar, ulaznoj temperaturi komprimiranog zraka +35°C) [m³/min]:	35
Točka rosišta [°C]:	+3
Snaga motora [kW]:	3,06
Rashladno sredstvo:	R407/C
Napon / frekvencija / broj faza [V/Hz/-]:	400/3/50
Dimenzija LxWxH [mm]:	806x1166x1316
Dimenzije priključaka:	G 2½"
Težina [kg]:	250

## 3. ODVAJAČ ULJA IZ KONDENZATA

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE:

Nazivni kapacitet [m³/min]:	30
Volumen spremnika [lit]:	250
Dimenzija LxWxH [mm]:	850x520x1160
Težina [kg]:	55

## 4. SISTEM ADSORPCIJE ULJNIH AEROSOLA

Sistem adsorpcije uljnih aerosola sa integriranim indikatorom preostalih uljnih aerosola.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE:

Nazivni kapacitet [m³/min]:	27,5
Radni tlak [bar]:	7
Točka rosišta [°C]:	+3
Ulazna temperatura komprimiranog zraka [°C]:	+35
Pad tlaka [mbar]:	40
Izlazna koncentracija aerosola [mg/m³]:	<0,003
Dimenzija LxWxH [mm]:	800x800x2360

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 35</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRADEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <small>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</small>				

Uz navedenu novo projektiranu opremu zadržati će se postojeći ležeći spremnik komprimiranog zraka volumena 20 m<sup>3</sup>, koji se nalazi na otvorenom prostoru neposredno uz zgradu kompresorske stanice. Spremnik je opremljen propisanom sigurnosnom opremom. Budući da se predmetni spremnik u potpunosti zadržava u postojećem stanju, isti nije predmet ovog projekta.

Kompletni cijevni razvod se izvodi od čeličnih cijevi. Cijevi se ovješaju na nosače ili pričvršćuju na zid pomoću cijevnih obujmica. Cjevovod se polaže s nagibom 1-2% u smjeru strujanja komprimiranog zraka, a na mjestima mogućeg sakupljanja kondenzata postavljaju se kondenzni lonci.

Prilikom procesa komprimiranja zraka sa atmosferskog tlaka na tlak od 7,0 bara dolazi do izdvajanja vodene vlage i uljnih para u kondenzat. Nastali kondenzat ne samo da u sebi nosi sastojke uljnih para, već sa sobom sakuplja i mehaničke čestice prašine, a ponekad dolazi i do promjene pH vrijednosti te se mjenja u kiselu otopinu. Iz navedenih razloga dolazimo do toga da je nastalu otopinu vrlo bitno izbaciti iz mreže komprimiranog zraka. Za tu svrhu predviđen je prije spomenuti odvajач ulja i sistem adsorpcije uljnih aerosola.

Kondenzat će se sakupljati sa sljedećih uređaja:

- Kompresorskih agregata
- Sušača zraka
- Filtera
- Spremnika komprimiranog zraka

Odvod kondenzata sa navedenih uređaja u točki 1. predviđa se preko automatskih elektroničkih odvajачa montiranih na najnižoj točki. Tlačni vodovi vodit će se vidljivo kroz prostor (svaki zasebno) do separatora ulja i vode koji se montira nadzemno unutar prostora kompresorske stanice. Kad kondenzat prođe kroz separator ulja u njemu se nalazi toliko malo ulja da ga je dozvoljeno ispuštati u okolinu.

Sam separator, tlačne i netlačne vodove odvodnje potrebno je toplinski izolirati u mjeri dostatnoj da se spriječi smrzavanje vode u zimskim mjesecima. Novo projektirani sustav odvodnje nastalog kondenzata unutar procesa komprimiranja spojiti će se na postojeću internu odvodnju unutar kruga proizvodnog pogona.

Predviđeni proces rada uređaja za separaciju ulja od vode teći će na način da se sadržaj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda / odjeljivač ulja skladištiti u odgovarajućoj ambalaži na zaštićenoj vodonepropusnoj podlozi dok se zbrine po ovlaštenoj tvrtki u skladu sa Zakonom o otpadu / NN, broj 178/04 i Pravilnikom o gospodarenju opadom/ NN, broj 23/07. O učestalosti odvoza, kakvoći i količini otpadne tvari iz uređaja potrebno je voditi evidenciju.

