

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 40513201210 MBU: 80469396 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

PROJEKT KOTLOVNICE NA PELET I INSTALACIJE KLIMATIZACIJE

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE
STJEPANA FILIPOVIĆA 6**

INVESTITOR: **GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar
za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar**

MJESTO GRADNJE: **VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar**

GLAVNI PROJEKTANT: **DRAGAN KIŠ, dipl.ing.građ.**

PROJEKTANT: **DAVOR SAVIĆ, dipl. ing. stroj.**

BROJ PROJEKTA: **2016-121-005**

ZAJED. OZN. PROJEKTA: **04/2016**

MAPA: **3**

DATUM: **travanj, 2016.**



Ured ovlaštenog inženjera strojarstva:
 DAVOR SAVIĆ, dipl.ing.stroj.
 OIB:40513201210

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
 STROJARSTVA
Davor Savić, d.i.s.
 VINKOVCI, dr. J. Fulanovića 32
 OIB: 40513201210

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

POPIS PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

GRAĐEVINA:	REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6
INVESTITOR:	GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar
MJESTO GRADNJE:	VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar
OZNAKA PROJEKTA:	2016-121-005

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

ZOP: **04/16**

MAPA 1 GRAĐEVINSKI PROJEKT b.p. 04/16

KIŠ INŽINJERING d.o.o.

Antuna Zrinška 17, Vinkovci

Projektant: Dragan Kiš dipl. ing. građ.

Broj ovlaštenja: G 136

ARHITEKTONSKI SNIMAK IZVEDENOG STANJA b.p. 04/16

KIŠ INŽINJERING d.o.o.

Antuna Zrinška 17, Vinkovci

Projektant: Dragan Kiš dipl. ing. građ.

Broj ovlaštenja: G 136

MAPA 2 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT b.p. 22/2016

URED OVL. INŽENJERA EL.TEH.

M. A. Reljkovića 13, Vinkovci

Projektant: Ivan Lešić dipl.ing.el.

Broj ovlaštenja: E 48

MAPA 3 STROJARSKI PROJEKT b.p. 2016-121-005

URED OVL. INŽENJERA STROJARSTVA

Dr. J. Fulanovića 32, Vinkovci

Projektant: Davor Savić dipl. ing. stroj.

Broj ovlaštenja: S 1599

Projektant :

Davor Savić, dipl. ing. stroj.



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

S A D R Ź A J :

OPĆI DIO

1. Registracija Ureda ovlaštenog inženjera strojarstva
2. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva
3. Rješenje projektanta
4. Izjava o usklađenosti projekta s uvjetima Zakona o gradnji, lokacijskom dozvolom, pravilnicima, tehničkim propisima i normama.
5. Isprava da su mjere zaštite od požara primijenjene i izrađene sukladno Zakonom o zaštiti od požara

I. PROJEKT KOTLOVNICE NA PELET I INSTALACIJE KLIMATIZACIJE

II. GRAFIČKI PRILOZI

III.TROŠKOVNIK

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 40513201210 MBU: 80469396 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13) izdaje se:

RJEŠENJE

br. 2016-121-005-S/16

kojim imenujem

za projektanta: **DAVOR SAVIĆ, dipl. ing. stroj.**

OIB: 40513201210

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT KOTLOVNICE NA PELET I INSTALACIJE KLIMATIZACIJE

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE
STJEPANA FILIPOVIĆA 6**

INVESTITOR: **GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar
za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar**

MJESTO GRADNJE: **VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar**

OZNAKA PROJEKTA: **2016-121-005**

Ovo rješenje vrijedi do završetka projektiranja ili do opoziva.

Vinkovci, travanj, 2016.

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva:

Davor Savić, dipl.ing.stroj.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
 STROJARSTVA
Davor Savić, d.i.s.
 VINKOVCI, dr. J. Fulanovića 32
 OIB: 40513201210

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016 travanj, 2016
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

Temeljem članka 51. st. 2. Zakona o gradnji (NN 153/13) i pravilnika o sadržaju izjave o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 98/99) daje se:

I Z J A V A

PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Prilikom izrade projekta i izrade ovog prikaza primjenjivali su se slijedeći zakoni, normativi i standardi:

- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 30/14).
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti
uslučaju požara (NN 29/13)
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 3/07).
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08).
- Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN 35/94, 55/94, 103/96, 130/07)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 100/99)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Tehničke smjernice za zaštitu od požara TRVB 100 i 126
- Požarno opterećenje HRN U.J.1.030
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00,
59/01, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12,
94/13, 153/13, 147/14, 36/15)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom
pokretljivosti (NN 151/05 i 61/07)

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016 travanj, 2016
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

- Tehnički propisi o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama
(NN 153/2013, 97/2014, 130/2014 i 128/15)
- Pravilnik o energetsom certificiranju zgrada (NN 48/14)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 67/11, 130/11, 56/131 14/14)
- Zakon o financiranju vodnog gospodarstva (NN 153/09, 90/11, 56/13, 154/14)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
- Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99)
- Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
- Uredba o klasifikaciji voda (NN77/98)
- Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN78/98,137/08)
- Uredba o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka (NN 101/96)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 087/2010)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 182/04)
- Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97,112/01, 23/07,110/07)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti zahvata za prirodu (NN 89/07)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave
(NN 37/90, 20/03, 145/04)
- Pravilnik o posebnim uvjetima koji moraju ispunjavati osobe koje obavljaju djelatnost odvodnje otpadnih voda (NN93/96, 53/97, 102/97)
- Pravilnik o obračunavanju i plaćanju naknade za zaštitu voda (NN 82/10)
- Odluka o visini naknade za zaštitu voda (NN 82/10)
- Odgovarajući HRN norme i međunarodni propisi (DIN, VDE, IEC...)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Opći pravilnik o higijenskim i tehničkim zaštitnim mjerama pri radu,