## 5. INSTALACIJA VENTILACIJE

### 5.1. ODSISNA VENTILACIJA PROSTORA KOMPRESORSKE STANICE

Ovim sustavom ventilacije vrši se termička zaštita uređaja montiranih u prostoru stanice, a koji nemaju ventilacijsku vezu sa vanjskim zrakom putem ventilacijskih kanala. Radi se o manjim zasebnim uređajima ili uređajima implementiranim u kompresorske agregate, uglavnom se odnosi na rashladne agregate koji koriste manju količinu zraka za zračno hlađenje svojih elektromotora i kondenzatora rade tvari. Rad ventilacijskog sustava uglavnom se predviđa tokom ljetnih mjeseci.

Za potrebe ventiliranja koristit će se cijevni ventilator tipa EL 450 E4 O1 Etaline, kompaktne izvedbe, aluminijskog kućišta, lopatice rotora i statora, integrirani termički kontakt, dugovječni ležajevi koji ne zahtijevaju održavanje, priključna kutija s kabelom u zaštiti IP44. Ventilator je sljedećih tehničkih karakteristika Vo=4.000m<sup>3</sup>/h, dp=200Pa, 230V, 50Hz, Pel=450W, I=3,1A,

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 36</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <small>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</small>				

$t_{max}=80^{\circ}\text{C}$ , 70dB(A), 16,0kg. Ventilator će se paliti preko zidnog temperaturnog osjetnika predpodešenog na  $+40^{\circ}\text{C}$ .

Dovod svježeg zraka u prostor predviđen je preko kombiniranih fiksnih žaluzija montiranih na sjevernom pročelju objekta.

## 5.2. ODSISNA VENTILACIJA SA KOMPRESORSKIH AGREGATA

Za potrebe hlađenja elektromotora kompresora koristit će se svježi zrak iz slobodne atmosfere (temperature ne niže od  $0^{\circ}\text{C}$ ) dobavljen do kompresora te distribuiran dalje putem integriranih ventilatora koji se nalaze unutar kompresora. Statički pretlak koji ventilatori mogu ostvariti na projektiranu količinu zraka pojedinog kompresorskog agregata iznosi 80 Pa.

Ulazak svježeg zraka u prostor kompresorske stanice predviđa se putem kombiniranih fiksnih i regulacijskih žaluzija montiranih na sjevernom pročelju. U ljetnom periodu žaluzije se drže u potpunosti otvorene dok se u zimskom periodu predviđa njihovo djelomično zatvaranje.

Ispuh zraka za hlađenje sa kompresorskog agregata predviđa se putem ventilacijskih kanala koji se putem fleksibilnog spoja povezuju sa ispuhom na agregatu. Sam ispuh zraka izvodi se preko žaluzija montiranih na sjevernom pročelju. Na otvoru se predviđa ugradnja pocinčane mrežice kao zaštita protiv ulaska većih insekata, ptica i sličnog u sustav ventilacije.

## 6. UTJECAJ SUSTAVA NA OKOLIŠ (BUKA, VIBRACIJE)

Razine vibracije i buke koje proizvodi projektirana oprema u pogonskim uvjetima su ispod dozvoljenih te nemaju uticaj na okoliš.

Kondenzat nastao u kompresorskim agregatima ispustit će se u postojeću odvodnju nakon što prođe kroz separator ulja.

Sadržaj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda / odjeljivač ulja skladištiti će se u odgovarajućoj ambalaži na zaštićenoj vodonepropusnoj podlozi dok se zbrine po ovlaštenoj tvrtki u skladu sa Zakonom o otpadu / NN, broj 178/04 i Pravilnikom o gospodarenju opadom/ NN, broj 23/07. O učestalosti odvoza, kakvoći i količini otpadne tvari iz uređaja voditi će se evidencija.

Drugih štetnih emisija koje bi mogle proizaći prilikom rada ovih uređaja nema.

## 7. UGRADNJA, PRIČVRŠĆENJE I OVJES NA NOSIVU KONSTRUKCIJU ZGRADE ZA KOMPONENTE SUSTAVA KOJE SE UGRAĐUJU U OKVIRU MJERE

Kompresor i prateća oprema montirati će se na postojeće AB temelje. Na zidove i stropove se pričvršćuju cjevovodi pomoću tipskih ovjesnih elemenata, kao što su obujmice sa gumenim uloškom, nosivi profili, tiple, vijci i sl.

## 8. UVJETI ZA ZBRINJAVANJE KOMPONENTI SUSTAVA NAKON ZAMJENE

Nakon ugradnje novog kompresora i prateće opreme, postojeći kompresor i nepotrebni dijelovi cijevne instalacije se demontiraju i odlažu na reciklažnom dvorištu. Navedene dijelove sustava potrebno je deponirati u skladu sa zakonskim odredbama.

PROJEKTANT STR.PROJ.:
Ivan Kurilj, dipl. ing. stroj.
Hrvatska komora inženjera strojarstva Ivan Kurilj dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva   S 1398



<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 37</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <b>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</b>				

## 2.2. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE PROJEKTIRANE OPREME I ODRŽAVANJE

### KOMPRESOR I ELEMENTI VEZANI NA MREŽU KOMPRIMIRANOG ZRAKA

Projektirani vijek trajanja: 25 godina

Redovita kontrola zaprljanosti filtera i po potrebi zajena.

Redoviti servis prema uputama proizvođača, zamjena dijelova prema potrebi i prema servisnoj knjižici.

#### Ventilatori

Projektirani vijek trajanja: 20-25 godina.

#### Uvjeti za održavanje sustava ventilacije

Redoviti pregledi sustava i izvješća o pregledima i ispitivanjima sustava.

#### Uređaj za separaciju ulja od vode

Projektirani vijek trajanja: 20-25 godina.

Redoviti servis prema uputama proizvođača. Redovita kontrola i zamjena filtera prema uputama proizvođača opreme.

**Projektirani vijek trajanja instalacije komprimiranog zraka, grijanja i ventilacije: 25 godina.**

PROJEKTANT STR.PROJ.:

Ivan Kurilj, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Ivan Kurilj

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



*Kurilj*

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Orosavlje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 38</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik				

## 2.3. PRORAČUNI

### 2.3.1. ODABIR KOMPRESORA

Na osnovu provedenog mjerenja potrošnje komprimiranog zraka, koje je provelo poduzeće KOMP-R d.o.o. društvo za energetske rešitve, d.o.o., Pod lipami 4, 1370 Logatecu u lipnju 2019., prosječna potrošnja komprimiranog zraka tijekom radnog vremena iznosi 11,25 m<sup>3</sup> / min, a radni tlak sustava maksimalno 6,7 bara. Sve radno vrijeme vodeći kompresor bio je u pogonu, ali pod opterećenjem (vrijeme kompresije) samo 30% svog radnog vremena. U ostatku vremena (70%) kompresor je radio u praznom hodu (motor je radio, usisni poklopac zatvoren - nema kompresije zraka).

U lipnju 2019., poduzeće KOMP-R d.o.o. društvo za energetske rešitve, d.o.o., Pod lipami 4, 1370 Logatec provelo je mjerenje potrošnje komprimiranog zraka. Prema izmjerenim podacima, prosječna potrošnja komprimiranog zraka tijekom radnog vremena iznosi 11,25 m<sup>3</sup> / min. Radni tlak sustava kretao se između 5,8 i 6,7 bara. Na osnovu navedenih podataka i uzimajući u obzir mogućnost povećane potrebe za komprimiranim zrakom, odabran je vijčani kompresor kao proizvod CompAir tip L110RS\_13A ili jednakovrijedan, sljedećih tehničkih karakteristika:

Maksimalni radni tlak [bar]:	13		
Radni tlak [bar]:	7	9	12
Maksimalni kapacitet [m <sup>3</sup> /min]:	21,5	19,7	16,98
Minimalni kapacitet [m <sup>3</sup> /min]:	5,28	5,24	5,88
Specifična potrošnja [kWh/m <sup>3</sup> ]:	0,0832		
Snaga motora [kW]:	110		
Napon / frekvencija / broj faza [V/Hz/-]:	400/50/3		
Zračno hlađenje pri 70/100% kapaciteta [dB(A)]:	72/76		
Dimenzija LxWxH [mm]:	2290x1327x2039		
Težina [kg]:	2604		

### 2.3.2. PRORAČUN POTREBNE VENTILACIJE PROSTORA

Proračun ukupne količine zraka potrebne za hlađenje kompresora i zraka za komprimiranje:

Količina zraka potrebna za hlađenje:	13.620	m <sup>3</sup> /h
Količina zraka potrebna za kompresiju:	1.290	m <sup>3</sup> /h
<b>Ukupna količina zraka:</b>	<b>14.910</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>

Proračun fasadne žaluzije:

V=	14910	m <sup>3</sup> /h
B=	1585	mm
H=	1800	mm
w=	2,9	m/s

Brzina na fasadnoj žaluziji iznosi manje od 3,0 m/s, pa odabrana žaluzija zadovoljava.