Sl.list br. 16/47 i 36/50, 56/51, 18/67 i 28/67

URED OVLAŠTENOG INŽENERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016 travanj, 2016
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN br 6/84)
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima Sl.list br. 18/67
- Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zdravlja radnika, te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacije i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NNbr 39/06, 106/09).
- Propisi objavljeni u Sl. listovima primjenjuju se temeljem čl. 20. Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN br. 158/03)

Norme:

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| - Nomenklatura zaštite od požara | HRNU.J1.001 |
| - Ispitivanje materijala i konstrukcija | HRNU.J1.010 |
| - Ispitivanje otpornosti vrata, prozora i poklopaca protiv požara. | HRN U.J1.160 |
| - Požarno opterećenje | HRN U.J1.030 |
| - Određivanje brzine širenja plamena | HRN U.J1.060 |
| - Tipovi konstrukcija zgrada prema njihovoj unutrašnjoj otpornosti protiv požara | HRN U.J1.240 |

Strana regulativa

- Austrijske smjernice za preventivnu zaštitu od požara:

TRVB_A100 ⁸⁷ Brandschutz einrichtungen – Rechnerischer Nachweis (Tehnička smjernica za preventivnu zaštitu od požara-računsko dokazivanje)

TRVB_A126⁸⁷ Brandschutz technische Kennzahlen verschiedener Nutzunge, Lagerungen und Lagergüter (Tehnička smjernica požarno-tehničkih karakteristika za različite namjene skladištenja i robu)

NFPA, br. 101 (National fire Protection Association; Code for Safety to life from fire in Buildings and structures, 1994 Edition) (Američka smjernica nacionalne požarne asocijacije; sigurnosni putovi i izlazi za evakuaciju ljudi iz zgrada i građevina; izdanje 1994.)

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016 travanj, 2016
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

- HRN DIN 4102 – PONAŠANJE GRAĐEVNIH MATERIJALA I GRAĐEVNIH ELEMENATA U POŽARU (*Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen*)

dio 4. - Sastav i primjena građevnih gradiva, građevnih elemenata i posebnih građevnih elemenata

dio 5. - Pregrade otporne na požar, pregrade u zidovima okna za dizala i ostakljenja otporna na požar – Pojmovi zahtjevi i ispitivanja

dio 9. - Pregrade za kabele – Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja

dio 11. - Cijevna oplaštenja, cijevne zapreke/pregrade, instalacije, okna i kanali te poklopci njihovih revizijskih otvora – Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja

Projektant :

Davor Savić, dipl. ing. stroj.



U Vinkovcima, travanj 2016. god.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13) izdaje se:

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA

za projektanta: **DAVOR SAVIĆ, dipl. ing. stroj.**

BROJ PROJEKTA: **2016-121-005**

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE
STJEPANA FILIPOVIĆA 6**

INVESTITOR: **GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar
za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar**

MJESTO GRADNJE: **VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar**

Glavni projekt usklađen je sa dokumentima prostornog uređenja i prethodno načinjenom projektnom dokumentacijom.

Vinkovci, travanj, 2016.

Projektant :

Davor Savić, dipl. ing. stroj.



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016 travanj, 2016
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13) izdaje se:

I Z J A V A

Evidencijski broj: **2016-121-005-IZ/16**

- **Ovlašteni inženjer:** Davor Savić, dipl. ing. stroj.
Tvrtka: **URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA,**
Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0,
dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci,
tel/fax: 032322654, mob: 098349259,
mail: davor.savic@vk.t-com.hr

- **Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu:**
Klasa : UP/I-310-01/04-09/1599
Ur. broj : 314-09-04-1
Redni broj : 1599
Dan upisa : 09.travnja 2009.godine

**GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE
STJEPANA FILIPOVIĆA 6**

**INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar
za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar**

MJESTO GRADNJE: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar

Broj projekta: 2016-121-005

OVAJ PROJEKT JE USKLAĐEN SA :

Zakonom o gradnji (NN 153/13) izdaje se:
Pravilnicima, tehničkim propisima, normativima i normama.
Prethodno izrađenom projektno-tehničkom dokumentacijom

Projektant :

Davor Savić, dipl. ing. stroj.



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

Temeljem Zakona o zaštiti od požara RH (N.N. br. 92/2010), nakon provjere glavnog projekta izdaje se

IS P R A V A

Evidencijski broj: **2016-121-005-IS/16**

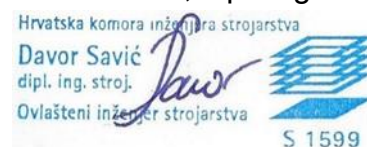
kojom se potvrđuje da su u:

**GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE
STJEPANA FILIPOVIĆA 6**
**INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar
za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar**
MJESTO GRADNJE: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar
Broj projekta: 2016-121-005

Mjere zaštite od požara primijenjene u dopuni glavnog projekta su izrađene sukladno sa Zakonom od požara RH (N.N. br. 92/2010), uvjetima uređenja prostora, tehničkim propisima, normativima i normama.

Vinkovci, travanj, 2016.

Projektant :
Davor Savić, dipl. ing. stroj.



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

I. 2. INSTALACIJA GRIJANJA

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 40513201210 MBU: 80469396 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016 travanj, 2016
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

I.2.1 PROJEKTNI ZADATAK

Za Investitora **GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar**, za građevinu **REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6** potrebno je izraditi glavni projekt kotlovnice na pelet i klimatizacije.

Projektom je potrebno obuhvatiti mjere energetske uštede sukladno Tehničkim uvjetima javnog poziva a koje su vezane uz strojarstvo:

- Ovim projektom predviđena je ugradnja dvije kontejner kotlovnice koji će služiti kao primarni izvor energije, a postojeći kotlovi na lož ulje će se zadržati te će služiti kao alternativni izvor energije.
- Preporuča se izmjena termostatskih ventila i balansiranje sustava grijanja. Instalacija grijanja je postojeća te nije predmet ovog projekta.
- Preporuča se zamjena postojećeg sustava instalacije klimatizacije. Sukladno ovom projektu izvesti će se preko VRF sustava.

Projekt u cijelosti izraditi prema važećim propisima i tehničkim normativima određenim za navedenu vrstu instalacija.

Projektant:

Davor Savić, dipl. ing. stroj.



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

I.2.2 TEHNIČKI OPIS

Za Investitora **GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar**, za građevinu **REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6** potrebno je izraditi glavni projekt kotlovnice na pelet i klimatizacije.

Postojeće stanje

U građevini je izvedena postojeća kotlovnica na lož ulje koja se napaja iz ukopanog spremnika smještenog u zelenoj površini ispred građevine.

Ovim projektom predviđena je ugradnja vanjske kontejner kotlovnice na pelet te spoj na postojeću instalaciju grijanja.

Vanjska kontejner kotlovnica na pelet će biti primarni energent za potrebe škole a postojeći kotlovi na lož ulje će služiti kao alternativni izvor energije.

Novo stanje

U zelenoj površini ispred građevine sa strane ulice Stjepana Filipovića ugradit će se vanjska kontejner kotlovnica na pelet kao proizvod Centrometal. Kotlovnica će se sastojati od dva odvojena kontejnera koji su međusobno spojeni u zajednički sustav grijanja.

Kontejneri su tipsko rješenje te su dimenzija 6058x2438x2896mm, površine manje od 15 m², unutar svakog kontejnera se nalazi kotao na pelet sa spremnikom peleta te potrebnim sastavnim dijelovima te sukladno prethodnomu odgovaraju zahtjevima Pravilnika o jednostavnim građevinama.

Unutar jednog kontejnera je ugrađen kotao Centrometal tip ECO-CKS P UNIT Q = 230 kW a unutar drugog kotao Centrometal tip ECO-CKS P UNIT Q = 280 kW.

Ukupna snaga vanjske kontejnerske kotlovnice na pelet iznosi Q = 510 kW.

Dimovodni odvod kotlova na pelet izvodi se inox dimnjakom ø300 vođenim uz fasadu građevine.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 40513201210 MBU: 80469396 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

Instalacija grijanja – unutar objekta

Instalacija grijanja unutar objekta je postojeća i nije predmet ovog projekta. Preporuča se izmjena termostatskih ventila i balansiranje sustava grijanja.

Broj prostorija:	Sve prostorije ekonomske škole (učionice, kabineti, hodnici, uredi, sanitarne prostorije) 41 prostorija + dvorana		
Način grijanja:	Kotlovnica na pelet sa vanjskim energetske jedinica – glavni sustav grijanja te kotlovnica na lož ulje kao postojeći i pričuvni sustav grijanja		
Energent:	Pelet – za glavni sustav grijanja Lož ulje kao postojeći i pričuvni sustav grijanja		
Izvor topline	Ovisno o vrsti grijanja i energentu:		
	Kotlovnica na pelet	Radijatori sa termostatskim ventilima	74
Ogrjevna tijela	Ovisno o vrsti grijanja i energentu:		
	Postojeći sustav radijatori bez termostatskih ventila	Radijatori sa termostatskim ventilima i kalorimetrima	
Regulacija:	Sustav regulacije, upravljanja i nadzora potrošnje energije:		
	Prostor Ekonomske škole	termostatski (TV) sa sustavom regulacije, upravljanja i nadzora potrošnje topline	

Instalacija grijanja – kotlovnica

Ovim projektom je predviđena rekonstrukcija u smislu spajanja novih vanjskih kontejnerskih kotlovnica na postojeći sustav grijanja u postojećoj kotlovnici u podrumu.

Kao izvor tople potrošne vode za sanitarne prostorije u objektu predviđena je ugradnja akumulacijskog spremnika kao proizvod Centrometal tip CAS PBS, V= 850l u prostoru kotlovnice. Dogrijavanje bivalentnog spremnika je predviđeno preko solarnog sustava na krovu objekta kao proizvod Centrometal (8 solarnih kolaktora) tip CPK 7210 N Alu te preko kotlova.

Prilikom rekonstrukcije obaviti provjeru ispravnosti pumpi, ventila i ostalih elemenata sustava te oštećene po potrebi zamijeniti.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016 travanj, 2016
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

Instalacija klimatizacije

Za potrebe klimatizacije prostora u prizemlju i na katu, predvidjeti multiinverter VRF sustav, kao proizvod TOSHIBA, sa vanjskom jedinicom, MMY - MAP 1004HT8P-E Qhl=28,0 kW, Qg=31,5 kW i unutranjim jedinicama, tip. MMK P0093H, Qg=3,2 kW, Qhl=2,8 Kw (6kom), i unutranjim jedinicama, tip. MMK P0153H, Qg=5,0 kW, Qhl=4,5 Kw (4kom)

Razvod izvesti Cu cijevima podžbukno. Odvod kondenzata izvesti sa PVC cijevima Ø 16.

Projektant :

Davor Savić, dipl. ing. stroj.



URED OVLAŠTENOG INŽENERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016 travanj, 2016
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

I.2.3 POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

Za Investitora **GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar**, za građevinu **REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6** planira povećati energetska učinkovitost Ekonomske škole, Stjepana Filipovića 6, Vukovar.

Svi prostori Ekonomske škole, Stjepana Filipovića 6, Vukovar su izvedeni sa priključkom na glavnu toplinsku razdjelnicu, vanjsku energetska jedinicu pogonjenu peletom te pričuvnu postojeću kotlovnice pogonjenu lož uljem (predviđena kao sigurnosna alternativa grijanja).

Sustav grijanja je izveden preko toplinske podstanice sa sustavom za nadzor i regulaciju.

Grijanje po prostorima škole je postojeće i izvedeno je sa člankastim radijatorima različitih snaga. Razvod tople vode do postojećih radijatora je postojećim čeličnim cijevima sa vidljivim gornjim i donjim razvodom. Po učionicama i uredome je postavljeno 1-3 radijatora bez sa termostatskim (TV) radijatorskih ventila.