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 39</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <small>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</small>				

Odabir ventilatora za opću ventilaciju prostora i hlađenje ostalih uređaja:



Za potrebe ventiliranja prostora komopresorske stanice koristiti će se cijevni ventilator tipa EL Etaline, kompaktne izvedbe, aluminijskog kućišta, lopatice rotora i statora, sa integriranim termičkim kontaktom, dugovječnih ležajeva koji ne zahtijevaju održavanje, priključna kutija s kabelom u zaštiti IP44.

Ventilator je sljedećih tehničkih karakteristika:

Vo=3.000m<sup>3</sup>/h, dp=200Pa,  
230V, 50Hz, Pel=450W, I=3,1A,  
tmax=80°C, 70dB(A), 16,0kg.

Upravljanje radom ventilatora vršit će se preko zidnog temperaturnog osjetnika predpodešenog na +40°C.

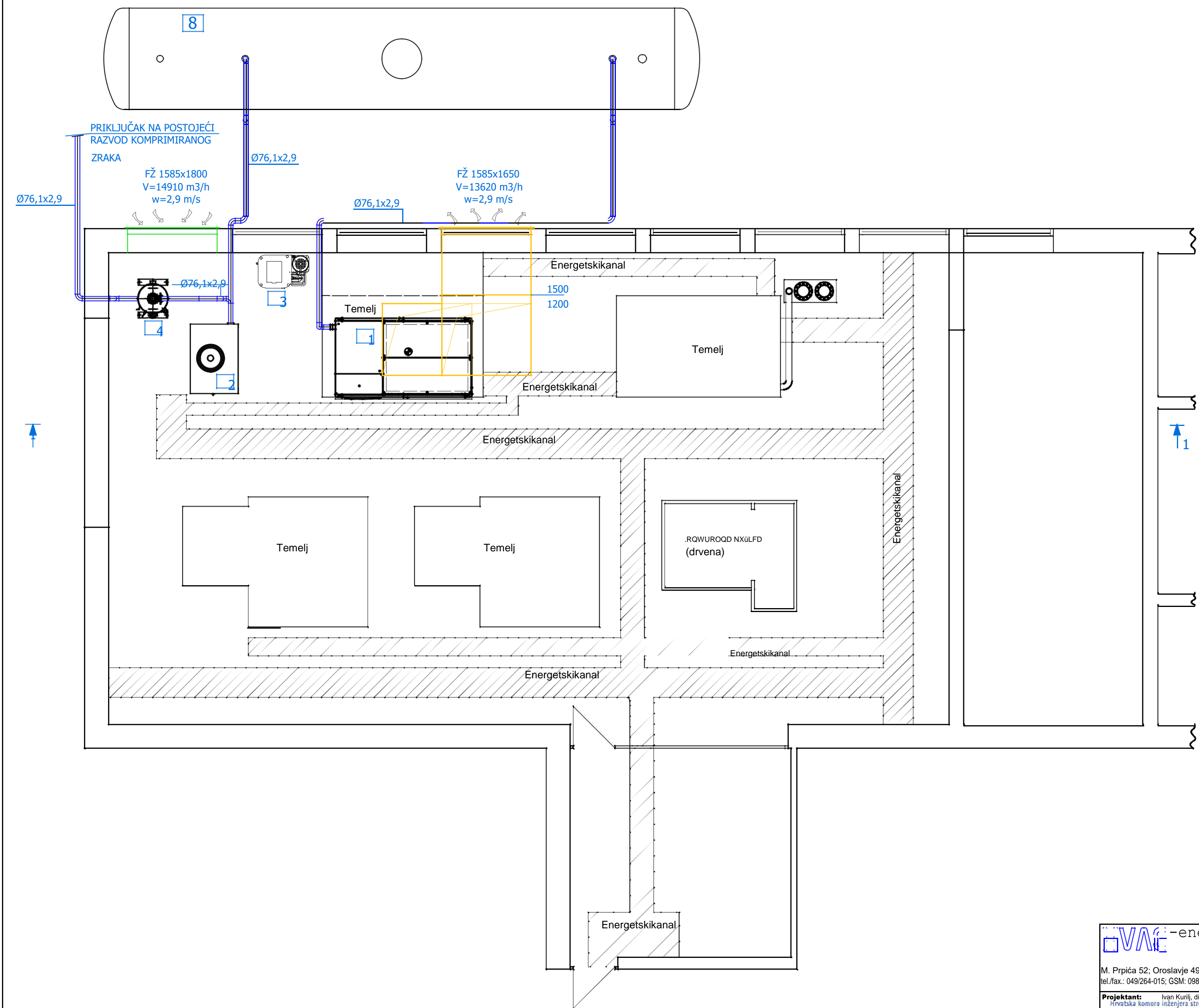
Ovaj sustav ventilacije služiti će za potrebe izbjegavanja dugotrajnom izlaganju uređaja temperaturama iznad 40°C.

<b>PROJEKTANT STR.PROJ.:</b>
Ivan Kurilj, dipl. ing. stroj.
<div style="text-align: center;"> <small>Hrvatska komora inženjera strojarstva</small>  <b>Ivan Kurilj</b>  <small>dipl. ing. stroj.</small>  <small>Ovlašteni inženjer strojarstva</small> </div> <div style="text-align: right;">   <b>S 1398</b> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>

<b>HVAC - energetika d.o.o.</b> <small>M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842; tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311</small>	TD: 522/20	ZOP: SE-IB-20	MAPA: 3/3	<b>Str. 40</b>
<b>STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT</b> <b>POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE</b>				
<b>INVESTITOR: ISKRA brodogradilište 1 d.o.o., Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik, OIB: 19802143813</b>				
<b>GRAĐEVINA: KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA, Obala Jerka Šižgorića 1, 22000 Šibenik</b> <b>k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik</b>				

<b>RAZINA RAZRADE:</b>	GLAVNI PROJEKT
<b>STRUKOVNA ODREDNICA:</b>	STROJARSKI PROJEKT POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE
<b>INVESTITOR :</b>	ISKRA brodogradilište 1 d.o.o. Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik OIB: 19802143813
<b>GRAĐEVINA:</b>	KOMPLEKS ZGRADA PROIZVODNOG POGONA Obala Jerka Šižgorića 1 22000 Šibenik
<b>LOKACIJA:</b>	k.č.br. 3909/1, 3909/5, 3909/6, 3909/8, 3909/9, 3909/10, 3909/11, 3909/27, 3909/28, 3909/31, 3909/40, k.o. Šibenik
<b>TEH.DOK.BR.:</b>	522/20