Obzirom na postojeće i izvedeno stanje objekta te tip i vrstu energenta za grijanje sa stanovišta strojarske struke preporuke za primjenu mjera energetska učinkovitosti su sljedeće:

- Ugradnja vanjskih energetskih jedinica za grijanje (2 kontejnerska kotla na pelet snage 280 i 230 kW)
- Ugradnja sustava regulacije i nadzora rekonstrukcijom postojeće toplinske podstanice u kotlovnici objekta.
- Ugradnja solarnih kolektora za grijanje tople potrošne vode sa sustavom zasnjenja tijekom ljetnih mjeseci kada nema nastave u školi
- Ugradnja cirkulacijskog sustava tople potrošne vode do trošila u dvorani.
- Ugradnja termostatskih ventila (TV) na svim radijatorima
- Zamjena postojećeg sustava klimatizacije učinkovitijim sustavom.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 40513201210 MBU: 80469396 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

r.br	Opis mjere	Investicija	Smanjenje korisne topline za grijanje	Smanjenje korisne topline za	Ušteda energije	Smanjenje CO2	Godišnja ušteda energije i	Novčana ušteda	Jednostavni period povrata
		kn	kWh/a	%	kWh/god.	tona/god.	%	kn/god.	godina
1.	Ugradnja dva kotla na pelet snage 230 kW i 280 kW.	829.800,00		10,75	62.373,21	164,98	91,65	216.331,08	3,84
2.	Ugradnja solarnoga paketa za pripremu PTV 850 l	70.125,00			10.500,00	2,46	70,00	10.290,00	6,81
3.	Ugradnja termostatskih ventila na radijatore	18.500,00		5,00	25.889,88	0,75	22,79	7.766,96	2,38
		918.425,00	0,00		98.763,09	168,19		234.388,04	3,92

Novo stanje – sa ugradnjom kotlova na pelet, solarnom termikom i ugradnjom termostatskih ventila a prema fizici zgrade:

OSNOVNI POKAZATELJI NAKON PRIMJENJENIH MJERA	
Trenutna potrošnja QH nd (kWh/a)	375.940,70
Planirana potrošnja QH nd (kWh/a)	155.764,00
Trenutna potrošnja (kn/a)	290.086,50
Planirana potrošnja (kn/a)	120.191,90
Investicija (kn)	918,425,00
Ušteda QH nd (%)	70,00
Ušteda (kn/a)	234.388,04
Jednostavni povratni period JPP (a)	3,92
Emisija CO2	
Emisija CO2, trenutna (kg/a)	140.552,00
Emisija CO2, planirana (kg/a)	58.235,11
Smanjenje emisija CO2 (t/a)	82,31

VAŽNA NAPOMENA: ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani materijal, ugrađeni materijal NE SMIJE BITI LOŠIJE KVALITETE OD PROJEKTOM PREDVIĐENOG niti po jednom od bitnih parametara. Za sve ugrađene materijale moraju se priložiti valjane potvrde, ateste, sukladnosti i certifikati.



Projektant:

Davor Savić, dipl. ing. stroj.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016 travanj, 2016
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

I.3. PRIMIJENJENI TEHNIČKI PROPISI, PRAVILNICI I NORMATIVI ZAŠTITE OD POŽARA

- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/2010)
- Plinski priručnik "Strelec"
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95) i odredbama NRN-IEC 79-10 (NN 55/96)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama
- Pravilnik o standardima za protueksplozijsku zaštitu (Zakon koji je preuzet temeljem čl. 35 Zakona o normizaciji NN RH 55/91)
- Osnovni zakon o zaštiti od zagađivanja (Sl. list br. 30/65)
- Zakon o osnovama sigurnosti transporta naftovoda i plinovoda (Sl. list br. 64/73)
- grijanje i klimatizacija - RECKNAGEL-ŠPRENGER
- Cjevovodi prema DIN-u 2240 - 2248, odnosno HRN C.B4.225
- Tehnički propis o CO₂ (SL 39/1990 od 13.07.1990);
- Norma HRN EN 13458-3;
- Pravilnik o opremi i zaštitnim sustavima namjenjenim za uporabu u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 123/05) i
- Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06 i 106/07)).
- Standardi SR Njemačke (AD Märkblätter, TRB, TRG).

Projektant:

Davor Savić, dipl. ing. stroj.



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016 travanj, 2016
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

I.4. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Opis izvora opasnosti

- Nedovoljna i neodgovarajuća oprema
- Neispravnost uređaja
- Nepravilno rukovanje uređajima
- Nehigijenski uvjeti rada
- Statički elektricitet i udar groma.
- Opasnost od opeklima kod neposrednog dodira dijelova instalacije koji tijekom uporabe imaju povišenu radnu temperaturu.
- Opasnost od loma cijevi i opreme uslijed nedovoljne čvrstoće nosećih elemenata.
- Opasnost od loma cijevi uslijed toplinskih dilatacija.
- Opasnost od izbijanja požara.
- Opasnost od eksplozije opreme uslijed nekontroliranog povišenja tlaka u instalaciji.

Instalacija grijanja

Za svaki dio ugrađene opreme ili uređaja, predviđeno je predočenje atestne dokumentacije proizvođača od strane izvoditelja radova.

Kao osiguranje od nekontroliranog povišenja tlaka u instalaciji centralnog grijanja, u sklopu opreme je ugađen sigurnosni ventil sa zadatkom ispuštanja tople vode iz sustava grijanja za slučaj nekontroliranog povišenja tlaka u instalaciji grijanja.

Toplinski sustav grijanja je izveden kao donji razvod čime je umanjena mogućnost slučajnog dodira i opasnost od opeklima kod slučajnog dodira instalacije.

Projektom je predviđeno ispitivanje toplinske instalacije na čvrstoću i nepropusnost.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016 travanj, 2016
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

Projektom je predviđeno izvođenje toplovodnog centralnog grijanja, prinudnom cirkulacijom dvocijevnog zatvorenog sistema, te nema opasnosti od izbijanja požara.

Sva navedena oprema je atestirana i automatski isključena za slučaj opasnosti.