## 4. GRAFIČKI DIO

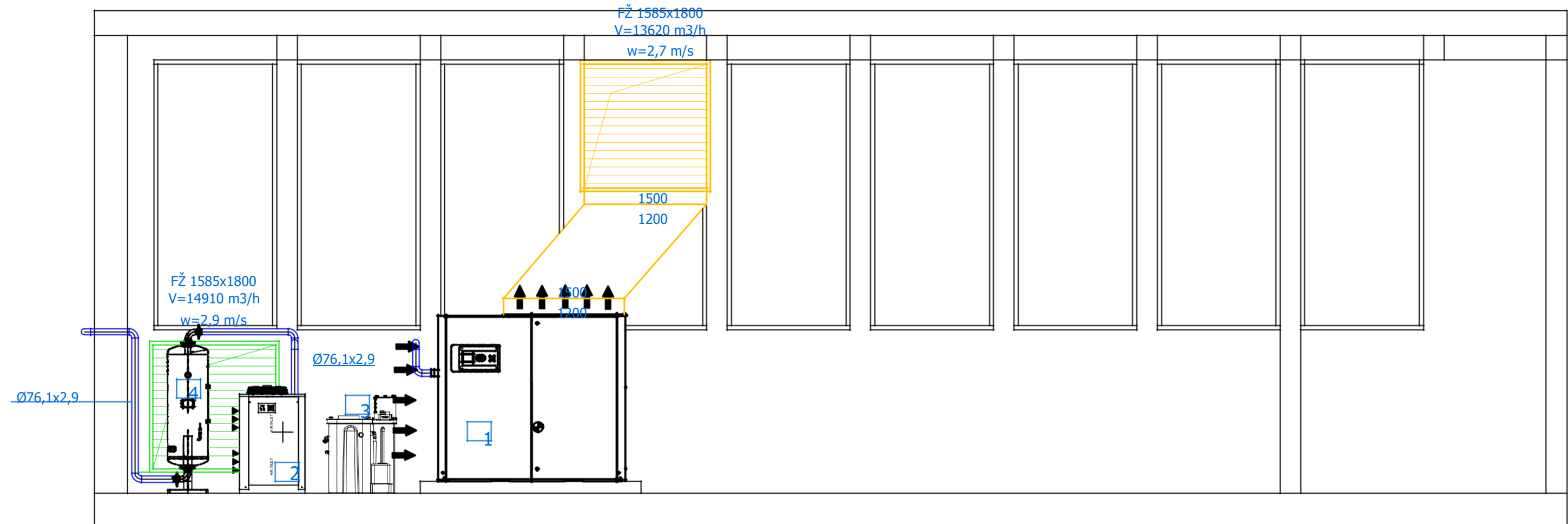






LEGENDA



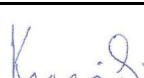
- KOMPRESIRANI ZRAK
- KANAL ZA DOVOD ZRAKA
- KANAL ZA ODVOD ZRAKA
- VIČJANI KOMPRESOR  
CompAir tip L110RS\_13A  
pmax. = 13,0 bar  
prad. = 7,0 bar  
Vmax.=21,5 m³/h  
Vmin.=5,28 m³/h  
Nspec.=0,0832 kWh/m³  
Lw=76 dB(A)  
DxŠxV=2290×1327×2039 mm  
N=110,0 kW-400V/50Hz  
m=2604 kg
- SUŠAČ ZRAKA  
CompAir tip F 350HS  
Vmax.=35,0 m³/h  
V=26,46 m³/h (pri prad. = 7,0 bar)  
DxŠxV=806×1166×1316 mm  
N=3,06 kW-400V/50Hz  
m=250 kg  
Radna tvar: R407C
- ODVAJAČ ULJA  
CompAir tip Drukomat 30  
Vmax.=30,0 m³/h  
V=230 lit. (volumen posude)  
DxŠxV=850×520×V1160 mm  
m=50 kg
- APSORBER ULJNIH AEROSOLA  
FST DSS 150 A  
prad. = 7,0 bar  
dp=40,0 mbar  
Vmax.=27,5 m³/h  
DxŠxV=800×800×2360 mm  
Koncentracija aerosola u  
filtriranom zraku <0,003 mg/m³
- FILTER CF 0305 B
- FILTER CF 0305 C
- FILTER CF 0305 E
- POSTOJEĆI SPREMIK KOMPRESIRANOG ZRAKA  
V=25,0 m³  
prad.=7,0 bar  
trad.=50 °C  
Ø x h = 1700 x 9990 mm

VNE-energetika d.o.o.		Investitor: ISKRA brodogradilište	
M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842		OIB: 19802143813	
tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311; email: hvac-energetika@kr.t-com.hr		Gradevina: KOMPLEKS ZGRADA PROJEKTA	
Projektant: Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj.		Obala Jerka Šižgorića	
Ivan Kurilj		k.č.br. 3909/1, 3909/5	
dipl. ing. stroj.		3909/11, 3909/27, 39	
Ovlašteni inženjer strojarstva		Faza projekta: GLAVNI PROJEKT	
S 1398		Strukovna odrednica: STROJARSKI	
		POVEĆANJE ENERGETSKE	
		I KORISTENJE OBNOVLJIVIH	
Suradnici: Zdravko Bedeniković, mag.ing.mech.		Naziv crteža: INSTALACIJA KOM	
		TLO	
		Datum: 11/20	
		Crtež br.: K.	