U nazočnosti nadzornog inženjera izvesti funkcionalnu i tlačnu probu instalacije grijanja pri čemu je izvedena kontrola svih mjernih, regulacijskih i sigurnosnih elemenata, a sukladno zahtjevima glavnog projekta, izdanim uvjetima lokalnog ureda prostornog uređenja te općim i tehničkim uvjetima montaže.

Projektant:

Davor Savić, dipl. ing. stroj.



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016 travanj, 2016
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

I.5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13), predložuje se program kontrole i osiguranja kvalitete ugrađenog materijala i izvedenih radova.

- Ugrađeni materijal i oprema moraju odgovarati važećim tehničkim propisima i normama, koji se Zakonom o preuzimanju Zakona o standardizaciji primjenjuju u Republici Hrvatskoj kao republički standardi, odnosno propisi (NN RH 53/91).
- Kontrola nepropusnosti instalacije vrši se tlakom zraka prema tehničkim opisu.
- Investitor može zaključiti Ugovor o isporuci opreme i montaži samo s poduzećem koje je registrirano za izradu i montažu takovih građevina.
- Investitor ugovara s Izvođačem radova osim uvjeta i garancijske uvjete kojima Izvođač garantira, prema posljednjim dostignućima na tom polju, funkcionalnost građevine prema projektnoj koncepciji. Pored ostalog Izvođač mora pružiti garanciju za one dijelove opreme koje je nabavio od drugih proizvođača, a koji se ugrađuju u cjevovod i to u vremenu i opsegu trajanja kako to daje direktni proizvođač opreme.
- Za sva odstupanja i izmjene u projektu, bez pismene suglasnosti projektanta, projektant ne snosi ni moralnu ni materijalnu odgovornost za eventualne posljedice i neispravno funkcioniranje projektiranog sistema, već tu odgovornost preuzima Izvođač koji je izvršio izmjene ili njegov nalogodavac.
- Isporučitelj cijevi dužan ih je isporučiti bez ikakvog premaza, tlačno ispitanih tlakom zraka od 10 bara, o čemu će Investitoru podnijeti atest.
- Sva armatura mora imati atest o kvaliteti i izvršenim tvorničkim ispitivanjima.
- Sve nedostatke koje investitor ustanovi, izvođač je dužan otkloniti u roku koji mu postavi Investitor. Nakon otklanjanja nedostataka Investitor ponovo pregledava instalaciju i sastavlja zapisnik o primopredaji i preuzimanju građevine. Garancijski rok teče od dana preuzimanja građevine kao ispravne.
- Za vrijeme garancijskog roka izvođač je dužan sve uočene nedostatke ukloniti u roku koji se ustanovi Ugovorom.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

- Građevinom mogu rukovati samo za to kvalificirani radnici u smislu zakonskih propisa i prema internim propisima Investitora, jer samo pod ovim uvjetima važe garantne obveze Izvođača.
- Izvođač je dužan ugrađivati čiste cijevi i predati Investitoru čistu i ispravnu instalaciju.
- Za montažu Izvođač radova može uposliti samo osoblje kvalificirano za tu vrstu radova, tj. koje poznaje tehnologiju takovih instalacija i uvjete za stavljanje u pogon.
- Ovaj program kontrole i osiguranja kvalitete treba biti sastavni dio Ugovora za ustupanje radova.

Projektant:

Davor Savić dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davor Savić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1599

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

I.6. PROJEKT SANACIJE OKOLIŠA

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13), predlaže se projekt sanacije okoliša:

- otpad materijala prilikom izvođenja instalacija potrebno je sakupiti i neškodljivo pohraniti u najbliže odlagalište otpada.
- nakon izvedbe grijanja, potrebno je objekt vratiti u prvobitno stanje.

Projektant:

Davor Savić dipl. ing. stroj.



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

I.7. PREDVIĐENI VIJEK TRAJANJA GRAĐEVINE

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13) predviđa se uporabni vijek trajanja dijela do 30 godina uz normalno i prosječno rukovanje i održavanje propisano uputama proizvođača opreme i ovom projektnom dokumentacijom.

Projektant:

Davor Savić dipl. ing. stroj.



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

I.8.TEHNIČKI PRORAČUN

Proračun klimatizacije

Prostor broj	KNJIŽNICA			Temp. un	Temp. vanj	ΔT
Površina	visina	volumen		t_{un}	t_{vanj}	Δt
A [m ²]	h [m]	V [m ³]		21,00	32,00	11
50,22	3,00	150,66				
				Sp. topl.kap		Gustoća
Sp. topl.kap	1 J	1 cal	1W	c [kcal/(kg°C]		ρ [m ³]
c	= cal	= J	= kcal/h	0,24		1,2
1,2	0,239006	4,184000002	0,86			
			x_a	x_i	r	
Broj ljudi	Kol zraka/osobi	q	g/kg	g/kg		kcal/kg
n	$v' [m^3/osobi]$	$V'_a [m^3]$	kcal/osobi	11,9	10,5	580
10	25	250	10			
$Q_{tr(R)}$	=	250 kcal/h	=	290,6977	W	
m_w	0,65 kg/h					
$Q_{f(R)}$	=	377 kcal/h	=	438,3721	W	
m_a	=	300 kg/h				
$Q_{tr(L)}$	=	792 kcal/h	=	920,9302	W	
$Q_{f(L)}$	=	330,6 kcal/h	=	384,4186	W	
			Q_{UKUPNO}	=	2,034419	kW
			$Q_{preopterećenje (+30\%)}$	=	2,644744	kW

1-Vanjska klima jedinica VRF sustava, kao proizvod TOSHIBA,

MMY-MAP1004HT8P-E, $Q_g=31,50$ kW

$Q_h=28,00$ kW

2-Unutarnja klima jedinica, kao proizvod TOSHIBA

MMK P0093H, $Q_g=3,20$ kW

$Q_h=2,80$ kW

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

Prostor broj		UČIONICA-7	Temp. un	Temp. vanj	ΔT
Površina	visina	volumen	t_{un}	t_{vanj}	Δt
A [m ²]	h [m]	V [m ³]	21,00	32,00	11
58,44	3,00	175,32			
Sp. topl.kap. c	1 J = cal	1 cal = J	1W = kcal/h	Sp. topl.kap. c [kcal/(kg°C)]	Gustoća ρ [m ³]
1,2	0,239006	4,184000002	0,86	0,24	1,2
Broj ljudi	Kol zraka/osobi V'	q	x_a g/kg	x_i g/kg	r kcal/kg
n	[m ³ /osobi]	V'a [m ³]	11,9	10,5	580
20	25	500	10		
$Q_{tr(R)}$	=	250 kcal/h	=	290,6977	W
m_w	1,3 kg/h				
$Q_{f(R)}$	=	754 kcal/h	=	876,7442	W
m_a	=	600 kg/h			
$Q_{tr(L)}$	=	1584 kcal/h	=	1841,86	W
$Q_{f(L)}$	=	661,2 kcal/h	=	768,8372	W
Q_{UKUPNO}			=	3,77814	kW
Q_{preopterećenje (+30%)}			=	4,911581	kW

1-Vanjska klima jedinica VRF sustava, kao proizvod TOSHIBA,

MMY-MAP1004HT8P-E, Qg=31,50 kW

Qh=28,00 kW

2-Unutarnja klima jedinica, kao proizvod TOSHIBA

MMK P0153H, Qg=5,00 kW

Qh=4,50 kW

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

Prostor broj	ZBORNICA			Temp. un	Temp. vanj	ΔT
Površina	visina	volumen		t_{un}	t_{vanj}	Δt
A [m ²]	h [m]	V [m ³]		21,00	32,00	11
46,52	3,00	139,56				
Sp. topl.kap.	1 J	1 cal	1W		Sp. topl.kap.	Gustoća
c	= cal	= J	= kcal/h		c [kcal/(kg°C)]	ρ [m ³]
1,2	0,239005736	4,184000002	0,86		0,24	1,2
Broj ljudi	Kol zraka/osobi	q	x_a	x_i	r	
n	V' [m ³ /osobi]	V _a [m ³]	g/kg	g/kg		kcal/kg
		kcal/osobi	11,9	10,5		580
15	25	375	10			
$Q_{tr(R)}$	=	250 kcal/h	=		290,6976744 W	
m_w	0,975 kg/h					
$Q_{f(R)}$	=	565,5 kcal/h	=		657,5581395 W	
m_a	=	450 kg/h				
$Q_{tr(L)}$	=	1188 kcal/h	=		1381,395349 W	
$Q_{f(L)}$	=	495,9 kcal/h	=		576,627907 W	
			Q_{UKUPNO}	=	2,90627907 kW	
			$Q_{preopterećenje (+30\%)}$	=	3,778162791 kW	

1-Vanjska klima jedinica VRF sustava, kao proizvod TOSHIBA,

MMY-MAP1004HT8P-E, Qg=31,50 kW

Qh=28,00 kW

2-Unutarnja klima jedinica, kao proizvod TOSHIBA

MMK P0153H, Qg=5,00 kW

Qh=4,50 kW

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

Prostor broj	URED RAVNATELJA			Temp. un	Temp. vanj	ΔT
Površina	visina	volumen		t_{un}	t_{vanj}	Δt
A [m ²]	h [m]	V [m ³]		21,00	32,00	11
23,61	3,00	70,83				

Sp. topl.kap	1 J	1 cal	1W	Sp. topl.kap.	Gustoća
c	= cal	= J	= kcal/h	c [kcal/(kg°C)]	ρ [m ³]
1,2	0,23900574	4,184000002	0,86	0,24	1,2

Broj ljudi	Kol zraka/osobi	q	x_a	x_i	r	
n	V' [m ³ /osobi]	V' a [m ³]	kcal/osobi	g/kg	g/kg	kcal/kg
1	25	25	10	11,9	10,5	580

$$Q_{tr(R)} = 250 \text{ kcal/h} = 290,6976744 \text{ W}$$

$$m_w = 0,065 \text{ kg/h}$$

$$Q_{fi(R)} = 37,7 \text{ kcal/h} = 43,8372093 \text{ W}$$

$$m_a = 30 \text{ kg/h}$$

$$Q_{tr(L)} = 79,2 \text{ kcal/h} = 92,09302326 \text{ W}$$

$$Q_{fi(L)} = 33,06 \text{ kcal/h} = 38,44186047 \text{ W}$$

$$Q_{UKUPNO} = 0,465069767 \text{ kW}$$

$$Q_{preopterećenje (+30\%)} = 0,604590698 \text{ kW}$$

1-Vanjska klima jedinica VRF sustava, kao proizvod TOSHIBA,
MMY-MAP1004HT8P-E, Qg=31,50 kW

Qh=28,00 kW

2-Unutarnja klima jedinica, kao proizvod TOSHIBA

MMK P0093H, Qg=3,20 kW

Qh=2,80 kW

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

Prostor broj	RAČUNOVODSTVO			Temp. un	Temp. vanj	ΔT
Površina	visina	volumen		t_{un}	t_{vanj}	Δt
$A [m^2]$	$h [m]$	$V [m^3]$		18,00	32,00	14
15,11	3,00	45,33				
Sp. topl.kap	1 J	1 cal	1W		Sp. topl.kap.	Gustoća
c	= cal	= J	= kcal/h		c [kcal/(kg°C)]	$\rho [m^3]$
1,2	0,23900574	4,184000002	0,86		0,24	1,2
Broj ljudi	Kol zraka/osobi		q	x_a	x_i	r
n	$V' [m^3/osobi]$	$V'_a [m^3]$	kcal/osobi	g/kg	g/kg	kcal/kg
1	25	25	10	11,9	10,5	580
$Q_{tr(R)}$	=	250 kcal/h	=		290,6976744 W	
m_w	0,065 kg/h					
$Q_{f(R)}$	=	37,7 kcal/h	=		43,8372093 W	
m_a	=	30 kg/h				
$Q_{tr(L)}$	=	100,8 kcal/h	=		117,2093023 W	
$Q_{f(L)}$	=	33,06 kcal/h	=		38,44186047 W	
Q_{UKUPNO}			=		0,490186047 kW	
$Q_{preopterećenje (+30\%)}$			=		0,63724186 kW	