-  KOMPRIMIRANI ZRAK
-  KANAL ZA DOVOD ZRAKA
-  KANAL ZA ODVOD ZRAKA

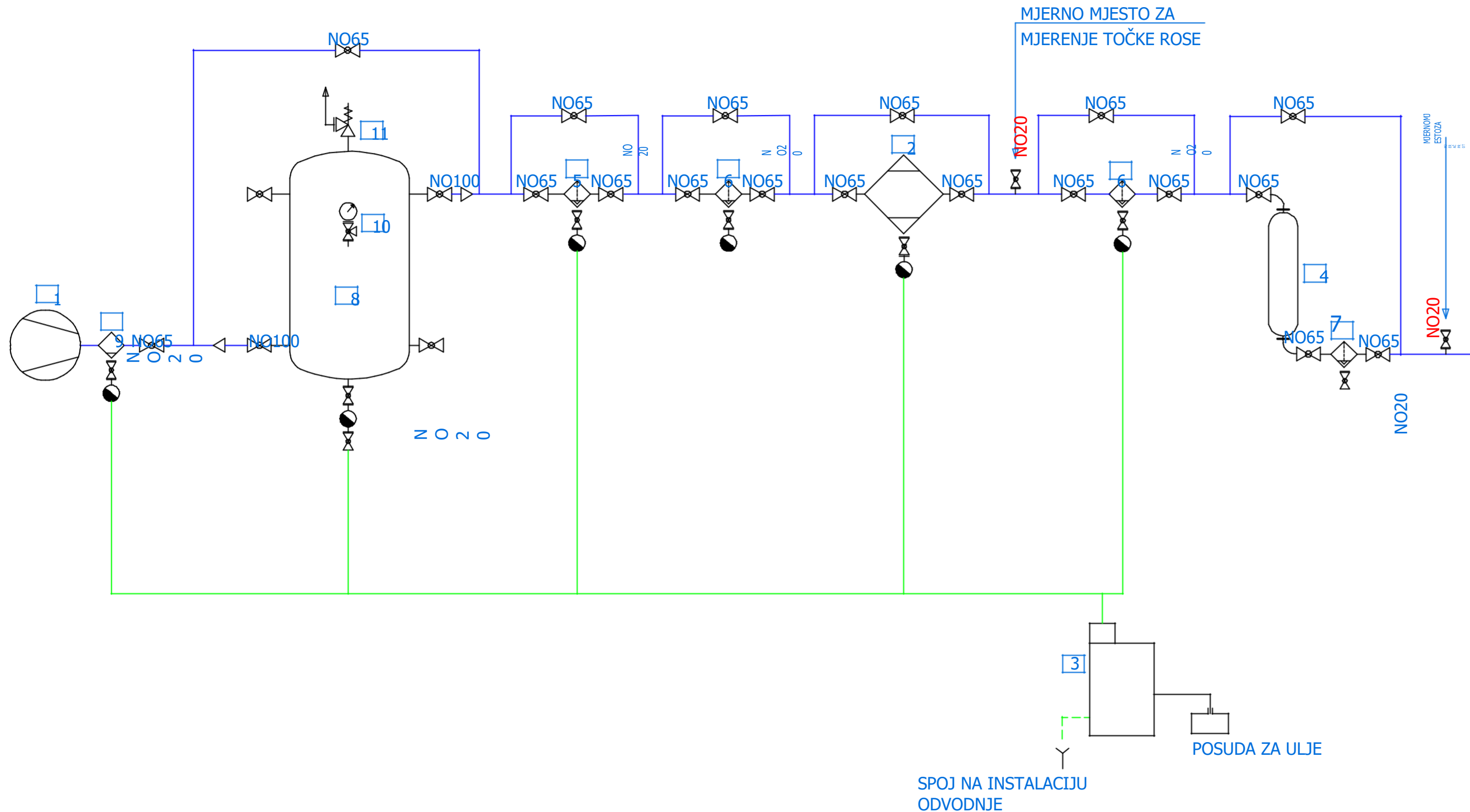


- 
**VIJČANI KOMPRESOR**  
 CompAir tip L110RS\_13A  
 $p_{max.} = 13,0$  bar  
 $p_{rad.} = 7,0$  bar  
 $V_{max.} = 21,5$  m<sup>3</sup>/h  
 $V_{min.} = 5,28$  m<sup>3</sup>/h  
 $N_{spec.} = 0,0832$  kWh/m<sup>3</sup>  
 $Lw = 76$  dB(A)  
 $DxŠxV = 2290 \times 1327 \times 2039$  mm  
 $N = 110,0$  kW-400V/50Hz  
 $m = 2604$  kg
- 
**SUŠAČ ZRAKA**  
 CompAir tip F 350HS  
 $V_{max.} = 35,0$  m<sup>3</sup>/h  
 $V = 26,46$  m<sup>3</sup>/h (pri  $p_{rad.} = 7,0$  bar)  
 $DxŠxV = 806 \times 1166 \times 1316$  mm  
 $N = 3,06$  kW-400V/50Hz  
 $m = 250$  kg  
 Radna tvar: R407C
- 
**ODVAJAČ ULJA**  
 CompAir tip Drukomat 30  
 $V_{max.} = 30,0$  m<sup>3</sup>/h  
 $V = 230$  lit. (volumen posude)  
 $DxŠxV = 850 \times 520 \times V1160$  mm  
 $m = 50$  kg
- 
**APSORBER ULJNIH AEROSOLA**  
 FST DSS 150 A  
 $p_{rad.} = 7,0$  bar  
 $dp = 40,0$  mbar  
 $V_{max.} = 27,5$  m<sup>3</sup>/h  
 $DxŠxV = 800 \times 800 \times 2360$  mm  
 Koncentracija aerosola u  
 filtriranom zraku  $< 0,003$  mg/m<sup>3</sup>