1-Vanjska klima jedinica VRF sustava, kao proizvod TOSHIBA,
MMY-MAP1004HT8P-E, $Q_g=31,50$ kW

$Q_h=28,00$ kW

2-Unutarnja klima jedinica, kao proizvod TOSHIBA

MMK P0093H, $Q_g=3,20$ kW

$Q_h=2,80$ kW

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

Prostor broj	RADNA SOBA ZA PROFESORE			Temp. un	Temp. vanj	ΔT
Površina	visina	volumen		t_{un}	t_{vanj}	Δt
A [m ²]	h [m]	V [m ³]		21,00	32,00	11
20,26	3,00	60,78				
Sp. topl.kap	1 J	1 cal	1W	Sp. topl.kap.		Gustoća
c	= cal	= J	= kcal/h	c [kcal/(kg°C)]		ρ [m ³]
1,2	0,23900574	4,184000002	0,86	0,24		1,2
Broj ljudi	Kol zraka/osobi	q	x_a	x_i	r	kcal/kg
n	V' [m ³ /osobi]	V' a [m ³]	g/kg	g/kg		
5	25	125	11,9	10,5		580
			kcal/osobi			
			10			
$Q_{tr(R)}$	=	250 kcal/h	=	290,6976744 W		
m_w	0,325 kg/h					
$Q_{f(R)}$	=	188,5 kcal/h	=	219,1860465 W		
m_a	=	150 kg/h				
$Q_{tr(L)}$	=	396 kcal/h	=	460,4651163 W		
$Q_{f(L)}$	=	165,3 kcal/h	=	192,2093023 W		
Q_{UKUPNO}			=	1,16255814 kW		
Q_{preoopterećenje (+30%)}			=	1,511325581 kW		

1-Vanjska klima jedinica VRF sustava, kao proizvod TOSHIBA,

MMY-MAP1004HT8P-E, Qg=31,50 kW

Qh=28,00 kW

2-Unutarnja klima jedinica, kao proizvod TOSHIBA

MMK P0093H, Qg=3,20 kW

Qh=2,80 kW

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

Prostor broj	PEDAGOG			Temp. un	Temp. vanj	ΔT
Površina	visina	volumen		t_{un}	t_{vanj}	Δt
$A [m^2]$	$h [m]$	$V [m^3]$		21,00	32,00	11
14,47	3,00	43,41				
					Sp. topl.kap.	Gustoća
Sp. topl.kap	1 J	1 cal	1W		$c [kcal/(kg^{\circ}C)]$	$\rho [m^3]$
c	= cal	= J	= kcal/h		0,24	1,2
1,2	0,23900574	4,184000002	0,86			
			x_a	x_i	r	
Broj ljudi	Kol zraka/osobi	q	g/kg	g/kg		kcal/kg
n	$V' [m^3/osobi]$	$V'_a [m^3]$	kcal/osobi	11,9	10,5	580
2	25	50	10			
$Q_{tr(R)}$	=	250 kcal/h	=	290,6976744 W		
m_w	0,13 kg/h					
$Q_{f(R)}$	=	75,4 kcal/h	=	87,6744186 W		
m_a	=	60 kg/h				
$Q_{tr(L)}$	=	158,4 kcal/h	=	184,1860465 W		
$Q_{f(L)}$	=	66,12 kcal/h	=	76,88372093 W		
			Q_{UKUPNO}	=	0,63944186 kW	
			$Q_{preopterećenje (+30\%)}$	=	0,831274419 kW	

1-Vanjska klima jedinica VRF sustava, kao proizvod TOSHIBA,

MMY-MAP1004HT8P-E, $Q_g=31,50$ kW

$Q_h=28,00$ kW

2-Unutarnja klima jedinica, kao proizvod TOSHIBA

MMK P0093H, $Q_g=3,20$ kW

$Q_h=2,80$ kW

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

Prostor broj	HODNIK			Temp. un	Temp. vanj	ΔT
Površina	visina	volumen		t_{un}	t_{vanj}	Δt
$A [m^2]$	$h [m]$	$V [m^3]$		21,00	32,00	11
14,59	3,00	43,77				
Sp. topl.kap	1 J	1 cal	1W		Sp. topl.kap.	Gustoća
c	= cal	= J	= kcal/h		c [kcal/(kg°C)]	$\rho [m^3]$
1,2	0,23900574	4,184000002	0,86		0,24	1,2
Broj ljudi	Kol zraka/osobi			x_a	x_i	r
n	$V' [m^3/osobi]$	$V'_a [m^3]$	q kcal/osobi	g/kg	g/kg	kcal/kg
2	25	50	10	11,9	10,5	580
$Q_{tr(R)}$	=	250 kcal/h	=		290,6976744 W	
m_w	0,13 kg/h					
$Q_{f(R)}$	=	75,4 kcal/h	=		87,6744186 W	
m_a	=	60 kg/h				
$Q_{tr(L)}$	=	158,4 kcal/h	=		184,1860465 W	
$Q_{f(L)}$	=	66,12 kcal/h	=		76,88372093 W	
Q_{UKUPNO}				=	0,63944186 kW	
$Q_{preopterećenje (+30\%)}$				=	0,831274419 kW	