 <p><b>-energetika d.o.o.</b></p> <p>M. Prpiča 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842  tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311; email: hvac-energetika@kr.t-com.hr</p>	<p><b>Investitor:</b> ISKRA brodogradilište</p> <p>Obala Jerka Šižgorića 1</p> <p>OIB: 19802143813</p> <p><b>Gradevina:</b> KOMPLEKS ZGRADA POGONA</p> <p>Obala Jerka Šižgorića  k.c.br. 3909/1, 3909/5  3909/9, 3909/10,  3909/11, 3909/27, 3909/40, k.o. Šibenik</p>
<p><b>Hrvatska komora inženjera strojarstva</b></p> <p><b>Projektant:</b> Ivan Kurilj, diplomirani inženjer strojarstva</p> <p>dipl. ing. stroj.</p> <p><b>Ovlašteni inženjer strojarstva</b></p>  	<p><b>Faza projekta:</b> <b>GLAVNI PROJEKT</b></p>



			Strukovna odrednica: STROJARSKI POVEĆANJE ENERGETSKE	
			I KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH ENERGIJE	
			Naziv crteža:	INSTALACIJA KOMPRIMIRANO ZRAKA PRESJ
			Datum: 11/20	Crtež br.: K.



LEGENDA

- KOMPRIMIRANI ZRAK
- ODVOD KONDENZATA

- 1

VIJČANI KOMPRESOR  
CompAir tip L110RS\_13A  
p<sub>max.</sub>= 13,0 bar  
p<sub>rad.</sub>= 7,0 bar  
V<sub>max.</sub>=21,5 m<sup>3</sup>/h V<sub>min.</sub>=5,28  
m<sup>3</sup>/h N<sub>spec.</sub>=0,0832 kWh/m<sup>3</sup>  
L<sub>w</sub>=76 dB(A)  
DxŠxV=2290×1327×2039 mm  
N=110,0 kW-400V/50Hz  
m=2604 kg
- 2

SUŠAČ ZRAKA  
CompAir tip F 350HS  
V<sub>max.</sub>=35,0 m<sup>3</sup>/h  
V=26,46 m<sup>3</sup>/h (pri p<sub>rad.</sub>= 7,0 bar)  
DxŠxV=806×1166×1316 mm  
N=3,06 kW-400V/50Hz  
m=250 kg  
Radna tvar: R407C
- 3

ODVAJAČ ULJA  
CompAir tip Drukomat 30  
V<sub>max.</sub>=30,0 m<sup>3</sup>/h  
V=230 lit. (volumen posude)  
DxŠxV=850×520×V1160 mm  
m=50 kg
- 4

APSORBER ULJNIH  
FST DSS 150 A  
p<sub>rad.</sub>= 7,0 bar dp=  
V<sub>max.</sub>=27,5 m<sup>3</sup>/h  
DxŠxV=800×800×  
Koncentracija aerc  
filtriranom zraku <
- 5

PREFILTER S AU  
ODVAJAČEM KON  
0305 B + BEKOMA
- 6

MIKROFILTER S A  
ODVAJAČEM KON  
CF 0305 C + BEK
- 7

FILTER CF 0305 E
- 8

POSTOJEĆI SPREM  
KOMPRIMIRANOG  
V=25,0 m<sup>3</sup>  
p<sub>rad.</sub>=7,0 bar  
t<sub>rad.</sub>=50 °C  
Ø x h = 1700 x 99
- 9

CIKLONSKI ODVA
- 10

MANOMETAR S TR
- 11

SIGURNOSNI VEN

hvac-energetika d.o.o.		Investitor: ISKRA brodogradilište	
M. Prpića 52; Oroslavje 49243; OIB 98185443842 tel./fax.: 049/264-015; GSM: 098/699-311;email: hvac-energetika@kr.t-com.hr		Obala Jerka Šižgorića 1 OIB: 19802143813	
Projektant: Ivan Kurilj, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Ivan Kurilj dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva		Gradovina: KOMPLEKS ZGRAD Obala Jerka Šižgorića k.č.br. 3909/1, 3909/5 3909/11, 3909/27, 39	
S 1398		Faza projekta: GLAVNI PROJEKT	
		Strukovna odrednica: STROJARSKI POVEĆANJE ENERGETSKE KORIŠTENJE OBNOVLJIVI	
Suradnici: Zdravko Bedeniković, mag.ing.mech.		Naziv crteža: INSTALACIJA KOM	
		SCHEMA S	
		Datum: 11/20 Crtež br.: K.	