1-Vanjska klima jedinica VRF sustava, kao proizvod TOSHIBA,

MMY-MAP1004HT8P-E, $Q_g=31,50$ kW

$Q_h=28,00$ kW

2-Unutarnja klima jedinica, kao proizvod TOSHIBA

MMK P0093H, $Q_g=3,20$ kW

$Q_h=2,80$ kW

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

Prostor broj		UČIONICA-15		Temp. un	Temp. vanj	ΔT
Površina	visina	volumen		t _{un}	t _{vanj}	Δt
A [m ²]	h [m]	V [m ³]		21,00	32,00	11
57,61	3,00	172,83				
Sp. topl.kap	1 J	1 cal	1W	Sp. topl.kap.		Gustoća
c	= cal	= J	= kcal/h	c [kcal/(kg°C)]		ρ [m ³]
1,2	0,23900574	4,184000002	0,86	0,24		1,2
				x _a	x _i	r
Broj ljudi	Kol zraka/osobi		q	g/kg	g/kg	kcal/kg
n	V' [m ³ /osobi]	V' _a [m ³]	kcal/osobi	11,9	10,5	580
20	25	500	10			
Q _{tr(R)}	=	250 kcal/h	=	290,6976744 W		
m _w	1,3 kg/h					
Q _{f(R)}	=	754 kcal/h	=	876,744186 W		
m _a	=	600 kg/h				
Q _{tr(L)}	=	1584 kcal/h	=	1841,860465 W		
Q _{f(L)}	=	661,2 kcal/h	=	768,8372093 W		
Q _{UKUPNO}				=	3,778139535 kW	
Q _{preopterećenje (+30%)}				=	4,911581395 kW	

1-Vanjska klima jedinica VRF sustava, kao proizvod TOSHIBA,

MMY-MAP1004HT8P-E, $Q_g=31,50$ kW

$Q_h=28,00$ kW

2-Unutarnja klima jedinica, kao proizvod TOSHIBA

MMK P0153H, $Q_g=5,00$ kW

$Q_h=4,50$ kW

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

Prostor broj	UČIONICA-14			Temp. un	Temp. vanj	ΔT
Površina	visina	volumen		t_{un}	t_{vanj}	Δt
A [m ²]	h [m]	V [m ³]		21,00	32,00	11
57,61	3,00	172,83				
Sp. topl.kap	1 J	1 cal	1W		Sp. topl.kap.	Gustoća
c	= cal	= J	= kcal/h		c [kcal/(kg°C)]	ρ [m ³]
1,2	0,23900574	4,184000002	0,86		0,24	1,2
Broj ljudi	Kol zraka/osobi		q	x_a	x_i	r
n	V' [m ³ /osobi]	V' _a [m ³]	kcal/osobi	g/kg	g/kg	kcal/kg
20	25	500	10	11,9	10,5	580
$Q_{tr(R)}$	=	250 kcal/h	=	290,6976744 W		
m_w	1,3 kg/h					
$Q_{f(R)}$	=	754 kcal/h	=	876,744186 W		
m_a	=	600 kg/h				
$Q_{tr(L)}$	=	1584 kcal/h	=	1841,860465 W		
$Q_{f(L)}$	=	661,2 kcal/h	=	768,8372093 W		
Q_{UKUPNO}			=	3,778139535 kW		
$Q_{preopterećenje (+30%)}$			=	4,911581395 kW		

1-Vanjska klima jedinica VRF sustava, kao proizvod TOSHIBA,

MMY-MAP1004HT8P-E, Qg=31,50 kW

Qh=28,00 kW

2-Unutarnja klima jedinica, kao proizvod TOSHIBA

MMK P0153H, Qg=5,00 kW

Qh=4,50 kW

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 40513201210 MBU: 80469396 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA: VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016 travanj, 2016
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

Odabir kontejnerskih kotlovnica na pelet

U odnosu na snagu postojećih kotlova koja iznosi 700 kW te predviđenoj energetske uštedi iz fizike u iznosu 30% (490 kW nove maksimalne snage potrebne za grijanje objekta) odabrane su kontejnerske kotlovnice na pelet kao proizvod:

CENTROMETAL, ECO CKS-P UNIT, $Q = 230 \text{ kW}$ i

CENTROMETAL ECO CKS-P UNIT, $Q = 280 \text{ kW}$

Ukupna snaga $Q = 510 \text{ kW}$.

PRIKAZ REZULTATA PRORAČUNA, UŠTEDE ENERGIJE I SMANJENJA EMISIJA CO₂

r.br	Opis mjere	Investicija	Smanjenje korisne topline za grijanje	Smanjenje korisne topline za	Ušteda energije	Smanjenje CO ₂	Godišnja ušteda energije i	Novčana ušteda	Jednostavni period povrata
		kn	kWh/a	%	kWh/god.	tona/god.	%	kn/god.	godina
1.	Ugradnja dva kotla na pelet snage 230 kW i 280 kW.	829.800,00		10,75	62.373,21	164,98	91,65	216.331,08	3,84
2.	Ugradnja solarnoga paketa za pripremu PTV 850 l	70.125,00			10.500,00	2,46	70,00	10.290,00	6,81
3.	Ugradnja termostatskih ventila na radijatore	18.500,00		5,00	25.889,88	0,75	22,79	7.766,96	2,38
		918.425,00	0,00		98.763,09	168,19		234.388,04	3,92

VAŽNA NAPOMENA: ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani materijal, ugrađeni materijal NE SMIJE BITI LOŠIJE KVALITETE OD PROJEKTOM PREDVIĐENOG niti po jednom od bitnih parametara. Za sve ugrađene materijale moraju se priložiti valjane potvrde, ateste, sukladnosti i certifikati.

Projektant:

Davor Savić, dipl. ing. stroj.



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

II. GRAFIČKI PRILOZI PROJEKTA GRIJANJA

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA Davor Savić, d.i.s., OIB: 4 0 5 1 3 2 0 1 2 1 0 MBU: 8 0 4 6 9 3 9 6 dr. J. Fulanovića 32, 32100 Vinkovci tel/fax: 032322654, mob: 098349259 mail: davor.savic@vk.t-com.hr	Faza projekta: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA NESTAMBENE ZGRADE STJEPANA FILIPOVIĆA 6 INVESTITOR: GRAD VUKOVAR Dr. Franje Tuđmana 1, Vukovar za Ekonomsku školu Stjepana Filipovića 6, Vukovar LOKACIJA : VUKOVAR, Stjepana Filipovića 6 k.č. 393/22, k.o. Vukovar	TD: 2016-121-005 ZOP: 04/2016
		travanj, 2016

III. TROŠKOVNIK